



Hautverträglichkeit von Pflanzenölestern

In zahlreichen betrieblichen Testversuchen hat sich gezeigt, dass pflanzenölbasierte Reiniger im Vergleich zu Kohlenwasserstoffreinigern eine bessere Hautverträglichkeit aufweisen. Um diese Ergebnisse wissenschaftlich zu untermauern, wurde im Rahmen des LIFE2-Projektes von der Kooperationsstelle Hamburg ein Studie zur „Prüfung der lokalen Hautverträglichkeit von Produkten zur industriellen Metallreinigung im Patch-Test“ in Auftrag gegeben. Die Studie wurde von der Firma BioSkin, Institut für Dermatologische Forschung und Entwicklung GmbH in Hamburg, durchgeführt. Da es sich bei dieser Studie um eine Untersuchung an lebenden Menschen handelte, musste diese von einer Ethik-Kommission genehmigt werden.

Untersucht wurden die zehn verschiedene Prüfprodukte zur Metallreinigung an 20 männlichen und weiblichen Probanden über 18 Jahren. Die Produkte wurden ergänzt um eine Negativkontrolle (unbehandeltes Testfeld) und eine Positivkontrolle (5%ige Natriumlaurylsulfatlösung (SLS)), von der eine hautschädigende Wirkung bekannt ist.

Prüfprodukte

- Kaltreiniger (aliphatisch KWSt-Gemisch, Fp. 60°C AIII, Siedebereich 187-213°C)
- Hochsieder (Flammpunkt 105°C, Siedebereich 230-260°C)
- Isoparaffine (AIII, Flammpunkt 63°C, Siedebereich 175-195°C)
- Wässriger Reiniger (schwach alkalischer Tensidreiniger, 5 % ig)
- Esteröl (Flammpunkt 138°C, Siedebereich 270-280°C)

- Esteröl mit synth. Ester (Flammpunkt 148°C)
- Esteröle mit hochsiedenden KWSt (Flammpunkt > 150°C, aromatenfrei)
- Esterölbasierte Mikroemulsion (5 % ig)
- Esterölbasierte Mikroemulsion (5 % ig)
- Esteröl (Flammpunkt > 100°C, Siedepunkt 204°C)
- Esteröl mit Emulgator (Flammpunkt > 100°C, Siedepunkt 204°C)
- Unbehandeltes Leerfeld
- Kontrollfeld (SLS 5%)

Untersuchungsparameter:

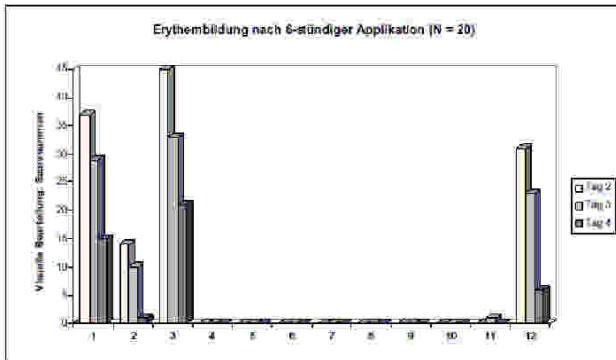
- Visuelle Bewertung der Reaktionen im Score-System nach 1, 24, 48 und 72 Stunden
- Chromametrische Messung der Hautrötung
- Bestimmung des transepidermalen Wasserverlustes (TEWL)

In der visuellen Bewertung bestimmt der Prüf- arzt die Rötung und Schuppung der Haut. Dieses subjektive Verfahren wird mit Hilfe einer chromametrischen Messung bestätigt. Dazu wird die Hautrötung mit Hilfe eines Farbmessgerätes bestimmt. Mit der Messung des transepidermalen Wasserverlustes kann eine Barrierschädigung der Haut untersucht werden. An der gesunden unbeschädigten Haut bildet die äußere Haut (Epidermis) eine Barriere, die den Wasserverlust nach außen minimiert. Wird diese Barriere durch Auswaschen von Hornschichtfetten geschädigt, erhöht dies die Wasserdurchlässigkeit der Epidermis. Diese Wasserdurchlässigkeit wird mit Hilfe einer Sonde bestimmt, indem die aktuellen Werte für Feuchtigkeit und Temperatur der Haut gemessen werden. Das Gerät berechnet aus diesen Werten automatisch den TEWL.

Ergebnisse

Die Kohlenwasserstoffprodukte führten bereits nach einer 6-stündigen Applikation okklusiv (abgedeckt) auf dem Rücken häufig zu deutlichen Unverträglichkeitsreaktionen. Aufgrund der starken Reaktion wurden die Produkte 1-3 und 12 nur mit 6 Stunden Applikationszeit getestet.

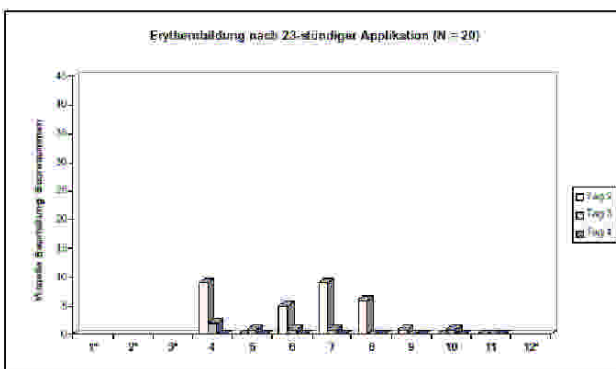
Abbildung 1: Scoresummen der Erythemreaktionen nach 6-stündiger Applikation



Scoresummen nach 6stündiger Applikation

Bei den pflanzenölbasierten Esteröltreinigern, einer wässrige Esterölmikroemulsion sowie einem verdünnten alkalischer Tensidreiniger wurden erst nach 23 Stunden wenige schwache und mäßige Rötungsreaktionen ausgelöst. Die reinen Ester sowie ein emulgierbarer Pflanzenölester wurden auch nach 23-stündiger okklusiver Applikation praktisch ohne unerwünschte Wirkungen vertragen.

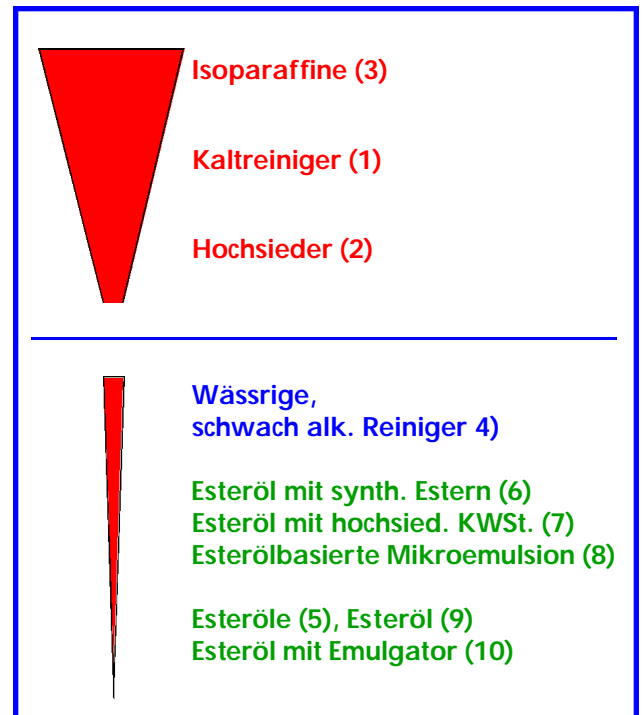
Abbildung 2: Summenscore der Erythemreaktionen nach 23-stündiger Applikation



Scoresummen nach 23stündiger Applikation

Eine messbare Schädigung der Hautbarriere wurde von keinem der untersuchten Prüfpräparate verursacht. Lediglich bei der Positivkontrolle Natriumlaurylsulfat, von dem die barrierschädigende Wirkung seit langem bekannt ist, wurde ein deutlich barrierschädigender Effekt mit Hilfe der TEWL-Messung gemessen. Die Ergebnisse der Chromametrie nach 6-stündiger Applikation stimmten sehr gut mit den visuellen Befunden überein. Die subjektiven Befunde wurden durch das objektive Messverfahren bestätigt.

Das Hautirritationspotential lässt sich wie folgt darstellen:



Aus den Ergebnissen dieser Studie lässt sich erkennen, dass die esteröl-basierten Produkte im Vergleich zu den Kohlenwasserstoffreinigern eine weit aus bessere Hautverträglichkeit aufweisen.

**Trotz allem –
Verwendung von
Schutzhandschuhen!**

Es muss aber betont werden, dass von Seiten der Kooperationsstelle kein Freibrief für die Pflanzenölester gegeben werden soll. Es handelt sich um einen industriellen Reiniger mit entfettender Wirkung. Gerade aufgrund der hautentfettenden Wirkung, der längeren Verweilzeit auf der Haut durch die geringe Verdunstung sowie der möglichen Gefährdung durch eingetragene Schmutze ist es aus Sicht der Kooperationsstelle notwendig, mit passenden Schutzhandschuhen zu arbeiten und den geeigneten Hautschutz anzuwenden.