

# 116 Probleme der Fattung von Bekleidungsledern nach der Reinigung aus dem Jahre 1975

Sowohl der Lederhersteller wie auch der Lederfachreiniger haben bei ihren Arbeiten das gleiche Ziel, d. h. sie sind bestrebt, den Charakter des Leders möglichst deutlich und dazu typengerecht herauszuarbeiten und zu erhalten. Daher müssen alle Arbeiten auf die Haut- und die gewählte Lederart abgestimmt sein.

Als wichtiger Arbeitsgang bei beiden Behandlungsprozessen hat sich die Fattung erwiesen, die speziell nach der Reinigung des Leders zu einem entscheidenden Faktor geworden ist, da dadurch der Charakter und das Gesamtaussehen des fertigen Lederteiles in entscheidendem Maße beeinflusst werden. Zwischen den Fattungsprozessen während der Lederherstellung und nach der Reinigung bestehen grundsätzliche Unterschiede, so dass zuerst die Fattungsverfahren als solche besprochen werden sollen, um dann die daraus zu ziehenden Konsequenzen und möglichen Fehlerquellen aufzuzeigen.

## Fattung bei der Herstellung

Die Durchführung der Fattung während der Bekleidungslederherstellung erfolgt ausschließlich im wässrigen Medium d. h. über eine Emulsion. Diese „Lickerfette“, bestehen grundsätzlich aus zwei Anteilen, dem Emulgator und dem emulgierten Fett. Allein daraus ergibt sich schon eine große Variationsbreite der Eigenschaften, die diese Licker dem Leder vermitteln.

Aus der Auswahl des Emulgators, ob er nichtionogen oder ladungstragend (anionaktiv oder kationaktiv) ist, und aus seinem Verhalten nach dem Aufziehen auf das Leder sowie aus seiner Anwendungsmenge heraus sind gezielte Beeinflussungen des Leders möglich. Dazu kommt, dass das Angebot der verwendbaren Fettstoffe außerordentlich groß ist, wobei hier nur der Hinweis gegeben werden soll, dass sowohl natürliche als auch synthetische Fettstoffe zum Einsatz kommen können, wobei praktisch alle Kombinationen möglich sind. Durch die richtige Auswahl und den mengenmäßig entsprechenden Einsatz ist dem Lederhersteller die Möglichkeit an die Hand gegeben, die Eigenschaften des fertigen Leders in entsprechendem Maße zu formen.

Darüber hinaus kann bei der Lederherstellung durch die Auswahl der Gerbstoffe und durch die Führung der Folgeprozesse sowie durch spezielle Hilfsmittel der Ladungscharakter des Leders gezielt beeinflusst werden, wobei es durchaus möglich ist, z. B. durch eine Oberflächenbehandlung den äußeren Lederzonen über die Gesamtdicke hinweg gesehen eine andere Ladung zu geben, als sie im Innern des Leders ist. Allein durch die Intensität der Neutralisation, die die kationische Ladung eines Chromleders abschwächt, und die dann dem Leder einen mehr anionischen Charakter geben kann, lässt sich die Eindringtiefe der Fettstoffe im voraus bestimmen. Anionische Fette werden dann, ohne eine Entladung zu erfahren, tiefer in das Leder eindringen können, während sie bei stärker kationischen Ledern sofort an der Oberfläche durch ein Brechen der Emulsion und ohne eine Tiefenwirkung erzielen zu können, angefallen wären.

Auf der anderen Seite kann bei einem durch gefetteten Leder ein Oberflächenaufsatz zur Erzielung spezieller Effekte dadurch erhalten werden, dass der nachträglich verwendete Licker eine dem zuerst

eingesetzten Fettungsmittel entgegengesetzte Ladung trägt. Im Normalfall wird ein anionisch vorgefettetes Leder zur Erzeugung eines Glanzeffektes oder eines schmalzigeren Griffes mit einem kationischen Licker nachbehandelt.

Eine Bindung der meisten Fettstoffe im Sinne einer echten Bindung erfolgt nicht und wird auch meist nicht angestrebt. Fettungsmittel z. B. auf der Basis von Sulfochloriden, die eine chemische Bindung mit der Lederfaser eingehen, kommen nur anteilmäßig zur Verwendung, da diese Fette nicht zur Erzielung aller gewünschten Effekte ausreichen. So kann bei dem größten Teil der verwendeten Licker lediglich damit gerechnet werden, dass eine gewisse Orientierung der polaren Gruppen der Emulgator-Fett-Kombination im Leder stattfindet bis hin zu einer Haftung an der Lederfaser mit „Salzbindungscharakter“.

Durch eine sachgemäße Fettung, die im Falle eines Bekleidungsleders über die gesamte Lederdicke hinweggeht und die den Feinstbau der Hautfasern durchdrungen haben soll, werden die Eigenschaften des Leders tiefgreifend beeinflusst, so dass bei der richtigen Fettung des Leders nicht

nur die im Griff äußerlich spürbare Weichheit erzielt wird, sondern durch das Fett und die daraus resultierende Schmierwirkung auch die Festigkeit des Leders z. B. gegen Zugbeanspruchung in entscheidendem Maße gefördert wird. Nur von einem Leder, dessen Fasern sich frei und unter möglichst geringer Reibung gegeneinander bewegen können, kann die volle Widerstandskraft verlangt werden, die das jeweilige Leder überhaupt zu erbringen vermag.

Als Zusammenfassung dieser ersten kurzen Betrachtung der Fettung des Leders bei der Herstellung kann gesagt werden, dass eine klare Führung der Fettung bei der Lederherstellung erzielt werden kann, wobei es möglich ist, die Fettung als Teilprozess von der Zeit des Einsatzes über die angewandte Menge und den ausgewählten Fettstoff in bestimmter Weise in den Herstellungsgang des Leders einzupassen.

## Entfettung bei der Reinigung

Bei der heute als üblich anzusehenden Arbeitsweise der Lederreinigung wird das Leder einer Lösungsmittelbehandlung im Bad unterzogen. Dabei können verschiedenartige Lösungsmittel zum Einsatz kommen, von denen hier vor allen Dingen das Perchloräthylen sowie die Fluorchlorkohlenwasserstoffe und mehr oder weniger am Rande noch das Schwebbenzin erwähnt werden sollen. Durch diese Lösungsmittelbehandlung tritt eine Entfettung des Leders ein, die sehr intensiv ist und die damit die Eigenschaften des Leders in starkem Maße verändern kann.

## Entfettungswirkung der Lösemittel

Obwohl G. Wirtz durch seine Arbeiten nachweisen konnte, dass nicht, wie bisher angenommen, die Entfettung des Leders bei Benzin am geringsten und bei Perchloräthylen am stärksten ist, sondern dass die Entfettungswirkung über alle von ihm eingesetzten Lösungsmittel der chemischen Reinigung in etwa gleich ist, tritt doch bei der vergleichenden Betrachtung von Kleidungsstücken, die in Perchloräthylen gereinigt wurden, und denen, die in Benzin gereinigt wurden, in summa ein Unterschied im Gesamtcharakter auf, der wohl nicht allein durch die angenommene stärkere Extraktion von Farbstoffen in Perchloräthylen erklärt werden kann.

Eigene Vergleiche bei der Prüfung des Reinigungsverhaltens von Leder haben wiederholt gezeigt,

dass die Leder, die mit Perchloräthylen gereinigt wurden, im Griff deutlich fester waren als Lederproben des gleichen Fells, die mit anderen Lösungsmitteln, die heute in der Reinigung verwendet werden, behandelt wurden.

Arbeiten, die sich mit der Extraktion von Bestandteilen aus dem Leder mit den unterschiedlichsten Lösungsmitteln befassen, haben gezeigt, dass die aus dem Leder extrahierten Stoffe und vor allen Dingen hier die Bestandteile der Licker unterschiedlichste Zusammensetzung haben. So können mit besonders polaren Lösungsmitteln auch sogenannte „gebundene Fettstoffe„ gelöst werden, so dass man bei dem Extraktionsvorgang von Leder mit Lösungsmitteln von einer „Polaritätskonkurrenz“ sprechen sollte, die darüber entscheidet, welche Bestandteile sich in dem jeweils angewandten Lösungsmittel von dem eingesetzten Fett aus dem Leder herauslösen lassen oder nicht.

## Veränderungen des Leders

Durch die Entfettung des Leders bei der Behandlung mit Lösungsmitteln treten Veränderungen des Leders auf, die sich zuerst im Griff zeigen. Dabei sind alle Übergänge gegeben vom trockenen „lederfremden„ Griff bis zur deutlichen Verhärtung des Leders. Mit dem Fettentzug tritt aber auch in vielen Fällen eine Farbveränderung auf, die sich meistens in einer Aufhellung der Lederfarbe zeigt, wobei die Oberfläche der Velourleder oft ein stumpfes Aussehen bekommt. Darüber hinaus können sogar Farbtonveränderungen eintreten, wobei hier nur das bekannte Vergrauen besonders von brauner Lederbekleidung Erwähnung finden soll.

Bei vielen Reklamationsfällen konnte weiterhin beobachtet werden, dass mit der Extraktion des Fettes und der damit verbundenen Veränderung des Griffes der Leder ein Schrumpfen oder Einlaufen einhergehen kann, das vor allen Dingen aus der verminderten Dehnfähigkeit des Leders durch die Entfettung resultieren dürfte. Auch an dieser Stelle soll dazu die Verringerung der Festigkeit des Leders genannt werden, da sehr oft festgestellt werden konnte, dass empfindliche Materialien, wie z. B. Pelze, durch die starke Entfettung bei der Reinigung im Lösungsmittelbad zum Einreißen neigten.

## Rückfettung des Leders

Um die besprochenen Veränderungen der Ledereigenschaften durch die Entfettung während des Reinigungsprozesses wieder auszugleichen, ist es in jedem Falle erforderlich, dass eine Auffettung des Leders im Rahmen der Arbeiten der Lederreinigung im Sinne der RAL 068 A durchgeführt wird. Diese Rückfettung des Leders kann entsprechend dem einzelnen Reinigungsverfahren verschiedenartig erfolgen. Daher soll an dieser Stelle kurz auf die Reinigungsverfahren, soweit sie heute Anwendung finden, eingegangen werden.

## Reinigungsverfahren

Durch die Extraktion der Fettstoffe während der Lösungsmittelbehandlung im Reinigungsbad tritt eine Anreicherung der Fettstoffe im Lösungsmittel ein. Deshalb wurden in vielen Fällen Lederbekleidungsstücke nach dem sog. „Chargen-Verfahren“ gereinigt, wobei man zuerst die hellen Bekleidungsstücke mit dem frischen Lösungsmittel behandelt hat, während die dunklen Teile erst nach mehrfacher Benutzung des Lösungsmittels in die Maschine gegeben wurden. Daraus resultierte, dass die hellen Lederteile eine stärkere Fettauslaugung erfahren haben, so dass es vielfach zu

Reklamationen dadurch kam, dass der Griff des Leders verfestigt und das Kleidungsstück sehr oft stärker eingelaufen war.

Die in dem bereits verwendeten Lösungsmittel, das jetzt schon einen gewissen Fettanteil enthielt, gereinigten Kleidungsstücke bekamen ein immer größeres Fettangebot, so dass sich der Griff bis zu einem gewissen Punkt verbesserte. Untersuchungen von Ledern, die Originalmaschinenfüllungen zugegeben worden waren, brachten einen deutlichen Anstieg des Fettgehaltes, von 4,9% nach dem 1. Bad bis zu 9,4% in dem hier über mehrere Chargen ausgedehnten Versuch. Da aber neben der Zunahme des Fettanteiles im Lösungsmittelbad bei diesem Chargen-Verfahren auch eine Anreicherung an anderen Stoffen, die von den Ledern abgelöst wurden, eintritt, waren - vor allen Dingen wenn das Lösungsmittel zu oft eingesetzt wurde -, deutlich nachteilige Veränderungen des Leders sowohl vom Griff und der Farbe her gesehen feststellbar.

Der Destillationsrückstand einer Reinigungsflotte, die nach dem Chargenverfahren eingesetzt wurde, besteht aus einer schmierigen, dunklen und meist unangenehm riechenden, klebrigen Substanz. Da beim Schleudern der Lederbekleidungsstücke erhebliche Lösungsmittelanteile im Leder zurückbleiben, ist es unvermeidbar, dass beim späteren Trockenvorgang, der das Lösungsmittel vom Leder abzieht, auch ein größerer Anteil der beschriebenen Inhaltsstoffe der Flotte im Leder zurückbleibt. Dadurch werden die Farben der Leder stumpf und das natürliche Spiel der Velourfasern unterbunden.

Da dieses Verfahren neben den beschriebenen Nachteilen auch keine gezielte Beeinflussung der Rückfettungswirkung zulässt, ist der Einsatz des Zweibadverfahrens mit der Möglichkeit der auf den Ledertyp abgestellten Badfettung heute wohl die am meisten verwendete Arbeitsweise. Aus der Erfahrungstatsache heraus, dass schon der Zusatz von Fettstoffen zum ersten Reinigungsbad besonders bei empfindlichen Materialien Vorteile bringen kann, ist man, um zu große Verluste an Fettstoffen zu vermeiden, dazu übergegangen, zuerst in einem reinen Lösungsmittelbad die Schmutzstoffe abzutragen, um dann im zweiten Bad beim

Normalverfahren ohne Einschaltung eines Filters die Fettung durchzuführen.

Hier ist eine klare Fettmengensteuerung möglich, die auf die Lederart der jeweiligen Maschinenfüllung abgestellt werden kann. Dieses Verfahren bringt darüber hinaus den Vorteil, dass die Durchfettung gleichzeitig erfolgt, so dass die Einlaufgefahr der so behandelten Lederbekleidungsstücke von vornherein verringert oder ganz ausgeschaltet wird. Außerdem wird die Farbe bzw. die Farbtiefe besser erhalten bleiben. Nur wenn die Rückfettung im Rahmen der Reinigungsbehandlung die ganze Lederdicke durchdringt, wird es möglich sein, allen Schichten die gewünschte Schmierwirkung zu bringen, die die Beweglichkeit der Fasern gegeneinander und damit den Ledergriff und die Dehnfähigkeit beeinflusst.

Bei dem Einbad-Verfahren mit nachträglichem Besprühen der gesamten Lederbekleidung einer Maschinenfüllung mit einem Fett-Lösungsmittel-Gemisch können dadurch Nachteile entstehen, dass auf der einen Seite die Trockenzeit durch die zusätzliche Lösungsmittelmenge verlängert wird, während andererseits bei zu geringem Einsatz die Durchfettung des Leders über seine gesamte Dicke Schwierigkeiten bereiten kann. Darüber hinaus besteht vor allen Dingen, wenn der Lösungsmittelanteil der Sprühfettung zu stark reduziert wird, die Gefahr, dass die Verteilung des Fettes über alle Teile einer Maschinenfüllung hinweg gesehen nicht gleichmäßig ist, so dass je nach dem jeweiligen Fettgehalt dunklere und hellere Stellen an den Bekleidungsstücken entstehen können.

## Oberflächenfettung

Auch die Verlagerung der gesamten Rückfettung auf eine Behandlung im Spritzverfahren allein auf der Puppe bringt dadurch Nachteile, dass einmal das Fett unregelmäßig auf das Leder aufgebracht wird und dass zum anderen die Fettstoffe oft nicht die ganze Lederdicke durchdringen können. Im Extremfall kann - vor allen Dingen bei Velourleder - die Oberfläche des Leders bereits verschmiert sein, während innen die Lederzonen noch eine völlig unzureichende Fettzufuhr erfahren haben. Die Gefahr des Einlaufens ist damit durch die nicht gleichmäßige Fattung keineswegs gebannt. Dazu kommt, dass der Auftrag der Fettstoffe meist aus einer wässrigen Emulsion erfolgt, wobei dann zu hohe Anwendungsmengen wiederum die Gefahr des späteren Einlaufens des zu stark durchfeuchteten Leders beim Trocknen bringen.

Auch bei den sogenannten „naturfarbenen,, Velourledern, deren Farbe allein durch die zu ihrer Herstellung verwendeten Gerbstoffe entstanden ist, macht sich eine alleinige Oberflächenfettung durch eine zu starke Dunklung der „Farbe“ bemerkbar. Dadurch kommt es sehr oft zu Reklamationen dieser vorher hellbeigen Lederteile. Die heller gebliebenen Nahteinschläge werden dann zum Beweis der Ausgangsfarbe herangezogen, obwohl das Leder vor der Nachbehandlung durch den Fettentzug heller geworden ist, so dass der letztlich sichtbare Unterschied zu stark ist.

Diese Spritzfettung ist daher als Alleinverfahren nicht zu empfehlen. Sie hat aber vor allen Dingen in Kombination mit dem Zweibadverfahren außerordentliche Bedeutung, da die Fattungsmittel, die zur Fattung während des Reinigungsvorganges eingesetzt werden, anderen Charakter haben als bei der Lederherstellung. Diese Fettstoffe, die in den Lösungsmitteln löslich sein müssen, ziehen daher ganz anders als vorher bei der Lederherstellung beschrieben auf die Lederfaser auf, so dass eine derart gezielte oder gesteuerte Fattung hier nicht durchführbar ist.

## Optimale Nachfettung

Damit kommt der nachträglichen Spritzfettung, mit der Möglichkeit, Fettemulsionen, die einen gewissen Wassergehalt haben, einzusetzen, als Ergänzung eine wichtige Funktion zu. Durch diese Einzelbehandlung der Lederbekleidungsstücke auf der Puppe kann eine Abrundung der gesamten Nachfettung erreicht werden und außerdem besteht die Möglichkeit zur Erzielung bestimmter Effekte, die allein aus dem Lösungsmittel heraus nicht zu erhalten gewesen wären. Daraus ergibt sich aber auch, dass die Lederbekleidungsstücke im Rahmen der Bearbeitung in der Lederreinigung eine der Hautart und dem Ledertyp entsprechende Einzelbehandlung erfahren müssen, wobei die Intensität der Nachbehandlung von Fall zu Fall entschieden werden muss.

## Reklamationsursachen

Allein aus der Tatsache, dass diese Individualbehandlung, die die Lederbekleidungsstücke erfahren sollten, vielfach nicht genügend beachtet wird, ist zu erklären, dass der Anteil der reklamierten Lederteile nach der Reinigung, der der fehlerhaften oder unzureichenden Nachbehandlung zugeordnet werden muss, in letzter Zeit erheblich angestiegen ist. Dabei waren die meisten Reklamationen auf die nicht ausreichende Auffattung zurückzuführen, wobei vor allen Dingen Verhärtung des Leders, Vergrauungen der Lederfarben und ein stumpfes Aussehen der Lederoberflächen reklamiert wurden, ebenso wie das oft damit parallel gehende Einlaufen des Leders.

dass diese Reklamationen bei einer sachgerechten Behandlung zu vermeiden gewesen wären, lässt sich durch das Aufbringen eines handelsüblichen Fettungsmittels leicht beweisen. Die Aufhellung und die Vergrauung der Lederfarbe wird durch die Fettstoffe aufgehoben, so dass die Leder wieder ihre ursprüngliche satte Färbung zurückerhalten.

Von entscheidender Bedeutung ist aber bei der Spritzfettung der Lederbekleidung auf der Puppe, dass die Vorfettung im Bad ausreichend gewesen ist, da sonst die durch das Spritzverfahren aufgebrauchten Fettstoffe von einem zu stark entfetteten Leder über das normale Maß hinaus aufgenommen werden, so dass das Kleidungsstück, bis es dem Kunden ausgeliefert wird, ein ganz anderes Aussehen haben kann als direkt nach der Behandlung innerhalb der Reinigung.

Bei den jetzt in verstärktem Maße immer mehr zur Reinigung kommenden Nappaleder-Bekleidungsstücken treten dadurch Schwierigkeiten auf, dass der Reiniger in all den Fällen, in denen eine Neuzurichtung nötig wird, sehr oft die Fettung des Leders niedrig hält, um Haftungsschwierigkeiten der von ihm aufzubringenden Zurichtung möglichst gering zu halten. Daraus resultiert, dass diese Nappaleder von sich aus verfestigt sind und dass vielfach auch ein gewisser Maßverlust eintritt. Auch bei Nappa-Bekleidungsledern ist unbedingt erforderlich, dass die Rückfettung des Leders nach der Reinigung über die ganze Lederdicke hinweg vorgenommen wird.

Bei der nachfolgenden Zurichtung muss darauf geachtet werden, dass die Grundierung trotzdem, wie auch bei der Lederherstellung selbst, fest auf dem Leder verankert wird, so dass dann die weiteren Zurichtschichten aufgebracht werden können, ohne dass die Gefahr des Abblätterns der fertigen Zurichtung beim Tragen des Kleidungsstückes besteht.

Verhärtung des Pelzleders, die sich besonders in der Narbenschicht zeigt, führt zum Aufplatzen der oberen Pelzlederschicht - der „Schnattenbildung“, - oder gar zum Ablösen der das Pelzhaar tragenden Schichten. Obwohl die Ursache dafür in der Struktur des Lammpelzes selbst liegt, wird ein empfindliches Material meist erst im Anschluss an die Reinigungsarbeiten diesen schwachen Zusammenhalt der Schichten zeigen.

Die daraus ableitbare Forderung, in alle Pelzleder bei deren Herstellung möglichst viel Fettstoffe einzubringen, die fest vom Leder gebunden werden, kann aber vom pelzgerberischen Standpunkt wohl nur teilweise erfüllt werden, da diese zusätzliche „Gerbung“ Nebenerscheinungen bringen kann, die die Eigenschaften des Pelzleders verändern. Trotzdem wird sich jeder Hersteller von Pelzen und auch Edelpelzen darüber im klaren sein, dass der Endverbraucher in immer größerem Umfang Pelze reinigen lassen wird.

## **Pelzreinigung**

Bei der Reinigung von Pelzen sollte ebenfalls der Rückfettung des Pelzleders außerordentliche Beachtung zukommen. Hier spielt die Fettung eine besondere Rolle dadurch, dass diese Pelzleder sehr oft nur mit einer verhältnismäßig geringen Intensität gegerbt worden sind, so dass die Weichheit des Pelzes in starkem Maße von dem Fettgehalt des Pelzleders abhängt. Dazu kommt, dass die Pelze - vor allen Dingen Edelpelze - im Leder sehr dünn und damit insgesamt leicht sein müssen, so dass ein Festigkeitsabfall durch eine Entfettung mit der gleichzeitigen Versprödung zum Einreißen auch von Bekleidungsstücken führen kann, deren Pelzleder von sich aus bei der richtigen Fettung durchaus gesund wäre.

Wir sind der Ansicht, dass auch die vielfach beobachtete Selbstspaltung von Pelzen, die aus Lammfellen hergestellt wurden, auf eine zu starke Entfettung während der Reinigung - zumindest zu

einem erheblichen Teil - zurückgeführt werden muss. Die oft auch nur bis zur eigentlichen Fettung vorübergehende Verhärtung des Pelzleders, die sich besonders in der Narbenschicht zeigt, führt zum Aufplatzen der oberen Pelzlederschicht - der „Schnattenbildung“, - oder gar zum Ablösen der das Pelzhaar tragenden Schichten. Obwohl die Ursache dafür in der Struktur des Lammpelzes selbst liegt, wird ein empfindliches Material meist erst im Anschluss an die Reinigungsarbeiten diesen schwachen Zusammenhalt der Schichten zeigen.

Die daraus ableitbare Forderung, in alle Pelzleder bei deren Herstellung möglichst viel Fettstoffe einzubringen, die fest vom Leder gebunden werden, kann aber vom pelzgerberischen Standpunkt wohl nur teilweise erfüllt werden, da diese zusätzliche „Gerbung“ Nebenerscheinungen bringen kann, die die Eigenschaften des Pelzleders verändern. Trotzdem wird sich jeder Hersteller von Pelzen und auch Edelpelzen darüber im klaren sein, dass der Endverbraucher in immer größerem Umfang Pelze reinigen lassen wird.

## Verbundstoffe

Im besonderen Maße spielt auch die Bindung der Fette in allen Pelzen und Ledern, die mit anderen Materialien z. B. Stoffen verarbeitet werden, eine entscheidende Rolle. Diese Leder können nicht gesondert nach der Reinigung gefettet werden und außerdem besteht beim Trocknungsprozess die Gefahr, dass durch das stärkere Zurückhalten der Lösungsmittel im Leder eine Diffusion in die umgebenden Textilteile eintritt, so dass Randbildungen um das Leder herum entstehen können.

Bei Edelpelzteilen z. B. Kragen sollte ein Abtrennen vor der reinen Textilreinigung immer in Erwägung gezogen werden, um die zurechtbringt nicht immer temperaturstabilen Pelze auch vor anderen schädigenden Einflüssen z. B. beim Dämpfen oder Bügeln zu schützen.

## Literatur

Wirtz, G., Färberzeitung 9 (1973) 383

Leberfinger, R. und Matschkal, H., Das Leder 25, (1974) 89

---

## Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederherstellung](#), [ledertechnik](#), [Lederpruefung](#), [Lederpflege](#), [Sonderdrucke](#), [Fettung](#), [entfettung](#)

---

## 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/veroeffentlichungen/sonderdrucke/116\\_probleme\\_der\\_fettung\\_von\\_bekleidungsledern\\_nach\\_der\\_reinigung\\_aus\\_dem\\_jahre\\_1975](https://www.lederpedia.de/veroeffentlichungen/sonderdrucke/116_probleme_der_fettung_von_bekleidungsledern_nach_der_reinigung_aus_dem_jahre_1975)

Last update: 2019/05/09 14:31

