90 Ist Lackleder unhygienisch? Jahr 1970

Sonderdruck aus ABC DER SCHUHFABRIKATION Nr. 7/1970

Von Prof. Dr. Ing. habil. Hans Herfeld Westdeutsche Gerberschule, Reutlingen

Wir haben wiederholt über die Ergebnisse von Vergleichsversuchen zwischen Leder und Kunststoffen für den Schuhbau berichtet (vergl. z. B. „ABC der Schuhfabrikation“ 4/68, 264) und dabei als Folgerung die Anforderungen abgeleitet, die grundsätzlich bei jedem Oberledermaterial hinsichtlich Tragehygiene und Fußkomfort gestellt werden müssen. Die Erkenntnis, daß neben richtig eingestellter bleibender Dehnung, genügender Weichheit und Biegeelastizität und einwandfreier Anpassung an den Tagesrhythmus des Fußvolumens insbesondere eine gute Kombination von Wasserdampfdurchlässigkeit und Wasserdampfaufnahme hierbei eine entscheidende Rolle spielt, ist heute allgemein anerkannt. Sind diese Eigenschaften ungenügend ausgeprägt, so können die feuchten Ausdünstungen des Fußes nicht ausreichend entfernt werden und die Feuchtigkeit schlägt sich auf dem Fuß nieder, wodurch die weitere Schweißsekretion und damit der Abtransport der Körperwärme gehemmt wird. Feuchte, heiße Füße, Gefahr des Wundscheuerns namentlich zwischen den Zehen, Schweißfußbildung, Fußpilzvermehrung und Kreislaufbelastung sind die Folgen. Die Werte in Tabelle 1 zeigen deutlich, daß Leder neben einer ausgezeichneten Wasserdampfdurchlässigkeit auch ein hohes Wasserdampfaufnahmevermögen besitzt, wobei die Werte die Mittelwerte einer Vielzahl untersuchter Fabrikate darstellen. Die meisten Synthetiks weisen dagegen zwar eine gute Wasserdampfdurchlässigkeit auf, stehen aber hinsichtlich der Wasserdampfaufnahme entscheidend hinter Leder zurück, worauf ihr tragehygienisch ungünstigeres Verhalten zurückzuführen ist. Sie zeigen weiter, daß auch die Neuentwicklungen, so weit sie uns zugänglich waren, bisher nach dieser Richtung hin keine Weiterentwicklung erbracht haben. Interessant sind schließlich noch die mit 1-4 bezeichneten Materialien, bei denen es sich um neue japanische Entwicklungen handelt, bei denen Haut- und Lederfasern zusammen mit synthetischen Fasern zum Aufbau des Faservlieses verwendet wurden. Die Produkte 1 und 2 lassen erkennen, daß auch diese Materialien zwar eine gute Wasserdampfdurchlässigkeit besitzen, daß aber die Wasserdampfaufnahme auch hier - wohl durch die Umhüllung der Fasern mit Bindemitteln - nicht günstiger ist als bei den sonstigen Synthetiks. Die Materialien 3 und 4 waren auf ihrer Oberfläche stärker lackiert und zeigten damit eine wesentlich verminderte Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitig in gewissem Umfang gesteigerter Wasseraufnahme, auf die wir noch zurückkommen werden. Nun hat der Einsatz von Lackleder in den verschiedensten Formen im Schuhbau in der letzten Zeit einen unerwarteten Aufschwung genommen. Bei der Entwicklung von Knautschlackleder bzw. überhaupt bei der Beurteilung von Lackleder allgemein hört man aber häufig die Auffassung, Lackleder sei besonders unhygienisch und würde eigentlich für Oberleder eine falsche Entwicklung darstellen, weil man dabei auf die hohen Werte der Wasserdampfdurchlässigkeit verzichtet, die dieses vorzügliche Baumaterial von Haus aus besitzt, während auf der anderen Seite natürlich die Wasserdampfaufnahme von der Rückseite her nach wie vor erhalten bleibt und daher immer noch einen wesentlichen Vorteil gegenüber Lackwerkstoffen auf Gewebe- oder Gewirkebasis oder stark lackierten Synthetiks für den Schuhoberbau darstellt. Dabei ist uns insbesondere bei der Untersuchung von Knautschlackledern immer wieder aufgefallen, daß wir hierbei Wasserdampfaufnahmewerte erhielten, die höher lagen als wir sie normalerweise bei Schuhoberleder feststellten. Im Rahmen von Untersuchungen, die wir derzeit über Beschichtungen und Folienkaschierungen von Spaltledern durchführen, erschien uns wichtig, diese Tatsache der Erhaltung der guten Wasserdampfaufnahme auch bei stärkerer Abdeckung des Leders von der

Oberfläche her zahlenmäßig zu untermauern. In der Tat sank dabei die Wasserdampfdurchlässigkeit je nach der Art und Dicke der Beschichtung erheblich ab, aber auf der anderen Seite stellten wir zu unserem Erstaunen fest, daß die Wasserdampfaufnahme nicht konstant blieb, sondern auf mehr als den doppelten Wert anstieg. Diese Feststellung ist völlig unerwartet und nur so zu erklären, daß bei normalen Oberledern der Wasserdampf zunächst durch die Wasserdampfdurchlässigkeit nach außen transportiert wird und die Wasserdampfaufnahme nur insoweit in Anspruch genommen wird, als die Wasserdampfdurchlässigkeit nicht ausreicht, um den verdunsteten Schweiß zu entfernen. Dabei wird aber das maximal mögliche Wasserdampfspeicherungsvermögen gar nicht ausgenutzt, es bleibt noch eine erhebliche Reserve übrig und das maximale Wasserdampfaufnahmevermögen wird erst erfasst,wenn man die Wasserdampfdurchlässigkeit unterbindet. Das galt es näher zu untersuchen. Reich hat bereits vor einigen Jahren Untersuchungen über die Bestimmung der Wasserdampfaufnahme von Leder und synthetischen Schaftmaterialien durchgeführt (Das Leder 1966, 261) und dabei vorgeschlagen, zur Bestimmung dieser Größe das Gerät von Herfeld für die Ermittlung der Wasserdampfdurchlässigkeit zu benutzen, aber die Narbenseite des Leders bzw. die Oberseite der Synthetiks mit einer Aluminiumscheibe abzudecken, damit die Wasserdampfdurchlässigkeit unterbunden wird. Er zeigte dabei bereits, daß unter diesen Bedingungen höhere Werte für die Wasserdampfaufnahme erhalten wurden als bei gleichzeitiger Wasserdampfdurchlässigkeit und folgerte, daß die Wasserdampfaufnahme in gewissem Umfang anstelle der Wasserdampfdurchlässigkeit treten könnte, wenn die Lederoberfläche durch die Art der Zurichtung mehr oder weniger undurchlässig wird. Wir hatten damals diese Art der Untersuchung abgelehnt, da sie uns für normale Leder, die eine gute Wasserdampfdurchlässigkeit und Wasseraufnahme zugleich besitzen, als nicht praxisgerecht erschien.

Für den Fall des Lackleders

Für den Fall des Lackleders bzw. der folienkaschierten Leder ändert sich das aber, da hier die Wasserdampfdurchlässigkeit weitgehend unterbunden ist. Wir haben daher für eine Reihe von Ledern und sonstigen Schuhoberbaumaterialien entsprechende Untersuchungen durchgeführt, wobei wir die Bestimmung der Wasseraufnahme einmal bei gleichzeitiger Wasserdampfdurchlässigkeit (offen), zum anderen bei Unterbindung der Wasserdampfdurchlässigkeit durch Abdeckung mit einer Metall- oder Kunststoff-Platte (geschlossen) bestimmten. Die erhaltenen Zahlenwerte geben also die aufgenommene Menge Wasserdampf in mg wieder, die von 25 cm2 des betreffenden Materials aufgenommen wird, nachdem dieses vorher 24 Stunden bei 65 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit und 20° C klimatisiert und dann in mit Wasser gefüllte Flanschgefäße eingespannt wurde, so daß sich auf der einen Seite eine an Wasserdampf gesättigte Luft, auf der anderen Seite bei offener Prüfung eine Luft mit 65 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit befand. Die Werte in Tabelle 2 bestätigen für Leder die bisherigen Vermutungen. Alle Leder zeigten bei geschlossener Prüfung eine wesentliche Steigerung der Wasserdampfaufnahme um teilweise mehr als das Doppelte. Es stellte sich ein Wert zwischen 600 und 700 ein, der in dieser Größenordnung für Oberleder unter den gewählten Versuchsbedingungen wohl als Norm angenommen werden kann. Schwankungen zwischen den verschiedenen Ledern hängen mit der Art der Herstellung, insbesondere der Dichte des Fasergefüges, seinem Aufschluss in der Wasserwerkstatt und der Intensität der Gerbung zusammen. Bei Lackleder war schon bei der offenen Prüfung eine höhere Wasserdampfaufnahme vorhanden, weil hier schon durch die aufgetragenen Lackschichten die Wasserdampfdurchlässigkeit weitgehend unterbunden und damit schon von Haus aus die Wasserdampfaufnahmefähigkeit stark in Anspruch genommen wurde. Damit ist auch verständlich, daß bei diesen Ledern bei der geschlossenen Prüfung keine nennenswert weitere Steigerung erfolgte. Sehr deutlich wird dieser Einfluss beim Vergleich zwischen unabgedecktem Spaltleder und den mit vier verschiedenen Folien abgedeckten Spaltlederproben.

Während durch den Auftrag der fast unporösen Folien die Wasserdampfdurchlässigkeit von ursprünglich 660-680 je nach der Art der Beschichtung auf 35 - 65 absank, stieg die Wasserdampfaufnahme von 268 auf 650-685 an. Damit wurden schon bei der offenen Prüfung die Werte der geschlossenen Prüfung des unabgedeckten Spaltleders erreicht. Interessant ist auch, daß hier die Werte wieder im Bereich zwischen 600 und 700 lagen. Die synthetischen Produkte auf Vliesbasis mit Deckbeschichtung und die drei Materialien auf Gewebebasis mit Lackauftrag zeigten bei der offenen Prüfung für die Wasserdampfaufnahme wieder Werte, die entscheidend hinter denjenigen des Leders zurückstanden. Bei der geschlossenen Prüfung war auch hier eine gewisse Steigerung der Wasserdampfaufnahme festzustellen, die aber nur relativ gering war, so daß sich die absoluten Differenzen gegenüber den Lederwerten noch mehr erhöhten. Bei den japanischen Synthetiks, die unter Mitverwendung von Lederfasern gearbeitet worden waren, lagen die Werte bei der geschlossenen Prüfung zwar etwas höher als bei den andren synthetischen Oberbaumaterialien, aber auch hier ist der Einfluss der eingearbeiteten Lederfasern wohl infolge des abdichtenden Einflusses der gleichzeitig vorhandenen Bindemittel doch relativ gering, so daß auch bei diesen Werkstoffen die optimale Wasseraufnahme noch immer entscheidend hinter derjenigen des Leders zurücksteht.

Gesamt:

Insgesamt zeigen demgemäß die durchgeführten Untersuchungen, daß bei Leder in dem Maße, wie die Wasserdampfdurchlässigkeit durch eine Lackierung oder ein Aufkaschieren von Folien vermindert wird, gleichzeitig die Wasserdampfaufnahme ansteigt und damit zum Teil die bisherige Funktion der Wasserdampfdurchlässigkeit übernimmt. Bei den synthetischen Schuhoberbaumaterialien kann dagegen die materialbedingte, an sich schon sehr geringe Wasserdampfaufnahme nach der Lackierung nicht die Aufgabe der verminderten Wasserdampfdurchlässigkeit unterstützen bzw. ausgleichen. Lackmaterialien auf Basis von Gewebe und Vliesen werden also durch eine Lackierung umso unhygienischer, je stärker durch die Aufträge die Porosität vermindert wird, während bei Leder durch die gesteigerte Wasserdampfaufnahme die Tragehygiene auch dann gewährleistet ist, wenn die Wasserdampfdurchlässigkeit durch eine Lackierung mehr oder weniger stark unterdrückt ist. Vom Standpunkt des Fußkomforts ist ein lackiertes Schuhoberbaumaterial nur hygienisch einwandfrei, wenn ES auf einer Trägersubstanz mit hohem Wasserdampfspeicherungsvermögen aufgebaut ist, und hier ist bei dem heutigen Stand der Entwicklung Leder allen Synthetiks haushoch überlegen.

Tabelle 1 Verhalten der Oberbaumaterialien gegen Wasserdampf

Tabelle 1
Verhalten der Oberbaumaterialien gegen Wasserdampf

Material	Untersuchung	Wasserdampf-durchlässigkeitszahl	mg Wasser-dampfaufnahme 24 Std.
Boxkalb	1967	460	239
Rindoberleder vollnarbig	1967	414	295
Rindoberleder korrigiert	1967	377	301
Corfam	1967	316	20
	1968	280	25
(Herren)	1969	301	20
(Damen)	1969	327	18
Skailen	1967	162	77
Hi-Telac	1967	282	45
Gosho	1967	255	60
Mitsui	1967	295	20
Aztran	1967	288	85
Xylee	1967	298	49
	1968	236	53
	1969	201	50
Clarino	1967	285	35
Quox	1967	92	85
Cevaal	1967	65	95
Belesa	1968	154	34
1	1969	389	25
2	1969	426	35
3	1969	161	120
4	1969	169	130

Tabelle 2 Wasserdampfaufnahme mit und ohne gleichzeitige Wasserdampfdurchlässigkeit

Tabelle 2
Wasserdampfaufnahme mit und ohne gleichzeitige Wasserdampfdurchlässigkeit

Material		mg Wasserdampfaufnahme (24 Stunden) offen	geschlossen
Rindoberleder	1	315	630
	2	365	695
	3	415	710
	4	460	590
	5	320	630
Lackleder	1	580	585
	2	530	580
	3	725	740
Spaltleder unabgedeckt		268	638
mit Folien abgedeckt	1	668	
	2	650	
	3	680	
	4	685	
Corfam		22	55
Xylee		50	115
Clarino		30	75
Gewebe und Lack	1	60	110
	2	10	19
	3	55	105
Japanische Synthetiks	1	25	180
	2	35	175
	3	120	180
	4	130	185

Kategorien:

Alle-Seiten, Gesamt, Lederverarbeitung, Lederpruefung, Sonderdrucke, Zurichtung

---

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/90_ist_lackleder_unhygienisch

Last update: **2019/04/29 20:07**