

Barriereregenerierende Effekte durch die Verwendung semipermeabler Handschuhmembranen unter okklusiven Schutzhandschuhen

Meike Strunk¹⁻³, Julia Maurer², Flora Karla Sonsmann¹⁻³, Swen Malte John¹⁻³

¹ Fachgebiet Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Sedanstraße 115, 49090 Osnabrück;

² Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Sedanstraße 115, 49090 Osnabrück;

³ Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Sedanstraße 115, 49090 Osnabrück

Hintergrund

Positive Effekte semipermeabler Wundabdeckungen sind in der wissenschaftlichen Literatur mehrfach beschrieben.

Im Rahmen verschiedener Studien mit Polyethylenglycol-Membranen (SympaTex®) konnten Effekte auf die Barriereregeneration bestätigt werden.

Da sich das Material aufgrund der geringen Schichtstärke als Unterziehmaterial unter okklusiven Schutzhandschuhen eignet, wurden in der vorliegenden Untersuchung die Effekte verschiedener Handschuhmaterialien und Materialkombinationen (semipermeable SympaTex® Membran vs. impermeable Polyvinylchloridmembran (Vinyl) vs. Kombination aus SympaTex®-Membran unter Vinyl teilokklusiv sowie okklusiv) auf die Barriereregeneration nach experimentell induzierter Irritation evaluiert.

Ziel

Evaluation des regenerativen Potentials semipermeabler Handschuhe bei Verwendung als Unterziehhandschuh.

Dabei ging es vor allem um die Frage, inwieweit sich die Effekte einer semipermeablen Handschuhmembran (SympaTex®) im Vergleich zu einer impermeablen Membran (Vinyl) und in Kombination mit einer impermeablen Membran (Modell für die Verwendung des SympaTex®-Handschuhs als Unterziehhandschuh unter okkludierenden Materialien), auf den Regenerationsverlauf eines Kontaktekzems auswirkt.

Methodik

Mittels okklusiver Applikation von 0,5% NLS über 24h wurde bei 24 Probanden eine standardisierte Barrierschädigung induziert. Anschließend wurden die Teststellen mit unterschiedlichen Handschuhmaterialien und Materialkombinationen an 3 aufeinander folgenden Tagen für jeweils 6 Stunden okklusiv oder teilokklusiv abgedeckt. Der Regenerationsverlauf wurde nach wiederholter Abdeckung mittels hautphysiologischer Parameter erfasst.

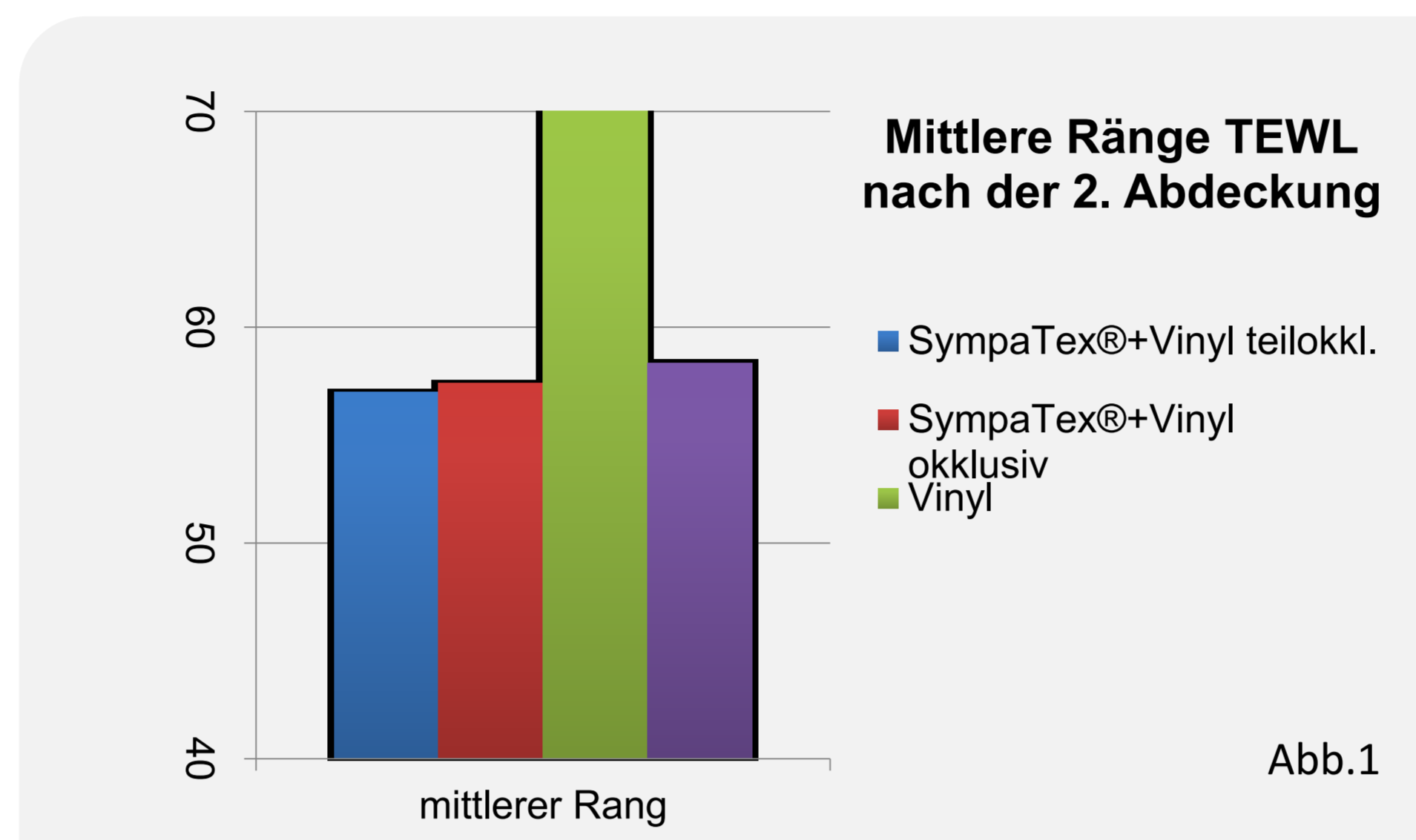


Abb.1

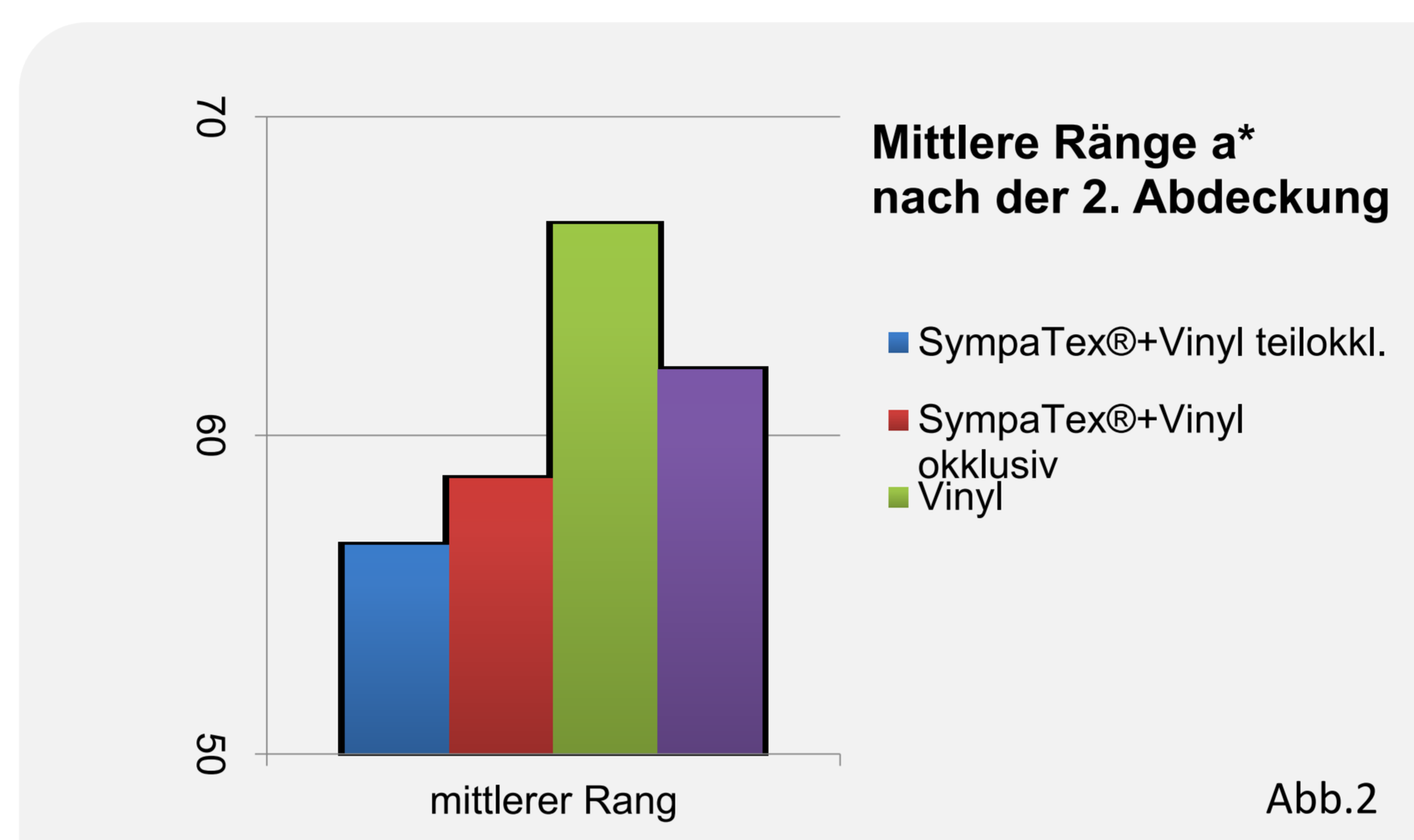


Abb.2

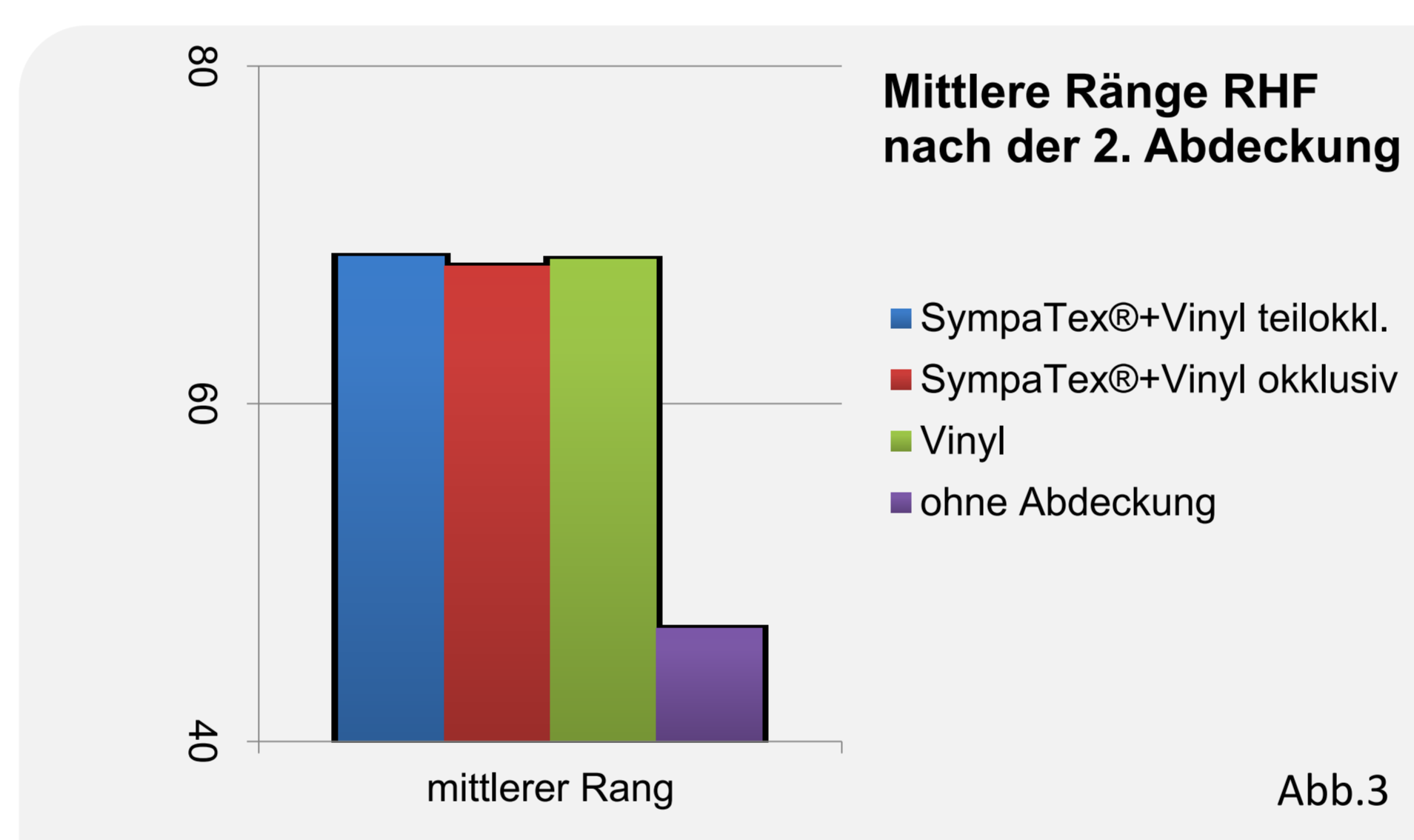


Abb.3

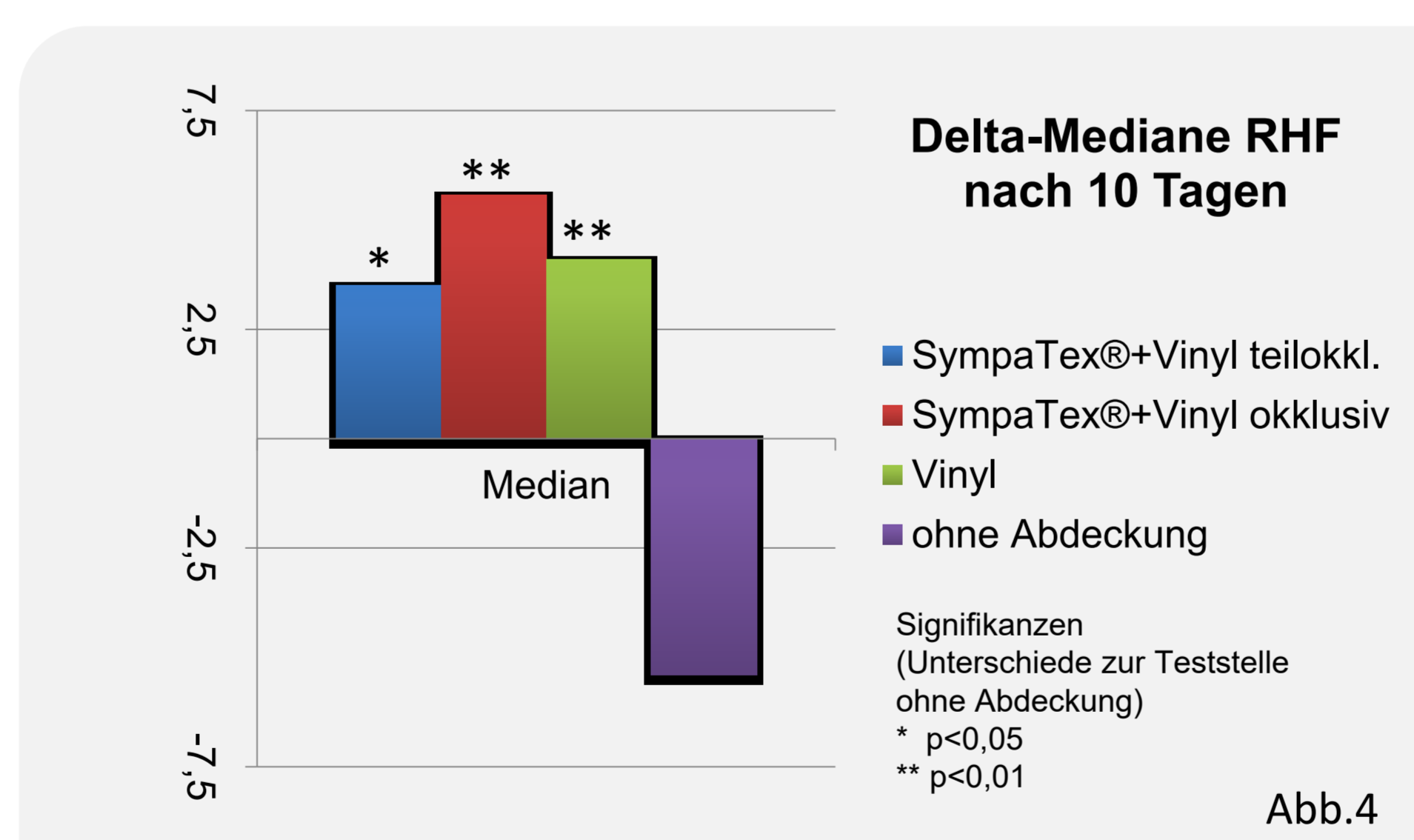


Abb.4

	ohne Abdeckung	okklusive Abdeckung	teilokklusive Abdeckung mit SympaTex®
Barriere-regeneration (TEWL)	+	-	+
Trockenheit (RHF)	-	+	+
Entzündung (a*)	+/-	-	+

+ positiver Effekt - negativer Effekt

Abb.5

Ergebnisse

Die kombinativen Abdeckungen zeigten positive Effekte auf die Hautbarrieregeneration und die Ausprägung der Entzündungsreaktion.

An den mit den semipermeablen Materialkombinationen abgedeckten Teststellen fanden sich die geringsten TEWL-Werte (Abb.1) und auch die geringsten a*-Werte (Abb. 2).

Am stärksten ausgeprägt war die Barrierschädigung (TEWL und a*) an der okklusiv (mit Vinyl) abgedeckten Teststelle (Abb.1 + 2).

Alle Materialabdeckungen (okklusiv, teilokklusiv, semipermeabel) resultierten bei täglich 6stündiger Abdeckung der geschädigten Haut in einem positiven Effekt auf die relative Hornschichtfeuchte (Abb.3).

Die zu beobachtende Verminderung eines Exsikkationseffektes infolge der Barrierschädigung durch 3x6h Materialabdeckung war 7 Tage nach der 3. Abdeckung noch messbar und in der statistischen Analyse signifikant: Alle materialabgedeckten Teststellen zeigten signifikant höhere RHF-Werte als die nicht abgedeckte Kontrollteststelle (Mann-Whitney- U-Test) (Abb. 4)

Eine Zusammenfassung der ermittelten Effekte der verschiedenen Materialabdeckungen (okklusiv, semiokklusiv) im Vergleich zur unabgedeckten Kontrollteststelle auf die Parameter 'Barriereregeneration' (TEWL), 'Trockenheit' (RHF) und 'Entzündung' (a*) zeigt Abb.5.

Die teilokklusive Abdeckung mit SympaTex® (semipermeable Material als Unterziehmaterial) zeigte positive Effekte auf alle drei genannten Parameter.

Schlussfolgerungen

Durch die Schaffung eines optimalen Wasserdampfgradienten beeinflussen semipermeable Handschuhmaterialien als Unterziehhandschuhe die Barriereregeneration positiv. Im Rahmen der Prävention von Berufsdermatosen resultiert hieraus ein doppelter Nutzen:

- zum einen minimieren semipermeable Handschuhe negative Okklusionseffekte
- zum anderen unterstützen sie die Barriere-regeneration bei bestehenden Minimalformen einer irritativen Dermatitis. Damit könnten Unterziehhandschuhe aus SympaTex® im Rahmen sekundär- und tertiärpräventiver Maßnahmen eine sinnvolle Ergänzung eines funktionellen Hautschutzes bei gleichzeitiger Unterstützung der Heilung präexistenter berufsbedingter Hauterkrankungen darstellen.

Korrespondenz:

Dr. rer. nat. Meike Strunk, Dipl.-Kml., E-Mail: meike.strunk@uos.de, Tel: 0541-405-1813

Prof. Dr. med. habil. Swen Malte John, E-Mail: johnderm@uos.de, Tel: 0541-969-2357 od. 0541-405-1810