

# Bestimmung des Gesamtauswaschverlustes und der Gehalte an auswaschbaren organischen und anorganischen Stoffen aus Leder

Dieses Verfahren, das auch als DIN 53307 beschrieben worden ist, dient der Bestimmung der mit Wasser unter den nachfolgenden Bedingungen aus Leder herauslösbaren Inhaltsstoffe, wie ungebundene Gerbstoffe, Nichtgerbstoffe, Mineralsalze usw. Damit wird der Gesamtauswaschverlust als Summe der Massen aller mit Wasser nach dieser Vorschrift herauswaschbaren Stoffe ebenso bestimmt, wie nach dem Abrauchen mit Schwefelsäure und dem Glühen die dabei nicht flüchtigen auswaschbaren Mineralstoffe. Die Ammoniumsalze müssen gesondert bestimmt und als Ammoniumsulfat zu den auswaschbaren Mineralstoffen gerechnet werden. Die Differenz zwischen dem Gesamtauswaschverlust und den auswaschbaren Mineralstoffen gibt die auswaschbaren organischen Stoffe an. Das Verfahren ist für alle Leder anwendbar. Um die Anwesenheit von Ammoniumsalzen und dann auch deren Gehalt abschätzend vorausbestimmen zu können, wird ein Schnelltest durchgeführt.

## Durchführung:

Aus der entnommenen und zerkleinerten Probe werden für zwei Bestimmungen Proben von je etwa 10 g entnommen und auf 0,001 g eingewogen. Gleichzeitig wird der Wassergehalt bestimmt. Die Proben werden zuerst entsprechend entfettet, um auch bei stärker gefetteten oder hydrophobierten Ledern ein gleichmäßiges Herauslösen der wasserlöslichen Substanzen zu erzielen. Dazu werden, um ein quantitatives Überführen der Probe zu ermöglichen, Glasfilterglocken eingesetzt. Nach dem vollständigen Verdunsten des anhaftenden Dichlormethans wird die Probe in eine 750 ml Weithalsflasche mit 500 ml destilliertem Wasser gegeben und zwei Stunden bei  $(22 \pm 2,5)^\circ\text{C}$  mit einer Frequenz von  $(50 \pm 10)$  Schwingungen - entspricht Drehzahl/min bei einem Schüttelkreuz - geschüttelt. Der gesamte Flascheninhalt wird dann durch ein Faltenfilter B nach DIN 12448 klar filtriert, wobei die ersten 50 ml des Filtrates zu verwerfen sind.

Von dem erhaltenen Filtrat werden 50ml mit der Pipette in eine bei  $(800 \pm 25)^\circ\text{C}$  vorgeglühte und auf 0,001g gewogene Eindampfschale aus Platin (auch Quarz oder Porzellan) gegeben und auf dem Wasserbad eingedampft. Danach wird die Schale mit dem Rückstand bei  $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$  zwei Stunden lang getrocknet, im Exsikator auf Raumtemperatur abgekühlt und gewogen. Es wird sofort im Anschluss daran erneut für etwa eine Stunde getrocknet und nach dem Abkühlen gewogen. Dies wird solange fortgesetzt, bis die Differenz zwischen zwei Wägungen nicht größer als 0,002g ist. Die letzte Wägung ergibt die Masse der Eindampfschale mit dem Gesamtrückstand.

Der Gesamtauswaschverlust errechnet sich danach, wie folgt:

Masse der Eindampfschale mit Gesamtrückstand in g - Masse der Eindampfschale in g =  
Trockenrückstand in g

## Berechnung:

$$\langle m \rangle \% \text{ Gesamtauswaschverlust} = \{g \text{ Trockenrückstand} * 10\} / \{g \text{ Einwaage}\} * 100 \langle /m \rangle$$

## Bestimmung der auswaschbaren Mineralstoffe:

Es wird der Trockenrückstand zur Bestimmung des Gesamtauswaschverlustes verwendet. Der Rückstand wird mit einigen Tropfen einer etwa 2-n-Schwefelsäure vollständig befeuchtet. Besonders bei der Untersuchung von Pelzfellen ist darauf zu achten, dass ausreichend Schwefelsäure eingesetzt wird, um auch größere Anteile an Natriumchlorid im Auswaschverlust vollständig umsetzen zu können. Nach dem vorsichtigen Abrauchen wird, nachdem keine Schwefelsäuredämpfe mehr entstehen, im Muffelofen bei  $(800 \pm 25) \text{ }^\circ\text{C}$  etwa 15 Minuten lang geglüht und nach dem Abkühlen im Exsikator gewogen. Die auswaschbaren Mineralstoffe werden danach wie folgt berechnet:

Masse der Eindampfschale mit Mineralstoffrückstand in g - Masse der Eindampfschale in g = Mineralstoffrückstand in g

## Berechnung:

$$\langle m \rangle \% \text{ auswaschbare Mineralstoffe} = \{g \text{ Mineralstoffrückstand} * 10\} / \{g \text{ Einwaage}\} * 100 \langle /m \rangle$$

Aus der Differenz zwischen dem Gesamtauswaschverlust und den auswaschbaren Mineralstoffen errechnet sich der organische Auswaschverlust in %. Bei einem höheren Gehalt an Bittersalz ( $\text{MgSO}_4 \times 7 \text{ H}_2\text{O}$ ) muss bei dem organischen Auswaschverlust eine Korrektur angebracht werden, da beim Trocknen bei  $(102 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  ein Mol Wasser am Magnesiumsulfat gebunden zurückbleibt. Liegt der Gehalt an Bittersalz höher als 4 %, dann werden für jedes Prozent Bittersalz 0,07 %, vom errechneten organischen Auswaschverlust abgezogen. Die gesamten Ergebnisse der Doppelbestimmungen nach dieser Methode dürfen nicht mehr als 0,2 % der Einwaage voneinander abweichen, sonst sind die Bestimmungen zu wiederholen. Bei den mit dieser Methode bestimmten auswaschbaren Stoffen kann es sich um in das Leder eingebrachte Substanzen zur Erzielung bestimmter Effekte (besonders bei Sohlenledern) handeln und weiterhin z.B. um Salze, die während der Lederherstellungsprozesse nicht genügend ausgewaschen wurden (z.B. bei Schuhoberledern) usw. Entwickelt wurde diese Bestimmungsmethode zur Untersuchung pflanzlich gegerbter Leder, und sie wurde auch bis in das letzte Jahrzehnt hinein ausschließlich für diese Leder angewendet. Die pflanzlichen Gerbstoffe werden im Leder entsprechend der in der Blöße vorhandenen großen Anzahl von gerbaktiven Gruppen auch in großen Mengen aufgenommen und gebunden. In Abhängigkeit von der Konzentration der bei der Ausgerbung angewandten Brühen bleiben aber immer mehr oder weniger ungebundene Gerbstoffe im Leder zurück. Bei der Altgrubengerbung war die Menge durch die dünneren Gerbbrühen (max. 4,5 Grad Bé) gering - meist nicht über 7 % Gesamtauswaschverlust-, während modern gegerbte Sohlenleder durch die angewandten, teilweise sehr hohen Gerbstoffkonzentrationen Auswaschverluste bis 20 % aufweisen können. Diese Gerbstoffe, die im Leder möglichst in eine schwer lösliche Form überführt werden sollten, üben, wie auch in die Leder eingebrachte zuckerartige Stoffe, innerhalb bestimmter begrenzter Mengen wichtige, die Eigenschaften des Leders beeinflussende Funktionen aus. Neben der Verbesserung des Standes des Leders und der äußeren Festigkeiten wurde durch die Zuckerstoffe ein gewisser Wassergehalt im Leder aufrecht erhalten, der vor allem die Biegefähigkeit des Narbens positiv beeinflusste. Um diese Stoffe, die auch die Masse des Leders erhöhten, auf den notwendigen Anteil begrenzen zu können, sind sehr viele spezielle Analysenmethoden entwickelt worden, die neben der summarischen Erfassung auch

Einzelbestimmungen (z. B. der Zuckerstoffe usw.) zuließen. Eine Methode, die heute noch von Bedeutung ist, ist die Bestimmung von Bittersalz, des Magnesiumsulfates ( $\text{MgSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$ ). Dieses Beschwerungssalz kann schon bei etwas erhöhten Konzentrationen (über 3 %) dadurch zu Schwierigkeiten führen, dass am fertigen Schuh beim Tragen in der Feuchtigkeit die Bittersalzanteile im Sohlenleder gelöst werden, so dass diese in den Oberbau des Schuhs hineindiffundieren und dort Salzrandbildungen hervorrufen. Die auswaschbaren Stoffe, besonders die auswaschbaren Mineralstoffe, werden heute bei vielen Lederarten bestimmt, da die Leder heute teilweise aus abwassertechnischen Gründen oft nicht mehr ausreichend gewaschen werden, und weil zum andern bei der Verarbeitung von Crustledern oft Salzanteile nicht mehr ausgewaschen werden können.

## Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederpruefung](#)

## 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/lederpruefung\\_lederbeurteilung/bestimmung\\_des\\_gesamtauswaschverlustes\\_und\\_der\\_gehalte\\_an\\_auswaschbaren\\_organischen\\_und\\_anorganischen\\_stoffen\\_aus\\_leder](https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/bestimmung_des_gesamtauswaschverlustes_und_der_gehalte_an_auswaschbaren_organischen_und_anorganischen_stoffen_aus_leder)

Last update: 2019/04/27 15:10

