

Soznat

Materialien für den Unterricht 13

**BETTINA GUST
FRITZ HEIDORN**



SEIFE

GESTERN UND HEUTE

Naturwissenschaften sozial

CIP - Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Gust, Bettina:

Seife - gestern und heute: Materialien zu e.
Unterrichtsreihe / Bettina Gust; Fritz Heidorn.
Hrsg.: AG Chemie u. Physik in d. Oberstufe. - 1.
Auf1.- Marburg: Redaktionsgemeinschaft Soznat,
1983.

(Soznat; Bd. 13)

ISBN 3-922850-15-4

NE: Heidorn, Fritz.; GT

ERSTE AUFLAGE 1983

(c)Redaktionsgemeinschaft Soznat Marburg

Postfach 2150 , 3550 Marburg

Druck: Sozdruck Marburg

Alle Rechte vorbehalten - Kopien für Unterrichtszwecke erlaubt

ISBN 3 - 922850 - 15 - 4

BETTINA GUST FRITZ HEIDORN

S E I F E

G E S T E R N U N D H E U T E

MATERIALIEN ZU EINER UNTERRICHTSREIHE

MARBURG 1983

REDAKTION: R. GEORGE, L. STÄUDEL
GRAPHIK : A. STILLE

HERAUSGEBER: AG CHEMIE UND PHYSIK IN
DER OBERSTUFE
C/O LUTZ STÄUDEL
GESAMTHOCHSCHULE KASSEL
FB 19, HEINRICH-PLETT-
STRASSE 40, 3500 KASSEL

I N H A L T

S E I T E

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES INHALTS	1
2. ZUSAMMENHANG MIT LEHRPLÄNEN	2
3. MÖGLICHER UNTERRICHTSVERLAUF	4
4. MATERIALIEN	
A Seife in der Geschichte: Rezepte, Berichte, Quellentexte, Produktion und Bedeutung der Seife heute	7
B Anleitungen zur Herstellung verschiedener Seifen	22
C Physikalisch-chemische Versuche zu Seifen- eigenschaften	31
5. LITERATUR / MEDIEN	35
6. ERFAHRUNGSBERICHT	38
7. HINWEISE ZUR LEISTUNGSÜBERPRÜFUNG	43

1. Allgemeine Beschreibung des Inhalts

Die vorliegenden Materialien sind aus einer Unterrichtseinheit an der integrierten Gesamtschule in Garbsen/Hannover entstanden. Sie verstehen sich nicht als Aufhänger für eine tiefere Einarbeitung in die organische Chemie. Ganz bewußt wird auf das Formulieren von Reaktionsmechanismen und chemischen Formeln verzichtet. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf handlungsorientierter experimenteller Eigentätigkeit der Schüler.

Die Schüler sollen dabei einen Alltagsgegenstand - die Seife - in seinem Herstellungsverfahren, auch historisch, kennenlernen und auf seinen Gebrauchswert prüfen.

Langfristig kann ein solcher Unterricht den Schülern helfen, sich ihre Umwelt und ihren Alltag zugänglich zu machen, indem sie verschiedene Dinge ihrer Umwelt in ihren Herstellungsverfahren und ihren Entstehungsbedingungen - durch selbsttätiges Nachproduzieren und Kennenlernen der industriellen Fertigung - sehen lernen. Dies gilt besonders für die mehr als 80 % der Schüler in der Sekundarstufe I, die nach der Schule einen nicht-naturwissenschaftlichen Beruf ergreifen.

In der Sekundarstufe II können die Materialien bei Verwendung in einem Grundkurs in der Weise fachlich ergänzt werden, daß chemisch-physikalische Vorgänge modellhaft nachvollziehbar und verstehbar werden (z.B. der Waschvorgang).

Für Schüleraktivitäten bieten sich u.a. folgende Möglichkeiten an:

- Die Schüler können sich zu Hause, auch bei den Großeltern, erkundigen, wie und womit früher gewaschen wurde - und diese Verfahren ausprobieren.
- Sie können geschichtliche Quellentexte bearbeiten und die enthaltenen Beschreibungen historischer Waschverfahren und Rezepte zur Seifenherstellung selber praktisch erproben.
- Die so produzierten Seifen sind durchaus brauchbar. Sie können auch parfümiert, gefärbt und in Formen gegossen werden. Fertige Seifenstücke können z.B. an einem Tag der offenen Tür oder anderswo an Eltern, Mitschüler und Interessierte verkauft werden. Herstellungsverfahren und Anwendungen können für die "Käufer" z.B. auf großen Postern dargestellt werden.

- Man kann versuchen, sich die industrielle Herstellung von Seifen in einer Seifenfabrik anzusehen. Adressen von Seifenherstellern findet man im Branchenverzeichnis des Telefonbuches; auch die Industrie- und Handelskammern geben entsprechend Auskunft. Im Unterschied zu großen Firmen, die wegen Sicherheitsvorbehalten einer Besichtigung nur ungern zustimmen, sind kleinere Familienbetriebe hier viel freundlicher und hilfsbereiter. Außerdem ist die Seifenherstellung hier auch überschaubarer und nicht durch technische Apparate verdeckt.
- Schüler können die Marktsituation untersuchen: Wieviel kosten verschiedene Seifen, wie wird geworben ("an meine Haut lasse ich nur Wasser und CD!"), wie sind die industriell produzierten Seifen einzuschätzen? (Vgl. dazu z.B. Auszüge aus dem Test-Heft).

2. Zusammenhang mit Lehrplänen (insbesondere den hessischen)

Naturwissenschaftliche Lehrpläne orientieren sich in den letzten beiden Jahrzehnten mehr denn je an einer abstrakten Fachsystematik, reale Stoffe haben eher ein Nischendasein im Chemieunterricht. Speziell Seifen sind in den Rahmenrichtlinien für Hessen nur zweimal erwähnt: So sollen Schüler des Elementarkurses I (Hauptschulzweig) zum Ende ihrer Schulzeit u.a. "Löslichkeit und Verseifung von Fetten kennenlernen", Gesamtschülern kann "aus Gründen der Durchlässigkeit in Klasse 10 der Elementarkurs II angeboten werden": u.a. ist dort das Thema "Waschen und Reinigen" vorgeschlagen. Die Richtlinien anderer Bundesländer sind zum Teil etwas ergiebiger, meist erscheinen Seifen zusammen mit Fetten und Waschmitteln im Plan für die 10. Klasse.

In der Sekundarstufe II (Hessen) kommt die Seife relativ schlecht weg. Verseifungsreaktionen werden für kinetische Studien herangezogen (LK in 13/II), an anderer Stelle scheint immerhin noch der Bezug zwischen funktionalen Gruppen und Waschaktivität durch (LK in 12/II), jedoch unter der Überschrift "Reaktionstypen".

Allein in den beiden Grundkursen:

- 4.3.9 GK 12/II: Technisch und biologisch wichtige Kohlenstoffverbindungen (vgl. S. 51)
- 4.3.3 GK 13/II: Aspekte der chemischen Technologie (vgl. S. 45)

werden Seifen ausdrücklich angesprochen. Dort ist sogar von "Herstellungsmöglichkeiten einiger Produkte in Labormaßstab" die Rede.

Die aufgeführten Möglichkeiten zur Behandlung von Seife sollten unseres Erachtens genutzt werden, allerdings nicht nur als Mittel, um übergeordnete, abstrakte Reaktionsschemata zu entwickeln: Verstärkt werden sollte (und könnte, s.o.) der Umgang mit Seife als einem realen Stoff - als eine kleine Brücke von der Schule nach draußen, von der Chemie zum Alltag und zum Leben.

Den so geforderten tätigen Umgang mit Stoffen als Handwerkelei abzutun, verfehlt den Gegenstand. Chemie hat sich als Wissenschaft für und ursprünglich auf der Basis handwerklicher Produktion entwickelt. Und: die Bearbeitung von historischen Texten, die dies deutlich machen, ist nicht nur Chemiegeschichte, sondern immer auch Chemie. Der praktische Nachvollzug der Gewinnung von alkalischen Laugen aus Holzasche ist ein prägnantes Beispiel dafür.

Daß praktisches Arbeiten Spaß macht, besonders wenn nützliche Produkte entstehen, daß so Hemmschwellen abgebaut werden können, daß sich u.U. das Verhältnis der Schüler zur (meist fertig fabrizierten) stofflichen Welt wieder normalisiert, das alles wären erwünschte (Neben-)Effekte.

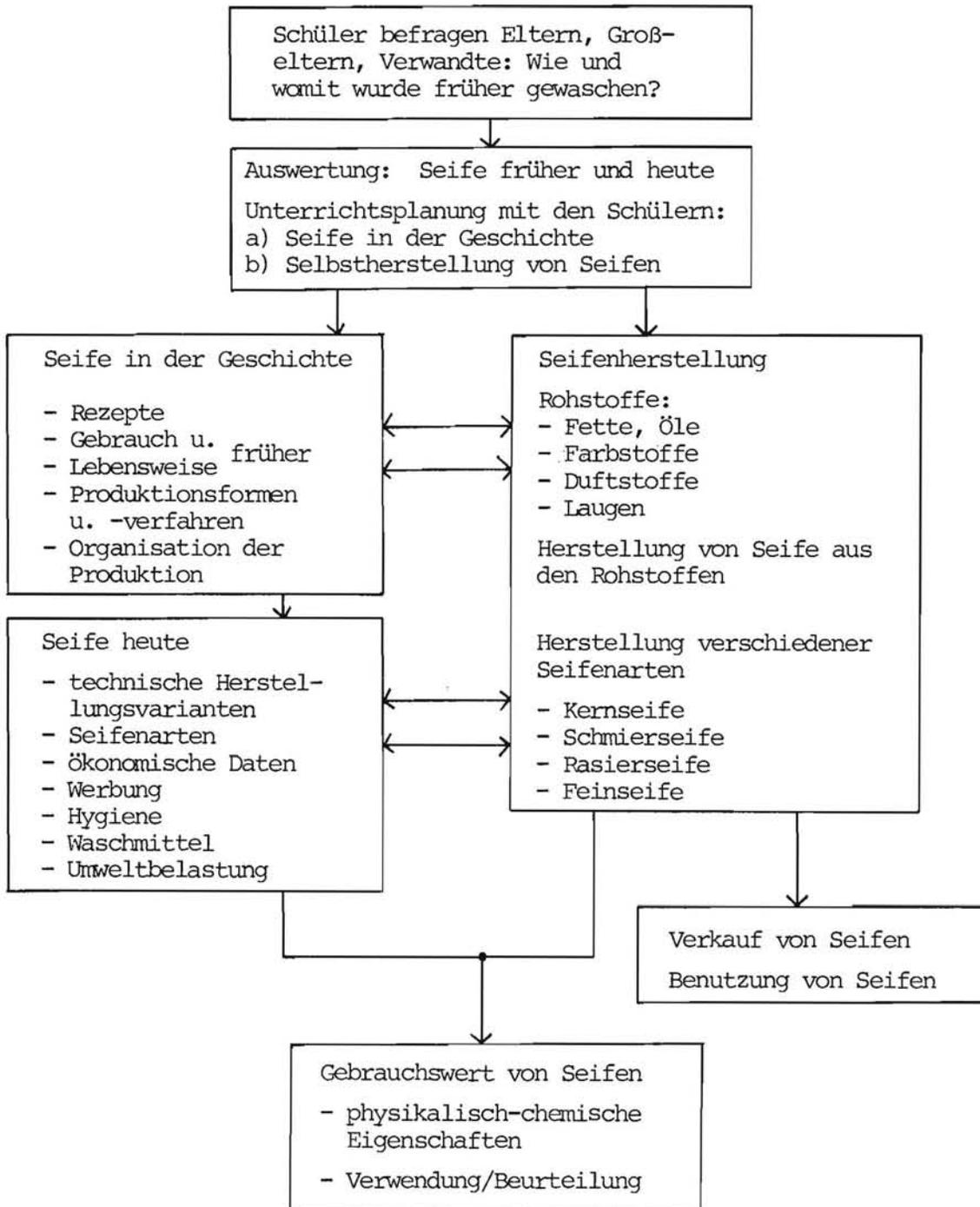
Und schließlich, falls das Ziel des Chemieunterrichts tatsächlich eine rationale Durchdringung der Alltagswelt und des gesellschaftlichen Lebens beinhalten würde, wären gerade hier, am realen Stoff, Ansatzpunkte zu suchen.

3. Möglicher Unterrichtsverlauf

Anstelle pädagogisierter Verlaufspläne für Unterricht zum Thema Seifen - einige einfallsreiche Varianten wurden kürzlich von R. Bahnemann im NiU-Themenheft "Waschen und Waschmittel" dargestellt - wollen wir hier einen Maximalplan für Schüleraktivitäten entwickeln. Wahrscheinlich können nicht alle Teile dieses Vorschlags durchgeführt werden, dafür hat die Lerngruppe und der Lehrer auf der anderen Seite die Möglichkeit, situativ auszuwählen und eigene Wege zu finden.

Vorab noch eine Bemerkung zu unserem quasi-historischen Einstieg "Schüler befragen Eltern, Großeltern, Verwandte": In kaum einem Bereich, der gleichermaßen Alltag und Chemie (und chemische Produktion) berührt, haben sich in den letzten Jahrzehnten so tiefgreifende Veränderungen ergeben, wie beim Waschen. Im Unterschied zu anderen Entwicklungen (Ersatz von Metallen durch Kunststoffe) ist hier der Prozeß der Umwälzung stets bedeutsam gewesen für praktisches Alltagshandeln: Statt Hand- und Kochwäsche mit Seifenpulver in der ersten Hälfte des Jahrhunderts jetzt Maschinenwäsche mit synthetischen Waschmitteln. Und der frühere Luxusartikel Seife - bezogen auf die Körperreinigung - hat heute die Grenze der Marktsättigung erreicht und ist untrennbar mit den Vorstellungen von Hygiene, Reinheit und Gesundheit verknüpft. Über die Erfahrungen der Eltern ist diese Veränderung noch nachvollziehbar. Für die Schüler liegt danach auch die Beschäftigung mit der weiter zurückliegenden Entwicklung der Seife näher: mit ihrer kulturellen Rolle und den Veränderungen in Produktion und Gebrauch. (Interessanterweise gibt es für die Seife selber nur einen gewissen "technologischen Fortschritt" - die Prinzipien der Herstellung sind seit Jahrtausenden gleichgeblieben.)

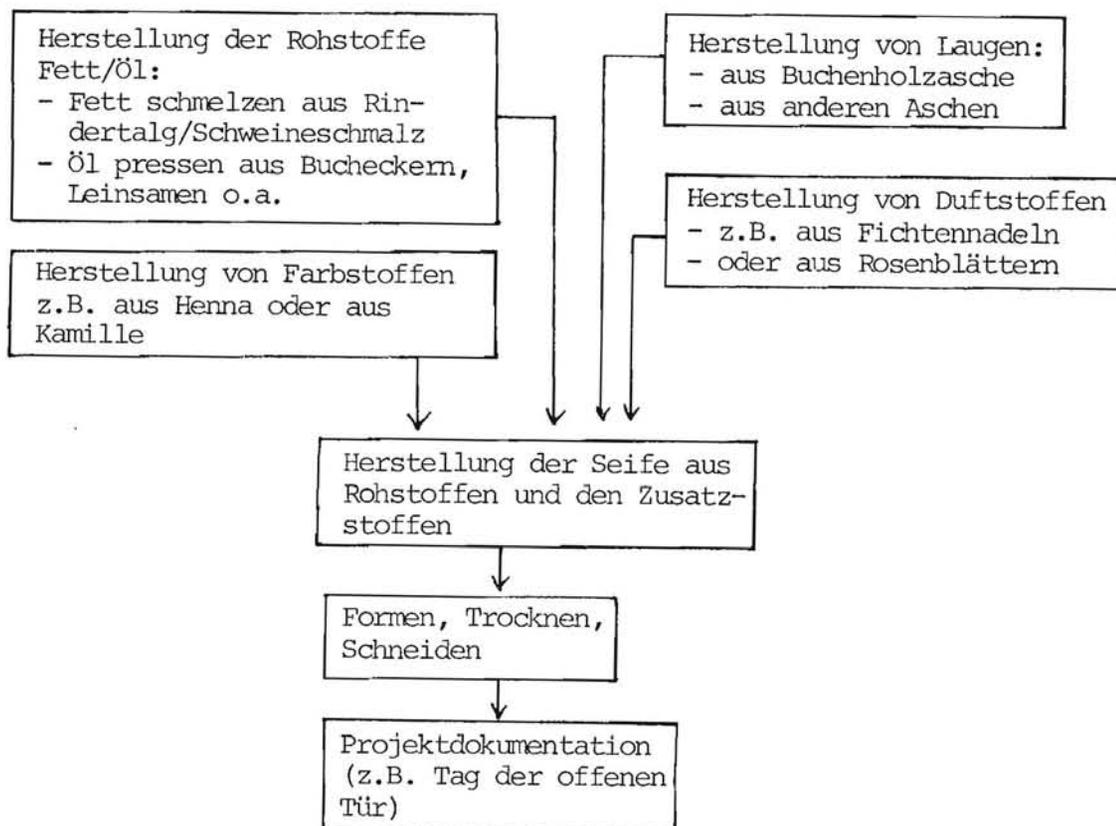
Möglicher Unterrichtsverlauf
Verlaufsskizze



Anmerkungen zur Verlaufsskizze:

Die umseitige Verlaufsskizze zeigt optisch eine Trennung von theoretischer und praktischer Arbeit, gleichzeitig aber deutliche Bezüge zwischen beiden Bereichen. Wie sich in unseren Unterrichtserprobungen herausgestellt hat, ergeben sich nahtlose Übergänge, z.B. von der Textbearbeitung eines alten Seifen-Herstellung-Rezeptes zu dessen praktischer Umsetzung. Ähnliches gilt für die arbeitsteilige Herstellung der Rohstoffe: dort können sich zwar Schwerpunkte für die Arbeit von einzelnen Gruppen herausbilden, die gemeinsame Herstellung von Seifen stiftet jedoch einen dauernden Zusammenhang der Tätigkeiten und auch zwischen den Schülern. Die Untersuchung von (chemisch-physikalischen) Eigenschaften der Seife kann wiederum arbeitsteilig (z.B.: gegenseitige Demonstration) vorgenommen werden. Gemeinsam sollte jedoch der Bereich der kulturellen und gesellschaftlichen Veränderungen erarbeitet werden.

Planung für arbeitsteilige Gruppenarbeit



4. Materialien

A Seife in der Geschichte und heute:

Quellentexte, Rezepte, Berichte

Von der äußerlichen Reinigung der
Körper von allem Unrath

§.99. Da die alkalischen Laugensalze die Fettigkeiten, ja ganze Theile der Thiere auflösen, so schickt sich eine nicht allzu starke Lauge, nebst abgewechselten Waschen in heißem Wasser, am besten zum Waschen des weißen leinenen und hanfenen Geräths. Denn der Schmutz ist mit Fettigkeiten vermischt; und damit zugleich das alkalische Salz aller Orten der Wäsche recht applicirt werde, solches Salz aber auch nicht allzu heftig sey, überdieß, weil Fettigkeiten sich nicht gern mit bloßem Wasser vereinigen: so ist man zugleich auf ein gedämpftes Alkali, auf die Seife, bedacht gewesen, als welche, wie unten folgt, aus Fettigkeit und Alkali besteht.

§.100. Man kann also die Flecken aus allen, besonders aus ächten Farben, mit heißem Seifenwasser waschen, womit man aber nicht über 4 bis 5 Minuten zubringen darf, weil die Farbe sich aufzulösen anfängt. Alles, was die Farbe auflöset, wirkt auch in die Flecke, und zwar in diese noch stärker, als in jene, weil die Farbe mit Versatz, so viel sich thun läßt, feste gemacht ist. Daher kommen die vielerley Recepte zum Ausmachen der Flecke. Also braucht man darzu bald ein flüchtiges alkalisches Wesen, z.E. Zwiebelsaft, Urin; bald ein beständiges (fixes) Alkali, z.E. helle Lauge; bald eine Säure, z.E. Essig, den Geist des Kupferwassers (spiritum vitrioli), hernach wäscht man solches mit Seifenwasser wieder ab, und dieses nebst allem anderen, was man gebraucht hat, wird zuletzt mit bloßem reinen Wasser abgespült. Also reibet man Dintenflecke mit weißem Weinessig, oder Citronensaft, oder wohl auch mit Harn aus; doch muß in letztern Fall die Wäsche etliche Stunden darinnen liegen.

§.106. Zur Reinigung des Haares vom Schweiß bedient man sich des Puders und der Pomade. Zu völliger Reinigung des Gesichts dienen alle helle flüssige Balsame, oder ein mit Salzen geschärfter wohlriechender Branntwein, weil das bloße Seifenwasser die Fettigkeiten der Schweislöcher nicht völlig hinwegnimmt, ja selbst einige Fettigkeit hinterläßt, ob es wohl im übrigen reiner, als gemein Wasser, wäscht.

aus: Gottfried August HOFFMANN : Die CHYMIE zum Gebrauch des Haus- Land- und Stadtwirthes, des Künstlers, Manufacturiers, Fabricantens und Handwerkers, Leipzig, bey Johann Wendler, 1757

Anmerkung: z.E. (zum Exempel) = z.B.

Ueber die Behandlung der Wäsche.

Eine erfahrene Hausfrau schreibt uns: Sie wünschten von mir zu hören, auf welche Weise ich die Wäsche, welche Sie liebenswürdig genug sind, als „stets von blendender Weiße“ zu bezeichnen, in meinem Hause behandeln lasse. Ich gestehe, daß ich Ihrem Wunsche nur zaghaft willfahre, da es ja so sehr verschiedene Arten der Wäschezubereitung giebt, und ich außerdem überzeugt bin, daß die meisten Damen die Behandlung der Wäsche ganz ebenso gut, ja zum Teil besser als ich selbst verstehen werden.*) Nur der Gedanke, daß vielleicht auch junge unerfahrene Frauen, denen vielleicht ein ebenso unerfahrenes Dienstmädchen zur Seite steht, diese Zeilen lesen und daraus einigen Vorteil ziehen könnten, läßt mich die Feder zur Hand nehmen. Ich benutze seit Jahren eine Maschine, will darum auch nur das Waschen mit einer solchen schildern.

Erster Tag. Nachdem die schmutzige Wäsche sortirt ist, wird sie gezählt und in die einzelnen Rubriken meines Waschbuchs eingetragen. Für den Fall, daß dieser oder jener der Leserinnen diese jetzt so verbreiteten Bücher unbekannt sein sollten, empfehle ich dieselben dringend als höchst praktisch. Ein solches Buch enthält vier Seiten, von welchen je eine für Herren-, Frauen-, Kinder-, Bett- und Tischwäsche eingerichtet ist. Rechts von jeder Rubrik ist ein Streifen Schieferpapier aufgeklebt, auf dem mit einem zum Buche gehörigen Schieferstifte die Zahlen geschrieben und beim nächsten Gebrauch wieder fortgewischt werden. Ich benutze schon jahrelang dasselbe Buch, welches nur 50 Pf. kostet, also weit angenehmer, weil Zeit und Geld ersparend ist, als ein selbstge schriebener Waschetzel. — Die angemerkte Wäsche wird in lauwarmem Seifenwasser eingeweicht, nach einigen Stunden herausgewunden, darauf eingeseift, fest zusammengeheilt und sortirt. Ich benutze eine Zeit lang zur Bereitung des Seifenwassers Wasserglasseife, mußte jedoch bald erkennen, daß durch dieselbe Kostflecke in die Wäsche

kamen. Ich kehrte darum wieder zur gewöhnlichen Schmierseife zurück. Zum Einseifen der Wäsche nehme ich das erste Mal braune harte, darnach weiße Seife.

Zweiter Tag. Am Morgen tritt die Maschine in Thätigkeit. Ich lasse dieselbe mit etwa 4 Kannen kochenden Seifenwassers füllen und zuerst 4—5 Hemden auf einmal hineintun. Dieselben werden 7 Minuten, genau nach der Uhr, geschwenkt, dann herausgenommen und durch neue Wäsche im selben Verhältnis — immer nach Verlauf von 7 Minuten — ersetzt. Es empfiehlt sich sehr, die Hemden erst mit der Hand zu waschen, ehe dieselben in die Maschine gelangen. Nachdem sämtliche Wäsche durchgewaschen ist, wird die Maschine gereinigt und abermals mit kochendem Seifenwasser gefüllt. Die Wäsche wird nochmals eingeseift, wobei etwaige Öhl-, Wein- oder Eisenflecke entfernt werden, und in die Maschine wie vorher nach und nach gethan. Sie braucht diesmal nur 5 Minuten geschwenkt zu werden. Das Entfernen der Flecke durch Flechwasser muß mit großer Sorgfalt geschehen, da bei unrichtigem oder übertriebenem Gebrauch desselben die Wäsche leidet. Die einzelnen Flecke müssen einige Minuten im Flechwasser weichen und darnach die Wäsche in kaltes Wasser gelegt werden, damit derselben kein Schaden durch das Flechwasser geschieht. Kostflecke werden bekanntlich durch Kleesalz über heißem Wasser entfernt; doch ist genau darauf zu achten, daß das Kleesalz ganz fein gestampft werde, weil sonst beim Reiben leicht Löcher in der Wäsche entstehen. Für die übrigen Flecke bediene ich mich schon seit Jahren eines von mir selbst bereiteten Eau de Javelle, dessen Rezept „Fürs Haus“ geru zu Gebote steht.*) — Die zweimal durchgewaschene Wäsche wird nun zum dritten Mal in die Maschine gethan. Diesmal bedarf das kochende Wasser weniger Seife, auch wird die Wäsche nicht mehr eingeseift und in der Maschine nur je 2 Minuten geschwenkt. Hat man einen Bleichplatz, so bedarf es nur eines zweimaligen Passirens durch die Maschine. Sehr



Vollständiger Ersatz für die teure Waschmaschine.

Der Erfolg mit unserm Patent-Hand-Waschapparat ist überraschend. Unser Apparat ist der Waschmaschine infolge seiner Einfachheit, Leistungsfähigkeit und Billigkeit entschieden vorzuziehen.

Reduzende Zeit- und Arbeit-Ersparnis!

Größte Schonung der Wäsche!

Preis per Stück Mk. 5.—

Überall vorräthig, oder direkt zu beziehen gegen Voreinsendung des Betrages oder unter Nachnahme durch

HARTMANN & LINCKE, Dresden 9.

empfehlenswert ist nichtsdestoweniger, die zweimal gewaschene Wäsche nach der Bleiche noch ein drittes Mal in die Maschine zu thun. Die dreimal durchgewaschene Wäsche wird nun gespült und über Nacht eingewässert. Zum Spülen eignet sich am besten Flußwasser. Kann man dieses nicht haben, so muß man sich mit Brunnenwasser behelfen.

Trotzdem mein Haus an einem kleinen Fluße liegt, will meine Waschfrau nicht viel vom Spülen in denselben wissen, was mich natürlich nicht abhält, meinen Willen durchzusetzen. Wir alten Hausfrauen lassen uns ja nicht so leicht von Ansichten der Dienstboten beirren, bei jungen Frauen geschieht dies leider nur gar zu oft.

Dritter Tag. Die über Nacht gewässerte Wäsche wird am Morgen des dritten Tages mit der Ringmaschine, die ans Faß geschraubt wird, ausgenudnet, sortirt, geblaut (im Winter in lauem Wasser, da die Wäsche dann schneller trocknet) ausgehüttelt und aufgehangen. — Ist das Linnen trocken, so wird es gleichmäßig gefaltet in die Körbe gelegt. Ein unordentliches Hineinwerfen rächt sich, da sich die zerdrückte Wäsche später schlecht legt und vollt. Die trockene Wäsche wird nun sortirt; die schadhafte Stücke werden ausgebessert, gelegt und darauf gerollt. Beim Legen der Wäsche ist genau darauf zu achten, daß Säume und Calenden gut ausgestrichen, die Stücke gleichmäßig erst in der Breite, dann in der Länge gezogen werden, und die Mannen stets nach Außen kommen. Ist die so behandelte stets gut sortirte Wäsche endlich fertig in Körbe gepackt, so nimmt das Aufheben derselben nicht mehr viel Zeit in Anspruch. Die größte Ordnung ist ja stets die größte Zeiterparnis! Und wer bedürfte derselben mehr, als wir Hausfrauen?

Zum Schluß erlaube ich mir noch auf die Behandlung der feinen Wäsche hinzuweisen. Ich lasse dieselbe trocknen und darnach mit roher, in Wasser aufgelöster Reißstärke, Borax und Gummistragant stärken. Ich kaufe für 10 Pf. Gummistragant, löse denselben in einer Weinstajche voll lauen Wassers auf, und nehme auf je 3 Eßlöffel Stärke 2 Eßlöffel Gummistragant und 1 Löffel Borax. Wird die Wäsche mit der Hand gewaschen, so ist das Kochen derselben zu empfehlen, jedoch muß sie vorher ein- bis zweimal gewaschen werden, weil sonst der Schmutz einkocht. Zum Waschen mit der Hand rechne man 1 Pfd. Seife auf je 100 Stück Wäsche; mit der Maschine braucht man weniger. Soda darf nur mit großer Vorsicht angewandt werden, da dieser der Wäsche schadet und überhaupt nur, wenn man gezwungen ist, hartes Wasser zum Waschen zu benutzen. Hiermit glaube ich die wichtigsten Regeln bei Behandlung der Wäsche angegeben zu haben. Wer in Ermangelung eines andern Systems darnach handelt und schönes Trockenwetter oder doch wenigstens einen staubfreien, luftigen Trockenboden hat, wird nicht nur durch die Weiße der Wäsche, sondern auch durch deren Haltbarkeit erfreut werden.

Zu aufrichtiger Ergebenheit
Eine Schmeierin.

Der Seifensieder

Wasser ist das Urwaschmittel der Menschheit, und dort, wie die Natur heißes Wasser in Gestalt von Geysiren liefert, wie auf Island und Neuseeland, und wo an Verwerfungsspalten, die in die Tiefe der Erdrinde reichen, Badoerte entstanden sind wie Bad Warmbrunn,



*Der stolzen Alinos' gebers Mütt,
Der sich ben' Wohlthat fleißig baumet,
Ist mir die Seife, die stark schäumet,
Wann sie der Wäsche guttes thut.
Doch schäum und Eizen Auf'm perrehet,
Der süßen Sütthat Lob bestehet.*

Der Seifensieder (Kupferstich aus Christoph Weigels „Abbildung der Gemein-Nützlichen Hauptstände“, Regensburg 1698, mit Versen von Abraham a Sancta Clara)

Karlsbad, Wiesbaden, Baden-Baden, Badenweiler und Baden in der Schweiz, begriff der Mensch der Frühzeit schnell, daß warmes Wasser besser reinigt als kaltes.

Anders jedoch war die Lage dort, wo es am Wasser fehlte und dort, wo Flecken und zäh haftender Schmutz entfernt werden mußten. Dort reinigte der Mensch seinen Körper mit Ölen und zur Säuberung von Holz und Geweben verwendete er Sand oder eine Lauge, meistens eine solche aus Holzasche. In Mitteleuropa dominierte die filtrierte Buchenaschenlauge, im Mittelmeerbereich und an der Küste des Atlantik verwendete man die Asche gewisser Strandpflanzen. Ihre mit gebranntem Kalk versetzte Asche übergieß man mehrmals mit heißem Wasser, filtrierte die chemische Ver-

bindung und nannte das Erzeugnis den lapis causticus, kurz: den Stein.

Im Morgenland benutzte man das Seifenkraut, ein besonders geeignetes Reinigungsmittel. Die Wurzel dieses Krautes übergieß man mit Wasser. Dadurch entstand ein schäumender Aufguß, der vom 10. Jahrhundert an auch in Deutschland zum Reinigen wertvoller Kleider und Teppiche verwendet wurde. Im 19. Jahrhundert wurde dieses Kraut noch als Entferner von Fettflecken gebraucht. Ähnliche Dienste leisteten Gerstensauerterte, Kleie, Bohnenmehl und Honig, die zuerst aufgetragen und dann ausgewaschen wurden.

Wo es sich aber um zäh haftenden Schmutz und hartnäckige Flecken handelte, benutzte man sowohl im Orient wie im Mittelmeerbereich zwei uns ungewöhnlich dünkende Reinigungsmittel: Den Urin und den Schaf- oder Schweinekot. In Rom hießen die Walker, die gleichzeitig Wäscher waren, die „fullones“. Ihr Gewerbe war recht einträglich, nicht aber appetitlich, da sie Wolle, Wolltücher und Wollstoffe mit Urin reinigten. Die weißwollene Toga des Römers bedurften verständlicherweise der häufigen Säuberung. Darum hatte die Weltstadt viele Waschanstalten. Im Pompeji hat man eine solche fullonica aufdecken können. Minerva war die Schutzgöttin der fullones. Kaiser Vespasian, der sich ständig in Geldverlegenheit befand, belegte die fullones für die Verwendung von Urin mit einer Steuer, deretwegen ihn sein Sohn Titus mit den Worten getadelt haben soll: „Welch undelicate Geldquelle!“ „Wieso?“ habe Vespasian gefragt und ihm lachend eine Münze unter die Nase gehalten, die aus diesem Steueraufkommen stammte: „Non olet“, d. h. „Sie stinkt nicht!“ fügte er hinzu. Daher das heute noch bekannte geflügelte Wort „Geld stinkt nicht!“ Urin verwendeten auch die rheinischen Tuchweber zur Reinigung roten Tuches, und Schweine- wie Schafkot verwendeten die Engländer bis ins 18. Jahrhundert zum Reinigen der Wolle. Die britischen Wollmanufakturen verwendeten außerdem gern Rindergalle.

Anders lag der Fall im Niltal. Hier gibt es die Trona, ein natürliches Natronsalz. Mit tierischen oder pflanzlichen Fetten vermischt, eignet sie sich zur Herstellung von Seife. In ägyptischen Papyri sind Rezepte dieser Art aufgeführt. Die Ägypter kannten also die Seife. Auch in Südeuropa gab es Vorkommen natürlicher Soda. Aber weder Rom, noch Hellas kannten die Seife. Sie übernahmen Wort und Sache von den Galliern und den Germanen. Nach der Naturgeschichte des Schriftstellers Plinius d. Ä. war die „sapo“ ein Produkt von Ziegentalg und Holzasche, das man mehr für kosmetische Zwecke, nämlich als eine Art Pomade, denn als Reinigungsmittel benutzte. Als solches bezeugte sie erst der berühmte Arzt Galen im Jahr 167 n. Chr. Da sapo an das türkische Wort sabun und an das arabische sapan anklängt, ist es durchaus möglich, daß die Seife vom Orient über Mitteleuropa nach Rom gelangte.

Es ist anzunehmen, daß die Araber im 7. Jahrhundert mit Hilfe von Ärztkalk, den sie siedender Holzaschenlauge zusetzten, zu fester Seife gelangten. Jedenfalls brachten sie die feste Seife nach Spanien. Hier boten das Olivenöl einerseits und die Holzasche aus der Meerespflanze Barilla andererseits die Voraussetzungen für ein blühendes Seifensiederhandwerk. Darum wurden Alicante, Carthagena und Sevilla später auch Savona, Genua und Venedig und im 16. Jahrhundert Marseille Zentren der Seifenindustrie.



Seifensiederwerkstatt um 1800 (Kupferstich aus Johann Peter Voig „Faschliche Beschreibung der Gemeinnützlichen Künste und Handwerke“, 1804)

Völlig unabhängig von dieser Entwicklung scheint sich die im Norden vollzogen zu haben. Denn Karl der Große gibt in seinem capitulare des villis die Anweisung, Männer als Knechte einzustellen, die sich auf das Seifensieden verstehen, und aus dem „Engelland“ des 9. Jahrhunderts kennen wir ein Rezept zur Herstellung von Seife. Erneut machten die Kreuzfahrer des Abendlandes auf die Seife, und zwar die Seife in fester Form, aufmerksam, als sie ihren Liebsten und Ehefrauen aus Damaskus parfümierte Seifenkugeln mitbrachten. Diese Kugeln bildeten noch im 16. Jahrhundert, mit Halbmond, Linie oder Tannenzapfen ge-

stempelt, einen begehrten Handelsartikel, an dem besonders die Lagunenstadt Venedig verdiente. Aber auch in Köln blühte der Seifenhandel im 14. und 15. Jahrhundert. Die Stadt importierte Seife aus den Niederlanden, wo sich, fußend auf Ölschlägerei und Sodahandel, in Amsterdam und Harlem, ein einträglicher Seifenhandel entwickelt hatte. Nach der Entdeckung des Seewegs nach Indien verbanden sich hier nicht selten die Geschäfte des Inhabers einer Seifensiedererei mit denen eines Teilhabers an der Ostindischen Handelskompanie.

Köln importierte nicht nur die holländische Seife, sondern exportierte gleichzeitig die weiche Kaliseife, die man gemeinhin Schmierseife nannte. Diese Schmierseife wurde vor allem in Hamburg, Stettin, Berlin und Magdeburg hergestellt, teils aus Hanf-, Lein- und Rüböl, teils aus Tran. England war der Hauptabnehmer. Die Kölner Kaufhäuser verschickten ihre Ware teils in Kisten, teils in Fässern. Im Laufe der Zeit entwickelte auch Großbritannien eine eigene Seifenindustrie. Es ließ sich dabei ebenso wie sein damaliger Widersacher Frankreich von merkantilistischen Gesichtspunkten leiten. Die Seifenexporte sollte Geld ins Land bringen und die Seifenherstellung eine ergiebige Einnahmequelle verschaffen. Darum gab die Regierung Seiner Majestät als erste der Welt 1622 Patente auf die Herstellung bestimmter Seifen.

In Frankreich war es Ludwig XIV., der Marseille in der Seifenherstellung einen Vorsprung verschaffte, den sein Land Jahrhunderte hindurch zu behaupten verstand. Zwar gab es in Italien schon im 13. Jahrhundert Seifen- und Kerzenläden, und in Deutschland waren die Hausschilder „Seifensiederer und Lichtzieherer“ im 16. Jahrhundert allgemein. Aber nirgends kam der allgemeine Lebensstil der Verwendung feiner duftender Seifen so entgegen wie in Frankreich. Ludwigs XIV. Handelsminister Colbert holte aus Genua Seifensieder ins Land, die ihr Handwerk beherrschten, und ordnete an, daß sie nur feinstes Provençool, parfümiert mit Rosenöl oder anderen duftenden Zutaten, verwenden durften. Hier wurde die „Toiletteseife“ geboren.

In Frankreich wie in den Nachbarländern wandelten sich die vornehmen Seifen- und Kerzengeschäfte später in „Parfümerien“, die Seifen, Kerzen, Lavendel, Rosenöl, Fliederduft, Puder, Salben und „Cremes“ anboten. Beste Seifen, teils weiß, teils gemarmelt, wurden jetzt allgemein zu kosmetischen Zwecken und als Heilmittel, nicht aber zum Reinigen der Wäsche oder gar des Fußbodens benutzt. Gefördert wurde diese Entwicklung durch den Umstand, daß im Jahr 1524 das Schaum schlagen beim Rasieren aufkam, während man den Kunden vorher nicht „eingeseift“ hatte. Damit wurde die gute Seife auch für die Männerwelt unentbehrlich. Mancherorts kam es zu einem Konkurrenzkampf zwischen Seifensiedern und Badern, da letztere sich das Herstellen der Rasierseife vorbehalten.

Hiermit kommen wir zu demjenigen Handwerker, der die Seife herstellte. Die ältesten Seifensiederzünfte sind uns 1324 in Augsburg, 1336 in Prag, 1337 in

Wien und 1884 in Ulm a. d. D. bezeugt. In der Regel sind Seifensieder und Lichterzieher in einer Zunft vereinigt, meistens übt der Meister beide Berufe aus. In manchen Zunftordnungen rechnet das Lichterziehen zum Gesellenstück des Seifensieders. Es war, solange sich das Handwerk noch nicht auf die Herstellung verschiedener Seifen und erlesener Kerzen spezialisiert hatte, in vielen Haushaltungen üblich, die grüne Seife zum Reinigen der Wäsche und das Talglicht selbst anzufertigen. Darum rechnete die Seifensiedezunft in der mittelalterlichen Stadt auch nicht zu den führenden. Der Seifensieder mußte früher seinem Gewerbe am Stadtrand nachgehen wegen der damals damit verbundenen Gerüche. Man arbeitete im Stil der Väter, so daß im Handwerksbetrieb bis ins 18. Jahrhundert kein wesentlicher Fortschritt erzielt wurde. Erst in diesem Zeitalter gesteigerter geistiger Regsamkeit lernte man, weiche Kaliseife durch „Auswaschen“ in feste Natronseife zu verwandeln. Wo die Seifensieder zahlreicher waren, vereinigte man die Zunftgenossen in einer besonderen Straße. So gab es in Danzig eine Seifensiedergasse, und in Köln eine Schmierstraße und in Nürnberg ein Unschlitthaus.

Nicht selten gerieten die Seifensieder in die Abhängigkeit der Krämer oder der Metzger. Auch vom „Ascherer“ war der Seifensieder abhängig. Der Aschenmann fuhr mit einem Handkarren durch die Straßen und sammelte Holzasche, an der häufig, besonders im Sommer, Mangel herrschte. Daß es aus diesem Grunde Produktionsbeschränkungen gab, ist verständlich. So sollten die Seifensieder Krakaus in der Woche nicht mehr als fünfzehn „Stein“ sieden, und die Magdeburger Zunftordnung schrieb 1670 vor, daß ein reicher Sieder, der eine starke Partie Talg aufkaufen kann, dem armen einen Teil ohne Profit ablassen muß, damit auch dieser seine Nahrung hatte.

Es verwundert nicht, daß das Seifensieder-Gewerk erst in Burg 1740 genannt und die Münchner Zunft erst 1775 vom Rat der Stadt genehmigt wurde. Erst im 18. Jahrhundert war das Handwerk auch in jenen größeren Städten so stark, daß es eine Zunft bilden konnte, in denen man nicht für den Export arbeitete. Ein Bericht des Baltasar Behem über die Krakauer Zunft enthält ein Wappen der Seifensiedezunft, von der Breslauer Zunft kennen wir den silbernen Willkommepokal aus dem Jahr 1683, und von den Berliner Seifensiedern kennen wir ein Stübenschild aus dem Jahr 1763. Das „Ständebuch“ Christian Weigels (1654–1715), das im Jahr 1698 erschien, enthält ein Bild des Seifensieders bei seiner Tätigkeit. Darunter steht ein Vers des berühmten Predigers Abraham à Santa Clara. Auch ein Kupferstück des Meisters Martin Engelbrecht (1684–1756) zeigt den Seifensieder. An ihm sind die Attribute seines Handwerks zu sehen: 1. Der Unschlitzeisler oder durchschlag, 2. das „Lichterstäbchen“, 3. der kupferne Unschlitthafen, 4. das Brett, auf dem man die Lichter aufstößt, 5. die Licherform, 6. die Barbier- und Mandelseife, 7. Die Waage, 8. die „Pflanzen“, womit man den Unschlitt ausschöpfte, 9. die

Tafelseife, 10. die graue und weiße Seife, 11. ein eisernes Rührstäbchen, 12. das Laugenfaß.

Nicht aufgeführt ist hier lediglich die in England und Holland verbreitete „schwarze Seife“, die durch Galläpfel, Rüßöl oder Vitriol gefärbt wurde. In England nahm man auch die aus Palm- oder „Baumöl“ gesottene Seife in Kauf, die eine gelbliche Farbe hatten, wogegen man diese in anderen Ländern wie in Deutschland bleichen mußte, was sie verteuerte.

Hiermit treten wir auf die Schwelle der neuzeitlichen Seifenherstellung. Chevreuls Erkenntnis der Natur der Fette und Leblancs Erfindung der künstlichen Soda ermöglichten die Verseifung tropischer Öle und damit die industrielle Massenherstellung von Seifen. In Frankreich waren in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die mit Dampf betriebenen „modernsten Seifenfabriken“ zu sehen. Der Seifenverbrauch stieg infolge eines gesteigerten Reinlichkeitsbedürfnisses, das sich im Zuge des medizinischen Fortschritts, der pädagogischen Einsichten, des Schulzwangs und der allgemeinen Wehrpflicht durchsetzte. Die Seifenindustrie wurde zum ersten Großabnehmer von künstlicher Soda. Die Seifensieder begegneten dem neuen Stoff dagegen voll Mißtrauen. Der Engländer James Muspratt, der als einer der ersten auf der Insel künstliche Soda herstellte, mußte sie tonnenweise verschenken, bis er das Vertrauen und Verständnis der Handwerker für sein Erzeugnis geweckt hatte.

In Deutschland wurde Kokosnußöl erstmals im Jahre 1830 in Hamburg zur Seifenherstellung verwendet. Lange blieb Deutschland hinter England und USA zurück. Bis etwa 1900 beherrschte Großbritannien den Markt in Tran, tropischen Ölen und Soda. Staatliche Hilfe gab es in Deutschland, das erst 1871 zur Einheit fand, nicht. Viele Meister beharrten auf der überlieferten Betriebsweise, befolgten überlebte Zunftregeln, führten zu viele Artikel, von denen sie die meisten nur in geringen Mengen herstellten, und brachten es infolge des geringen Umsatzes nie zu Kapital. Einer Anzahl Betriebe gelang der Durchbruch zum technisch durchdachten Mittel- und Großbetrieb. Dazu nahmen Betriebe der chemischen Industrie, gestützt auf ihre Erkenntnisse und Entwicklungen, die Produktion von Seifen auf. Mit neuen Methoden vermochte man die Fette aufzuspalten und reine Fettsäure sowie Glycerin herzustellen, auf dessen Produktion sich eine neue Großindustrie gründete. Das Handwerk des Seifensieders begann sich zu reduzieren. Dafür entfalteten sich größere Betriebe und der Friseur, der Drogist sowie Einzelhandel und Warenhaus übernahmen den Vertrieb der Seifen.

Hagedorns Gedicht „Johann, der muntre Seifensieder“, liefert ein Genrebild der Vergangenheit. Nicht vergessen sei, daß dem Seifensiederhandwerk namhafte Männer entstammten: der Erfinder, Praktiker, Philosoph und Staatsmann Benjamin Franklin, der hervorragende Landschaftsmaler der Romantik, Caspar David Friedrich, und der Radierer, Kupferstecher, Olmaler und Bildhauer Max Klinger. K. F. Wernet

Der Wäscher

Schauen wir in der Geschichte des Waschens und der Wäscherei zurück, so erkennen wir staunend, daß es dem Menschen der Frühzeit nicht darauf ankam, den Leib zu säubern, sondern ihn gegen die Außentemperatur und die Belästigung durch Insekten zu schützen. Das Schlammbad, das den Körper mit einer Kruste überzieht, stand vor dem Reinigungsbad, das die Schmutzschicht hinwegnimmt. Die Kruste aus Ton, Lehm oder Humus hielt Dornen und Insektenstiche ab.

Augenblick, in dem eine Bekleidung, gleichgültig ob sie aus Fellen oder aus Geweben bestand, gebraucht wurde, erhob sich die Notwendigkeit, die Hülle zu säubern und auf ihre Schönheit zu achten. Diesen Schritt taten die meisten Völker, vor allem die später führenden Rassen, bereits in der Jungsteinzeit. Über Art und Weg dieser Entwicklung sind wir jedoch nur bruchstückweise unterrichtet. Zwar besitzen wir mit Rinderhaaren durchwirkte Tuchstoffe der Bewohner Zentraluropas.



Spinnen, Nähen, Waschen und Plätten (Kupferstich von Schellenberg nach einer Zeichnung von Chodowiecki)

verhinderte die Kerbtiere und ließ eingedrungene oder an der Haut sich festsaugende Tiere an Sauerstoffmangel zugrunde gehen. Etwas in der Zivilisation fortgeschritten, ersetzten die Naturvölker später die Schlamm-, Lehm- oder Tonkruste durch das Überziehen des Körpers mit einer Paste, die zwei Grundbestandteile hatte: irgendein Fett, worunter sehr oft Rizinus zu versprechen war, und irgendein Pulver aus Pflanzenasche, gemahltem Holz oder zerriebenen Kräutern. Das Haar sicherten sie gegen Ungeziefer durch Kuhdung oder Kuhharn, durch eine Paste aus Asche und Harn oder durch eine solche aus Kalk. Diese Pasten hatten die willkommene zusätzliche Wirkung, daß sie das Haar fuchsrot oder kalkweiß und die Haut ockergelb, rostrot oder braun färbten.

Es war ein weiter Weg von dieser Art von Hautschutz zur Hautreinigung. Er wurde verständlicherweise dort vollzogen, wo dem Menschen infolge günstiger geographischer Voraussetzungen wesentliche Schritte zu Kultur und Staat gelangen, wo der Zwang zur Körperbedeckung stark war und der Krusten- und Pastenschutz durch Kleidungsstücke abgelöst werden konnte. In dem

Wir wissen auch, daß sie eine Seife kannten, worüber im Kapitel über den Seifensieder und Kerzenzieher mehr zu erfahren ist. Aber Bilder des Waschvorgangs sind uns von Indogermanen und Germanen nicht erhalten. Wohl aber besitzen wir solche von den Ägyptern, Griechen und Römern. Aus ihnen erschen wir, daß das Treten der Wäsche mit nackten Füßen das älteste Waschverfahren war. In der Bildersprache der Ägypter bedeuten zwei Beine im Wasser „Wäscher“. Also behandelte der ägyptische Wäscher das Waschgut durch Treten. Von der reizenden Königstochter Nausikaa, der Odysseus auf seinen Irrfahrten begegnete, wissen wir, daß auch sie die Wäsche durch Treten reinigte.

In Pompeji konnte in der Casa dei ettili ein Fries freigelegt werden, der die „amorini fulloni“, die mit den Füßen Walkenden, zur Zeit Christi bei ihrer Tätigkeit zeigt. Nicht anders verfuhr ums Jahr tausend der „Lavandarius“, der Wäscher des Klosters St. Gallen. Im 18. Jahrhundert war es noch in Harlem üblich, die berühmte holländische Leinwand einer solchen Trethandlung zu unterziehen, und zur gleichen Zeit tra-

ten auch die Wäscherinnen Aberdeens ihre Wäsche noch mit den Füßen. Heute ist dieses Verfahren in Indien und Abessinien noch üblich.

Geschlagen wurde das Waschgut auf zweifache Weise. Entweder bediente man sich eines Brettes mit Handgriff, des Pleuels (auch Bleuels), mit dem man die Wäsche traktierte, oder man schlug die Wäsche auf glatte Steine. Das Reiben der Wäsche erfolgte mit Sand, Seife oder Bürste auf einem gewöhnlichen glatten Brett, einem besonders zugerichteten Waschbrett oder auf dem „Ruffelholz“, im Zuber, am Brunnen, im Bach, im Fluß oder am Strand. Man erinnere sich, daß die Königstochter Gudrun von der bösen Königin Gerlinde mit Waschen am Strand bestraft wurde. Kostbare Stücke wuschen die vornehmen Frauen selbst. Nach der Darstellung der Edda begann der Streit zwischen Brunhild und Kriemhild beim Schleierwaschen, und auch Swanhilde, die Verlobte des Gotenkönigs Ermanrich, wurde von ihren Mördern beim Waschen ihres Schleiers überascht.

Daß sich das Waschgut in Regenwasser leichter und gründlicher reiben und schwenken läßt als in Flußwasser, erkannte man bald. Darum sammelte man es bis in die jüngste Gegenwart auch bei uns in Zisternen und Regentonnen. Daß Quellwasser öfter sehr hart ist, fand man ebenso heraus wie die Tatsache, daß das Wasser mancher Flüsse, beispielsweise der Spree, ungewöhnlich weich ist. So entstanden jene berühmten Wäschereidörfer, von denen wir Ziegelhausen bei Heidelberg, Köpenick bei Berlin, Beuel bei Bonn, St. Cloud bei Paris und Troy bei New York nennen. Im 18. Jahrhundert begann man in Deutschland zum Weichmachen des Wassers Alaun zu verwenden, und im 19. setzte sich der Gebrauch der Soda durch.

Im Mittelalter richteten zahlreiche Gemeinden Waschlhäuser ein, die man auch Buchenaschenhäuser nannte. Man setzte nämlich dem Wasser entweder gefilterte Buchenaschenlauge zu oder hing die Asche in einem Beutel ins Waschwasser. Dieses Verfahren war billig und schonte das Waschgut. Es bildete sich die Regel von den fünf Wassern heraus, die zum richtigen Waschen nötig sind: Das Weichwasser, die Lauge, das Brühwasser, das „Schweif“- oder Spülwasser und das „Blau“wasser. „Richtig eingeweicht ist halb gewaschen!“ heißt eine alte Regel. Ungeeignetes Wasser behandelte man früher sehr oft mit Soda. Heute ersetzen moderne Waschmittel sowohl das Aufweichen, wie das Reinigen und das Bleichen der Wäsche. Sie unterscheiden sich in ihrem Fettgehalt und in den chemischen Zusätzen, die das Geheimnis der Fabriken sind.

Eine große Rolle spielten bis in die Neuzeit die Bleichen. Holland, England und Westfalen waren ihrer Bleichen wegen bekannt. Wo die Bewohner eines Landstrichs von der „Garnnahrung“ lebten, entwickelte sich die Bleicherei als Nebengewerbe. Wir nennen nur Elberfeld. In den „Bleichmonaten“ fanden hier Wanderarbeiter einen vielfach unentbehrlichen Nebenverdienst. Berühmt waren die Bleichen von Harlem in Holland, Warendorf in Westfalen und vor den Toren Danzigs. In der Nähe zahlreicher Klöster, z. B. St. Blasien, findet sich heute noch der Gewann-Name „Blei-

che“. Die westfälischen Hausfrauen ließen es sich nicht nehmen, den ganzen Inhalt ihres Wäscheschranks, auf den sie sehr stolz waren, zweimal im Jahr zu „bükken“ und zu „bleichen“. Um den Bleichprozeß zu verstärken, weichten die Holländer das Bleichgut in Buttermilch ein. Etwas ganz Besonderes war der „Beueler Duft“, jener frische Geruch, den die Wäsche annahm, wenn sie in Beuel gegenüber Bonn gewaschen und gebleicht wurde. In der Rheinsraße Beuels war früher fast in jedem Haus eine Wäscherei. Hier unterzogen die Beueler Wäscherinnen das Waschgut in der „Büschbütt“ achtzehn bis zwanzig „Beizgängen“ und brachten es anschließend zum Bleichen auf die Rheinwiesen. Weiter beschieden die Kunden die Beueler Wäschereien, und wenn man in Bonn, Köln oder Godesberg den Gästen neben Speis und Trank einen einmaligen Genuß bieten wollte, reichte man Taschentücher herum, die den „Beueler Duft“ ausströmten.

Eine wichtige Rolle spielte lange Zeit der Blauzusatz. Er setzte sich überall in Europa durch, in England sogar trotz königlichen Verbots. Wollen wir wissen, wie dieser Blauzusatz beschaffen war, so schlagen wir am besten einen jener Frauennamade auf, die zur Zeit des Rokoko so beliebt waren, daß auch unsere Klassiker für sie schrieben. Da heißt es in einem: „Blaue Farbe ist ein aus Kobalt, Kiesel und Pottasche blau geschmolzenes und klein geriebenes Glass, womit die Weiber bey dem Waschen die weiße Stärke zu vermischen pflegen.“ In Deutschland bläute man mit Smalte, Kobaltblau, Berliner oder Pariser Blau oder mit Ultramarin.

Die Waschwoche, bei kleineren Haushalten der Waschatag, war eine große Sache, und wurde dort, wo mehrere Hausangestellte tätig waren, trotz der anstrengenden Arbeit zum „Waschfest“, an dem man zwar tüchtig arbeiten mußte, aber auch nach Herzenslust essen und trinken durfte. Der Bürgersfrau diente das Sprichwort als Richtschnur: „Waschen, zinsen und beichten soll man nicht aufchieben, es kommt immer mehr dazu.“ Wo das Hauspersonal nicht ausreichte, holte man Lohnwäscherinnen. Solche hatte es schon in den Fronhöfen der mittelalterlichen Grundherren und an den Fürstenhöfen der Renaissance gegeben. Eine Braunschweiger Hofordnung von 1510 nennt ausdrücklich die „Wäscherdie“. Ähnlich bezeichnet eine Münchener Ordnung vom Jahr 1552 und eine Kärntner vom Jahr 1560 die Waschehilfinnen.

Da die Hausfrau am Waschatag bekanntlich wenig Zeit hat, pflegt sie vorzukochen. Als bequemes und nahrhaftes Gericht boten sich damals Hammelfleisch mit Bohnen an. Weil aber gar zu viele Hausfrauen nach diesem Rezept verfahren, protestierten die Lohnwäscherinnen entschieden gegen dieses Gericht. Eine besondere Kategorie von Wäscherinnen waren die „Wäschemägde“ der Universitätsstädte. Sie kamen in die Häuser und holten die Wäsche der Studenten ab.

Allerdings müssen wir berücksichtigen, daß es damals selbst den Vornehmsten nicht einfiel, ihre Wäsche so häufig zu wechseln, wie dies heute ein Angehöriger der Mittelschicht tut. Selbst in einer so eiteln Stadt wie Paris ka-

men die Mietwäschereien erst um 1750 auf, und Kaiserin Josefine, die Gemahlin Napoleons I., fiel neben anderen Extravaganzen dadurch auf, daß sie in ihrem vielbewunderten „trousseau“ 500 Hemden hatte und das Hemd täglich dreimal wechselte. Noch der berühmte Arzt Hufeland (1762–1836) hatte darüber zu klagen, daß man die Wäsche der Kinder zu seiner Zeit so selten wusch.

Ursprünglich besorgte man das Waschen im Freien. Die Enge der mittelalterlichen Stadt erzwang dann den Bau der gesonderten Waschküche mit Kaminabzug, eingebautem Kessel, bereitstehendem Wäschebottich und großem Heißwasserhafen. Etwa ab 1680 besaß jedes gut eingerichtete Bürgerhaus eine Waschküche mit Zubehör, unter dem wir das Waschfaß auf dem Kreuzbock oder Dreibein, mit oder ohne Spundloch, mit oder ohne Handgriff, schlicht oder mit Schnitzereien verziert, hervorheben. Daß es neben ganz primitiven Waschkammern geschnittene und mit Kerbschnitte verzierte gab, sei gleichfalls erwähnt. Auch die Wäschekiepen und Wäschekörbe und die vielen langen Leinen seien nicht vergessen. Der Trockenplatz gehörte genau so zum feudalen Haus wie die Bleiche. Diese Zeugen einer hochstehenden Wäschepflege dürfen aber nicht vergessen lassen, daß die arme Bevölkerung ihre Wäsche dort wusch und trocknete, wo sie schlief und wohnte, und daß enge Gassen in deutschen Städten an sonnigen Tagen kein anderes Bild boten, als wir es heute noch auf dem Montmartre in Paris oder in den Nebengassen italienischer Großstädte antreffen.

Solange man im Freien wusch, sorgten die fortschrittlichen Städte des deutschen Mittelalters für Wasch- und Spülbänke oder auch für Spülschiffe. So hatte Nürnberg im 15. Jahrhundert an der Pegnitz elf Spülbänke, und die Städte Straßburg und Würzburg verfügten über Wäscheschiffe. Später verlegten fortschrittliche Gemeinden das Waschen in Gemeindegewaschlhäuser, aus denen sich im 19. Jahrhundert vielfach die ersten Mietwaschküchen entwickelten.

Am Anfang des Weges zur modernen Wäscherei der Gegenwart steht die im 18. Jahrhundert aufkommende Wringmaschine, deren Kernstück zwei gegeneinander laufende Gummilwalzen waren. Sie ersetzte die Wäschepresse, die schon im ersten nachchristlichen Jahrhundert bei den Römern nachzuweisen ist. Eine solche ist in Pompeji zu sehen. Diese Holzpresse, deren Bretter einander durch die Bedienung einer Schraubenspindele genähert wurden, verwendete man im Mittelalter lange vor der Erfindung der Buchdruckerkunst zum Glätten von Bettlaken und Tischruchern. Verschiedene rheinische Museen zeigen schöne Wäschepressen aus dem 17. Jahrhundert. Ärmere Leute benutzten das „Mandelholz“, über das man die Wäsche wickelte, um sie anschließend glatt zu ziehen. Aus ihm entwickelte sich die Mangel, die Holzwalzen hatte, welche über ein Brett liefen und in größeren Wäschereien durch ein Tretrad oder einen Pferdegepel bewegt wurden. Zuerst verdrängte die Mangel die herkömmliche Holzpresse bei den Webern, dann drang sie in die Privathaushalte ein, und vom 16. Jahrhundert an errichteten auch Gemeinden Mangelhäuser, zu denen sich in weni-

ger sozial eingestellten Städten gewerbliche Mangelhäuser gesellten. Zu den Gemeindemängeln wiesen in Süddeutschland Schilder mit der Inschrift „Zur Heißmangel“, in Norddeutschland Weiser mit der Aufschrift „Zur Drehrulle“. Wohlhabende Bürger richteten sich „Mangelstuben“ oder „Rolkammern“ ein, mit denen sie Bügelstuben verbanden, über die wir im Abschnitt von der Plätterin berichten.

Fast gleichzeitig mit der Wringmaschine tauchten in Frankreich und England um 1750 die ersten Waschmaschinen auf, gefördert durch die sich durchsetzende Dampfkraft. Anderthalb Jahrhunderte beherrschten die Dampfwaschmaschinen das Feld, bis die Elektrizität der Wäscherei neue Wege öffnete. Die Vereinigten Staaten errangen auf dem Gebiet der Waschmaschinenkonstruktion die Führung. Begünstigt wurde diese Entwicklung durch den Sieg der Kernseife, die das Waschen von der chemischen Seite her erleichterte und verbesserte, und durch die von England inspirierte Errichtung öffentlicher Waschanstalten. Als in Liverpool 1832 die Cholera wüthete, regte eine Bürgerin an, Waschanstalten für die Armen zu errichten, damit deren Leibwäsche auch gereinigt und desinfiziert werden konnte. London folgte diesem Beispiel im Jahr 1850. Der britischen Metropole schlossen sich die Großstädte des Kontinents an.

In Deutschland entstand die erste Waschanstalt in Hamburg im Jahr 1885. Einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung des Großwaschens lieferte der Franzose Chaptal, der das Dampfwaschverfahren einführte. Damit trat neben die klassische Wäscherein, die zu einem beliebigen Gegenstand der Malerei geworden war, auch auf dem Kontinent der Berufswäscher. Das Wäschegut nahm an Umfang wie an Sorten ständig zu.

Immer mehr setzte das Waschen in gewerblichen Wäschereien eine ausgedehnte Kenntnis von Maschinen, Apparaturen, Chemikalien, technischen und chemischen Vorgängen voraus. Von der Waschmaschine mit Unterfeuerung, Außen- und Innenrommel, Warmwasserbehälter und Antriebsvorlege führte der Weg über die Kammerwaschmaschine für Dampf- und Gasbeheizung zur elektrischen Waschmaschine, Wäschewagen, Einweichtbottiche, Zentrifugen zum Vortrocknen der fertig gespülten Wäsche und Kullissentrockenapparate vervollständigten die maschinelle Ausrüstung. Eine Einrichtung zum Enthärten des Leitungswassers im Kalk-Soda- oder apparativen Verfahren wurde unentbehrlich. Die Benutzung des weichen Wassers verlangte von den Wäschern ein gründliches Umlernen. Zudem stellte sich heraus, daß das weiche Wasser die eisernen und verzinnten Rohrleitungen anfraß, so daß man zu kupfernen Leitungsrohren und Messinghähnen übergehen mußte. Der Wäscher mußte sich eingehend mit den verschiedenen Seifen, Bleich-, Reinigungs- und Stärkemitteln beschäftigen, bis ihm die chemische Industrie durch die Lieferung perfekter Waschmittel wieder diese Arbeit abnahm. Dazu hatte er den Betrieb rationell zu gestalten und nach kaufmännischen Gesichtspunkten zu organisieren.

Wäscherei

Um 2500 v. Chr. zählen in Ägypten, das für seinen Reinlichkeitssinn bekannt war, „Wäscher des Pharaos“ und „Oberwäscher“ zum Hofpersonal. Unter Aufsicht eines Intendanten mußten die Wäscher jeweils zu zweit die Wäsche klopfen, spülen, wringen und zum Trocknen aufhängen. Ein Vorarbeiter nahm die schmutzige Wäsche in Empfang und packte die saubere Wäsche in Päckchen zusammen. Für die Herstellung von Lauge wurden Rizinus und Salpeter verwendet; seit 1200 v. Chr. gab es in den ägyptischen Wäschereien feuerfeste Behälter, das heißt, die Wäsche wurde gekocht, bevor sie in der üblichen Weise weiterbehandelt wurde. In Griechenland und Rom wurden die Textilien im Haus mit Pottasche gewaschen, die man mit Wasser aufkochte. Auch benutzte man Seifenkraut, das im Wasser einen gewissen Schaum entwickelte. In den gewerblichen Waschanstalten verwendete man Ammoniak, das man aus gegorenem Urin gewann. Auf der Straße vor den Wäschereien standen Urinfässer, die von den Passanten benutzt wurden.

Bei der Trockenreinigung und der Auf-

frischung der Farben spielte eine tonhaltige „Walkerkreide“ eine Rolle, die aus Thessalien und Sardinien eingeführt wurde. Ferner reinigte man Stoffe auch mit Schwefel, und zwar so, daß man die Stoffe und Kleidungsstücke über einem Gerüst aus Korbweiden ausbreitete und im Innern des Gerüsts Schwefel brannte.

In Indien, wo die Wäsche ebenfalls mit Soda gereinigt wurde, gehörten die Wäscher zu den niedrigsten Kasten, da sie „unreine Wäsche“ anfassen mußten. Man wusch meist im offenen Wasser und parfümierte die Wäsche nach dem Waschen. Wenn ein Wäschestück beschädigt war, mußte der Wäscher Schadenersatz leisten.

Seife

„Auch wenn Du Dich mit Soda waschen/ und Pottasche vergeuden würdest/so bleibt doch Deine Sünde vor mir unauslöschlich!“

Der Prophet Jeremias nennt in diesen Versen (2, 22) die bereits im alten Mesopotamien gebrauchten Reinigungsmittel. Diese Asche, auf sumerisch NAGA, wird schon um 2200 v. Chr. zusammen mit Öl genannt: „Damit der Tempel mit Wasser gesäubert wird/mit Soda gereinigt/mit Öl aus dem glänzenden Faß und mit Soda.“ Hier ist man der Erfindung der Seife schon sehr nahe. Mit Öl und feinem Lehm geknetet muß diese Asche etwa solche Eigenschaften gehabt haben wie die moderne „Kriegsseife“. In Ägypten bezeichnete man mit „swabu“, einem von „wab“ (ägyptisch = sauber, rein) abgeleiteten Wort, eine Paste, die Asche oder Tonerde enthielt und schäumte.

aus: 7000 Jahre Handwerk und Technik, S. 218/219 u. S. 202

Womit meine Großmutter wusch, weiß ich nicht mehr, ich habe die Waschtage ohnehin in unangenehmer Erinnerung. Montag für Montag bot sich in allen Waschküchen des Dorfes dasselbe Bild: Frauen mit Kopftüchern, von Nebelschwaden umhüllt wie Walküren auf dem Weg nach Wallhall, walkten Laken und Bezüge, rubbelten Handtücher auf Waschbrettern, daß die Schaumflocken nur so flogen. Überall stand man im Wege.

Es ging schon am Sonntagabend los, ähnlich wie in Meyers Konversationslexikon von 1887 beschrieben: Die Textilien sind am besten zwölf Stunden vor dem Waschen in sodahaltigem Wasser einzuweichen. Auf 100 Kilo Wäsche rechnet man 300 Liter Wasser plus viereinhalb Kilo kristallisiertes Soda. Oder aber, „mit großem Vorteil“, eine Mischung aus 50 Gramm Ammoniakgeist und 100 Gramm Terpeninöl, beides gut mischen, in einen Eimer mit 500 Gramm aufgelöster Seife geben, dann so schnell wie möglich die Wäsche hineinstecken.

Soda hatten wir stets im Haus, das weiß ich genau, es wurde ja auch zum Geschirrspülen benutzt. Im Hof stand eine Tonne für Regenwasser. Wenn das nicht ausreichte, kauften wir weiches Wasser von Herrn Herbst. Im Nachbarort, gleich bei der Marienkirche mit der wunderartigen Statue, lagen, fünf Meter auseinander, zwei Brunnen. Der eine gab das ortsbliche harte Wasser, der andere spendete zu jedermanns Erstaunen weiches. Der „Wassermann“ füllte damit sein Faß, spannte seinen riesigen Hund vor den Karren und zog von Haus zu Haus.

Daß Henkels Bleichsoda Natriumkarbonat und Natriumsilikat enthielt, hat sie vielleicht gewußt, nur hätte sie sicher Soda und Wasserglas gesagt. Bis 1900 gab's das Bleichsoda in Beuteln, dann in Päckchen, ab 1920 hieß es Henko.

Am 6. 6. 1907 kam das erste „selbsttätige“ Waschmittel auf den Markt: Persil (PERborat und SILikat). Es enthielt dieselben Zutaten wie Henko, zusätzlich jedoch Natriumperborat, ein Bleichmittel, das die Rasenbleiche überflüssig machte. Ich glaube, meine Großmutter hielt es mit Henko. Nie werde ich jenen schrecklichen Tag vergessen, als Singelmanns Gänse über die blütenweißen Laken und Bezüge watschelten, die zum Bleichen im Gras ausgebreitet lagen.

Sonderbar fand ich, daß die Großmutter sich traute, ins letzte Spülwasser Wäscheblau zu schütten, nachdem sie sich den ganzen Morgen abgeplagt hatte, das Leinen so weiß wie möglich zu rubbeln. Ihre Auskunft: „Die Wäsche wird dann weißer“, erschien mir unglaublich würdig.

Jahrelang besaßen wir eine uralte Waschmaschine mit Drehflügeln, die nicht mehr rotierten. Sie kochte nur noch. Den Rest erledigte ich am Waschbrett mit Kernseife und Muskelkraft. Eines Tages stand die neue Trommelwaschmaschine im Haus. Des Staunens, war kein Ende: Den ersten Nachmittag verbrachten die Katze und ich vor dem Zauberring und schauten zu, wie sich das „eingefüllte Waschgut“ bewegte, mit einem Aufwand von 160 Liter Wasser und 3,6 Kilowattstunden Energieverbrauch sauberer und sauberer wurde. Darüber, daß es Modelle gibt, die sparsamer arbeiten, zerbrach ich mir nicht den Kopf. Ich war mit meiner neuen Haushaltshilfe vollauf zufrieden.

Früher wurde die Wäsche 4 bis 5 Wochen lang gesammelt. Am „Waschtag“ begann die Hausfrau morgens um 4 Uhr mit dem Anheizen des Kessels, um wenigstens bis 9 Uhr die erste Wäsche auf der Leine zu haben. Anschließend wurde in der gleichen Lauge noch die schmutzigere Wäsche (Arbeitsanzüge u. a.) gewaschen. Schließlich wurden in der schon fast nicht mehr wirkenden Waschlauge die Socken ausgewaschen, und was dann übrig blieb, verwendete man zum Schrubben der Steinfliesen und Treppen vor dem Haus. In den Abwasserkanal floß also verhältnismäßig wenig. Heute, im Waschmaschinenzeitalter, wird fast jeden Tag gewaschen. Die Waschlauge wird auch nicht mehr aufgefangen, um darin weitere Wäschestücke zu waschen, sondern verläßt die Waschmaschine direkt und fließt in den Kanal. Dies brachte natürlich eine große Erleichterung der Hausfrauenarbeit und führte dazu, daß unsere Hygienebedürfnisse gegenüber früher wesentlich gestiegen sind. 1936 wurden auf dem deutschen Markt 352000 t Waschmittel verkauft, größtenteils Seife. Die heutige Waschmittelherstellung in Deutschland beträgt ca. 1,65 Mio. Tonnen, also fast das Fünffache der damaligen Zeit, davon nur noch ca. 117000 t Seife.

Andererseits läßt sich dieser Verbrauch an Waschmittel auch nicht mehr eindämmen, denn die dadurch bedingte Sauberkeit und Hygiene — in allen Bevölkerungsschichten — läßt sich nicht mehr wegdenken. Sauberkeit und Hygiene sind neben der Medizin dafür verantwortlich, daß Seuchen und ansteckende Krankheiten immer mehr zurückgegangen sind. Leider waren zur Zeit der Umstellung der früheren Waschmethoden auf neuzeitliche Waschverfahren die ökologischen Zusammenhänge noch weitgehend unbekannt. Auf die Nachteile für das Öko-System wurde man erst 1959 in einem heißen Sommer, in dem die Flüsse ungewöhnlich wenig Wasser führten, aufmerksam. An Wehren und Staustufen schäumten die Flüsse über, und oft lagen die angrenzenden Wiesen meterhoch mit Schaum bedeckt.

aus: H. Wingert: Gewäsch? in: Natur, H. 4/82, S. 20ff.

aus: H. Großmann: Waschmittel und Umweltschutz, in: NiU-Themenheft S. 47/48

Zur Geschichte und zur Bedeutung der Seife

Die älteste Rezeptur zur Herstellung von Seife ist auf einer sumerischen Keilschrift-Tafel entdeckt worden. Danach wissen wir, daß die Menschen bereits einige Jahrtausende vor Christi Geburt aus Holzasche und pflanzlichen oder tierischen Fetten durch Erhitzen Seife oder seifenähnliche Produkte herstellen konnten. Die Herstellung reinigender Seifenstoffe ist sowohl im alten Ägypten als auch bei den Römern bekannt gewesen. Die Römer übernahmen die Herstellung von den Germanen und den Galliern. Die selbst hergestellte oder importierte Seife wurde zunächst jedoch nur für kosmetische Zwecke (z. B. zur Haarfärbung und Haarfestigung) verwendet. Den besten Ruf genoß dabei wegen ihres hohen Fettgehalts die Seife aus Germanien. Späteren Quellen zufolge wird die Seife dann auch bei den Römern überwiegend als Reinigungsmittel eingesetzt.

Die Seifenherstellung und -verwendung gehört in Mitteleuropa seit der Römerzeit zum festen kulturellen Bestand. Die Herstellungsverfahren wurden wohl gehütet und nur innerhalb der Familie der Seifensieder weitergegeben. Im ausgehenden Mittelalter erreichten einige Seifensiedereien bereits manufakturähnliche Ausmaße. Die Produktionsmengen waren jedoch aufgrund der geringen hygienischen Bedürfnisse der damaligen Zeit bescheiden. Die zur Seifenherstellung ausschließlich verwendeten Rohstoffe Talg und Holzasche standen daher für lange Zeit in ausreichender Menge zur Verfügung, zumal die stark zugenommene Bevölkerung im 18. Jahrhundert die Körperreinigung weitgehend durch Puder und Duftwasser ersetzte.

Die Aufklärung veränderte diese ausgeglichene Versorgungssituation jedoch nachhaltig. Die Körperhygiene gewann wieder einen erhöhten Stellenwert. Durch die stark zugenommene Bevölkerung noch forciert, setzte eine große Nachfrage nach Seife und damit ein großer Bedarf an Seifenrohstoffen ein. Die Versorgung mit Talg wurde durch die aufblühende Margarineindustrie noch weiter erschwert. Die Holzasche konnte durch Soda ersetzt werden, die durch das Leblanc- und später durch das Solvay-Verfahren preiswert aus Kochsalz hergestellt werden konnte. Die schwierige Versorgung mit Talg wurde durch die Arbeiten *Chevreuls* gelöst, der den Verseifungsvorgang und die Zusammensetzung der Fette untersuchte und dadurch der Seifenindustrie den Einsatz preiswerter Pflanzenfette ermöglichte. Damit war auch für die Zukunft der immer stärker industriell arbeitenden Seifenfabrikation eine ausreichende Rohstoffbasis gesichert.

Eine eigenständige Entwicklung setzte in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts bei der Wäschereinigung ein. Hier wurden Handhabung und Dosierung durch das Angebot von Seifenpulver verbessert. Um jedoch die Ablagerung von Kalkseife in dem Gewebe (und damit unangenehmen Geruch und Vergilbung) zu vermeiden, konnte nur mit Regenwasser oder natürlich weichem Wasser gewaschen werden. Falls dies nicht zur Verfügung stand, mußte das Wasser vorher mit Natriumcarbonat und Natriumsilicat enthärtet werden. 1907 kam das erste selbsttätig wirkende Waschmittel auf den deutschen Markt. Es enthielt Seifenpulver, die beiden Enthärtungsmittel sowie Natriumperborat als Bleichmittel. 1933 konnte dann das erste Waschmittel hergestellt werden, das die Seife

durch synthetische waschaktive Substanzen ersetzt. Erst in den 50er Jahren wurde die Seife als Waschmittelbestandteil völlig verdrängt.

Die Körperpflege- und Waschmittelindustrie stellt heute mit einem Wert an produzierten Waren von rund 7,4 Milliarden DM (1978) einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor in der Bundesrepublik dar. Dabei haben die für die verschiedenen Zwecke hergestellten festen und flüssigen Seifen einen wertmäßigen Anteil von knapp 10%. Die durchschnittlichen Ausgaben für Körperpflege und Waschmittel betragen pro Person ca. 220 DM im Jahr (1978).

Die Herstellung und die reinigende Wirkung von Seife

Bis zum 19. Jahrhundert wurde die Seife nach überlieferten Verfahrensvorschriften hergestellt, die nur der erfahrene, mit dieser „Kunst“ vertraute Seifensieder durchführte. Der chemische Reaktionsablauf und die Ursachen der reinigenden Wirkung von Seife waren unbekannt. Ersteres war die Voraussetzung, daß die Seifenfabrikation auf andere als die knappen traditionellen Rohstoffe zurückgreifen und damit Seife als Massenware angeboten werden konnte. Letzteres war die Voraussetzung, daß die Seife durch geeignetere und wirksamere Waschmittel teilweise ersetzt werden konnte. Die wissenschaftlichen Grundlagen zu beidem hat *Chevreul* zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch die Erforschung des Verseifungsprozesses gelegt.

Seitdem wissen wir, daß Seifen die Natrium- und Kaliumsalze der höheren Fettsäuren, hauptsächlich der Palmitin- und der Stearinsäure sind. Natriumseifen sind helle feste Seifen, die auch als Kernseifen bezeichnet werden. Kaliumseifen sind viskose Flüssigkeiten, die sogenannten Schmierseifen.

aus: R. Bahnemann: Seife, in: NiU-Themenheft, S. 58/59



Etwa um 2000 vor Christus entstand dieses Waschgemälde in einem Felsengrab bei Beni Hassan in Oberägypten; das Weben, Waschen, Wringgen und Legen der Wäsche ist gut zu erkennen

aus: Kulturgeschichte des Waschens, a.a.O., S. 13

Aus alten Rezepten zum Waschen und zur Seifenherstellung

- Ein weitverbreitetes Waschmittel war früher der Aufguß des Seifenkrautes: Kocht man die Wurzeln oder andere Teile dieser Pflanze, die an Flußufern und Wegrändern wächst, mit Wasser auf, so erhält man eine zum Waschen geeignete Lauge.
Die Waschwirkung beruht auf einer chemischen Verbindung, die im Seifenkraut enthalten ist, dem Saponin. Saponin ist eine giftige Substanz, die grenzflächenaktiv ist, d.h. sie setzt die Oberflächenspannung des Wassers herab und bewirkt so, daß der Schmutz im Gewebe besser gelöst und weggespült werden kann. (Wie die Pflanze aussieht, ist z.B. nachzuschlagen im Kosmos-Naturführer: Was blüht denn da? ; vgl. auch Abb. unter A - M9)
- Auch viele andere Pflanzen enthalten Saponin, z.B. die Roßkastanie in ihrem Samen. (Überlege, wie man daraus eine Waschlauge herstellen könnte!)
- Der griechische Schriftsteller Dioskorides erwähnt ein altes Rezept aus Rebenasche und Olivenöl, das im alten Griechenland als Heilmittel zum äußeren Gebrauch benutzt wurde.
- Die Germanen und Gallier benutzten ein Haarfärbemittel aus Ziegentalg und Holzasche. (Die Aschen hatten einen hohen Eisengehalt und deshalb eine schmutzig-rote Farbe).
- Weitverbreitet im Mittelalter waren Bleiseifen, die durch Kochen von Fetten oder Ölen (Olivenöl) mit Bleiglätte (Bleioxid: PbO) hergestellt wurden.
- Die Römer verwendeten faulenden Urin zum Waschen. Die Reinigungswirkung besteht darin, daß eine chemische Verbindung $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ = Ammoniumcarbonat entsteht, die in Wasser als Lauge² (alkalisch) reagiert.
- Im Mittelalter war der sogenannte Laugenbeutel in den Haushalten gebräuchlich. Ein Leinenbeutel wurde mit Holzasche gefüllt, durch Übergießen mit kochendem Wasser erhielt man eine Reinigungslauge. Manchmal gab man noch Talg oder Tran zu diesen Laugen und erhielt so eine "Haushaltsseife".
- Ebenso wurde ein Verfahren verwendet, bei dem Buchenäste in kochendem Wasser ausgelaugt wurden.
- Das abgegossene Wasser von geschälten Kartoffeln wurde früher zum Strümpfewaschen genutzt.

Aus alten Rezepten: Wie man die notwendigen Laugen und Fette zum Seifensieden herstellt:

Gewinnung von Holzaschen-Laugen (18. Jahrhundert):

Material: Buchenholzasche oder Roßkastanienasche
Pottasche (= Kaliumcarbonat)
Ätzkalk (= gebrannter Kalk, Calciumoxid)

Durchführung:

1. Auslaugen der Holzasche

Man laugt die Holzasche, die mit einem hohen Prozentsatz Pottasche vermennt ist, mit Regenwasser aus und läßt die Schmutzteile absetzen.

Die ausreichende Konzentration der Waschlauge ermittelt man mit einem rohen Ei: Unter Rühren fügt man der Lösung soviel Holzasche zu, bis das rohe Ei an der Oberfläche schwimmt.

2. Hinzufügen von Ätzkalk

Der Holzaschenlauge wird so lange Ätzkalk zugefügt, bis sich bei Zugabe von Essig zu einer Probe der Waschlauge keine Kohlensäurebläschen mehr bilden.

Die Holzaschenlauge kann nun zum Verseifen benutzt werden.

Gewinnung einer Soda-Lauge

Material: 15 Teile wasserfreies Soda (Natriumcarbonat)
85 Teile heißes Wasser
9 Teile gebrannter Kalk

Durchführung:

Soda wird in heißem Wasser gelöst, der gebrannte Kalk wird hinzugefügt.

Es bildet sich kohlenaurer Kalk, der sich auf dem Boden absetzt.

Die überstehende klare Lauge kann zum Seifensieden benutzt werden, d.h. diese Lauge kann mit allen möglichen Fetten zur Verseifung genommen werden.

Gewinnung der Öle und Fette aus Früchten:*)

Im Altertum wurde Öl in erster Linie aus unreifen Oliven gewonnen. Die Früchte wurden gesammelt und in Ölmühlen von den Kernen befreit. Die nun kernlosen Früchte wurden ausgepreßt. Hierzu gab es verschiedene Vorrichtungen:

- in einem geflochtenen Korb werden die Früchte durch Beschweren mit Steinen ausgepreßt, das Öl läuft durch das Flechtwerk hindurch und wird in einem daruntergestellten Gefäß gesammelt.
- Oder Wippresse
- Oder Schraubpresse; mit Hilfe einer Schraube wird das auf den Oliven liegende Brett gegen die Unterlage gedrückt.

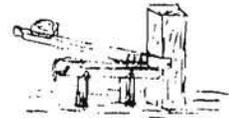


Abb. 176. Wippresse.

Auf ähnliche Weise wurde Öl aus Nüssen, Mandeln, Sesam und Palmarten gewonnen.

*) Quelle: Neuberger: Die Technik des Altertums, S. 113ff.



Saponaria vulgaris.

1-5 Blüte.
6-9 Frucht.
10.11. Säame.

Seifen Kraut.

Test-Zeitschrift der Stiftung Warentest, H. 1/77, S. 32-38
 "Auch mit billigen gut eingeseift - an der Qualität von Deo-
 und anderen Seifen nichts auszusetzen"



Die Kunst des »Seifensiedens« beherrschen heute offensichtlich alle Hersteller gleichermaßen: An der Qualität von 23 Seifen fanden wir nichts auszusetzen. Achtmal lautete das Qualitätsurteil »gut«, fünfzehnmal sogar »sehr gut«. Um so mehr Anlaß, beim Kauf auf die Preise zu achten. Zwischen 59 Pfennig und 2,34 Mark bezahlten wir für 150 Gramm Seife. Doch auch teurere Seifen sind oft im Sonderangebot wesentlich billiger.

Die Seifenindustrie hat sich in den letzten Jahren einiges einfallen lassen. Seifenstücke sind heute in fast allen Formen und Farben auf dem Markt: als Zitronen, Kleeblätter, Füße, Herzen, Enten oder gar Glücksschweine. Andere Hersteller haben sich auf marmorierte, transparente oder zweifarbige Seifen verlegt. Und schließlich trägt die Werbung ihren Teil dazu bei, um den Verbraucher »einzuseifen«. Der Hauch von Abenteuer zieht nicht nur bei Zigaretten; der Erfolg mit der »wilden Frische von Limonen« beweist es. Oder man versucht es mit Exklusivität: Da lassen Frauen nur »Wasser und CD« an ihre Haut.

Doch alle Anstrengungen können nicht verhindern, daß die Deutschen immer weniger Seife kaufen. Lag der durchschnittliche Seifenverbrauch 1973 noch bei 986 Gramm, so war er im Jahr 1975 bereits auf 926 Gramm pro Bundesbürger zurückgegangen. Das hat nichts damit zu tun, daß die Qualität der Seifen etwa schlecht wäre, und auch nicht damit, daß die Deutschen sich immer weniger waschen. Es wird vielmehr vermutet, daß der immer noch anhaltende Trend zu den Badezusätzen schuld am stagnierenden Seifenverbrauch ist.

Eines der am häufigsten verwendeten Körperpflegemittel ist die Seife allerdings nach wie vor. Grund genug, ihre Qualität zu überprüfen. Wir nahmen die am meisten gekauften Seifenmarken in den Test auf. Darunter waren Deo-Seifen ebenso wie sogenannte Schönheitsseifen und normale Feinseifen.

Eine von der Industrie kreierte neuere Seifengruppe sind die »Frische-Seifen«. Sie sollen sich von den anderen Seifen vor allem durch die besonders frische Duftnote unterscheiden. Bei uns wurden sie, soweit sie keimhemmende Zusätze enthalten, bei den Deo-Seifen eingeordnet; fehlte die desodorierende Wirkung, blieben sie in einer zweiten Gruppe, in der wir alle anderen Seifenarten zusammengefaßt haben. Bei einem der geprüften Fabrikate - Pid - handelt es sich nicht um eine Seife im herkömmlichen Sinn, die im wesentlichen aus Talg und Kokos- oder Palmkernöl hergestellt wird, sondern um ein Syndet, also ein synthetisches Hautreinigungsmittel aus waschaktiven Substanzen.

Bei den Prüfungen wollten wir vor allem wissen:

- Sind die Seifen von der Zusammensetzung her günstig für die Hautschonung, und sind sie bei der Verwendung tatsächlich gut hautverträglich?
- Quellen sie nur wenig und sind damit ergiebig?
- Bilden sich Risse nach nasser Lagerung?
- Wird die Parfümierung bei der Aufbewahrung schwächer?
- Schäumen die Seifen gut an, und ist der Schaum dicht und fein?

Eine Aussage darüber, ob eine Seife die Haut schont, läßt der sogenannte pH-Wert zu. Er besagt, wie stark alkalisch die Seifen eingestellt sind. Der Wert 7 bedeutet Neutralität. Was darunter liegt, wird als sauer, was darüber liegt, als alkalisch bezeichnet. Die menschliche Haut ist leicht sauer eingestellt. Ihr pH-Wert liegt etwa bei 5,5. Je näher ein Körperpflegemittel an den pH-Wert der Haut herankommt, desto schonender ist es. Die geprüften Seifen erwiesen sich sämtlich als günstig bzw. im Falle des Syndets als sehr günstig für die Hautschonung. Da Seifen schäumen und die Haut auch reinigen müssen, ist eine völlige Annäherung an den Wert der menschlichen Haut nicht möglich. Es gibt allerdings medizinische »Seifen«, die nicht alkalisch eingestellt sind.

Ob die Seifen auch in der praktischen Verwendung gut vertragen werden, wurde in einer westdeutschen Hautklinik überprüft. 15 Prüfpersonen verwendeten zwei Wochen lang die Seifen und gaben ihre Eindrücke zu Protokoll. Test-Teilnehmer, die sich üblicherweise das Gesicht mit Seife waschen, verwendeten auch die zu prüfenden Sei-

fen für Gesicht und Körper. Die üblichen Gewohnheiten wurden also beibehalten. Ein Hautarzt an dieser Klinik wertete anschließend die Ergebnisse aus. Er bezeichnete alle Seifen als sehr gut hautverträglich.

Auch bei den anderen Prüfungen gab es keine Beanstandungen. Die Ergiebigkeit war nur bei einer Seife zufriedenstellend, bei allen anderen gut. Geringe Ribbildung zeigte ebenfalls nur eine Seife; alle anderen blieben einwandfrei. Am Schaum gab es nichts auszusetzen, und auch die keimhemmende Wirkung der Deo-Seifen war gut.

Die Seifen waren also durchweg von guter oder sogar sehr guter Qualität. Um so mehr sollte beim Kauf der Preis beachtet werden. Ein 150-Gramm-Stück einer Deo-Seife kann man bereits für 79 Pfennig bekommen. Man kann aber auch 1,50 oder gar 2,34 Mark dafür ausgeben. Bei den anderen Seifenarten reichte die Preisskala von 59 Pfennig bis 1,80 Mark für 150 Gramm. Doch bei den von uns genannten Preisen handelt es sich um Zirkapreise, die oft erheblich unterboten werden. Wir überprüften die Angebote des Einzelhandels in den Tageszeitungen und stellten dabei erhebliche Preisdifferenzen für ein und dieselbe Seife fest. Zwei Beispiele: Der niedrigste Preis für die Seife »Die frische Fa« lag bei 59 Pfennig, der höchste bei 1,18 Mark. Bei Lux war das billigste Angebot 59 Pfennig, das teuerste 1,08 Mark (siehe auch Seite 20). Da pro Jahr doch etliche Stücke Seife verbraucht werden, lohnt es sich, auf günstige Angebote zu achten.

Auch darauf sollten Sie beim Kauf nicht hereinfallen: Oft sind 125-Gramm-Stücke Seife in gleich große Kartons verpackt wie 150-Gramm-Stücke, so daß leicht der Irrtum entstehen kann, das kleinere Seifenstück sei günstiger. Außer dem Preis sollte daher auch das Gewicht beachtet werden.

Bei Seife entspricht das auf der Packung genannte Gewicht übrigens meist nicht mehr dem, was der Verbraucher tatsächlich bekommt. Durch die Lagerung verliert Seife - oft ganz beträchtlich - an Gewicht. Da das Eichgesetz nur verlangt, daß die Angabe »zum Zeitpunkt der Herstellung« stimmen muß, können die Eichbehörden leichtgewichtige Seifen auch nur dann beanstanden, wenn das »Frischgewicht« so weit unterschritten wird, daß es auch zum Zeitpunkt der Herstellung nicht dem aufgedruckten Gewicht entsprochen haben kann. Die von uns festgestellten Gewichts-Unterschreitungen wurden daher nicht zum Anlaß für eine Abwertung genommen.

Ausgewählt geprüft bewertet

Im Test waren 23 Seifen aus dem überregionalen Angebot. Außer der klar abgrenzbaren Gruppe der Deo-Seifen wurden auch andere Seifenarten in den Test einbezogen, die von den Herstellern als Frische-Seifen, Schönheitsseifen oder normale Feinseifen bezeichnet werden. Auch ein synthetisches Hautreinigungsmittel wurde mitgeprüft. Von jedem Fabrikat wurden jeweils 36 Stück im Mai 1976 eingekauft. Um den Testumfang in den üblichen Grenzen zu halten, konnten nicht alle in den genannten Gruppen angebotenen Seifen in den Test einbezogen werden. Ausgelassen wurden die Anbieter C.H. Buer, Ferd. Mühlens, Kappus, Mouson, Femla, Lingner & Fischer, Schwarzkopf, Lysoform, Braukmann.

■ BEWERTUNG

Verpackung	10%
Chemisch-technische Prüfung	20%
Anwendung	60%
Hautverträglichkeit	10%

■ VERPACKUNG

Bewertet wurde in diesem Prüfabschnitt lediglich der Volumenanteil des Inhalts zur Verpackung.

■ CHEMISCH-TECHNISCHE PRÜFUNG

Der pH-Wert wurde elektrometrisch in 0,5%iger Seifenlösung gemessen. Das Ergebnis zeigt, daß alle Seifen günstig bzw. in einem Fall sehr günstig sind für die Hautschonung. Freies Alkali wurde nur vereinzelt in Spuren gefunden. Die Haltbarkeit der Parfümierung wurde nach zweimonatiger Lagerung der Seifen bei 25° Celsius im Trockenschrank von 10 Prüfpersonen beurteilt. Das Gewicht wurde an fünf Stücken Seife ermittelt. Da Seife üblicherweise bei der Lagerung Gewicht verliert, wurden die festgestellten Abweichungen vom Frischgewicht nicht negativ bewertet. Auch der Hexachlorophengehalt wurde überprüft. Dabei gab es keine Beanstandungen.

■ ANWENDUNG

Die Handlichkeit der nassen Seifen im Neuzustand wurde von 20 Prüfpersonen bewertet. Die Ergiebigkeit wurde über das Quellungsverhalten bei nasser Lagerung ermittelt. Ob sich beim Wechsel vom nassen zum trocknen Zustand Risse bilden, ergab sich beim sogenannten Soap-Cracking-Test. Das Anschäumvermögen beurteilten 20 Prüfpersonen in einem Praxistest mit Wasser verschiedener Härtegrade und Temperaturen. Die keimhemmende Wirkung wurde nur bei Deo-Seifen mit Hilfe des Agardiffusionstests überprüft.

■ HAUTVERTRÄGLICHKEIT

Als »sehr gut« hautverträglich erwiesen sich alle Seifen bei einer Prüfung mit 15 Personen an einer Klinik. Die Wertung des Ergebnisses wurde von einem Dermatologen dieser Klinik vorgenommen.

Welche Seife für welchen Hauttyp?

Dazu sagte uns der am Berliner Virchow-Krankenhaus tätige Dermatologe Privatdozent Dr. Achim Zesch: »Seifen und Syndets ermöglichen eine Emulsion zwischen Hautfett, Schmutz und Wasser. Seifen können durch freierwirdendes Alkali zur Quellung (Wasseraufnahme) der Haut führen. Syndets wirken auf die Haut meist neutral (pH 7) bis saurer (pH 5) und quellen nicht. Die Haut wird jedoch stark entfettet, und leuchtigkeithaltende Substanzen werden leichter ausgewaschen.

Der Hautoberflächenfilm besteht aus einer Wasserhülle, Hautfett und sauren Puffersystemen, die alkalische oder saure Lösungen in gewisser Menge aufnehmen.

Beim Waschen sollte der Reinigungseffekt bei möglichst geringer Strapazierung der Haut so hoch wie möglich sein. Eine Reinigung ist ohne eine gewisse Entfettung nicht möglich. Auch der Säuregrad (pH) des Hautoberflächenfilms wird bereits von einer alleinigen Wasserwaschung – allerdings nur vorübergehend – gestört.

Fettreiche Hautpartien können ein- bis zweimal pro Woche mit einem Syndet gewaschen werden; dies gilt speziell für den »fettreichen« Hauttyp. Trockene Haut sollte eher mit Wasser oder üblicher Seife gewaschen werden. Seife kann jedoch beispielsweise bei Akne zur Verstopfung der Talgdrüsenausführungsgänge durch Kalkseifenbildung führen.«

STIFTUNG WARENTEST		SEIFE						
test KOMPASS		Test 610 Heft 1/1977						
Bewertung	angegebenes Gewicht in g/ Preis in DM ca.	150 g kosten in DM ca.	Verpackung	Chemisch-technische Prüfung	Anwendung	Hautverträglichkeit	test-Qualitätsurteil	
DEO-SEIFEN								
			10%	20%	60%	10%		
Taufrische Fee	150/0,79		+	++	++	++	sehr gut	
8 x 4 rosé	150/1,08		+	++	++	++	sehr gut	
Atlantik	150/1,15		o	++	+	++	gut	
Banner	150/1,20		+	++	++	++	sehr gut	
Riar	150/1,20		++	++	++	++	sehr gut	
Die frische Fa	150/1,35		+	++	++	++	sehr gut	
Rexona apart	150/1,40		+	++	++	++	sehr gut	
Irischer Frühling	150/1,50		+	++	++	++	sehr gut	
Pid	100/1,57	2,34	+	++	++	++	gut	
ANDERE SEIFENARTEN								
Kamillenseife	125/0,49	0,59	++	++	++	++	sehr gut	
Kölnisch Wasser Seife	125/0,49	0,59	++	++	++	++	sehr gut	
Reihenfolge der Bewertung: ++ = sehr gut, + = gut, o = zufriedenstellend, - = nicht zufriedenstellend								
Fortsetzung Seife		angegebenes Gewicht in g/ Preis in DM ca.	150 g kosten in DM ca.	Verpackung	Chemisch-technische Prüfung	Anwendung	Hautverträglichkeit	test-Qualitätsurteil
ANDERE SEIFENARTEN								
			10%	20%	60%	10%		
Pril Goldstück	2 x 100/0,94	0,71	++	++	+	++	gut	
Sunlicht	2 x 150/1,63	0,82	++	++	+	++	gut	
Buttermilchseife	125/0,75	0,90	o	++	+	++	gut	
Kult	150/0,90		++	++	+	++	gut	
Ladon	150/0,90		+	++	++	++	sehr gut	
Lux	150/0,95		++	++	++	++	sehr gut	
Nivea Creme-Seife	150/0,98		+	++	+	++	gut	
Lareen	150/1,-		o	++	+	++	gut	
Camay	150/1,07		++	++	++	++	sehr gut	
Palmolive	150/1,25		++	++	++	++	sehr gut	
CD	150/1,65		+	++	++	++	sehr gut	
Litamin	125/1,50	1,80	o	++	++	++	sehr gut	

Für 39 Pfennige gut eingeseift



Meist werden Knochen für das Grundelement von Seife gehalten. Auf diesen Rohstoff wird aber nur in Notzeiten oder Kriegen zurückgegriffen.

Heute verwenden die Seifensieder in erster Linie Rinder- oder Hammeltalg sowie Schweineschmalz. Hinter den tierischen rangieren die pflanzlichen Fette

und Öle (Kokos-, Palmkern- und Palmöl), gefolgt von »technischen« Fettstoffen, sogenannten Raffinations-Fettsäuren.

Für gute Seifen empfiehlt sich eine ausgewogene Kombination dieser Grundstoffe, damit das Endprodukt auch die Vorteile einer jeden Fettart in sich vereint. Nachdem das Fettgemisch auf eine Lauge reagiert hat und sich als Ergebnis Seife und Glycerin herausbildet, sind noch etliche chemische Prozeduren nötig, bis die Grundseife, auch Kernseife genannt, fertiggekocht ist. Jetzt erst beginnt die Verarbeitung zur Feinseife, indem Parfüms, Farbstoffe und

Überfettungsmittel hinzugefügt werden.

Das Seifensieden galt seit Jahrhunderten als Kunst und Geheimnis. Eine Kunst, die, wie unser Seifentest in Heft 11/77 bewies, die heutigen Hersteller immer besser beherrschen. Alle geprüften Fabrikate schnitten damals mit »gut« oder »sehr gut« ab. Da also der Preis einer Seife nicht von ihrer Qualität abhängig ist, sollte er bestimmender Faktor beim Kauf sein.

Sonderangebote und Aktionspreise helfen dabei: Wir werteten im November 1979 Anzeigen aus 132 regionalen Tageszeitungen aus. Fazit: Das am häufigsten angebotene Stück Seife wiegt 150 Gramm und kostet 69 oder 79 Pfennig. Die unterste Preisgrenze für 100 Gramm Seife liegt bei 39 Pfennig; die Obergrenze für Luxusseifen läßt sich aus Sonderangeboten natürlich nicht herausfiltern. Die Preisspannen innerhalb einer Seifenmarke betragen bei Konsumseifen bis zu 66 Pfennig, bei Luxusseifen sind sie noch wesentlich größer.

Seit unserer Aktions-Preiserhebung aus dem Jahre 1974 sind die Preise zum Teil sogar gesunken. Hinter diesem für den Verbraucher erfreulichen Zustand, verbergen sich für die Hersteller diverse Probleme. Der Seifenmarkt stagniert seit 1976 und scheint seine natürliche Sättigungsgrenze erreicht zu haben. Zugleich machen Bade- und Duschzusätze der Seife zunehmend Konkurrenz. Außerdem verlagerte sich der Verkauf vom Fachhandel, der Drogerie, hin zum Lebensmittel Einzelhandel, hauptsächlich den Verbrauchermärkten, wo die Seife ein beliebtes Objekt der Discounthandlung geworden ist. Reaktion der Seifenbranche: Sie liebäugelt mit einer Preiskorrektur.

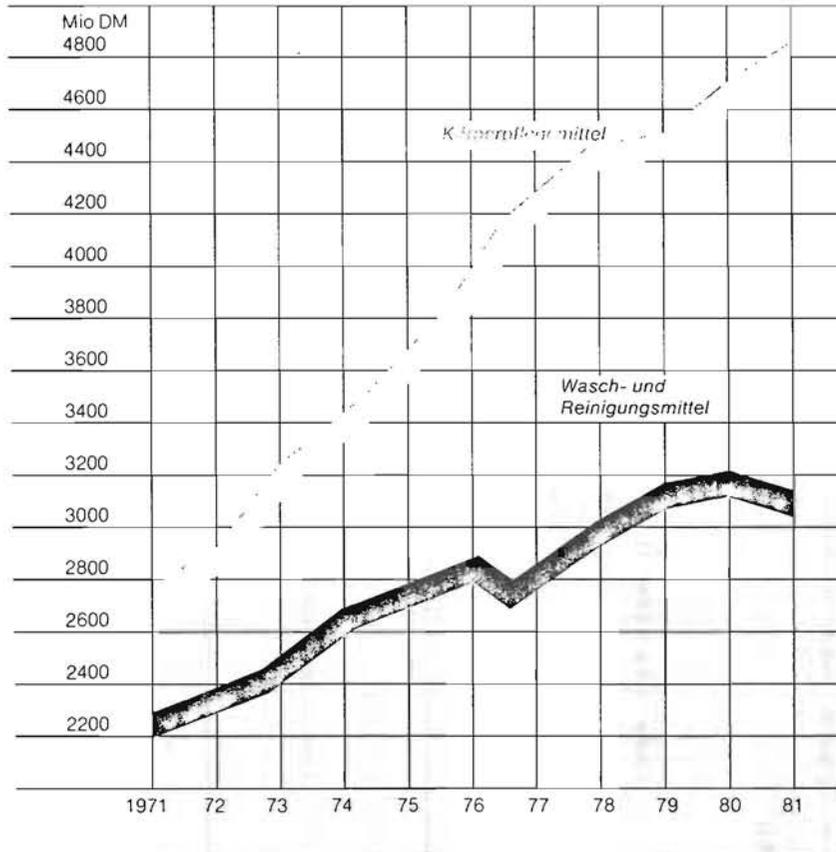
Feinseifen				Preispegel nach Zeitungsanzeigen			
Produkt	Höchstpreis aus Anzeigen in DM	Tiefpreis aus Anzeigen in DM	meistgenannter Anzeigenpreis in DM	Produkt	Höchstpreis aus Anzeigen in DM	Tiefpreis aus Anzeigen in DM	meistgenannter Anzeigenpreis in DM
Seifen à 100 g und 125 g*)							
8x4	0,59	0,39	0,39	Bac	0,89	0,59	0,79
Atlantik	0,69	0,39	0,49	Badedas	0,99	0,69	0,69
Banner Deo	0,69	0,49	0,59	Banner Deo	0,99	0,45	0,69
CD	0,99	0,69	0,79	Camay	0,99	0,49	0,79
Creme 21*)	0,59	0,49	0,59	CD	1,49	0,98	1,19
Fenjala	2,58	1,18	1,98	Condla	0,69	0,64	0,69
Frische Fa	0,79	0,39	0,49	Fee	0,69	0,69	0,69
Grüner Apfel*)	0,69	0,39	0,49	Frische Fa	0,99	0,44	0,79
Lareen*)	0,79	0,59	0,69	Irischer Frühling	0,99	0,45	0,69
Lux	0,69	0,39	0,59	Kaloderma	0,89	0,68	0,69
Maja	3,33	2,49	2,89	Kult	0,79	0,39	0,79
Mouson*)	0,98	0,79	0,79	Ladon	0,95	0,59	0,59
Mouson Blumen*)	0,99	0,79	0,79	La Fram	1,35	0,69	1,35
Palmolive	0,69	0,49	0,69	Lareen	0,88	0,58	0,58
Puhl	0,98	0,68	0,68	Lux	0,99	0,59	0,79
4711 Deocologne	0,98	0,98	0,98	Nivea Creme	0,98	0,59	0,88
Seifen à 150 g				Palmolive	0,99	0,45	0,69
8x4	0,99	0,58	0,79	Rexona	0,99	0,58	0,69
Atlantik	0,99	0,49	0,79	Roger & Gallet	6,69	3,75	6,66
				Yardley	4,95	4,95	4,95

3/80 Ed. S. 225

aus: Test-Zeitschrift der Stiftung Warentest
H. 3/1980, S. 65

PRODUKTION

von Körperpflegemitteln (einschl. Feinseifen, Rasierseifen und -cremes, Haarwaschmitteln) sowie von Wasch- und Reinigungsmitteln 1972 – 1981.



aus: IKW: Daten und Fakten aus der Körperpflege- und Waschmittelindustrie 1982, Frankfurt/M. 1982, S. 5/6

Volkswirtschaftliche Bedeutung der beiden Industriezweige

Die Produktion von Körperpflege- sowie Wasch- und Reinigungsmitteln ist in der Bundesrepublik in den Nachkriegsjahren ständig gestiegen und stellt heute mit einem Wert von rund acht Milliarden DM (1981) einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor dar (Tab. 1).

Die Körperpflege- und Waschmittelin- dustrie ist damit nach der pharmazeuti- schen Industrie der zweitwichtigste Konsumgüterzweig der Chemie und erwirtschaftet mit über 50 000 Arbeit- nehmern ca. 7 Prozent der wertmäßi- gen Gesamtproduktion von chemi- schen Erzeugnissen in der Bundesre- publik.

KÖRPERPFLEGEMITTEL

Körperpflegemittel werden in der Bun- desrepublik von ca. 155 Betrieben mit 20 und mehr Beschäftigten hergestellt; das sind mehr als 30 000 Arbeitneh- mer.

Die Produktion erreichte im Jahr 1981 einen Wert von rund 4,85 Milliarden DM (Tab. 2). Sie hat sich in zwanzig Jahren nahezu verfünffacht. In den letzten Jah- ren nahmen im Durchschnitt die Zuwachsraten ab.

Die wichtigsten Produktgruppen in der Rangfolge des Produktionswertes sind:

- Haarpflegemittel
- Hautpflegemittel

- alkoholische Duft- und Hygiene- wässer
- Zahn- und Mundpflegemittel
- Badezusatzmittel
- Feinseifen
- Schönheitsmittel
- dekorative Kosmetik

Im längerfristigen Vergleich hat sich zwar das Außenhandelsvolumen wesentlich stärker als die Inlandspro- duktion entwickelt, dennoch entfielen auf die Exporte im Jahr 1981 mit rund 620 Millionen DM nur 13 Prozent der Produktion. Der Wert von Importen betrug 1981 rund 536 Millionen DM. Die wichtigsten Abnehmerländer für deutsche Körperpflegemittel-Exporte liegen sämtlich im EG- und EFTA- Raum. Bei den Importen dominiert als Herkunftsland Frankreich.

Mit steigendem Lebensstandard hat sich der Verbrauch von Körperpflege- mitteln in der Bundesrepublik konfi- nuierlich erhöht. Der Pro-Kopf-Ver- brauch erreichte im Jahr 1981 eine Höhe von etwa 125 DM. Ein 4-Personen-Arbeitnehmerhaushalt mit mittlerem Einkommen gibt in der Bun- desrepublik monatlich etwa 50 DM für Waren und Dienstleistungen für die Körperpflege aus. Das sind 2,5 Prozent der Gesamtausgaben für den privaten Verbrauch.

Dabei sind die Erzeugerpreise für Körperpflegemittel in den letzten Jah- ren nur unterdurchschnittlich gestie- gen. Während der vom Statistischen Bundesamt errechnete Erzeugerpreis- index (1976 = 100) für die gesamte chemische Industrie 1981 einen Stand von 123,7 hatte, lag er bei Körperple- gemitteln erst bei 111,8.

*) 1980: 353 Mio DM
1981: 364 Mio DM

WERBUNG

Durch Werbung sorgt der Hersteller dafür, daß bestehende Marken und Produkte dem Verbraucher bewußt bleiben. Er lenkt aber gleichermaßen auch die Aufmerksamkeit auf neue bzw. verbesserte Produkte und erreicht somit oftmals, daß innerhalb kurzer Zeit nach Einführung eines Produktes bereits ein bedeutender Bekanntheitsgrad bei den Verbrauchern verzeichnet werden kann. Sie werden sich in verstärktem Maße dem neuen Produkt zuwenden, wenn es ihnen zusagt. Diese Verhaltensweise verlangt vom Mitbewerber, seinerseits Verbesserungen an seinem Produkt vorzunehmen, um geschäftliche Einbußen zu vermeiden. So zwingt die Werbung die Marktpartner dazu, schnell zu reagieren und ständig zum Teil erhebliche Anstrengungen zu unternehmen, ihre Produkte auf dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik zu halten.

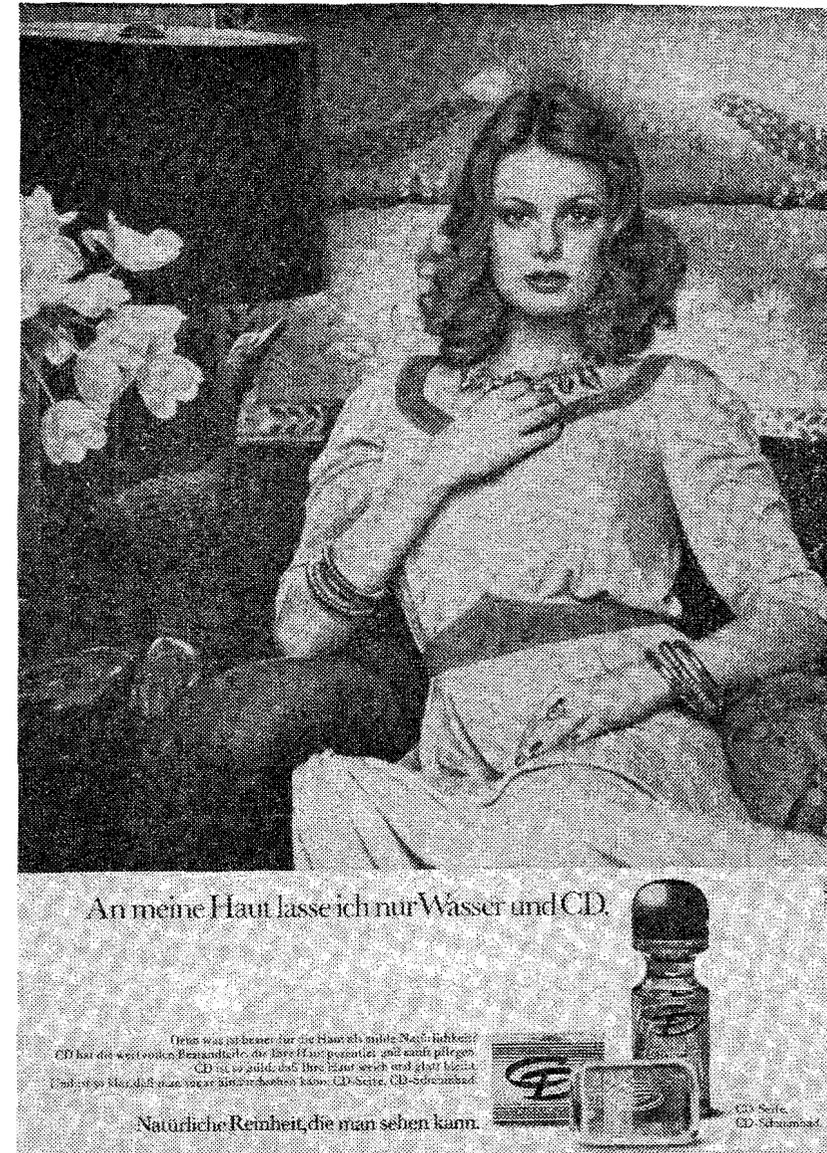
Dieser Wettbewerb mit oft nur unbedeutend erscheinenden Produktverbesserungen führt in der Aufeinanderfolge dazu, daß sich Qualität und Zweckmäßigkeit der angebotenen Produkte ständig und regelmäßig verbessern.

Werbung hat die Aufgabe, den Verbraucher zum Produkt hinzuführen. Er erwartet, daß es auch die Wirkung zeigt, auf die in der Werbung hingewiesen wurde. Wird diese Erwartung enttäuscht, wird der Verbraucher dieses Produkt nicht ein zweites Mal kaufen. Dies führt beim Hersteller zu einem ständigen Zwang zur Qualität des Produktes, aber ganz besonders auch zur Lauterkeit seiner Werbeaussagen.

Der IKW und seine Mitgliedsfirmen arbeiten mit dem Zentralausschuß der Werbewirtschaft und dem Deutschen Werberat zusammen. Aufkommende Unstimmigkeiten werden unverzüglich geprüft und mit dem Verband bzw. einem betroffenen Unternehmen ausdiskutiert. Im übrigen verfügt die Bundesrepublik über das engmaschigste Wettbewerbs- und Werberecht auf der ganzen Welt.

Das Vorhandensein von Werbung ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entscheidung des Handels geworden, ein Produkt dem Verbraucher anzubieten. Denn der Wettbewerb zwingt den Handel, sein Geschäftskapital vor allem in Produkten anzulegen, die eine erhebliche Nachfrage auf sich ziehen können. Vom Hersteller wird erwartet, daß dieser für seine Produkte, beispielsweise über die Werbung, Nachfrage erzeugt, die eine Rentabilität des Kapitaleinsatzes gewährleistet. Der Werbeaufwand der Körperpflegeindustrie insgesamt belief sich 1981 auf rund 620 Millionen DM. Der Werbeaufwand für Waschmittel belief sich im Jahre 1981 auf ca. 160 Millionen DM.

aus: IKW: Daten und Fakten ...
S. 52



An meine Haut lasse ich nur Wasser und CD.

Über was ist besser für die Haut zu reden, nicht zu reden?
CD hat die wichtigsten Bestandteile, die Ihre Haut regeneriert und sanft pflegen.
CD ist so mild, daß Ihre Haut weich und glatt bleibt.
Und so ist das, was Sie brauchen können: CD-Soap, CD-Schäumbad.

Natürliche Reinheit, die man sehen kann.

CD-Soap,
CD-Schäumbad

Materialien B

Anleitungen zur Herstellung verschiedener Seifen

Seifen. Seifen entstehen, wenn Fette und Öle längere Zeit mit Natron- oder Kalilauge gekocht werden. Je nach Art der verwendeten Fette, Laugen oder Zusätze erhält man Hunderte von verschiedenen Seifensorten, die als Gesichtsseifen oder als Bestandteile von Putzflüssigkeiten, Metallputzseifen, Seifenpulvern, Zahnpasten, Zahnpulvern, Kopfwaschmitteln, Fleckpasten, Fleckstiften, Fleckseifen usw. von großer Bedeutung sind.

Auf Grund der verschiedenen Festigkeit und Zusammensetzung unterscheidet man harte (Kern-)Seifen (Natronseifen) und weiche Schmierseifen (Kaliseifen). Zu den Kernseifen bzw. Natronseifen gehören die allgemein bekannten festen Seifenstücke; man erhält sie durch Verkochen von Fett und Natronlauge (bzw. aus Fettsäuren und Soda) und nachheriges Aussalzen der Seife. Der Gehalt an Gesamtfettsäure soll mindestens 60% betragen. Die Schmierseifen sind braune oder gelbliche, weiche Massen; sie werden aus Fett und Kalilauge (bzw. Fettsäuren und Pottasche) hergestellt.

aus:
Römpf/Raaf:
Chemie des Alltags
S. 249

Vorbemerkung:

Reagenzglasversuche zur Verseifung von Fetten finden sich in allen Schulbüchern. Auf deren Wiedergabe ist bewußt verzichtet worden. Die nachfolgenden Rezepte zielen ab auf die praktische Seifenherstellung; es wird dabei mit Stoffmengen gearbeitet, die die Benutzung der fertigen Produkte erlauben.

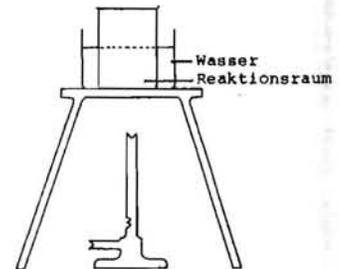
Vorsicht: FETTE UND LAUGEN NEIGEN BEIM ERHITZEN ZUM SPRITZEN. SCHUTZBRILLE TRAGEN! KLEIDUNG SCHÜTZEN!

Zur technischen Durchführung der Seifenherstellung:

Um die Erwärmung der Fett-Laugen-Mischungen gut kontrollieren zu können, benutzt man am besten ein Wasserbad bestehend aus einem weiten äußeren Gefäß (Becherglas oder Kochtopf) einem inneren Gefäß (Becherglas), Dreifuß, Asbestnetz, Bunsen- oder Campingbrenner.

Wenn möglich sollte die Apparatur gegen Umfallen durch Befestigen an einem Stativ gesichert werden.

Außerdem sind stets nötig:
Waage, Glasstäbe zum Rühren, Thermometer, Spatel.



Wasserbad zur kontrollierten Verseifung

Herstellung von Kernseife (heiße Verseifung)*)

Material:

70 g Rindertalg, 30 g. Schweineschmalz, Natronlauge (eine Lösung von 25 g Natriumhydroxid in 30 ml dest. Wasser), weitere Brennstelle mit Dreifuß und Asbestnetz, 100 ml Kochsalzlösung (20 %).

*) Vgl. Grosse/Weissmantel: Chemie selbst erlebt, Köln 1975 (Aulis), S. 257

Verseifung:

Beide Fettsorten werden zusammen im Wasserbad geschmolzen. In kleinen Portionen wird 30 ml erwärmte Natronlauge zugegeben. **VORSICHT:** Spritzgefahr!

Die Mischung wird 30 Minuten lang im siedenden Wasserbad erwärmt und dabei häufig umgerührt. Das verdampfte Wasser soll durch Zugabe kleiner Portionen heißen Wassers ergänzt werden. Man erhält den sogenannten Seifenleim. Seife entsteht daraus durch

Aussalzen:

Dem Seifenleim werden 100 ml einer 20 %igen Kochsalzlösung hinzugegeben; es wird weiter erhitzt bis zur vollständigen Abscheidung der Seife. (Seifenkern)

Im Gegensatz zum heißen Wasser ist Seife in Kochsalzlösung kaum löslich. Sie scheidet sich daher beim Aussalzen an der Oberfläche ab. Man läßt abkühlen und kann die halb feste Seife abschöpfen oder durch ein Tuch abfiltrieren. Nun kann man die Seife mit wenig kaltem Wasser abspülen und sie in einem Tuch so gut wie möglich durchkneten. Zum Schluß formt man durch kräftiges Pressen und Drücken das fertige Seifenstück. Als Formen eignen sich z.B. Streichholzschachteln, Eierbecher, Eierpappen usw.

Hinweis: Die selbsthergestellte Kernseife kann durch Duftstoffe parfümiert und mit Farbstoffen gefärbt werden.

Herstellen von Schmierseife**)

Schmierseife stellt man durch Kochen von 100 g tierischem oder pflanzlichem Fett (siehe unten) mit einer Lösung von 30 g Kaliumhydroxid in 40 ml Wasser her. Geräte und Durchführung wie unter B1. Auf das Aussalzen kann man verzichten und die Masse einfach unter Rühren abkühlen lassen. Man erhält eine zähe Mischung von Schmierseife, Wasser und eventuell nicht umgesetzten Ausgangsprodukten, die als "Leimseife" bezeichnet wird und als billige Scheuerseife in den Handel kommt.

Übersicht: Ausgangsprodukte für die Verseifung

tierische Fette

Hammeltalg
Rindertalg
Schweinefett (Schmalz)
Knochenfett/-öl
Pferdefett ("Kammfett")
Butter
Gänsefett
Hühnerfett
usw.

pflanzliche Fette

Leinöl
Rübenöl
Rapsöl
Erdnußöl
Palmkernfett
Palmöl
Rhizinusöl
Kokosöl
Olivenöl
usw.

**)
dieselben, S. 258

Herstellen von Rasierseife^{*)}

Rasierseifen werden aus hochwertigen Fetten (Talg, Kokosfett) durch Kochen mit einem Gemisch von Natron- und Kalilauge im Verhältnis 1 : 1 erzeugt. Diese Seifen zeichnen sich durch feste Konsistenz bei sehr gutem Schaumvermögen aus. Man kann eine solche Seife sehr gut nach der angegebenen Anleitung herstellen, sollte sie jedoch nicht auf der Gesichtshaut ausprobieren, da bei einem eventuellen Überschuß von Lauge eine Verätzung der empfindlichen Gesichtshaut zu befürchten ist.

Herstellen von Palmkernseife (halbwarme Verseifung)^{**)}

Material: 75 g Palmöl
25 g Kokosöl
47 g NaOH (35 Gewichtsteile Ätznatron auf 65 Gewichtsteile dest. Wasser).

Durchführung:

Man erwärmt das Öl auf 70°C und gibt die auf 50°C erwärmte Lauge tropfenweise unter Rühren zu. Es entsteht eine sahnige Masse, die unter Selbsterhitzung langsam dichter wird. Man verschließe das Gefäß und lasse die Masse eine Stunde lang stehen. Hierbei tritt eine Temperaturerhöhung bis auf ca. 90°C ein. Dann stellt man das Gefäß in ein Wasserbad mit kochendem Wasser und rührt die fast fertige Seife gut durch. Die Seifenprobe zeigt, ob die Verseifung abgeschlossen ist.

Prüfen des Verseifungsgrads:

Man steckt einen breiten Probespatel senkrecht in die Seifenmasse, zieht ihn langsam heraus und hält ihn waagrecht. Die Seife ist in Ordnung, wenn die Seifenschicht am Spatel eine glänzende Oberfläche hat, die durch etwa fingerbreit auseinanderliegende, schmal-trübe Streifen unterbrochen ist. Die Seifenprobe darf sich nicht schmierig-fettig anfühlen.

Eine vorsichtige Geschmacksprobe mit der Zunge zeigt an, ob ein Laugenüberschuß vorhanden ist (scharfes Brennen). Spürt man ein leichtes Brennen, so ist die Verseifung abgeschlossen. Schmeckt die Seife süßlich, so muß noch etwas Lauge zugegeben werden.

Bei Laugenüberschuß gibt man in kleineren Portionen heißes Fett unter Rühren zu.

Zur Erhöhung des Schaumbildungs- und Reinigungsvermögens der Seife kann man auf je ein kg verarbeitetes Fett noch eine Lösung von 20 g Soda (Natriumkarbonat) oder Pottasche (Kaliumkarbonat) in 1/8 l Wasser zugeben.

^{*)} Vgl. Grosse/Weissmantel, a.a.O., S. 258

^{**)} Vgl. H. Liebe: Die Selbsterstellung von Seife im Haushalt, in ländlichen Betrieben und in den Kolonien, Leipzig 1941, S. 27ff.

Herstellen von Kokosseife (kalte Verseifung):

Material: 100 g Kokosöl
50 g Natronlauge (35 Gewichtsteile Ätznatron auf
65 Gewichtsteile dest. Wasser).

Durchführung:

Man erwärmt das Kokosöl auf etwa 30°C, damit es flüssig wird. Unter dauerndem Umrühren gibt man die Natronlauge zu. Man muß solange rühren, bis die vom Rührstab abtropfende Masse auf der sich im Becherglas befindenden Masse aufliegt. Es kann sein, daß man längere Zeit rühren muß; nicht vor der "Aufliege-Probe" aufhören mit rühren, da sich Öl und Lauge sonst wieder trennen!

Die Masse wird beim Rühren dicker. Sie bleibt einen Tag stehen, hierbei steigt die Temperatur auf ca. 70°C. Nach diesem "Reaktionstag" ist die Seife fertig und kann in Stücke geschnitten werden.

Parfüm oder Farbstoff gibt man vor dem Einrühren der Lauge zu!

Bei der Kokosseife bleiben ungefähr 15 % der Fettmenge unverseift. Die Seife brennt etwas auf der Haut und sollte deshalb nicht für die Gesichtshaut verwendet werden, es sei denn, man setzt Überfettungsmittel zu (siehe kosmetische Seife/Kinderseife).

Herstellen von Fein- oder Toilettenseife (halbwarme Verseifung)*)

Material: 300 g reiner, frischer Talg
100 g Kokosöl
147 g Natronlauge (35 Gewichtsteile Ätznatron auf
65 Gewichtsteile dest. Wasser)
35 g Kalilauge (50 Gewichtsteile KOH auf 65 Ge-
wichtsteile dest. Wasser)
28 g Wasser

Durchführung:

Das Wasser wird mit den beiden Laugen vermischt. Die Verseifung erfolgt nach der gleichen Vorschrift wie bei der Palmkernseife. Es muß ein leichter Laugenüberschuß vorhanden sein, der mit der Phenolphthalein-Probe ermittelt wird.

Prüfen des Laugenüberschusses mit Phenolphthalein:

Die Seife muß bei richtigem Laugenüberschuß auf einen Tropfen Phenolphthalein-Lösung schwach rosa reagieren, die Rosafärbung muß nach etwa einer Minute verschwinden.

Rotfärbung zeigt einen zu großen Laugenüberschuß an, es muß heißes Kokosöl tropfenweise zugegeben werden. Tritt keine Färbung auf, so muß tropfenweise verdünnte Natronlauge zugesetzt werden.

*) Vgl. H. Liebe, a.a.O., S. 23ff.
Seifensieder von Profession: Die Kunst des Seifensiedens und Lichtziehens, Weimar 1837, S. 207ff.
Fachlexikon ABC Chemie, Frankfurt 1976², S. 1273

Spezielle Seifen auf der Basis von Feinseifen:

Rosenseife: Zugabe von Rosenöl

Honigseife: Zugabe von reinem Bienenhonig

Zitronenseife: Zugabe von Zitronenessenz

Kosmetische Seifen/
Kinderseifen:

Zusatz von Überfettungsmitteln wie Lanolin, Fettalkoholen, Diethylenglykolrizinoleat oder Diethylenglykolstearat.

Medizinische
Seifen:

Zusatz von Überfettungsmitteln und anti-septisch wirkenden Stoffen wie Phenol, Formaldehydlösung, Schwefel, Teer.

B M3

Methoden zum Überprüfen der Qualität von (selbthergestellten)
Seifen:

Eine Aussage darüber, ob die Seife hautschonend ist, läßt der pH-Wert der Seifenlösung (Prüfen der Seifen mit feuchtem Universalindikatorpapier oder Messen einer 0,5 %igen Lösung der Seife in destilliertem Wasser mit einem pH-Meter) zu. Die menschliche Haut ist leicht sauer eingestellt mit einem pH-Wert von 5,5. Je näher eine Seife an diesen Wert herankommt, umso hautschonender ist sie. Die pH-Werte von Markenseifen liegen etwa um pH 10,5 (vgl. Test 1/77, S. 32ff.).

Das Schaumbildungsvermögen der Seifen kann durch Lösung fester Seifen in destilliertem Wasser und Schütteln getestet werden. Wiegt man jeweils die gleiche Menge der unterschiedlichen Seifen in jeweils die gleiche Menge dest. Wasser ein, so ergibt sich eine ungefähre Abschätzung des Schaumbildungsvermögens der selbthergestellten Seifen durch die Höhe des gebildeten Schaums.

Die Seifen können in ihrer Konsistenz, ihrer Farbe und ihrem Geruch verglichen werden.

Ihre Reinigungskraft kann an einem "standardisiertem" Schmutzträger, z.B. Tuch mit Ruß (Ruß ist schwer auswaschbar) erprobt werden.

Begriffe zum Verseifungsprozeß

a) Verseifbarkeit von Fetten:

- sagt aus:
- 1) Wie leicht ein Fett oder Öl in den Verseifungsprozeß eintritt.
 - 2) Wieviel Lauge zur vollständigen Umsetzung zu Seife benötigt wird.

Ranzige Fette und Palmkern-/Kokosöl sind leicht verseifbar. Je älter, d.h. je ranziger Fette sind, desto leichter lassen sie sich verseifen.

Erklärung: Durch Einwirkung von Luft, Feuchtigkeit und Fermenten entstehen freie Fettsäuren, die Hauptträger der Ranzidität sind.

Alle anderen Fette sind schwer verseifbar.

b) Verseifungszahl:

Gibt an, wieviel mg KOH zur Verseifung von 1 g Fett oder fettem Öl nötig sind.

c) Säurezahl:

Gibt die in natürlichen Fetten vorhandenen freien Fettsäuren an. Sie wird definiert als Menge an mg KOH, die zur Neutralisation der freien Fettsäuren in 1 g Fett notwendig ist.

Vergleich von Seifen aus verschiedenen Fetten

nach: Liebe, a.a.O., S. 135f. und Klages, F.: Lehrbuch der organischen Chemie, Bd. 2, Berlin 19672, S. 394

	Palmkernöl	Kokosöl	übrige tierische und pflanzliche Fette
Farbe	orange	schneeweiß	unterschiedlich
Schaumbildung	gering	sehr groß, schäumt sogar in Seewasser	unterschiedlich
Gebrauch	sparsam im Gebrauch	verwäscht sich sehr schnell	unterschiedlich
Herstellung	kalte Verseifung möglich	kalte Verseifung \oplus	Heiße Verseifung
Reaktion	endotherme Reaktion	exotherme Reaktion (70° C)	Kernseifebereitung aus unreinigten Fetten zeigt eine endotherme Reaktion
Verseifungszahl	10 kg Palmkernöl oder 10 kg Kokosöl benötigen zur vollständigen Verseifung 5,6 kg Natronlauge (35 Gewichtsteile Ätznatron auf 65 Gewichtsteile dest. Wasser)		10 kg der übrigen tierischen und pflanzlichen Fette benötigen zur vollständigen Verseifung 4,4 kg Natronlauge (35 Gewichtsteile Ätznatron auf 65 Gewichtsteile dest. Wasser)
Grund für die Möglichkeit kalter Verseifung	hoher Anteil an freien Fettsäuren (hohe Säurezahl)		geringer Anteil an freien Fettsäuren (kleinere Säurezahl, deshalb nur heiße Verseifung möglich).
Verhältnis der Anteile von gesättigten Fettsäuren zu ungesättigten Fettsäuren	82 : 18 (ges.) (unges.)	91 : 8 (ges.) (unges.)	z.B. Schweineschmalz 38 : 62 (ges.) (unges.)

\oplus Achtung: ca. 15 % der Fettmenge bleibt unverseift, d.h. es bleibt ein Überschuß an Natronlauge zurück, der auf der Haut brennt.

Veredlung von Seifen

Duftstoffe

Natürliche Duftstoffe zur "Veredlung" von Seife sind z.B. Rosenöl, Jasminöl, Sandelholzöl, Grüner-Apfel-Öl, Bergamotte-Öl. Zum Teil können diese Öle selbst hergestellt werden, die Verfahren sind unterschiedlich, meist aber ziemlich einfach.

Beispiel: Herstellung von Lavendelwasser:

Lavendelblüten in einem Gefäß mit reinem Alkohol (Ethanol, mind. 90 %) übergießen, dicht verschließen und 6 - 8 Wochen stehenlassen. Danach filtrieren und mit etwas destilliertem Wasser (max. 25 %) verdünnen.

(Quelle: W. Back, J. Pütz: Kosmetik zum Selbermachen, Manuskript des WDR zur Sendereihe "Hobbythek" Nr. 34; vgl. auch: Hobbythek-Buch Nr. 3)

Beispiel: Herstellung von Fichtennadelöl:

Fichtennadeln werden zerkleinert und mit Wasser aufgeschwemmt. Das Öl erhält man durch Wasserdampfdestillation.

Material: 40 g Fichtennadeln
2 Erlenmeyerkolben (200 ml)
1 Auffanggefäß
1 Wanne mit Kühlwasser,
Glasrohre, 2 Stopfen, 2 Dreifüße,
Asbestmütze, Brenner.

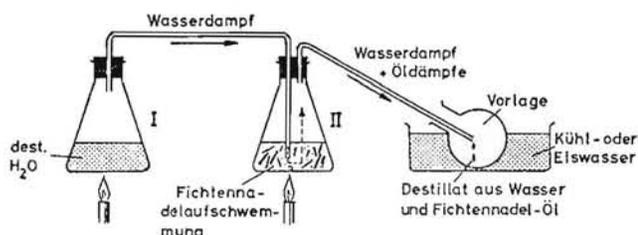


Abb. 32

Gewinnung eines ätherischen Öles (Fichtennadelöl) durch Wasserdampfdestillation.

Erhitze im Erlenmeyerkolben I etwa 100 ml Wasser fast bis zum Sieden! Gib in den Erlenmeyerkolben II 40 g Fichtennadeln und gieße so viel heißes Wasser darauf (etwa 50 ml), daß die Nadeln gerade bedeckt sind! Verbinde beide Erlenmeyerkolben (I u. II) mit einem Glasrohr, dessen langer Schenkel in die Fichtennadelaufschwemmung eintaucht! Bringe jetzt das Wasser in beiden Erlenmeyerkolben zum Sieden und kühle den Rundkolben (Vorlage) mit Wasser oder Eiswürfeln! Brich den Versuch ab, wenn sich nach etwa 10 Minuten etwa 5 ml Destillat in der Vorlage angesammelt hat!

Anm.: Verhindere ein Zurückschlagen des Wassers, indem du zuerst die beiden Stopfen von den Erlenmeyerkolben I u. II entfernst und im Anschluß daran beide Brenner abstellst!

Beobachtung:

Der von dem Erlenmeyerkolben I kommende Wasserdampf reißt das in den Fichtennadeln eingeschlossene und verdampfende ätherische Öl mit, die beide (Wasserdampf und Dampf des ätherischen Öles) in der Vorlage kondensieren. In der Vorlage sammelt sich eine weißliche Emulsion aus Fichtennadelöl und Wasser an.

Nach einige Zeit trennen sich ätherisches Öl und Wasser, und das Fichtennadelöl schwimmt als weißliche oder leicht gelbliche Masse auf dem Wasser. Die Flüssigkeit riecht stark aromatisch.

aus: Mothes/Leidig:
Chemie I - in Unterrichtsbeispielen,
S. 97 - 99

Entsprechend können auch andere Duftöle aus Naturprodukten gewonnen werden, insbesondere aus Blütenblättern, Samen, Rinden und anderem.

Hinweis: Die wirksamen Substanzen in Duftstoffen sind meist Ester. Solche Stoffe können auch synthetisch hergestellt werden. (Beispiel: Ethylbutanat riecht nach Ananas, Ethylmethanat nach Rumaroma). Eine Übersicht dazu findet man in: Grosse/Weissmantel: Chemie selbst erlebt, Köln (Aulis Verlag) 1975, S. 244ff. Dort sind auch Herstellungsverfahren angegeben.

Farbstoffe

Übersicht über natürliche Farbstoffe (meist historische Bedeutung)

Farbstoff	Farbe	Herkunft (Verwendung)
Indigo (Indigofera tinctoria)	blau	aus dem Indigostrauch
Waid (Isatis tinctoria)	blau	im Mittelalter großflächig angebaut, Farbe aus dem vergorenen Kraut gewonnen
Lackmus	blau (in alkalischem Milieu)	aus der Lackmus-Flechte, Mittelmeer-/Atlantik-Küste (Rocella-Arten)
Krapp (Rubia tinctoria)	rot	aus der Krappwurzel
	rot	aus Wurzel des Ochselzungenkrautes (Anchusa officinalis)
	dunkelrot	aus Heidelbeeren (in Gallien zum Färben von Sklavengewändern)
Kermes	rot	(wichtigstes Rot-Färbemittel des Mittelalters)
Saflor	gelb	(Mumienbinden wurden mit Saflor gelb eingefärbt)
Ginster	gelb	Färbeginster (ergibt lichtehtes Gelb)

Literatur zu pflanzlichen Farbstoffen:

- Albert Neuberger: Die Technik des Altertums, Leipzig 1921
- Herderlexikon Pflanzen, Freiburg 1975
- Dietmar Aichele: Was blüht denn da, Stuttgart 1977³⁹

Synthetische Farbstoffe:

Synthetische Seifenfarbstoffe bekommt man z.B. von der Firma Dragoco in 3450 Holzminden, Tel.: 05531/7041:

Materialien C

Chemisches Verhalten von Seifen - Versuche

I Bildung von Kalkseifen *)

Material: Kernseifenlösung,
Reagenzgläser,
hartes Leitungswasser oder Wasser, das
durch Zugabe von Härtebildnern wie
Calciumchlorid (CaCl_2), Magnesium-
chlorid (MgCl_2) oder den entsprechenden
Sulfaten künstlich aufgehärtet wird.

Anweisung: Man gibt in einem Reagenzglas zu hartem
Wasser einige ml Kernseifenlösung.

Beobachtung/

Erklärung: Es entsteht Trübung und Flockenbildung.

Die Kernseife verbindet sich mit Calcium-
und Magnesium-Ionen zu unlöslicher Kalk-
seife, die zum Vergrauen der Wäsche
führt. Diesen Verschmutzungsvorgang kann
man simulieren, indem man die trübe
Lösung durch ein Filterpapier filtriert.

II Kernseifenlösung als Härtetester für Wasser *)

Seifenlösung schäumt in Wasser unterschiedlicher Härte
verschieden stark an: je härter das Wasser ist, umso
weniger Schaum bildet sich. Man kann diese Reaktion zur
groben Bestimmung der Gesamthärte von Wasser benutzen:

Verschiedene Wasserproben unterschiedlicher Gesamthärte
werden mit der gleichen Menge Kernseifenlösung versetzt
und geschüttelt. Bei härteren Wässern muß tropfenweise
weitere Seifenlösung zugegeben werden, bis die Schaum-
höhe eine festgelegte Zeit konstant bleibt. Die Menge
der zugegebenen Seifenlösung entspricht dann, ganz grob
gesehen, ungefähr der Gesamthärte des Wassers. Regel:
Je mehr Seifenlösung benötigt wird, um eine bestimmte
Schaumbildung eine Zeitlang zu erhalten, umso härter ist
das Wasser.

III Säuren machen Kernseifenlösung unbrauchbar *)

Versetzt man Kernseifenlösung mit Säuren und schüttelt,
so entsteht Trübung und Flockenbildung, die durch die
bei der Reaktion entstandenen freien, undissoziierten
Fettsäuren hervorgerufen wird.

*) vgl. Häusler/Rampf: 270 chemische Schulversuche,
München 1976 (CVK), S. 187ff.

IV Nachweis des kolloidalen Charakters von Kernseifenlösung*)

Material: Taschenlampe oder Diaprojektor,
Kernseifenlösung,
Kochsalzlösung,
2 Bechergläser,

Anweisung: Mit der Taschenlampe leuchtet man seitlich durch ein Becherglas mit Kernseifenlösung und durch ein zweites Becherglas mit Kochsalzlösung.

Beobachtung/

Erklärung: In der Seifenlösung sieht man deutlich den gestreuten Lichtstrahl, in der Kochsalzlösung ist nichts zu sehen.

Die Seifenmoleküle lagern sich zu größeren Molekülverbänden zusammen (Seifenmicellen), an denen Licht gestreut wird, während Kochsalz in Wasser in Form hydratisierter Ionen vorliegt, die wesentlich kleiner sind und deshalb Licht nicht ablenken können. Lösungen mit Teilchen, die so groß sind, daß sich Licht an ihnen streut, die andererseits aber so klein sind, daß man sie im Lichtmikroskop nicht sehen kann, nennt man kolloidale Lösungen. Der Nachweis solcher Lösungen mit Seitenlicht heißt Tyndall-Effekt.

C M2

Waschwirkung von Seifenlauge - Versuche

I Schmutztragevermögen (dispergierende Wirkung) von Seifen**)

Zwei Bechergläser werden über einer Kerzenflamme innen gerußt und mit Wasser ausgespült, so daß zwei Rußlösungen entstehen. In ein Becherglas gibt man einige ml Seifenlösung. Beide Lösungen werden durch je ein Papierfilter ("Schwarzbandfilter" -Filterpapier für quantitative Analysen sind besonders gut geeignet) gefiltert.

Der Versuch ist auch mit Kohlepulver anstatt Ruß möglich.

Seifenlösung ist in der Lage, Stoffe wie Ruß in feinverteiltem Zustand zu halten (zu dispergieren) und so ins Filtrat mitzuziehen.

*) vgl. Häusler/Rampf, a.a.O., S. 188

***) vgl. ebenda, S. 191

II Emulgierende Wirkung von Seifenlauge*)

Versucht man, Speiseöl und Wasser durch Schütteln in einem Reagenzglas zu mischen, so stellt man nach kurzer Zeit fest, daß sich wieder zwei Phasen bilden, das Öl schwimmt auf dem Wasser.

Gibt man dagegen Seifenlösung zu einer Öl-Wasser-Mischung und schüttelt kräftig durch, so entsteht eine milchige, getrübe Lösung, die sich nicht mehr entmischt, eine Emulsion.

Öltröpfchen können nicht von Wassermolekülen festgehalten werden, da sich keinerlei elektrische Anziehungskräfte ausbilden, so daß sich Ölteilchen und Wasserteilchen wieder trennen. Man spricht deshalb von lipophilen (fettliebenden) Stoffen, die sich mit Fetten vermischen lassen und hydrophilen (wasserliebenden) Stoffen, die sich mit Wasser verbinden lassen. Seifen haben ein lipophiles und ein hydrophiles Ende. Öltröpfchen werden von den lipophilen Enden der Seifenmolekülverbände eingehüllt, während die hydrophilen Enden sich mit Wasserteilchen umgeben. Die hydrophilen Enden der Seifenmoleküle stoßen sich aber gegenseitig ab, so daß das Öl in Tröpfchenform fein verteilt im Wasser vorliegt.

III Seifenlauge setzt die Oberflächenspannung von Wasser herab (Netzwerkung von Seife)**)

Läßt man aus je einer Tropfenpipette Wasser und Seifenlösung auf ein Stück Samt tropfen, so beobachtet man, daß der Wassertropfen längere Zeit auf dem Stoff aufliegt, während die Seifenlösung rasch in das Gewebe eindringt.

Seifenlauge setzt die Oberflächenspannung von Wasser herab und ermöglicht so ein Benetzen des Gewebes. Der Wassertropfen bleibt dagegen auf dem Gewebe liegen, weil durch die Oberflächenspannung eine Kugelform (Wassertropfen) erzwungen wird, die das Benetzen verhindert.

Weitere Versuche:

- Büroklammern, Nähnadeln, Wollfäden, Rasierklingen, schwimmen auf Leitungswasser und gehen in verdünnter Seifenlauge unter.
- Flaschen mit engem Hals (Underberg) werden mit Leitungswasser und mit verdünnter Seifenlösung gefüllt und auf den Kopf gedreht. Das Leitungswasser fließt aufgrund der großen Oberflächenspannung nicht aus, die Seifenlösung wohl.

*) vgl. Häusler/Rampf, a.a.O., S. 190/91

***) vgl. ebenda

5. Literatur / Medien

a) Zur Geschichte der Seifenherstellung:

Bertrich, Fred: Kulturgeschichte des Waschens,
Düsseldorf 1966

Gellendien, Walter: Aus der Geschichte der Seife,
von ihrem Ursprung bis zum Industrieprodukt,
in: Fette, Seifen, Anstrichmittel, H. 3/1954.

Liebe, Hermann: Die Selbsterstellung von Seife im
Haushalt, in ländlichen Betrieben und in den Kolonien,
Leipzig o.J.

Neuberger, Albert: Die Technik des Altertums, Leipzig 1921

Schmauderer, Eberhard: Seife und seifenähnliche
Produkte im klassischen Altertum
in: Technikgeschichte, H. 3/1968

derselbe: Seifenähnliche Produkte im alten Orient,
in: Technikgeschichte, H. 4/1967

Seifensieder von Profession: Die Kunst des Seifen-
siedens und Lichtziehens, Weimar 1837

Beyer/Bosse: Seife, Parfüm, Kosmetik, Hamburg 1968;
Abschnitt C: Seife, S. 73-104

b) Unterrichtsbezogene Literatur:

Mothes, Hans / Ledin, Martin: Chemie I in Unterrichts-
beispielen,
Köln 1970 (Aulis) Abschnitt III (Fette + Öle), S. 83-114

Rösler, Horst: Seifen und Waschmittel,
Köln 1976 (Aulis) Praxis Schriftenreihe Chemie, Bd. 30

Grosse, Erich / Weissmantel, Christian: Chemie selbst
erlebt,
Köln 1975 (Aulis)

Bukatsch / Glöckner (Hrsg.): Experimentelle Schulchemie
Bd. 8, Köln 1977 (Aulis), S. 35 - 38

Themenheft 8: Waschen und Waschmittel der Zeitschrift
Naturwissenschaften im Unterricht - Physik / Chemie 30
(1982), H. 2

Römpp / Raaf: Organische Chemie im Probierring, S. 99 - 102

Römpp / Raaf: Chemie des Alltags, S. 249 - 253

c) Industrieschriften (meist kostenlos):

Industrieverband Körperpflege und Waschmittel e.V. (IKW):
Daten und Fakten aus der Körperpflege und Waschmittelin-
dustrie 1982, Frankfurt 1982

Henkel AG (4000 Düsseldorf 1, Postfach 1100):

- Schriftenreihe Tenside/Waschmittel und ihre Herstellung, 1969
- Die Wirkung von Pril-Demonstrationsversuche, 1969
- Waschen und Waschmittel (Broschüre)

Lever-Sunlight (L-S-Beratungsdienst, 2000 Hamburg 1, Post-
fach 104 180):

- Seife und Waschmittel (Broschüre)



F_I_L_M_E

- A. "Sauber und rein"
aus der ZDF Fernsehreihe "Leben mit Chemie", Folge 8

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedeutung des Wassers beim Waschvorgang, Oberflächenspannung, Notwendigkeit von Waschlösungsmitteln;
- Herstellung von Seife nach einem alten Rezept aus Buchenholzasche und Rindertalg;
- historische Waschverfahren;
- Der Zusammenhang Sauberkeit - Gesundheit;
- Der Waschvorgang: Mikroskopische Aufnahmen vom Schmutzablösevorgang / chemische Struktur;
- Industrielle Produktion von Seife;
- Bestandteile und Wirkungsweise von Waschmitteln mit negativen Folgen, für die Umwelt/Mikroskopaufnahmen
- Auseinandersetzung mit der Waschmittelwerbung.

Es handelt sich um einen allgemein verständlichen Film über Seifenherstellung und die Wirkung von Seifen und Waschmitteln. Er liefert viele Anregungen für einen praktischen Nachvollzug im Unterricht.

- B. "Seifenherstellung", 16 mm, Farbe, 12 min., 1968
Kreisbildstellen, Bestell.-Nr. 322044

- Industrielle Fabrikation von Feinseife.
- Trickszenen über die Verseifungsreaktion.
- Gegenstromverfahren.
- Experimente zur Seifenherstellung.

- C. "Der Waschvorgang", 16 mm, Farbe, 12 min., 1961
Kreisbildstellen, Bestell.-Nr. 320560

- Mikroaufnahmen über die Zusammensetzung des Schmutzes und Beschaffenheit der gebräuchlichen Textilien.
- Verhalten von Wasser (Oberflächenspannung).
- Arbeitsweise waschaktiver Substanzen.
- Schmutzablösung in Mikro- und Trickaufnahmen.

- D. Weitere Filme:

"Waschen"

"Erinnerung an eine Ausstellung:
Aus der Geschichte des Waschens"

"Nur ein bißchen Schmutz"

alle: 16 mm, kostenlos
ausleihbar bei Henkel
AG, ST-ÖA Filmstelle
Postfach 1100
4000 Düsseldorf 1

6. Erfahrungsbericht

Entsprechend unserem Unterrichtsziel, mit den Schülern ein Stück Alltagswelt handelnd zu erschließen, regten wir zunächst eine häusliche Befragung an: Wieviel Wäsche ist in der letzten Woche gewaschen worden, wie und mit welchen Mitteln? Unserer Vorstellung nach sollten die Schüler im drauffolgenden Unterricht die zu Hause gebräuchlichen Waschmethoden nachvollziehen und z.B. verschmutzte Wäschestücke bei verschiedenen Temperaturen waschen.

Im Unterrichtsgespräch wurden zunächst tatsächlich die Verfahrensweisen des Wäschewaschens diskutiert. Gleichzeitig kam das Thema "alte Waschverfahren" auf:

- Die Kochwäsche hat meine Mutter früher immer in einem Topf mit Waschmittel auf dem Herd gekocht und immer mit dem Kochlöffel umgerührt.
- Früher hatten sie doch gar kein Waschpulver, da haben sie doch Steine genommen.
- Mit Sand kann man doch auch Wäsche waschen, das hinterläßt doch keinen Dreck.

Für die arbeitsteilige Gruppenarbeit wurde danach u.a. vorgeschlagen:

- Einer wäscht Wäsche ganz primitiv, der bekommt einen Stein und kann die Wäsche drauf scheuern; dann einmal waschen in der Waschmaschine und einmal in einem Becken lauwarm waschen.

Eine Arbeitsgruppe versucht sich mit einem kombinierten "Primitiv-Verfahren" und schrubbt Wäsche auf einem nassen Stein, der mit Sand bestreut wurde.

Als unbefriedigend wurden festgestellt die lange Dauer, die begrenzte Wirkung (Tinte wird z.B. nicht entfernt - aber Tinte gab's auch früher nicht) und die fortschreitende Zerstörung des Stoffes.

Beim Ergebnisvergleich der verschiedenen Waschmethoden blieb die Frage offen, wie denn nun früher die Leute wirklich gewaschen haben. Aus diesem Anlaß stellten wir einen Informationstext über die Geschichte der Seife zur Verfügung (W. Gellendien: "Aus der Geschichte der Seife; von ihrem Ursprung bis zum Industrieprodukt") sowie mehrere Arbeitsblätter für die Selbstherstellung von Seifen, die an passender Stelle eingesetzt werden sollten.

In der nächsten Stunde berichtete die Gruppe "Primitiv-Waschen" über den Inhalt des Textes: die Geschichte der Seifenherstellung und historische Waschverfahren.

Das Waschen mit Asche (Griechenland) oder mit Urin (Römer) löste heftige Diskussionen aus, die angeschnittenen Fragen wurden jedoch im weiteren von der Gesamtgruppe nicht wieder aufgegriffen. Nur bei einem Schüler kam ein Arbeits- und Lernprozeß in gang, der wegen seines für Unterrichtsprojekte charakteristischen Verlaufs am Ende dieses Abschnittes wiedergegeben ist.

Im nächsten Stundenblock wurden weitere Texte mit alten Rezepten verteilt, aus denen die Schüler Experimentier- vorhaben entwickeln und aussuchen sollten.

Je zwei Gruppen stellten Rasier- bzw. Schmierseife her; eine Gruppe fertigte eine Soda-Kalk-Lauge an, die mit Olivenöl verseift wurde. Diese Gruppe wollte ursprünglich die Waschkraft von Seifenkraut ausprobieren, fand aber keines mehr. Die letzte Gruppe stellte aus Buchenholzasche und Pottasche eine Lauge her, die mit Kokosfett verseift wurde. Insgesamt entstanden dabei einige brauchbare Seifen.

Gleichzeitig trat an dieser Stelle des Unterrichts - von Schülern initiiert - das Problem der Weiterführung des Themas auf:

Viele Schüler betrachteten an dieser Stelle die UE Waschmittel als beendet, eben weil ein konkretes Produkt hergestellt war. Die Argumentation und das weitere Handeln der Schüler war sehr widersprüchlich. Sie äußerten, kein Interesse mehr zu haben an Seifenzusammensetzungen oder Waschmitteln, es sei für sie nur wichtig, ob das jeweilige Waschmittel sauber wäscht. Einzelne Schüler meinten noch, sie würden lieber in einer anderen Richtung weiterarbeiten: Waschmittelrückstände im Abwasser, Eutrophierung von Gewässern, Leistungen von Kläranlagen.

Nach einer längeren Diskussion wurde den Schülern zugestanden, ein eigenes Arbeitsthema für Kleingruppen zu wählen, das aber noch einen Zusammenhang mit dem Thema "Waschmittel" haben sollte. Erstaunlicherweise entschieden sich nun doch alle Arbeitsgruppen, bis auf eine, für die Herstellung einer neuen Seife; die einzelne Arbeitsgruppe beschäftigte sich mit dem Vergleich verschiedener moderner Waschmittel anhand eines Artikels in der Zeitschrift "Warentest".

Nachdem alle Schüler ihre Bereitschaft erklärt hatten, wurde in einer der nächsten Stunden ein Film über "Seifenherstellung" im industriellen Verfahren gezeigt. Die Schüler konnten dabei die technische Produktion mit ihren eigenen Experimenten vergleichen.

Mit einer (aus organisatorischen Gründen) kleinen Schülergruppe wurde in der darauffolgenden Woche eine Seifenfabrik besucht (Fa. Klinger, Bockenem). Es handelt sich um ein kleines Unternehmen, in dem Seife aus Kokosfett durch kalte Verseifung hergestellt wird, darüberhinaus noch Handwaschpaste aus Seifenresten und geringe Mengen Seifenflocken.

Da die Herstellung von Seife auf dem Weg der kalten Verseifung ein wenig übliches Verfahren ist - der Rohstoff Kokosfett ist teuer - weil andererseits der Produktionsablauf leicht überschaubar ist, bot sich diese Fabrikbesichtigung besonders dazu an, heute gebräuchliche Verfahren, wie sie im Film gezeigt worden waren, mit der einfachen Verfahrenstechnik der kalten Verseifung zu vergleichen.

Die Schüler stellten als Informationsmaterial für die Schüler der anderen Gruppen zwei Beobachtungsprotokolle zusammen:

Beobachtungen in der Seifenfabrik Klinger

a) Kalte Verseifung:

1. Tag: Man erhitzt Kokosfett auf 50° , damit es flüssig wird, Kalilauge und Natronlauge werden hinzugesetzt und das Ganze ordentlich vermischt. Etherische Öle und Farbstoffe werden beigefügt. Wieder wird es mit dem Rührgerät ordentlich gemischt. Jetzt wird das Gemisch in Formen gegossen. Durch die Verbindung von Fett und Lauge wird das Gemisch immer wärmer, aber über Nacht kühlt sich die Seife ab und wird zur festen Masse.
2. Tag: Der große quaderförmige Seifenblock wird in die Seifenschneidemaschine eingespannt und in Stücke geschnitten. In einer Stanzmaschine werden die Ecken abgestanzt und ein Zeichen eingestanzt. Die Maschine wird mit Füßen und beiden Händen bedient.

b) Die Herstellung der Handwaschpaste:

Ein Kessel von ungefähr 500 l Handwaschpaste:
Die Paste besteht aus Seifenresten, Sand, Holzmehl und rosa Farbstoff.

Der Vorgang der Pastenherstellung:

In den Kessel wird Wasser reingelassen und dann kommen zwölf 10-l-Eimer Sand in den Kessel. Dann gibt man zehn Eimer Holzmehl und fünf Eimer rosa Farbstoff hinzu. Dann wird das ganze untereinandergerührt.

Die Verpackung der Handwaschpaste:

Man nimmt die Becher, in die ungefähr 500 g reinpassen. Nun nimmt man mit einem Spachtel die Handwaschpaste aus dem Kessel und packt sie in die Becher bis sie ganz voll sind, und dann wird der Deckel draufgesetzt. Nun muß man nur noch die Firmenaufkleber draufkleben. Aber der Hersteller der Firma klebt nie seinen eigenen Namen drauf, sondern den Namen der Firma, an die er die Paste verkauft.

Nachdem alle Schüler die Informationen zum Seifenfabrikbesuch erhalten hatten, wurde die UE abgebrochen. Die Schüler hatten darauf gedrängt, ein Thema eigener Wahl zu bearbeiten, was ihnen bereits zugesagt worden war.

Wiederum war es erstaunlich, daß ein Junge und eine Mädchen-
gruppe zum Thema "Seife" weiterarbeiteten:

- die Mädchen bereiteten eine Ausstellung der in der Gruppe hergestellten Seifen vor, indem sie sie in Schachteln verpackten und auf Pappen die Herstellungsverfahren aufschrieben;
- der Junge untersuchte einzelne Fragestellungen, die ihm eingefallen waren, mit selbstüberlegten Versuchsanordnungen (s.u.)

Protokolle von Carsten B. über seine Untersuchungen mit Seife:

Ausgangspunkt war die Fragestellung: Wie kann man nach 2000 Jahren in den Ruinen von Pompei noch Seifenreste finden? Wie verhält sich Seife bei höheren Temperaturen?

14.11.

Ich will versuchen, Seife zu schmelzen, sie in andere Formen zu gießen.

- Fragen dazu:
1. Wird die Seife wieder hart?
 2. Verliert die Seife ihre Reinigungskraft?
 3. Verändert die Seife die Farbe?

Plan zum Experiment:

Ich brauche einen Bunsenbrenner, Asbestnetz, Blechtopf und einen Löffel.

Die geschmolzene Seife gieße ich in eine andere Form.

Die Seife schmilzt und wird schnell wieder hart.

Die Seife reinigt nur noch sehr schlecht.

Die Seife wird braun bis schwarz.

Die hartgewordene Seife wurde so schnell hart, daß ich die Seife aus dem Topf in die Form kratzen mußte.

21.2.

Ich versuche, Seifenlauge zu trennen. 300 ml Wasser, etwa geriebene Seife in ein Glas.

Geräte: Dreifuß, Asbestnetz, Bunsenbrenner.

Ich bringe die Seife zum Kochen. Die abgekühlte Seifenlauge wird in Reagenzgläsern verteilt.

Trennungsvorgänge:

1. Versuch: Filtern
2. Versuch: Filtern, eine kleine Schicht Holzkohle und noch eine kleine Schicht Seesand.
3. Versuch: Ein Filter und nur Kohlenstaub, doppelt filtern.
4. Versuch: Filter mit Seesand.

Ergebnisse:

1. Versuch: Nur mit Filter: Keine Verbesserung, Seifenlauge genauso trübe wie vorher.
2. Versuch: Seifenlauge auch nicht klar geworden, sogar dreckiger geworden, durch die Kohle und den Seesand.
3. Versuch: Auch keine Verbesserung, nur schlechter geworden durch die Kohle.
4. Versuch: Wieder keine Verbesserung. Wieder Verschlechterung durch Seesand.

(Carsten hat damit die dispergierende Wirkung von Seifenlauge entdeckt. Er geht dem in seinen weiteren Versuchen nach.)

28.2.

Seifenlauge verbindet sich mit Aktivkohle.

1. Versuch: Heiße Seifenlauge in ein Filterpapier mit Aktivkohle. Seifenlauge wird nicht gesäubert, Kohle läuft mit hindurch.
2. Versuch: Heißes Wasser in ein Filterpapier mit Aktivkohle, Wasser läuft sauber wieder durch, Kohle bleibt im Filter.

Damit ist es bewiesen, daß die Seifenlauge die Kohle mit durch das Filterpapier zieht. Die Kohle war in dem Fall der Schmutz.

Die Wäsche wird sauber, weil die Seifenlauge den Dreck aus der Wäsche zieht

7. Hinweise zur Leistungsüberprüfung

Wenn man die Unterrichtsmaterialien in dem vorgeschlagenen Sinne einsetzt, also mit den Schülern Seife herstellt und historische Quellentexte bearbeitet, dürfte eine auf rein kognitives Wissen abzielende Notengebung wenig sinnvoll sein. Die Qualität der Lernprozesse der Schüler bemißt sich daran, ob sie nach den Anleitungen Seifen herstellen können, ob sie das Wesentliche aus den Quellentexten exzerpieren, ob sie kulturelle Vergleiche zur heutigen Situation herstellen können. Wenn man sich also als Lehrer darauf einläßt, diese Einheit nicht als Aufhänger für das Eindringen in die Systematik der organischen Chemie und ihrer spezifischen Reaktionsmechanismen zu mißbrauchen, dann sollte man auch ehrlicherweise an dieser Stelle auf Noten verzichten!

Viel wichtiger ist uns, daß die Schüler bei den konkreten Tätigkeiten Spaß an der Sache haben, daß sie sehen, daß ein ansonsten meist trockener, weil abstrakter Chemieunterricht durchaus mit ihrem Alltagsleben etwas zu tun haben und praktische Fertigkeiten vermitteln kann.

Wer sich allerdings ohne eine Bewertung der Schüler unwohl in seiner Haut fühlt, der sollte eine mehr qualitative Beschreibung der individuellen und Gruppenlernprozesse angehen. Wir haben an der IGS Garbsen Lernzustandsberichte ausgegeben, in denen dokumentiert wurde:

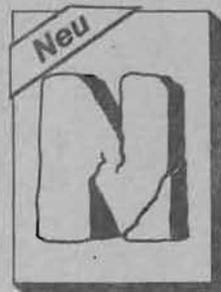
- was der Schüler/die Schülergruppe konkret getan/hergestellt hat.
- Wie die Schüler das Wesentliche aus Quellentexten herausgearbeitet haben.
- Wie hoch der Grad der Selbständigkeit bei Problemlösungsprozessen war.
- Wie die Zusammenarbeit in der Gruppe geklappt hatte.
- Wie groß das Interesse an der Thematik war.
- Wo die Schüler Stärken und Schwächen hatten.

Wir können nur hoffen, daß für die Schüler (und für die Lehrer) die Sache, also das, was sie getan haben, in guter Erinnerung bleiben wird und nicht die Fixierung auf die erreichte Note.

Die heile Welt der Wissenschaft

Zur Empirie des „typischen Naturwissenschaftlers“

Das lang angekündigte Kompendium zum Thema „naturwissenschaftliche Fachsozialisation“ ist endlich fertig!
DM 14,80 236 S. ISBN 3-922850-18-9



Aus dem Inhalt:
Ober das beiderseitige Angstverhältnis von Naturwissenschaft und Frauen / Die Naturwissenschaft aus der Sicht der Jugend / Das Wissenschaftsbild von Lehrern / Die Psychodynamik des schöpferischen Naturwissenschaftlers / Fachspezifische Sozialisation von Naturwissenschaftlern

Naturwissenschaft im NS-Staat

Ein Reader zum Verhältnis von Naturwissenschaft, Wirtschaft, Militär und Ideologie im Dritten Reich
DM 14,80 ca. 200 S. ISBN 3-922850-19-7



Aus dem Inhalt:
Naturwissenschaft, Ideologie, Militär / Das Selbstverständnis von Naturwissenschaftlern / Arische Physik / Die chemische Industrie / Naturwissenschaft in der Schule / Unterrichtseinheit Naturwissenschaft im Faschismus / Dokumentation

Physikunterricht im Dritten Reich

Analysen und Dokumente
245 S. DM 9,-
ISBN 3-922850-00-6

Naturwissenschaft im NS-Staat

Ein Reader
ca. 200 S. DM 14,80
ISBN 3-922850-19-7

Naturwissenschaftlicher Unterricht in der Gegenperspektive

Kritik und Alternativen
122 S. DM 16,80
ISBN 3-88657-001-0

Zur Empirie des naturwissenschaftlichen Unterrichts

Soznat Doppelheft 1/2 83
96 S. DM 6,-
ISBN 3-922850-16-2

Zwischen Auflehnung und Karriere

Naturwissenschaft und Technik aus der Gegenperspektive
116 S. DM 16,80
ISBN 3-88657-002-9

Die heile Welt der Wissenschaft

Zur Empirie des typischen Naturwissenschaftlers
236 S. DM 14,80
ISBN 3-922850-18-9

Sämtliche Bücher und Unterrichtsmaterialien sind beim Verlag SOZNAT, Postfach 2150, 3550 Marburg oder über den Buchhandel zu beziehen.
Bei Bestellungen an den Verlag gibt es für 10 und mehr bestellte Exemplare (auch verschiedener Titel) 20% Rabatt

Umweltbelastung durch Kunststoffe

Schadstoffwirkungen, Grenzwerte, Alternativen (Sek. II)
32 S. DM 4,- ISBN 3-922850-10-3

Sparen von Heizenergie

Energiekostenentwicklung und baulich-technische Möglichkeiten (Sek. II)
37 S. DM 4,- ISBN 3-922850-11-1

Saurer Regen

Gesellschaftliche Ursachen und ökologische Auswirkungen (Sek. I/II)
40 S. DM 4,- ISBN 3-922850-12-X

Strom hilft Öl sparen?

Materialien und Rollenspiel zum Energieproblem (Sek. I/II)
80 S. DM 8,50 ISBN 3-922850-13-8

Wem hilft Technik?

Historische Maschinen und ihre gesellschaftliche Anwendung (Sek. I/II)
86 S. DM 8,50 ISBN 3-922850-14-6

Seife gestern und heute

Herstellungsverfahren und Gebrauchswert von Seife (Sek. I/II)
48 S. DM 6,50 ISBN 3-922850-15-4

Umweltlabor

Schülerversuche und Rollenspiel zur Gewässerverschmutzung
68 S. DM 7,- ISBN 3-922850-17-0

Drogen

Rauchen, Alkohol, Halluzinogene, Opiate
ca. 100 S. ca. DM 9,50 ersch. vorr. Jan/84

Geplante Themen: Naturwissenschaft und Rüstung, Biotechnologie, Psychopharmaka, Lärm, ...

Für ein Abonnement werden 20% gewährt.
Dasselbe gilt für die Abnahme von 10 Exemplaren und mehr. Abonnements gibt es für die Fächergruppe Physik/Technik und/oder Chemie/Biologie.
Bestellungen an: RG Soznat, Postfach 2150, 3550 Marburg