

# Äscherchemikalien

## Ihre Eigenschaften und ihre Handhabung:

Obwohl aus Gründen der Rationalisierung des Äscherprozesses und aus Gründen, die mit dem Umweltschutz in Zusammenhang stehen, auf der ganzen Welt zahlreiche Untersuchungen durchgeführt wurden, um andere Chemikalien für den Äscher zu finden und damit zusammenhängend auch zahlreiche Arbeitsweisen zu diesem Zweck entwickelt wurden, sind heute immer noch diejenigen Chemikalien, die schon seit etwa 7-8 Jahrzehnten für den Äscherprozess eingesetzt werden, die wichtigsten und am häufigsten eingesetzten geblieben.

Das gilt vor allem für den sogenannten Weißkalk, wobei es bis heute nicht gelungen ist, diesen durch einen anderen chemischen Stoff zu ersetzen, ohne damit Gefahr zu laufen, die Qualität des Leders zu verschlechtern. Aber auch Schwefelnatrium und Natriumsulphydrat, die sogenannten Anschärfmittel für den Weißkalkäscher, sind bis heute durch andere Chemikalien nicht zu ersetzen gewesen.

## Der Weißkalk:

(Kalk, Marmorkalkhydrat) Kalziumhydroxid-Hydrat  $\text{Ca(OH)}_2 \times n\text{H}_2\text{O}$

### Handelsformen:

Ein weißes, feines Pulver; der Gehalt an wirksamer Substanz: 92 - 96 %.

(Der Weißkalk wurde früher aus gebranntem Kalk, durch Löschen mit Wasser, in den Gerbereien selbst hergestellt.)

### Eigenschaften, Handhabung:

Der Weißkalk ist eine in Wasser schwerlösliche Substanz. Bei 20° C lösen sich in 1 l Wasser 1,7 g Weißkalk (hier ist noch anzuführen, daß der Weißkalk sich umso schlechter löst, je wärmer die Temperatur des Lösungsmittels Wasser ist; die Löslichkeit des Weißkalkes wird durch Zugabe von Kochsalz, Natriumsulphydrat oder Zuckerstoffen beträchtlich erhöht). Die Lösung des Weißkalkes ist stark ätzend, der pH der Weißkalklösung ist 12,3 - 12,5. Weißkalk wirkt in Verbindung mit Wasser stark ätzend, Gummihandschuhe und Schutzbrille sind deshalb Vorschrift bei Arbeiten mit Weißkalk. Sollte Weißkalk in die Augen spritzen, gilt: sofort mit sehr viel Wasser ausspülen.

Beim Abfüllen oder Umfüllen von Weißkalk ist sehr darauf zu achten, daß mit Staubmaske gearbeitet wird. In die Atemwege gedrungener Weißkalkstaub führt zu üblen Verätzungen. Weißkalkgebinde sind stets geschlossen zu halten bzw. nach der Entnahme von Weißkalk sofort wieder zu schließen. Der Weißkalk verbindet sich sonst mit der Kohlensäure der Luft, sobald diese ein wenig feucht ist; es entsteht das chemisch unwirksame Kalziumcarbonat. Der Gehalt an wirksamer Substanz verringert sich.

# Schwefelnatrium:

Natriumsulfid, Na<sub>2</sub>S

## Handelsformen:

In Schuppen von gelblicher oder leicht gelb-oranger Farbe, der Gehalt an wirksamer Substanz ist 60 - 66 % (wenn neben dem Handelsnamen die Bezeichnung *techn. konz.* steht, ist damit das Produkt mit nebenstehender Konzentration gemeint, ohne dass diese angegeben wird). Schwefelnatrium kann auch noch geschmolzen in Form von Blöcken erworben werden sowie in kristallisierter Form (30%-ig an wirksamer Substanz). Letztere beiden Formen sind jedoch heute seltener in Verwendung.

## Eigenschaften, Handhabung:

Schwefelnatrium ist in Wasser leicht löslich; es entsteht hierbei eine klare Lösung von gelblicher bzw. helloranger Farbe. Die Schwefelnatrium-Lösung ist sehr stark und sehr schnell ätzend. Die Schwefelnatrium-Lösung in der beim Äscher üblichen Konzentration hat einen pH von 12,3 - 12,7. Kommt Schwefelnatrium mit Kohlensäure zusammen, sei es in einer Schwefelnatrium-Lösung oder sei es, daß das Schwefelnatrium in fester Form vorliegt (hier muß dann allerdings Feuchtigkeit der Luft mit vorhanden sein), wird das Schwefelnatrium durch die Kohlensäure langsam zersetzt. Es bildet sich bei dieser Umsetzungsreaktion Schwefelwasserstoff und Soda.

Da Schwefelnatrium stark ätzend wirkt, sind bei der Handhabung desselben immer Gummihandschuhe zu tragen. Beim Umfüllen dieses Produktes ist darauf zu achten, daß sich Staub bilden kann, der, wenn er eingeatmet wird, Schädigungen an den Atemwegen verursachen kann. Es ist daher auch hier, wie beim Kalk, eine Staubmaske zu tragen.

Kommen Schwefelnatriumspritzer auf die Haut oder in die Augen, ist sofort mit viel Wasser nachzuspülen; im letzteren Fall ist gleich der Arzt aufzusuchen. Da sich Schwefelnatrium leicht mit Kohlensäure zu Schwefelwasserstoff (Geruch nach faulen Eiern) und Soda umsetzt, ist nach Entnahme des Produktes aus dem Gebinde dieses sofort wieder gut zu verschließen, da sich sonst in relativ schneller Zeit aus dem Schwefelnatrium Soda bildet und die Wirksamkeit des Schwefelnatriums dadurch mehr und mehr beeinträchtigt wird. Da immer Kohlensäure und in der Luft auch immer Feuchtigkeit vorhanden ist und infolgedessen immer etwas Schwefelwasserstoff freigesetzt werden kann, wird es dort, wo mit Schwefelnatrium gearbeitet wird, immer leicht nach faulen Eiern, d. h. nach Schwefelwasserstoff riechen; jedoch ist die Konzentration, die sich hierbei im Arbeitsraum bildet, so gering, daß keine Gefahr für die Gesundheit besteht.

(Mancherorts wird, abweichend von dem Üblichen, vor der Zugabe des Schwefelnatriums in das Arbeitsgefäß dasselbe gelöst. Zur Beschleunigung des Lösungsprozesses wird Wasserdampf zur Erwärmung eingeleitet. Hierbei wird aber die Reaktion Schwefelnatrium und Kohlensäure der Luft sehr stark beschleunigt und dadurch, da sich ja Soda hierbei bildet, die Wirksamkeit dieses Äscherproduktes stark herabgesetzt).

# Natriumsulphhydrat Natriumhydrogensulfid:

NaSH

## Handelsformen:

In Schuppen-Form, Gehalt an wirksamer Substanz: 60 %; in Pulverform, Gehalt an wirksamer Substanz: 92 - 95 % (im Ausland: in Pulverform, Gehalt an wirksamer Substanz 70 - 72 %).

Eigenschaften, Handhabung: Natriumsulphhydrat ist sehr leicht löslich, die Lösung ist wasserklar und hat eine gelbliche Farbe. Natriumsulphhydrat-Lösungen sind nur wenig ätzend, da jedoch beim Arbeiten in der Wasserwerkstatt an den Händen immer etwas Kalkstaub haften kann, wirkt auch Natriumsulphhydrat in Gegenwart dieses Kalkstaubes ätzend. Es sind daher beim Umgang mit Natriumsulphhydrat auch Gummihandschuhe zu tragen. Kommt Natriumsulphhydrat-Lösung auf die Haut oder in die Augen, ist mit viel Wasser nachzuspülen, in letzterem Fall ist sofort der Arzt aufzusuchen.

Natriumsulphhydrat-Lösungen in der in der Gerberei üblichen Konzentration haben einen pH von etwa 9,8. Beim Abfüllen bzw. Umfüllen von Natriumsulphhydrat-Pulver kann Staub entstehen. Dieser kann in die Atemwege gelangen und Schädigungen derselben hervorrufen. Es ist daher beim Umgang mit Natriumsulphhydrat eine Staubmaske zu tragen. Über die sonstigen Eigenschaften des Natriumsulphhydrates und die sich daraus ergebenden Handhabungsregeln gilt das beim Schwefelnatrium Gesagte.

## Kalziumsulfhydrat:

Kalziumsulfhydratlauge, Kalziumhydrogensulfid,  $\text{Ca (SH)}_2$

## Handelsformen:

In flüssiger Form, Gehalt an wirksamer Substanz: 10 - 12 %

## Eigenschaften, Handhabung:

Die Kalziumsulfhydrat-Lösung ist wasserklar und hat eine gelbliche Farbe. Kalziumsulfhydrat-Lösungen sind noch weniger ätzend als Natriumsulfhydrat-Lösungen; da jedoch beim Arbeiten in der Wasserwerkstatt an den Händen immer etwas Kalkstaub haften kann, wirkt auch Kalziumsulfhydrat in Gegenwart dieses Kalkstaubes ätzend. Es sind daher auch beim Umgang mit Kalziumsulfhydrat Gummihandschuhe zu tragen. Kommt Kalziumsulfhydrat-Lösung auf die Haut oder in die Augen, ist mit viel Wasser nachzuspülen, in letzterem Fall ist sofort der Arzt aufzusuchen. Kalziumsulfhydrat-Lösungen in der in der Gerberei üblichen Konzentration haben einen pH von etwa 8,8 - 9. Über die sonstigen Eigenschaften des Kalziumsulfhydrates und die sich daraus ergebenden Handhabungsregeln gilt das beim Schwefelnatrium entsprechend Gesagte.

## Wirkung der Äscherchemikalien:

### Wirkung der Äscherchemikalien auf die Lederhaut sowie auf Oberhaut und Haare:

In diesem Abschnitt wird nur die Wirkung der Äscherchemikalien beschrieben, die diese auf die Lederhaut sowie auf Oberhaut und Haare in den in der Gerberei üblicherweise angewendeten Konzentrationen haben.

### Weißkalk:

wirkt auf die Lederhaut aufschließend, d. h. die Faserstruktur derselben lockernd und gerbaktive Gruppen bildend. Diese chemische Reaktion benötigt eine lange Zeit, bei Rindshaut z. B. bis zu mehreren Wochen, wobei die locker strukturierte, empfindliche Papillarschicht schneller angegriffen wird als die übrigen Schichten der Haut (ergibt Gefahr des Entstehens von Losnarbigkeit).

Eine chemische Zerstörung der Lederhaut tritt erst nach monatelanger Einwirkungsdauer des Weißkalkes auf dieselbe ein. Durch die Weißkalkbehandlung wird die Lederhaut mäßig gequollen - über den durch die Weiche erzielten Quellungsgrad der Haut hinaus gerechnet. Es tritt hierbei noch keine wesentliche Verspannung der Fasern ein = Prallheit. Nichtledergebende Eiweißstoffe werden zum Teil herausgelöst, die Fettstoffe zum Teil in ihren Eigenschaften verändert, so daß sie ebenfalls herausgelöst werden. Bei hohen Fettmengen im Hautmaterial gelingt dies nur teilweise; hier muß dann entfettet werden (spezielle Prozesse).

Die Oberhaut sowie die Haare werden durch die Einwirkung von Weißkalk chemisch nicht wesentlich verändert. Es tritt hierbei nur eine Immunisierung der Haare und der Oberhaut ein, d. h. diese werden gegen die zerstörende Wirkung der Anschärfmittel Schwefelnatrium usw. chemisch widerstandsfähig (resistent). Lediglich die basale Zellreihe wird zerstört und dadurch die Oberhaut und die Haare in ihrer Verbindung mit der Lederhaut gelockert, wobei diese Reaktion eine lange Zeit benötigt. Oberhaut und Haare können dann mechanisch entweder maschinell durch die Streichmaschine oder von Hand auf dem Gerberbaum mit Hilfe des Streicheisens entfernt werden.

Durch die Behandlung der Haut mit Weißkalk liegt also ein haarerhaltender Äscher von langer Dauer vor.

## Anschärfmittel für den Weißkalkäscher:

Schwefelnatrium, Natriumsulphydrat und Kalziumsulfhydrat.

Wie wir im vorhergehenden Abschnitt „Weißkalk“ gehört haben, benötigt ein reiner Weißkalkäscher eine lange Dauer. Zur Verkürzung der Dauer dieses Äschers werden demselben deshalb chemische Stoffe zugesetzt: Schwefelnatrium, Natriumsulphydrat oder Kalziumsulfhydrat. Die Äscherwirkung wird dadurch intensiver und schärfer. Diese Zusatzstoffe werden daher Anschärfmittel genannt.

### Schwefelnatrium:

Schwefelnatrium für sich allein eingesetzt, wirkt die Lederhaut aufschließend und gerbaktive Gruppen

bildend. Diese chemische Reaktion benötigt nur eine kurze Dauer, wobei dieselbe aber von der vorliegenden Konzentration des Schwefelnatriums in der Lösung abhängt und natürlich umso kürzer ist, je höher die Konzentration der Lösung ist, die sich im allgemeinen auf 0,3 - 1,5 % Schwefelnatrium (60%-ig) beläuft (dies entspricht einer Konzentration von 0,2 - 0,9 % an wirksamer Substanz). Eine Zerstörung der Lederhautsubstanz erfolgt in einer wesentlich schnelleren Zeit als durch die Einwirkung von Weißkalk.

Bei Mengen unter 1 g Schwefelnatrium (60 %-ig) im Liter Lösung (das entspricht einer Konzentration von 0,1 % an technischem Produkt) ist die Wirkung auf die Haut schon relativ gering, jedoch immerhin noch so stark, daß die Dauer eines Weißkalkäschers von z. B. Rindshaut auf 2-3 Tage verkürzt wird, wobei jedoch trotz dieser kurzen Einwirkungsdauer auf die Haut die Gefahr des Entstehens der Losnarbigkeit besteht. Daneben werden von Schwefelnatrium-Lösungen die nichtledergebenden Eiweißstoffe teilweise entfernt und Fettstoffe in ihren Eigenschaften verändert.

Durch die Behandlung der Lederhaut mit Schwefelnatrium-Lösungen wird diese bei einer Konzentration bis 1 g Schwefelnatrium technisch pro Liter Lösung nur mäßig gequollen. Bei einer Konzentration von 0,3 % ist der zu erhaltende Quellungsgrad sehr stark, und bei 1,5%-igen Lösungen ist der Quellungsgrad mit prall zu bezeichnen, d. h. die Haut ist infolge der eingetretenen Verspannungen des Fasergefüges mit den Fingern nur noch schlecht eindrückbar, schlecht biegsam und glasig erscheinend.

Die Oberhaut und die Haare werden bei der Einwirkung von Schwefelnatrium-Lösungen in einer Konzentration bis 0,1 % Schwefelnatrium (60%ig) nicht angegriffen. Schwefelnatrium in dieser Menge dem Weißkalk zugesetzt, verkürzt immerhin die haarlockernde Wirkung desselben, z. B. bei Rindshäuten, auf 2-3 Tage. Bei Konzentrationen der Schwefelnatrium-Lösungen von über 0,1 % werden die Oberhaut und die Haare angegriffen, mit weiterer Steigerung der Schwefelnatrium-Konzentration tritt eine Zerstörung (Versulzung) und schließlich ein Auflösen derselben ein. Da Schwefelnatrium-Lösungen als Äscher allein auf die Haut einwirkend ein Leder von gummiartigem Charakter und einen harten Griff ergeben - nur bei der Herstellung von Chevreau (Ziegenleder) wird manchmal der Erhalt letzteren Ledercharakters angestrebt und daher mit Schwefelnatrium-Lösungen allein geäschert - wird Schwefelnatrium kaum allein, sondern immer in Verbindung mit Weißkalk eingesetzt, wodurch dann die negative Wirkung des Schwefelnatriums auf den Ledercharakter vollständig verschwindet.

## **Natriumsulphydrat:**

Natriumsulphydrat für sich allein eingesetzt, hat keine die Lederhaut aufschließende Wirkung; auch die nichtledergebenden Eiweißstoffe sowie Fettstoffe werden kaum angegriffen. Bei der Behandlung der Lederhaut mit Natriumsulphydrat-Lösungen wird die Lederhaut ähnlich gequollen wie durch die Behandlung mit Weißkalk.

Die Oberhaut und Haare werden bei alleiniger Einwirkung von Natriumsulphydrat-Lösungen, unabhängig von der Konzentration derselben, nicht zerstört. Es tritt lediglich bei einem Einsatz von Natriumsulphydrat-Lösungen mit einer Konzentration von mehr als 0,043 % an wirksamer Substanz eine Umwandlung des Keratins der Oberhaut und Haare in Präkeratin ein, es entsteht also hierbei der Eiweißstoff, aus dem die basale Zellreihe dieser Hautschicht aufgebaut ist. Dieses Präkeratin ist dann leicht durch die Einwirkung anderer Chemikalien, z. B. durch Weißkalk, zu zerstören und in Lösung zu bringen. Daher wird Natriumsulphydrat nie allein, sondern immer zumindest in Kombination mit Weißkalk zum Äschern verwendet.

## **Kalziumsulfhydrat:**

Kalziumsulfhydrat hat, genau wie Natriumsulfhydrat, allein verwendet keine Wirkung auf die Lederhaut und gibt der Lederhaut nur eine Quellung, die im Ausmaß derjenigen des Weißkalkes entspricht. Die Oberhaut und die Haare werden durch Kalziumsulfhydrat-Behandlung ähnlich verändert, wie dies durch alleinige Behandlung mit Natriumsulfhydrat-Lösungen geschieht. Auch diese Substanz wird im Äscher nur zumindest mit Weißkalk kombiniert eingesetzt. Aufgrund dieser in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Eigenschaften der Äscherchemikalien ist es nun möglich, durch Kombination der verschiedenen Chemikalien (wobei hier zu bemerken ist, daß der Weißkalk immer zur Erhaltung einer guten Lederqualität verwendet werden muß) in Art, Menge und Einwirkungsdauer derselben, die verschiedensten Wirkungsrichtungen des Äschers zu erhalten.

Für Sohlleder wird z. B. ein Weißkalk/Schwefelnatrium-Äscher, der durch Einsatz von hohen Mengen an Schwefelnatrium und relativ wenig Weißkalk zudem noch von kurzer Dauer ist, angewendet.

## **Äscher für Rindoberleder:**

Für die Herstellung von Rindoberleder wird Weißkalk mit Schwefelnatrium und Natriumsulfhydrat kombiniert, wodurch eine stärkere Einwirkung auf das Hautmaterial bei Erhalten eines etwas geringeren Quellungsgrades des Hautmaterials erreicht wird.

## **Äscher für Möbelleder:**

Für die Herstellung von Vachetten für Möbel wird Weißkalk mit Natriumsulfhydrat kombiniert, wodurch man neben einem guten Hautaufschluss nur einen leichten Quellungsgrad des Hautmaterials erzielt.

## **Äscher für Handschuhleder:**

Für die Herstellung von Handschuhleder wählt man eine Kombination von Weißkalk mit wenig Schwefelnatrium bzw. wenig Natriumsulfhydrat und lässt diese Mischung lange auf das Hautmaterial einwirken, wobei ein intensiver Hautaufschluss bei geringer Quellung erreicht wird.

Und schließlich setzt man dort, wo man wertvolle Haare neben Leder erhalten will, Chemikalien-Kombinationen ein, die neben Weißkalk, Schwefelnatrium in einer Menge von nur 0,1 % enthalten: sogenannte haarerhaltende Äscher oder die Schwöde: eine Kombination aus viel Schwefelnatrium, viel Kalk und wenig Wasser.

Dies sind nur einige Beispiele aus der großen Palette der Variationsmöglichkeiten der Äscherkombinationen, wie man sie für die Erhaltung von Leder der verschiedensten Qualitätsrichtungen einsetzen kann.

Zur Ergänzung für die zu treffende Wahl der Äscherchemikalien für eine bestimmte Äscherart sind noch einige Gesetzmäßigkeiten anzuführen:

- Ohne Quellung des Hautmaterials im Äscher erhält man kein Leder von guter Qualität
- je stärker die Quellung im Äscher ist, desto härter wird das resultierende Leder: starke Quellung für Sohlleder, geringe Quellung für Möbelleder und Handschuhleder
- je höher der Quellungsgrad der Haut, desto langsamer dringen die Äscherchemikalien in die Haut ein und desto geringer ist die Hautaufschlusswirkung
- kein oder wenig Wasser im Äscher gibt keine Quellung der Haut

Um einen hohen Aufschlussgrad des Hautmaterials zu erhalten, wie dies für ein weiches, zügiges Leder (Handschuhleder) notwendig ist, muß ein chemisch schwach, d. h. mild wirkender Äscher eingesetzt werden, um ohne Gefahr für die Qualität des Leders zu arbeiten.

Man kann zwar mit chemisch stark und damit schneller wirkenden Äscherkombinationen zum selben Ziel eines weichen, zügigen Leders kommen; die Gefahr eines Überäscherns und damit eine deutliche Verminderung der Lederqualität, vor allem bezüglich der Reißfestigkeit, ist hier aber in Bezug auf die schlechte Einhaltmöglichkeit einer genauen Zeit, was hier dann von großer Wichtigkeit wäre, zu groß.

---

## Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederherstellung](#), [Äscher](#), [ledertechnik](#)

---

## Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

## Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

---

[www.Lederpedia.de](#) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

From:

<https://www.lederpedia.de/> - **Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon**

Permanent link:

<https://www.lederpedia.de/lederherstellung/aescher/aescherchemikalien>

Last update: **2019/12/15 18:30**

