

54 j Postbote, M. Crohn 1999 diagnostiziert, div. Immunsuppressiva (syt Steroide, Azathioprim).
Erste AK HR 2012 entfernt, > 8 Spinaliome HR ab 3/2013), 20 % MdE bei Z n SCC + > 50 cm² Feldkanzerisierung.

- ✓ **Kopfbedeckung: wird angeboten; nimmt keiner im Sommer.**
- ✓ **Sonnenschutzcreme: wird nicht angeboten.**



Beruflich eingesetzte Sonnenschutzpräparate: wie auswählen ?



- BK 5103: steigende Zahl gemeldeter Fälle, kein ULZ
- Strategien zur Reduktion der Krankheitsaktivität bei bereits Erkrankten müssen entwickelt werden
- U.a. Anwendung eines **geeigneten** Sonnenschutzpräparats
- Kosmetik- oder Medizinprodukt? Kostenfaktor für UV?
- Kriterien für die Anforderungen an ein geeignetes topisches Sonnenschutzpräparat gemäß EU-StanDerm und syst. Literaturrecherche

=> PROTECT UV 5103 (DGUV Fb-278):

Definition und Evaluation eines optimalen topisch applizierbaren Sonnenschutzes zur Beeinflussung der Krankheitsaktivität bei Erkrankten mit BK-Nr. 5103



Bündelung von Expertise – 3 Projektpartner

Protect UV 5103

- ✓ Universität Osnabrück
- ✓ Hauttumorzentrum Charité
- ✓ Coronel Institute Amsterdam



Projektziele

1. **Wissenslücken** bei Sonnenschutz-Anwendung im beruflichen Bereich **schließen**
2. **Identifizierung** von geeigneten Sonnenschutzpräparaten/Produktkategorien (kos./med.)
3. **Ermittlung** der *in vivo* Schutzwirkung von Sonnenschutzpräparaten unterschiedlicher Kategorien für die Verwendung bei BK 5103.
4. **In vivo Bestimmung**
 - empfangenen (intrinsischen) UV-Strahlung
 - mit nicht-invasiven Biomarkern
 - für modellhafte Eignungsprüfung von Sonnenschutzpräparaten bei BK 5103
 - individuelles Biomonitoring.

1. Zielgruppe = Anerkannte BK 5103, noch tätige und berentete Versicherte.

3 Arbeitspakete

AP 1 : Systematic Review;
Marktanalyse

AP 2: Neutrale Prüfung von 10
Sonnenschutzmitteln (≥SF 50)
anhand **standardisierter** und
nicht-standardisierter Tests

AP 3: Experimentalstudie

Marktanalyse

Fragestellung

Inwieweit entsprechen die handelsüblichen Sonnenschutzpräparate (Medizinprodukte eingeschlossen) den

- **medizinischen**
- **applikationstechnischen**
- **galenischen**

Anforderungen Sonnenschutzpräparat für Outdoor-Arbeitsalltag bei BK 5103?

Vorgehen

Systematische Recherche zur Identifikation von Herstellern und Angaben zu Produkten.

Datenerhebung mittels eines standardisierten *Erhebungsinstrumentes* mit dichotomer sowie optional ergänzend offenen Antwortmöglichkeiten.

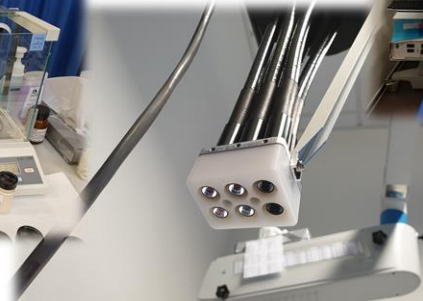
Rücklauf für insgesamt 38 Produkte (kosmetische und Medizinprodukte).

Marktanalyse – Ergebnis

- ❖ **Alle Hersteller erfüllen die EU Vorgaben ...**
... den LSF, Wasserresistenz, UVA Schutz zu testen.
- ❖ **Kein Hersteller prüft gezielt „sekundäre Parameter“** (Biostabilität auf der Haut, brennt in den Augen, Einziehzeit, Grifffestigkeit, usw.).
- ❖ **Punktesystem** wurde verwendet, um Ranking vorzunehmen.
- ❖ **10 (kosmetische + medizinische) Sonnenschutzmittel identifiziert** für neutrale Produktprüfung.

Produktprüfung durch unabhängiges Institut - Teil 1

Anwendung standardisierter Verfahren (ISO 24444 und Colipa), um die EU Pflicht-Wirkaussagen wie SPF, UV-A und Wasserresistenz - für die Zulassung eines Produktes erforderlich - zu überprüfen unter Einsatz von gefiltertem Sonnensimulator, Whirlpool, Spektralphotometer ...



Produktprüfung durch unabhängiges Institut - Teil 2

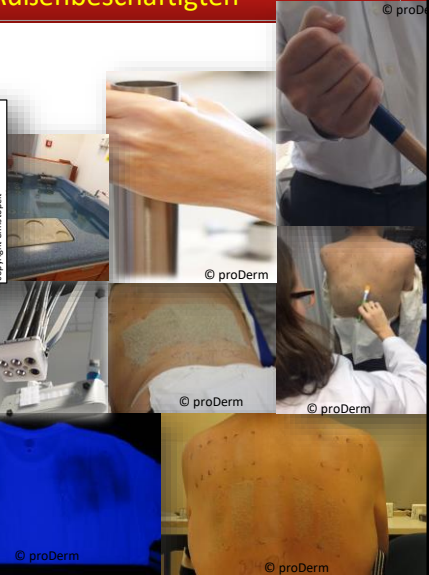
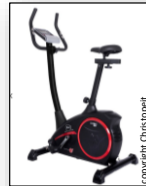
Anwendung **neuartiger, innovativer Testverfahren** zur Evaluation der Anwendungsqualität von Sonnenschutzmitteln bei körperlich tätigen Außenbeschäftigten.

1. Biostabilität des Sonnenschutzpräparats auf der Haut bei körperlicher Betätigung („SPF nach sweat“)
2. Einziehzeit
3. subjektives Hautgefühl
4. Kompatibilität mit Textilien (Absorption nach mehreren Stunden)
5. Brennen in den Augen beim Schwitzen
6. Staubaufnahme nach Anwendung in Anwesenheit von Schmutz
7. Griffestigkeit („rutschfester Griff“)

N=24 Probanden, 18-70 Jahre alt; Hauttyp I-III

Anwendung neuartiger, innovativer Testverfahren zur Evaluation der Anwendungsqualität von Sonnenschutzmitteln bei körperlich tätigen Außenbeschäftigten

1. Biostabilität des Sonnenschutzpräparats auf der Haut bei körperlicher Betätigung („SPF nach sweat“)
2. Einziehzeit
3. subjektives Hautgefühl
4. Kompatibilität mit Textilien (Absorption nach mehreren Stunden)
5. Brennen in den Augen beim Schwitzen
6. Staubaufnahme nach Anwendung in Anwesenheit von Stäuben
7. Griffestigkeit („rutschfester Griff“)



N=24 Probanden, 18-70 Jahre alt; Hauttyp I-III



John SM, Kezic S, Keurentjes A, Weinert P, Ulrich C (2020) Protect UV 5103 Studie: Anforderungsprofil beruflich eingesetzter Sonnenschutzpräparate. DGLIV Forum 1/2020: 23-27



Gesamtranking der 10 Produkte

Produkt	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M
	P1	P2	P3 (Medizinprodukt)	P4	P5	P6	P7	P8 (Medizinprodukt)	P9	P10
Parameter										
Einziehvermögen *1	4	1	4	3	3	2	5	1	4	3
Sand/Staub - Anheftung *2	2	8	10	5	4	7	3	1	6	9
T-Shirt-Abrieb *3	5	6	4	2	9	8	3	1	7	1
Hautgefühl Holz *4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Hautgefühl Metall *5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Grip/Rutschfestigkeit Holz *6	1	2	2	2	3	2	2	1	3	1
Grip/Rutschfestigkeit Metall *7	1	1	3	3	4	3	3	1	2	1
Weißeffekt *8	3	2	1	4	5	1	2	4	1	5
Augenbrennen nach Steppen *9	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3
SPF nach SWEAT (MW) *12	1	7	4	10	3	5	9	8	2	6
Ranking ANWENDUNGSTESTS	21	32	34	35	38	34	33	23	31	33
	1	4	6	7	8	6	5	2	3	5
	VERY WATER Resistance					WATER Resistance				
(Very) Water-Resistance (MW) *10	2	3	10	4	1	2	1	5	3	4
Dry SPF (MW) *11	3	9	6	8	2	10	4	7	5	1
UVA In-vitro *13	6	7	1	9	3	2	8	5	2	4
	11	19	17	21	6	14	13	17	10	9
Summe Alle	32	51	51	56	44	48	46	40	41	42
Ranking Alle	1	8	8	9	5	7	6	2	3	4

Ergebnisse vom Prüfinstitut

Alle geprüften Sonnenschutzmittel halten den auf der Packung ausgelobten Sonnenschutz (LSF, UVA, Wasserresistenz) ein.

Knapp 50% der 10 getesteten Produkte weisen **recht gute Ergebnisse bei den nicht-standardisierten Anwendungstests** vor.

Insgesamt am besten abgeschnitten haben:

- ✓ **Kosmetisches** Produkt (Produkt 1)
- ✓ **Medizinprodukt** (Produkt 2)

Experimentalstudie !

Experimentalstudie mit Probanden

Primäre Forschungsziele

1. Ermittlung **in vivo** Schutzwirkung von Sonnenschutzpräparaten unterschiedlicher Kategorien für die Verwendung bei BK 5103. (25. März - 12. April 2019)
2. **In vivo** Bestimmung der tatsächlich empfangenen (intrinsischen) UV-Strahlung mit nicht-invasiven Expositionsmarkern. (28. Oktober - 18. November 2019)

Teil 1: Bestimmung der Expositionsmarker

- ❖ 12 Probanden, Hauttyp II & III, Männer
- ❖ UV-Strahlung: UVB Breitband (280-360 nm, Intensität maximal bei 320 nm)
- ❖ 3-mal wöchentlich über 3 Wochen
- ❖ 20 mJ/cm² (erster Tag), dann 30 mJ/cm² (0,7 SED)
- ❖ Probennahme und Messungen:
 - UCA-Isomere (cUCA/tUCA) (Tesafilm und Urin)
 - pro-inflammatorische Marker, jeden Montag und Freitag
 - DNA-Photoaddukte im Urin (Cyclobutan-Pyrimidin-Dimere, CPD)



copyright Coronel Institute



copyright Coronel Institute



Keurentjes et al. Tape stripping the stratum corneum for biomarkers of ultraviolet radiation exposure at sub-erythral dosages: a study in human volunteers. *IBMK Biomarkers*. doi: 10.1080/1354750X.2020.1792551



Ergebnisse: c-UCA/Gesamt-UCA in Tesafilmabbrissen

BIOMARKERS
https://doi.org/10.1080/1354750X.2020.1792551

Taylor & Francis
Open Access

ORIGINAL ARTICLE

Tape stripping the stratum corneum for biomarkers of ultraviolet radiation exposure at sub-erythral dosages: a study in human volunteers

Anne J. Keurentjes¹, Ivone Jakasa², Sven M. John^{3,4}, Claas Ulrich⁵, Marcel W. Bekkenk¹, Thomas Rustemeyer⁶ and Sanja Kezic^{1*}

¹Coronel Institute of Occupational Health, Amsterdam University Medical Centers, Location AMC, Amsterdam, The Netherlands; ²Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Laboratory for Analytical Chemistry, University of Zagreb, Zagreb, Croatia; ³Department of Dermatology, Environmental Medicine, University of Osnabrück, Osnabrück, Germany; ⁴Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation (iDerm), Lower-Saxonian Institute of Occupational Dermatology (NIÖ), University of Osnabrück, Osnabrück, Germany; ⁵Skin Cancer Centre/HCC, Hautklinik der Charité, Berlin, Germany; ⁶Department of Dermatology, Amsterdam University Medical Centers, Location AMC, Amsterdam, The Netherlands; ⁷Department of Dermatology and Allergology, Amsterdam University Medical Centers, Location AMC, Amsterdam, The Netherlands

ABSTRACT
Purpose: Prevalence of skin cancer is rapidly increasing. There is a need for non-invasive biomarkers to assess efficacy of prevention strategies aiming at reduction of exposure to ultraviolet radiation (UVR). Recently, stratum corneum (SC) biomarkers were applied in various inflammatory skin diseases. Here, we explore their suitability as candidate biomarkers for UVR.
Material and methods: Twelve volunteers were exposed to a UVB-dose of 0.72 SED, three times a week, during three weeks. As candidate biomarkers, *o*s-isomers of urocanic acid (cUCA) and 25 immunological mediators were measured in the SC.
Results: Eight immunological markers significantly changed from baseline. Of them, IL-18A/IL-1s and a placental growth factor (PGF) showed gradual changes during UVR-exposure ($p < 0.01$ for linear trend). cUCA increased sharply already after the first exposure, however, reached a plateau in the second week.
Conclusions: SC represents a promising, non-invasive alternative to skin biopsy in detecting UVR-induced changes. cUCA is the marker of choice for assessment of single UVR-exposure; however, it is less suitable for cumulative UVR-dose. Immunological markers including IL-18A/IL-1s and PGF showed gradual changes, and therefore are convenient for monitoring chronic UVR-exposure. These candidate biomarkers might facilitate assessment of the efficacy of preventive measures in the workplace and general population.

ARTICLE HISTORY
 Received 5 March 2020
 Accepted 30 June 2020

KEYWORDS
 Biomarkers; ultraviolet radiation; non-melanoma skin cancer; stratum corneum; growth factor; cytokines; inflammatory mediators

Relative amount of cUCA

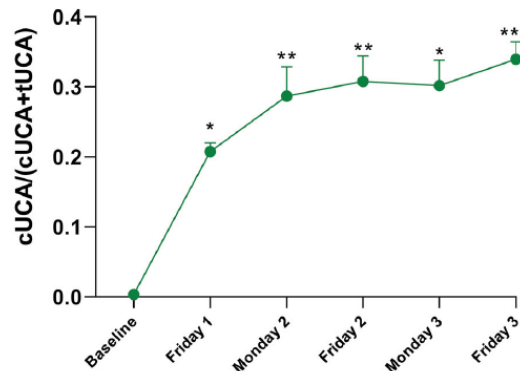


Figure 4. Relative amount of cUCA (cUCA/(cUCA+tUCA)) ($n = 10$). Data are presented as mean and corresponding standard error of the mean. Changes from baseline at different time-points were tested by repeated-measures ANOVA * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ and *** $p < 0.001$.

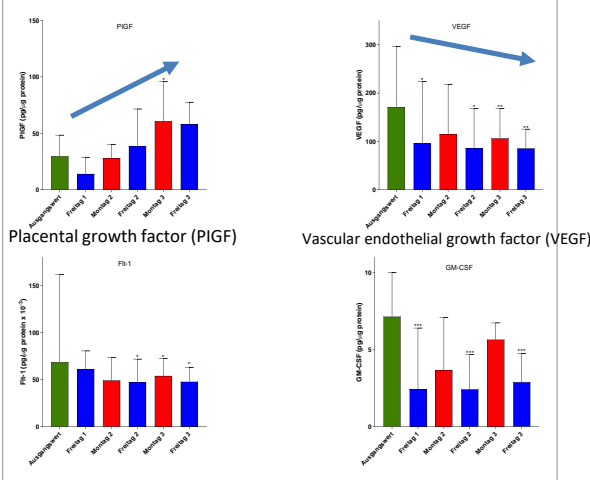


Keurentjes et al. Tape stripping the stratum corneum for biomarkers of ultraviolet radiation exposure at sub-erythral dosages: a study in human volunteers. *IBMK Biomarkers*. doi: 10.1080/1354750X.2020.1792551

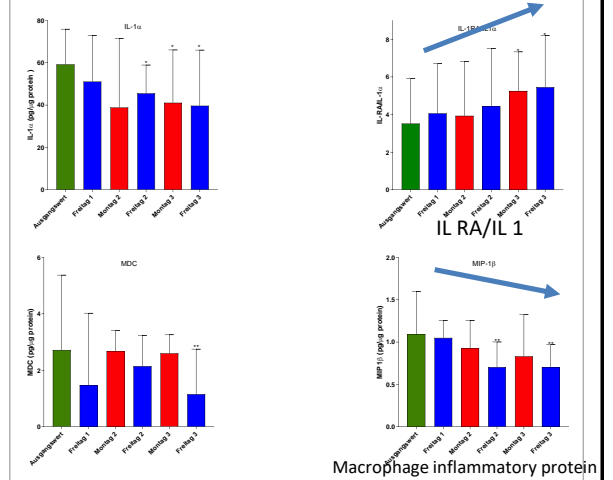


Immunologische Expositionsmarker im Stratum Corneum

Wachstums/Tumor- und Angiogenesefaktoren

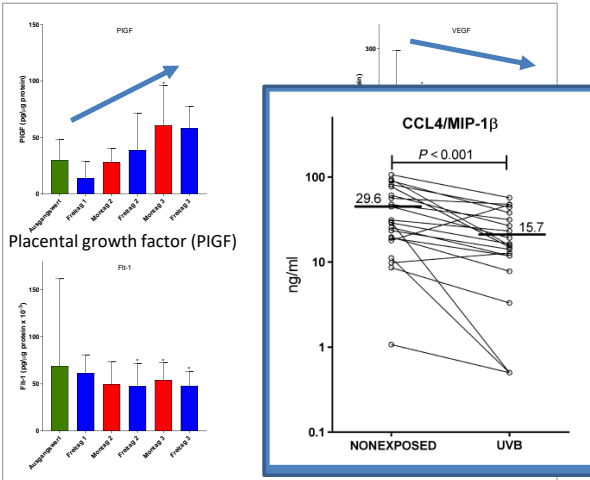


Zytokinkonzentrationen im SC

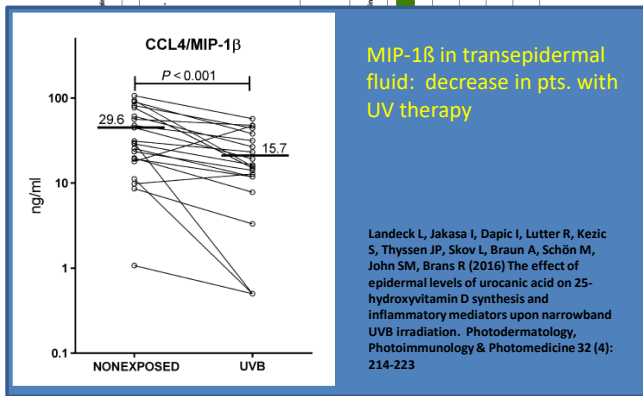
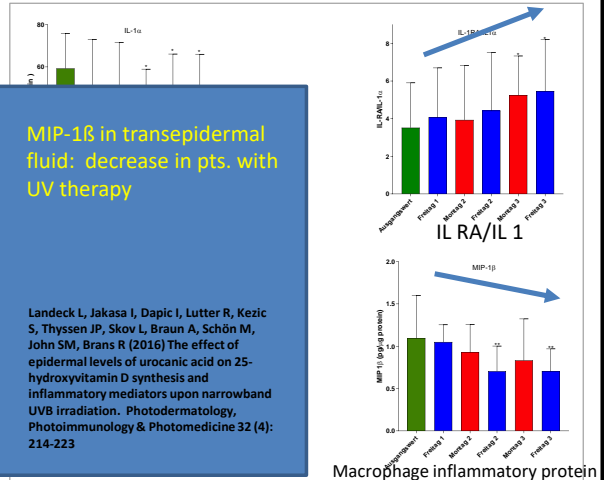


Immunologische Expositionsmarker im Stratum Corneum

Wachstums/Tumor- und Angiogenesefaktoren



Zytokinkonzentrationen im SC



Teil 1 : Ergebnisse

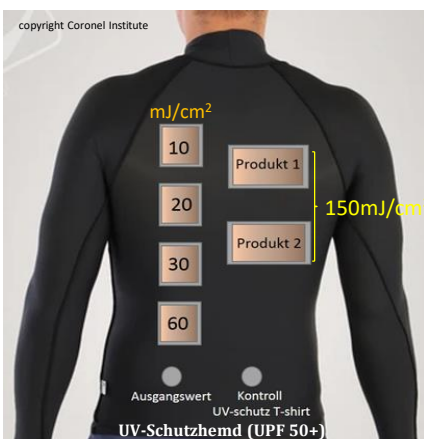
- ❖ Cis-UCA: Empfindlichster & spezifischster Expositionsmarker (nur UV induziert cUCA).
ABER: 2. Woche Plateau; weniger *geeignet* für kumulative Dosis ohne UV-Schutz (wohl aber mit).
Biomarker für UVB Exposition (Absorption UVB-Bereich)
- ❖ 11 von 25 *immunologischen* Expositionsmarkern konnten im SC nachgewiesen werden.
Davon 7: signifikante Assoziation mit UV-Exposition, z T kumulative Effekte
(unspezifischer, da auch andere Faktoren Expression beeinflussen. Aber: auch UVA-Effekte)
- ❖ **PIGF, IL-1RA/IL-1 α , MIP-1 β :** vielversprechendste Marker für Arbeitsplatz-Biomonitoring:
Während 3-wöchiger UV-Exposition allmähliche Veränderungen: Abschätzung d. kumulativen UV-Dosis
- ❖ (keine Effekte auf Biomarker im Urin [low dose, small body area])

FAZIT: Erstmals gezeigt, dass UV Wachstumsfaktoren (PIGF, VEGF, MIP-1 β , GM-CSF) im SC beeinflusst.

Teil 2: Messung der intrinsischen UV-Strahlung

12 gesunde Probanden
(davon drei Männer)

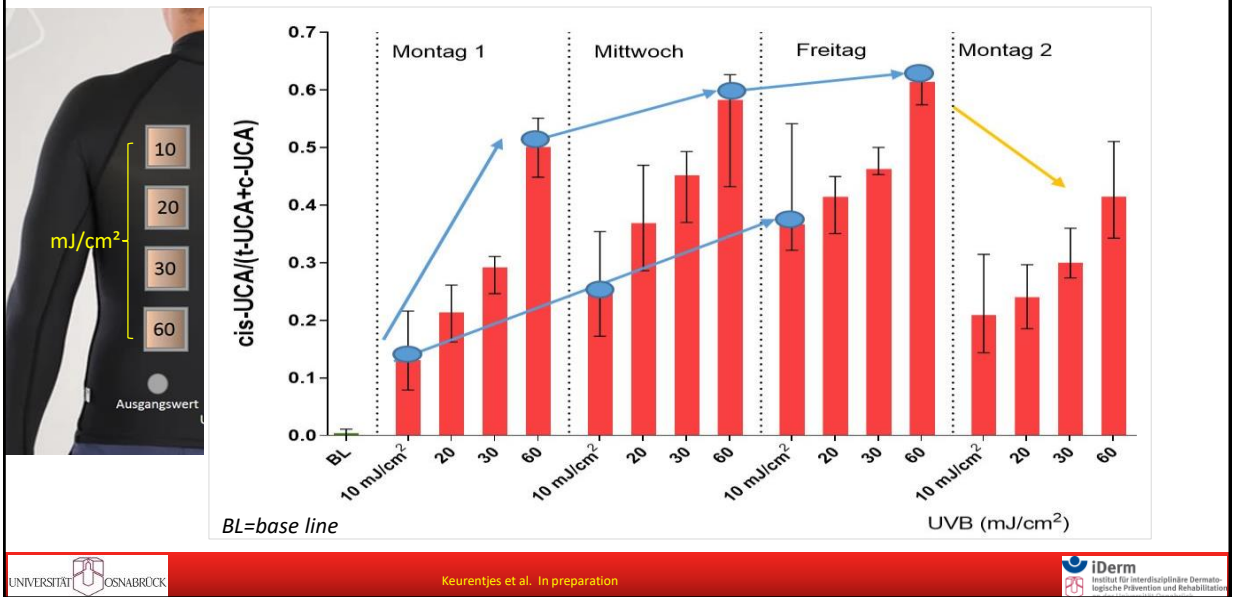
Dosierung Sonnenschutzmittel (beide 50+):
2 mg/cm² 15 Minuten vor der UV-Exposition



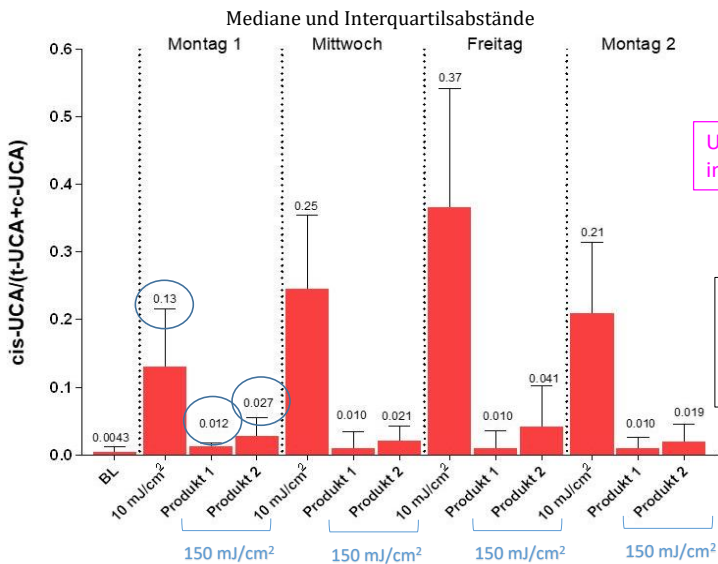
Montag 1	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Montag 2
Tesafilmbabrisse		Tesafilmbabrisse		Tesafilmbabrisse	Tesafilmbabrisse
⚡ UVB	⚡ UVB	⚡ UVB	⚡ UVB	⚡ UVB	
UCA, CYT		UCA, CYT		UCA, CYT	UCA, CYT

Vorteil: Bessere Vergleichbarkeit möglich, weil beide Produkte bei einer Testperson untersucht werden.

Ergebnisse: c-UCA/Gesamt-UCA in Tesafilmabrissen



Potentieller Biomarker für die tatsächlich empfangene UV-Dosis ohne/mit Sonnenschutzmittel (DGUV Studie PROTECT UV 5103 [Fb-278])



Umwandlung von trans-Urocaninsäure (UCA) in cis-Urocaninsäure in der Epidermis durch UVB

Geschätzte UV-Dosis (Internal dose)=
Verhältnis $UCA_{\text{Sonnenschutzmittel}}/UCA_{(10 \text{ mJ/cm}^2)} * 10 \text{ (mJ/cm}^2)$

$0.012/0.13 * 10 = 0.9 \text{ mJ/cm}^2$
 $PF = 0.9/150 = 0.6\% = 100 - 0.6 = 99.4\%$

Keine Akkumulation in den geschützten Arealen!

Keurentjes et al. in preparation

Fazit zur Experimentalstudie (1)

- ❖ **cis-UCA:** der empfindlichste Expositionsmarker, aber es findet eine Sättigung bei der Umwandlung von trans-UCA in cis-UCA bei höheren Dosen und durch eine wiederholte Exposition statt.
- ❖ **cis-UCA:** geeigneter Expositionsmarker zur Prüfung der Wirksamkeit von Sonnenschutzmitteln, vor allem mit hohem LSF
- ❖ **cis-UCA:** geeigneter Expositionsmarker zur Bewertung der Wirksamkeit von Arbeitsschutzmaßnahmen (Schutzcreme, Schutzkleidung usw.) am Arbeitsplatz mit dem Ziel der Reduzierung der UV-Strahlungsdosis

Fazit zur Experimentalstudie (2)

- ❖ **Tesafilmabrisse des Stratum Corneum (SC):** vielversprechende nicht-invasive Methode zum Biomonitoring (Expositionsmarker bei UV-Exposition; bisher nur per Biopsie)
- ❖ Maß für kumulative Exposition am Arbeitsplatz
- ❖ **Immunologische Expositionsmarker:** Hinweise auf schädliche UV-Effekte wie Entzündungen und Hautkrebs; UVB+UVA Effekte (zB Immunsuppression) abgebildet
- ❖ **SPF:** derzeit nur klinische Phänomenologie: **Erythem.**
- ❖ Zukünftig: **Immune response SPF (IRSPF)?**



copyright © Corneel Institute

ABER: Große interindividuelle Variabilität.

→ Studienpopulation in experimentellen Settings/Interventionsstudien muss ausreichend groß sein!

Schlussfolgerungen – Kosmetik- vs. Medizinprodukt

- **Kein Unterschied feststellbar bzgl. Schutzwirkung vor natürlicher UV-Strahlung** zwischen kosmetischen und Medizinprodukten bei geclaimtem LSF 50 (+). Schutzwirkung belegt sowohl durch die Eignungstests als auch durch Biomarker.
- Aus medizinischer Sicht sind die **Anforderungen**, die **an ein topisches Sonnenschutzpräparat für Versicherte mit anerkannter BK-Nr. 5103 und hochgradig UV-exponierte Versicherte in Außenberufen** zu stellen sind, **identisch**.
- Produkte, die für Versicherte mit BK 5103 identifiziert worden sind, sind somit **auch für gesunde Außenbeschäftigte** zum Schutz vor UV-Strahlung geeignet.

DGUV Zertifizierung ?

- Denkbar wäre zum Beispiel ein **DGUV-Qualitätssiegel bzw. erweiterter Zertifizierung** „Für den professionellen Einsatz geeignet“.
- Obwohl nicht alle „sekundären“ Parameter (z.B. die Grifffestigkeit) für alle Branchen gleich relevant sind, sind Ergebnisse dennoch als sehr aussagekräftig und wegweisend zu erachten. Immune response SPF?
- Eventuell über SG Hautschutz und FB PSA der DGUV in Gang setzen?



Weiterer Forschungsbedarf und Empfehlungen

- **Prospektive Studie** an Kohorte Außenbeschäftigter, um zentrale Kriterien zur **Compliance und Wirksamkeit** von Lichtschutzkonzepten in Settings der Zielgruppe zu überprüfen und Biomonitoring zu etablieren.
- **Ärzte informieren**, dass Medizinprodukte nicht verordnet werden müssen, um wirksamen UV-Schutz zu erreichen (sowohl bei BK 5103 Fällen als auch bei gesunden Beschäftigten)
- **Hinweise** zu geeignetem topischen Sonnenschutz in **Nachsorgebericht (F6122-5103) und in nach UV-GOÄ definiertem Leistungskatalog** für Versicherte mit BK-Nr. 5103 einfügen.
- **Spezifische Beratung** bezüglich geeigneten Lichtschutzes entsprechend der **ArbMedVV/ Arbeitsmedizinischen Regel (AMR) 13.3** im Rahmen der arbeitsmedizinischen Angebotsvorsorge bei Außenbeschäftigten.



Bundesrat Sitzung 28. Juni 2019: Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2019 Teil I Nr. 27, ausgegeben zu Bonn am 17. Juli 2019

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge

Vom 12. Juli 2019

Auf Grund des § 18 Absatz 1 und 2 Nummer 4 und 5 sowie des § 19 des Arbeitsschutzgesetzes, von denen § 18 Absatz 2 zuletzt durch Artikel 227 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, verordnet die Bundesregierung:

bb) Folgende Nummer 5 wird angefügt:

„5. Tätigkeiten im Freien mit intensiver Belastung durch natürliche UV-Strahlung von regelmäßig einer Stunde oder mehr je Tag. Der Arbeitgeber hat Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu treffen, durch die die Belastung durch natürliche UV-Strahlung möglichst gering gehalten wird.“

Artikel 2 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

18. Juli 2019

Angebotsvorsorge beim Betriebsarzt
alle 3 Jahre (AMR 13.3 v. 24.9.2019):

4.2 Tätigkeiten in Deutschland

(1) Arbeitgeber haben Beschäftigten eine Angebotsvorsorge unter folgenden Voraussetzungen, die alle erfüllt sein müssen, anzubieten:

Bei Tätigkeiten im Freien

- im Zeitraum April bis September
- zwischen 10 Uhr und 15 Uhr MEZ (entspricht 11 Uhr bis 16 Uhr MESZ)
- ab einer Dauer von insgesamt mindestens einer Stunde pro Arbeitstag
- an mindestens 50 Arbeitstagen.

=> Neue Definition „Außenbeschäftigte“

=> 5 Millionen Beschäftigte fallen unter Vorsorgeanlass.

=> Verteilt auf drei Jahre:

Vorsorgeanlass jährlich bei 1,5 Millionen Beschäftigten.

Sekundärprävention von UV-induziertem Hautkrebs (BK-Nr. 5103)

Individuelle Lichtschutz-Beratung für Beschäftigte in Außenberufen

Die Individuelle Lichtschutz-Beratung (ILB) ist eine interdisziplinäre, ambulante Präventionsmaßnahme für Beschäftigte aus verschiedenen Berufsgruppen, die einen Großteil ihrer Arbeitszeit im Freien verbringen und bei denen bereits Lichtschäden der Haut festgestellt wurden.

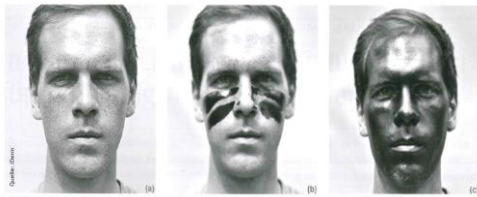


Abbildung 2: Applikationstraining mithilfe der UV-Kamera-Technik. (a) Aufnahme eines Gesichts mittels UV-Kameraschicht, (b) partiell aufgetragenes Sonnenschutzpräparat, (c) vollständig mit einem Sonnenschutzpräparat eingetragenes Gesicht

Ludewig M, Rocholl M, Hübner A, Skudlik C, John SM, Wilke A (2016): Sekundärprävention von UV-induziertem Hautkrebs (BK-Nr. 5103): Individuelle Lichtschutz-Beratung für Beschäftigte in Außenberufen. DGUV Forum 12/2016, 34-37

Spezifische Beratung UV-Exponierter

International Archives of Occupational and Environmental Health
https://doi.org/10.1007/s00420-020-01532-7

ORIGINAL ARTICLE



Secondary prevention of UV-induced skin cancer: development and pilot testing of an educational patient counseling approach for individual sun protection as standard procedure of patient care

Michaela Ludewig^{1,2} · Marc Rocholl^{1,2} · Swen Malte John^{1,2} · Annika Wilke^{1,2}

Received: 12 October 2019 / Accepted: 23 February 2020
© The Author(s) 2020

Abstract

Objective To outline the development and pilot testing of a patient counseling approach for individual sun protection for patients in outdoor professions diagnosed with squamous cell carcinoma or multiple actinic keratosis due to solar UV radiation. This is a secondary prevention measure as part of the standard procedure of patient care by the respective statutory accident insurance.

Methods Results of guideline-based qualitative interviews with seven outdoor workers and a search of literature formed the basis for the counseling approach, which was compiled in a manual. Interdisciplinary experts (dermatologists and educators) reviewed and consented the final manual. The pilot testing was conducted in consecutive steps (N₁ = 36 patients and N₂ = 2 counselors; N₃ = 12 patients and N₄ = 6 counselors). The first two stages of the revised guideline 'Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in healthcare (CReDECI 2)' serve as background and structure for presenting the results.

Results The 'counseling approach for individual sun protection (ILB: Individuelle Lichtschutz-Beratung)' consists of seven general and eight add-on modules. These can be combined and tailored according to the patient's individual needs. Interactive, educational components (e.g. haptic experiments) are crucial elements of the counseling approach.

Conclusions The special requirements of outdoor workers are hardly taken into consideration in Germany, even though the interest for an improved sun protection behavior of some occupational groups is high. The advantage of the presented approach is that the heterogeneous needs of patients can be specifically addressed with its various modules.



Hansestadt LÜBECK
Der Bürgermeister - Städtebaulicher Arbeitsschutz

AKTIONSTAG UV-SCHUTZ IM BERUF

30.08.2018 ab 08:00 bis 15:30 im VZM / Haus Trave
Veranstaltungsort: an Mühlentor, Kreuzstraße Altes 2-6, 23560 Lübeck

08:30 Uhr Begrüßung und Eröffnung: Bürgermeister Jan Lindenau

Ein Platz an der Sonne - Hautschutz im Arbeitsschutz

Mit folgenden Gästen:
Prof. Dr. Swen Malte John
Prof. Dr. Eckhard Breinbart

08:50 Uhr Fachvortrag
Zielsetzung: Film
von 10:00 bis 11:00 Uhr

17:00 Uhr

Hansestadt LÜBECK

29. August 2018, Stadt Lübeck

Tagung
Prävention von Beruflichem Hautkrebs
18.9.2018, Magdeburg (09:00 - 10:30 Uhr)

Maritim Hotel Magdeburg, Otto-von-Guericke-Str. 87

Zeit (Min)	Block 1: Beruflicher Hautkrebs - wie entsteht er, worauf ist zu achten?	Redner
15	- Statistiken, wieviel Betroffene? - Wie sieht Hautkrebs aus? - Risikogruppen - Risikofaktoren - Sonnenentlassen des Körpers, Ergebnisse von GENESIS-UV Messungen, Fokus auf Ergebnisse von Briefträgern	Prof. Dr. SM John
5	Diskussion - Fragen	
Zeit	Block 2: Prävention - wie kann man sich schützen?	Redner
15	Hautförds vorbeugen: Präventionsmaßnahmen (Sonnenbrille, Kleidung, Sonnencreme, usw.) und Sekundärprävention, einsch. ABCDE-Regel	Prof. Dr. SM John
5	Demo: Blaulicht-Kammer mit 2 freiwilligen TN	
10	Diskussion - Fragen	
Zeit	Block 3: Früherkennung bei und Beratung von Außenbeschäftigten	Redner
10	Früherkennung: Demo: Dermatoskopie, ggf. Dermoskopie, ggf. Dermoskopie	Prof. Dr. SM John
10	Demo: Dermatoskopie, ggf. Dermoskopie, ggf. Dermoskopie	Prof. Dr. SM John
10	Demo: Dermatoskopie, ggf. Dermoskopie, ggf. Dermoskopie	Prof. Dr. SM John
5	Diskussion - Fragen	

POST AG 18. Sept 2018, Magdeburg

Aktionswoche „Haut & Job“ 2019

Adresse: Osnabrücker Service Betrieb, Hafeneringstraße 12, 49090 Osnabrück

Dienstag, 24.09.2019

Moderation: Michael Klesse

09:00 - 09:15 Uhr Begrüßung
Thomas Filipek & Michael Klesse

09:15 - 09:50 Uhr Hautkrebs und Sonnenbrand - was ist das?
Univ.-Professor Dr. med. Swen Malte John

09:50 - 10:20 Uhr Workshop
**24. Sept. 2019
Stadt Osnabrück**

10:20 - 11:00 Uhr

WHO/ILO nehmen sich erstmals der globalen Krankheitslast von beruflichem UV-Hautkrebs an



WHO Geneva 28 Nov 2017

WHO/ILO, EU OSHA, Bilbao, 9-12 April 2019



UN sustainable development goals (SDG) 2030

Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

doi: 10.1016/j.envint.2018.09.039 [Epub ahead of print]

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envint



Volume 126, May 2019, Pages 804-815

WHO/ILO work-related burden of disease and injury: Protocol for systematic reviews of occupational exposure to solar ultraviolet radiation and of the effect of occupational exposure to solar ultraviolet radiation on melanoma and non-melanoma skin cancer

Marilia Silva Paulo^{a,b}, Balazs Adam^{a,c}, Cyril Akagwu^d, Issaka Akparibo^e, Rami H. Al-Rifai^a, Sholeh Bazrafshan^e, Fabriziomaria Gobba^f, Adele C. Green^{g,h}, Ivan Ivanovⁱ, Sanja Kezic^j, Nancy Leppink^k, Tom Loney^{a,l}, Alberto Modenese^f, Frank Pegaⁱ, Cheryl E. Peters^{m,n}, Annette M. Prüss-Üstün^l, Thomas Tenkate^o, Yuka Ujita^k, Marc Wittlich^p, Swen M. John^{q,r,s}

EADY

UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

YOUR SKIN. THE MOST IMPORTANT OF YOUR LIFE. 2m² EADY · EUROPEVENTOR · LABORFÜR WELTWEITE QUALITÄT

Vielen Dank!

Prof. Dr. Swen Malte John,
Institut für interdisziplinäre Prävention
und Rehabilitation (iDerm).
Abtlg. "Dermatologie, Umweltmedizin",
Universität Osnabrück
Am Finkenhügel 7 A,
D-49076 Osnabrück
Tel: 0541-969-2357

Email: johnderm@uos.de



UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

iDerm Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation