

**GESUNDHEITSWISSENSCHAFTLICHE  
FORSCHUNGS- UND PRAXISZUGÄNGE IN  
DER PRÄVENTION BERUFSBEDINGTER  
HAUTERKRANKUNGEN**

**Dissertation**

zur Erlangung des Doktorgrades der medizinischen Wissenschaften  
(Dr. rer. medic.) des Fachbereichs Humanwissenschaften  
der Universität Osnabrück

vorgelegt von

**Marc Rocholl**

aus

**Soest**

Osnabrück, August 2022

Erstgutachter:

**Univ.-Prof. Dr. med. Swen Malte John**

Universität Osnabrück  
Institut für Gesundheitsforschung und Bildung  
Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und  
Gesundheitstheorie

Zweitgutachterin:

**Prof. Dr. rer. nat. habil. Britta Wulfhorst**

MSH Medical School Hamburg  
University of Applied Sciences and Medical University  
Fakultät Humanwissenschaften  
Department Pädagogik

Tag der mündlichen Prüfung: 20. April 2023

## Vorbemerkungen zur Dissertation

Bei der vorliegenden Dissertation handelt es sich um eine kumulative Dissertation gemäß Paragraf 9, Absatz 3, der Promotionsordnung des Fachbereichs Humanwissenschaften der Universität Osnabrück. Die Dissertation besteht aus den nachfolgend aufgeführten Originalarbeiten, die in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Peer-Review-Verfahren veröffentlicht wurden:

### Untersuchung I:

Rocholl, M., Ludewig, M., John, S. M., Bitzer, E. M. & Wilke, A. (2020). Outdoor workers' perceptions of skin cancer risk and attitudes to sun-protective measures: A qualitative study. *Journal of Occupational Health*, 62 (1), e12083. DOI: 10.1002/1348-9585.12083.

### Untersuchung II:

Ludewig, M., Rocholl, M., John, S. M. & Wilke, A. (2020). 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. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93 (6), 765–777. DOI: 10.1007/s00420-020-01532-7.

### Untersuchung III:

Rocholl, M., Ludewig, M., Brakemeier, C., John, S. M. & Wilke, A. (2021). Illness perceptions of adults with eczematous skin diseases: a systematic mixed studies review. *Systematic Reviews*, 10, 141. DOI: 10.1186/s13643-021-01687-5.

### Untersuchung IV:

Rocholl, M., Weinert, P., Bielfeldt, S., Laing, S., Wilhelm, K. P., Ulrich, C. & John, S. M. (2021). New methods for assessing secondary performance attributes of sunscreens suitable for professional outdoor work. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16, 25. DOI: 10.1186/s12995-021-00314-2.

Die in dieser Dissertation enthaltenen Originalarbeiten wurden unter der *Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz* veröffentlicht.

## **Danksagung**

Die vorliegende Dissertation ist das Ergebnis einer langen und arbeitsintensiven, gleichzeitig spannenden und sehr lehrreichen Phase meines Lebens, an dessen Ende ich die Gelegenheit nutzen möchte, mich für die Unterstützung der vergangenen Jahre zu bedanken.

Zuallererst gilt mein Dank Professor Dr. Swen Malte John für die Möglichkeit der Promotion, die Betreuung und Begleitung dieser Arbeit sowie für die wissenschaftlichen Herausforderungen, die zu meiner persönlichen und beruflichen Weiterentwicklung maßgeblich beigetragen haben. Des Weiteren gilt mein Dank Professorin Dr. Britta Wulfhorst für Begutachtung dieser Arbeit und das Einbringen der gesundheitswissenschaftlichen und gesundheitspädagogischen Perspektive. Für ihre Anregungen und Hinweise zu den zugrunde liegenden Originalarbeiten dieser Arbeit sowie insbesondere zur Erstellung dieser zusammenfassenden Rahmung danke ich Frau Privatdozentin Dr. Annika Wilke.

Diese Dissertation wäre nicht möglich gewesen, ohne die Personen, die sich als Teilnehmende für Befragungen und Untersuchungen zur Verfügung gestellt haben. Ihnen und allen Co-Autorinnen und Co-Autoren der zugrunde liegenden Originalarbeiten gilt ebenfalls besonderer Dank. Nicht zu vergessen sind außerdem meine Kolleginnen und Kollegen der Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, die mich während der vergangenen Jahre unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt meiner Kollegin Dr. Michaela Ludewig, für den gemeinsamen Weg, den wir in den vergangenen Jahren beschritten haben, für den fachlichen Austausch, die gemeinsame Reflexionsarbeit, Hinweise auf „sehr lange Sätze“ in dieser Arbeit, aber vor allem: für Deine Freundschaft!

Zuletzt danke ich meiner Familie, für ihre uneingeschränkte Unterstützung in allen Phasen der Promotion. Ganz besonders danke ich Sabrina Osterholt: Danke für Dein Verständnis und für die Freiräume, die Du mir gegeben hast!

# Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>IX</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>X</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>XI</b>
<b>TEIL I – EINFÜHRUNG UND PROBLEMBESTIMMUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Hintergrund und Zielsetzung .....	1
1.2 Aufbau der Arbeit.....	5
<b>TEIL II – THEORETISCHER HINTERGRUND .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Gesundheitswissenschaftliche Forschung: Prinzipien und Strukturen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Merkmale gesundheitswissenschaftlicher Forschung .....	7
2.2 Struktur gesundheitswissenschaftlicher Forschungsprozesse .....	17
<b>3 Analyse des Anwendungsgebietes .....</b>	<b>25</b>
3.1 Beruflich bedingte Hauterkrankungen.....	26
3.2 Berufsbedingter UV-induzierter Hautkrebs.....	39
<b>TEIL III – UNTERSUCHUNGEN ZUR PRÄVENTION BERUFLICHER HAUTERKRANKUNGEN.....</b>	<b>52</b>
<b>4 Untersuchung I – Erfassung der Einstellungen von Außenbeschäftigten..</b>	<b>52</b>
4.1 Zusammenfassung .....	52
4.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext .....	53
<b>5 Untersuchung II – Konzeption der ‚Individuellen Lichtschutzberatung‘..</b>	<b>56</b>
5.1 Zusammenfassung .....	56
5.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext .....	57
<b>6 Untersuchung III – Krankheitstheorien von Patienten mit Ekzemen.....</b>	<b>59</b>
6.1 Zusammenfassung .....	59
6.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext .....	60
<b>7 Untersuchung IV – Sekundäre Parameter von Sonnenschutzpräparaten.</b>	<b>62</b>
7.1 Zusammenfassung .....	62
7.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext .....	63

<b>TEIL IV – GESAMTDISKUSSION .....</b>	<b>66</b>
<b>8 Übergreifende Diskussion .....</b>	<b>66</b>
<b>9 Fazit und Ausblick.....</b>	<b>74</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>76</b>
<b>ERKLÄRUNG ÜBER DIE EIGENSTÄNDIGKEIT DER ERBRACHTEN WISSENSCHAFTLICHEN LEISTUNG .....</b>	<b>96</b>
<b>ANHANG.....</b>	<b>98</b>
<b>Anhang 1 – Volltext Untersuchung I.....</b>	<b>99</b>
<b>Anhang 2 – Volltext Untersuchung II .....</b>	<b>100</b>
<b>Anhang 3 – Volltext Untersuchung III.....</b>	<b>101</b>
<b>Untersuchung III – Additional file 1 .....</b>	<b>102</b>
<b>Untersuchung III – Additional file 2 .....</b>	<b>103</b>
<b>Untersuchung III – Additional file 3 .....</b>	<b>104</b>
<b>Untersuchung III – Additional file 4 .....</b>	<b>105</b>
<b>Untersuchung III – Additional file 5 .....</b>	<b>106</b>
<b>Untersuchung III – Additional file 6 .....</b>	<b>107</b>
<b>Anhang 4 – Volltext Untersuchung IV .....</b>	<b>108</b>
<b>Untersuchung IV – Additional file 1.....</b>	<b>109</b>
<b>Untersuchung IV – Additional file 2.....</b>	<b>110</b>

## Zusammenfassung

### *Gesundheitswissenschaftliche Forschungs- und Praxiszugänge in der Prävention berufsbedingter Hauterkrankungen*

Der Schutz, die Erhaltung sowie die Förderung der Gesundheit der Bevölkerung sind zentrale Public-Health-Anliegen, die angesichts aktueller Entwicklungen nicht nur in Deutschland zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Gesundheitswissenschaften, die sich durch Inter- und Transdisziplinarität, Politikrelevanz sowie einen Bevölkerungs- und Systembezug auszeichnen, sind in besonderer Weise geeignet, um in verschiedenen Anwendungsfeldern – z. B. in der Berufsdermatologie – relevante Frage- und Problemstellungen mit empirischen Forschungsmethoden zu adressieren. Die Prävention beruflich bedingter Hauterkrankungen ist angesichts der großen Zahl der Verdachtsanzeigen, der Anerkennungsraten, der hohen Versorgungskosten sowie letztlich aufgrund des gesetzlichen Versorgungsauftrages ein legitimes Anwendungsfeld für die gesundheitswissenschaftliche Forschung und Praxis.

Vor diesem Hintergrund sind die Ziele der vorliegenden kumulativen Dissertation, anhand von vier Untersuchungen spezifische und bis dato offene Forschungsfragen innerhalb des Anwendungsfeldes ‚Prävention beruflich bedingter Hauterkrankungen‘ zu adressieren sowie auf diese Weise aufzuzeigen, wie durch gesundheitswissenschaftliche Forschung Ansätze zur Lösung praxisrelevanter Probleme entwickelt werden können. Hierzu werden in der vorliegenden Arbeit Merkmale und Strukturen gesundheitswissenschaftlicher Forschungsprozesse herausgearbeitet. Diese Ausführungen bilden den Rahmen zur Verortung der Originalarbeiten im wissenschaftlichen Kontext.

Die vier Untersuchungen adressieren nicht nur spezifische Forschungsfragen innerhalb des Anwendungsgebietes, sondern stellen außerdem die Pluralität der forschungsmethodischen Herangehensweisen heraus, die sich aus den vielfältigen Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften ergeben. Auf diese Weise zeigen die Untersuchungen auf, inwiefern den Merkmalen Inter- und Transdisziplinarität Rechnung getragen werden kann, wenngleich sich dabei Optimierungspotenzial hinsichtlich der disziplinübergreifenden Zusammenarbeit andeutet. Darüber hinaus verdeutlichen die Untersuchungen, inwiefern Probleme aus der Praxis aufgegriffen und Forschungsergebnisse in die Praxis transferiert werden können.

Um langfristig die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen, zu erhalten und zu fördern, ist es die Aufgabe der Gesundheitswissenschaften, durch die regelgeleitete und qualitätsgesicherte Durchführung empirischer Forschungsvorhaben unter Einbeziehung von Akteuren der Praxis eine wissenschaftliche Grundlage für Public Health zu schaffen. Hierfür ist eine strukturelle (z. B. finanzielle und institutionelle) Stärkung der Gesundheitswissenschaften essenziell. Darüber hinaus sollten Inter- und Transdisziplinarität weiter gefördert werden. Nicht zuletzt ist eine Intensivierung des Austausches zwischen Akteuren der Wissenschaft und Entscheidungsträgern aus Praxis und Politik sowie gleichermaßen zwischen den genannten Akteuren und der Bevölkerung anzustreben.

## Abstract

### *Health science research approaches and practical approaches in the prevention of occupational dermatoses*

Protecting, maintaining, and promoting the health of the general population are central public health concerns that are becoming increasingly important in view of current developments, not only in Germany. The health sciences, which are characterised by interdisciplinarity and transdisciplinarity, policy relevance, as well as population and systems orientation, are particularly suitable for addressing relevant questions and problems in various fields of application – e.g. in occupational dermatology – using empirical research methods. The prevention of occupational skin diseases is a legitimate field of application for health science research and applied health science given the large number of suspected cases of occupational dermatoses, the high recognition rates, the high health-related costs, and ultimately the legal obligation of the accident insurers to provide care.

Against this background, this cumulative dissertation aims to address specific and hitherto unanswered research questions by means of four studies, and in this way demonstrate how health science research can aid the development of approaches for solving problems of practical relevance. To this end, the characteristics and structures of health science research processes are elaborated in this thesis to ultimately form a framework for situating the four original studies – on which this dissertation is based – in the scientific context.

Not only do the four presented studies address specific research questions within the field of application, but they also highlight the plurality of methodological approaches arising from the multiple disciplines involved in health sciences. Thus, the studies underline the extent to which the characteristics of inter- and transdisciplinarity can be considered, although there is potential for optimisation with regard to cross-disciplinary cooperation. In addition, the studies emphasise the importance of taking up problems from practice and how research findings can be transferred into practice.

To protect, maintain, and promote the health of the population in the long term, it is the task of the health sciences to provide a scientific basis for public health initiatives by conducting quality-assured empirical research with the involvement of a variety of relevant stakeholders from practice. For this, a structural (e.g. financial and institutional) strengthening of the health sciences is crucial. In addition, inter- and transdisciplinarity need to be further promoted. Finally, an intensified exchange between researchers and decision-makers from practice and politics, as well as between the aforementioned actors and the population should be strived for.



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausgewählte Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften. Modifiziert nach Hurrelmann et al. (2016) und Razum und Kolip (2020).....	8
Abbildung 2: Integratives Rahmenmodell theoriegenerierender und theorieprüfender empirischer Forschung nach Wirtz (2017, 2018), Wirtz und Schulz (2012) sowie Wirtz und Strohmeyer (2016).....	19

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gütekriterien zur Beurteilung der Qualität einer Theorie nach Rost (2005) sowie Wirtz und Schulz (2012).....	20
Tabelle 2:	Ablauf und zentrale Elemente empirischer und theoretischer (gesundheits-)wissenschaftlicher Forschungsprozesse nach Döring und Bortz (2016), Gerhardus (2020), Wirtz (2018) sowie Wirtz und Strohmer (2016).....	22
Tabelle 3:	Ausgewählte Maßnahmen zur Prävention beruflich bedingter entzündlicher Hauterkrankungen gemäß STOP-Prinzip. Erstellt nach Alfonso et al. (2017), Brans und Skudlik (2019), Herloch und Elsner (2021), Skudlik und John (2020) sowie Thyssen et al. (2022). .....	38
Tabelle 4:	Ausgewählte Maßnahmen zur Reduktion der UV-Exposition im arbeitspraktischen Kontext gemäß STOP-Prinzip. Erstellt nach Bauer et al. (2015), Bauer, Adam, Soyer und Adam (2020a), Eppig, Speck, Zelzer und Langenbacher (2014), Knuschke et al. (2018), Knuschke (2020), Leitlinienprogramm Onkologie (2021), Rocholl, Ludewig, Skudlik und Wilke (2018), Skudlik und John (2018) sowie Wittlich et al. (2020b).....	50

## Abkürzungsverzeichnis

AK	aktinische Keratose
AMR	Arbeitsmedizinische Regel
ArbMedVV	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGW	Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege
BKV	Berufskrankheiten-Verordnung
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BZK	Basalzellkarzinom
CReDECI 2	Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in Healthcare
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
ENWHP	European Network For Workplace Health Promotion, Europäisches Netzwerk für Betriebliche Gesundheitsförderung
EPHO	Essential Public Health Operations
EU-OHSA	European Agency for Safety and Health at Work, Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen
GEKID	Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland
HAPA	Health Action Process Approach, sozial-kognitives Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens
HiAP	Health in All Policies, Gesundheit in allen Politikbereichen
IARC	International Agency for Research on Cancer, Internationale Agentur für Krebsforschung
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung
IFA	Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
ILB	Individuelle Lichtschutzberatung
ISCO	International Standard Classification of Occupations, Internationale Standardklassifikation der Berufe

ISIC	International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Internationale Standardklassifikation der Wirtschaftszweige
KC	Keratinozytenkarzinome
LSF	Lichtschutzfaktor
MED	minimale Erythemdosis
MM	malignes Melanom
MMAT	Mixed Methods Appraisal Tool
MRC	Medical Research Council
nm	Nanometer
NMSC	non-melanoma skin cancer, nicht-melanozytärer Hautkrebs
NPK	Nationale Präventionskonferenz
OW	outdoor workers
PA	performance attribute
PEK	Plattenepithelkarzinom
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, Bevorzugte Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen
RKI	Robert Koch-Institut
SARS-CoV-2	severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2
SED	Standard-Erythemdosis
SGB	Sozialgesetzbuch
SIP	Sekundäre Individualprävention
SPF	sun protection factor
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
TIP	Tertiäre Individualprävention
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TROS IOS	Technische Regel zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – Inkohärente Optische Strahlung
UN	United Nations
UPF	ultraviolet protection factor, UV-Schutzfaktor
UVA	ultraviolette Strahlung im Spektrum 315-400 nm
UVB	ultraviolette Strahlung im Spektrum 280-315 nm
UVC	ultraviolette Strahlung im Spektrum 100-280 nm
UVR	ultraviolet radiation
UV-Strahlung	ultraviolette Strahlung
WHO	World Health Organization, Weltgesundheitsorganisation
ZfKD	Zentrum für Krebsregisterdaten
ZfPH	Zukunftsforum Public Health

# Teil I – Einführung und Problembestimmung

## 1 Einleitung

### 1.1 Hintergrund und Zielsetzung

Angesichts des demographischen und technologischen Wandels, der gesamtgesellschaftlichen Veränderung der Lebensgewohnheiten, der klimatischen Veränderungen sowie der Verschiebung des Krankheitsspektrums, von akuten (Infektions-)Krankheiten hin zu nicht übertragbaren, chronisch degenerativen und psychischen Erkrankungen, stellen die Erhaltung, die Verbesserung und der Schutz der Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland für das Gesundheitssystem eine große Herausforderung dar (Gerlinger et al., 2012; Razum & Kolip, 2020; Robert Koch-Institut [RKI], 2015; Zukunftsforum Public Health [ZfPH], 2021). Zusätzlich zu Kuration, Rehabilitation und Pflege sind wirksame (evidenzbasierte) und zielgerichtete Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung – sowie die Berücksichtigung der Gesundheit als gesellschaftliches und politisches Querschnittsthema im Sinne des *Health in All Policies* (HiAP; dt. Gesundheit in allen Politikbereichen) Ansatzes (Geene, Kurth & Matusall, 2020; World Health Organization [WHO], 2013b) – zur Bewältigung von Problemstellungen von zentraler Bedeutung (De Bock & Spura, 2021; Thaiss, Rüden & Wildner, 2017). In der Bundesrepublik Deutschland (BRD) erfolgte vor diesem Hintergrund mit der Verabschiedung des Präventionsgesetzes<sup>1</sup> (PrävG) im Jahr 2015 eine strukturelle Stärkung des Systems Prävention und Gesundheitsförderung (Nationale Präventionskonferenz [NPK], 2018; Rehfuess, Zhelyazkova, Philipsborn, Griebler & De Bock, 2021).

Die Planung, Durchführung, Evaluation und Dissemination konkreter präventiver und gesundheitsfördernder Maßnahmen zum Schutz, zur Verbesserung und zum Erhalt der Gesundheit in der Bevölkerung können als zentrale Anliegen des Public-Health-Systems in Deutschland bezeichnet werden (De Bock & Rehfuess, 2021; Dragano et al., 2016; Gerlinger et al., 2012; Razum & Kolip, 2020). Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zählt Prävention und Gesundheitsförderung sowie Maßnahmen des Gesundheitsschutzes zu den zehn zentralen Public-Health-Handlungsfeldern, den sog. *Essential*

---

<sup>1</sup> Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz – PrävG).

*Public Health Operations* (EPHO) (Razum & Kolip, 2020; WHO Regional Office for Europe, 2012).

Um die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen adäquat zu bearbeiten, bedient sich die Public Health, die als anwendungs- und problembezogenes Fachgebiet der Gesundheitswissenschaften anzusehen ist, verschiedener Herangehensweisen der Beschreibung und Analyse von Sachverhalten oder Merkmalen sowie der Gestaltung und Entwicklung von Interventionen und Lebenswelten. Auf diese Weise können relevante Themen theoretisch-konzeptuell und forschungsmethodisch vielfältig adressiert werden (Babitsch, 2019). Die hierzu herangezogenen, evidenzproduzierenden oder theoriegenerierenden wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen (z. B. Epidemiologie, Psychologie, Soziologie), deren Spektrum sich, auch in der historischen Entwicklung der Old Public Health zur New Public Health, seit den 1980er Jahren fortlaufend erweitert und an aktuelle Herausforderungen anpasst, vereinen sich unter dem Dachbegriff ‚Gesundheitswissenschaften‘ (Egger, Razum & Rieder, 2018; Franzkowiak, 2018a; Razum & Kolip, 2020).

Die Forschungsfragen in den Gesundheitswissenschaften werden dabei aus Problemen der Praxis abgeleitet (Kurth & Kurth, 2017; ZfPH, 2021); Lösungen und Forschungsergebnisse erheben entsprechend den Anspruch, in die Praxis übertragbar und in dieser anwendbar zu sein, wenngleich die mit empirischen Forschungsmethoden hergeleiteten Ergebnisse nicht notwendigerweise immer den vorab formulierten Anforderungen aus der Praxis entsprechen (Razum & Kolip, 2020). Der Bezug zur Praxis ist – neben der Politikrelevanz, einem stetigen Bevölkerungs- und Systembezug sowie einer interdisziplinären Bearbeitung von Problemstellungen – ein immanentes Merkmal der gesundheitswissenschaftlichen Forschung (Franzkowiak, 2018a; Gerlinger et al., 2012; Razum & Kolip, 2020; ZfPH, 2021).

Für die Gesundheitswissenschaften ergeben sich vor diesem Hintergrund vielfältige Umsetzungs- bzw. Handlungsfelder. Diese können einerseits durch spezifische gesundheitliche Herausforderungen (z. B. Daten zu Morbidität und Mortalität, Gesundheitsausgaben oder Arbeitsunfähigkeitszeiten), andererseits durch übergeordnete Programmatiken, auf europäischer Ebene z. B. durch das Rahmenkonzept ‚Gesundheit 2020‘ (WHO, 2013a), legitimiert werden (Wulfhorst, 2002). In Deutschland wurden, neben den in Sozialgesetzbuch (SGB) V festgeschriebenen nationalen Gesundheitszielen, von der NPK

drei zentrale, am Lebenslauf orientierte Ziele in den Bundesrahmenempfehlungen formuliert: gesund aufwachsen, gesund leben und arbeiten, gesund im Alter (NPK, 2018). Aus diesen Zielsetzungen lassen sich sowohl konkrete Umsetzungsfelder für gesundheitsfördernde und präventive Maßnahmen als auch Problemstellungen für die gesundheitswissenschaftliche Forschung ableiten.

Ein insbesondere für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland relevantes Anwendungsgebiet, das sich dem Ziel ‚gesund leben und arbeiten‘ zuordnen lässt, ist die Prävention beruflich bedingter Hauterkrankungen. Unter beruflich bedingten Hauterkrankungen werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit alle Erkrankungsbilder subsumiert, die in Anlage 1 der Berufskrankheiten-Verordnung<sup>2</sup> (BKV) – der sogenannten Berufskrankheiten-Liste – unter den Berufskrankheiten-Nummern (BK-Nr.) 5101<sup>3</sup> und BK-Nr. 5103<sup>4</sup> aufgeführt sind. Die Relevanz des Anwendungsgebietes für die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) ist – unter anderem – anhand folgender Aspekte zu legitimieren: (1) des gesetzlich festgeschriebenen Versorgungsauftrages, (2) der großen Zahl der jährlich eingehenden Verdachtsanzeigen und der entsprechenden Anerkennungsraten sowie (3) daraus resultierender Versorgungskosten.

Gemäß SGB VII sowie gemäß BKV ist es die Pflicht der Unfallversicherung, Gesundheitsgefahren, Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle zu verhindern. Sofern die Gefahr der Entstehung, Verschlimmerung oder des Wiederauflebens einer BK besteht, sind von den verantwortlichen Unfallversicherungsträgern daher alle geeigneten Mittel zu ergreifen, um dieser Entwicklung entgegenzuwirken (§ 1, SGB VII; § 3, BKV).

Die Notwendigkeit der Prävention beruflich bedingter Hauterkrankungen wird darüber hinaus anhand der bei der DGUV eingegangenen BK-Verdachtsanzeigen (Anzeigen auf Verdacht auf eine Berufskrankheit) sowie der entsprechenden Anerkennungsraten deutlich. In Deutschland führen die hautbezogenen BK-Verdachtsanzeigen die Meldestatistik seit Jahren an (Elsner, 2021b; Krohn & Skudlik, 2021). Im Jahr 2019<sup>5</sup> gingen bei der

---

<sup>2</sup> Berufskrankheiten-Verordnung vom 31. Oktober 1997 (BGBl. I S. 2623), die zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 12. Juni 2020 (BGBl. I S. 1248) geändert worden ist.

<sup>3</sup> Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen.

<sup>4</sup> Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung.

<sup>5</sup> Die an dieser Stelle und im Folgenden berichteten Daten beziehen sich auf die bei der DGUV eingegangenen Meldungen. Darin sind die bei der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) eingegangenen Meldungen nicht enthalten.

DGUV insgesamt 80.132 Verdachtsanzeigen ein, von denen fast 25% (19.883 Meldungen) auf die BK-Nr. 5101 entfielen (DGUV, 2020)<sup>6</sup>. Wenngleich mit 383 anerkannten Fällen (1,9%) die Anerkennungsrate bei der BK-Nr. 5101 ausgesprochen niedrig ist (DGUV, 2020), wird die Prävention der ‚schweren oder wiederholt rückfälligen Hauterkrankungen‘ für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere aufgrund des seit dem 1. Januar 2021 weggefallenen Unterlassungszwangs, der perspektivisch einen Anstieg der Anerkennungsrate erwarten lässt, auch zukünftig bedeutsam sein (Elsner, 2021a; Elsner, 2021b; Gina, Eisenhawer, Brüning & Fartasch, 2021; Krohn, Drechsel-Schlund, Römer, Wehrmann & Skudlik, 2020; Weisshaar & John, 2021). Eine vergleichbare Relevanz besitzen die Meldungen zur BK-Nr. 5103: Bereits 2015 – im Jahr der Aufnahme in die Anlage der BKV – war diese mit 5.531 Anzeigen (davon anerkannt: 1.485 Fälle; 26,9%) die am dritthäufigsten gemeldete Berufskrankheit bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen. Dieser Trend bestätigte sich in den Folgejahren (2018: 7.467 Meldungen, davon anerkannt: 4.255 Fälle, 57,0%; 2019: 7.474 Meldungen, davon anerkannt: 3.766 Fälle, 50,4% (DGUV, 2020)). Sowohl bei den BK-Verdachtsanzeigen als auch bei den Anerkennungsraten ist langfristig – auch aufgrund des demographischen Wandels – mit einem weiteren Anstieg zu rechnen (John et al., 2021), weshalb beruflich bedingter Hautkrebs für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherungsträger ebenfalls bedeutsam ist (Diepgen, Drexler, Elsner & Schmitt, 2015). An dieser Stelle kann zusammengefasst werden, dass die genannten BK-Ziffern Nr. 5101 und Nr. 5103 im Jahr 2019 gemeinsam 34,1% Prozent aller bei der DGUV eingegangenen BK-Verdachtsanzeigen ausmachten und die beruflichen Hauterkrankungen für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung daher ein Anwendungsgebiet sind, in dem Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention von besonderer Bedeutung ist.

Über die dargestellten Begründungen hinaus lässt sich das Anwendungsfeld der vorliegenden Arbeit durch die hohen Versorgungskosten im Zusammenhang mit beruflich

---

<sup>6</sup> An dieser Stelle werden zur Legitimation des Anwendungsgebietes Zahlen aus dem Jahr 2019 berichtet, da die Melde- und Anerkennungsdaten der Jahre 2020 und 2021 aufgrund der im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2*)-Pandemie bei den Unfallversicherungsträgern, insbesondere der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), eingegangenen Meldungen der BK-Nr. 3101 (‚Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war‘) als nur bedingt repräsentativ für das Anwendungsgebiet angesehen werden können. Aktuelle Analysen der gemeldeten und anerkannten Fälle der BK-Nr. 3101 im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2-Pandemie sind Nienhaus und Schneider (2022) zu entnehmen.



bedingten Hauterkrankungen legitimieren. Durch beruflich bedingte entzündliche Hauterkrankungen werden hohe direkte Kosten (z. B. für die medizinische Versorgung) sowie hohe indirekte Kosten (z. B. durch einen arbeitsunfähigkeitsbedingten Produktivitätsverlust) verursacht (Augustin, 2020; Diepgen, 2012; Diepgen et al., 2013a; Diepgen, Scheidt, Weisshaar, John & Hieke, 2013b; Frosch, Mahler, Weisshaar & Uter, 2021). Allein in Deutschland liegen die Folgekosten beruflich bedingter entzündlicher Hauterkrankungen pro Jahr schätzungsweise bei etwa 1,8 Milliarden Euro (John, 2018). Wenngleich zu den direkten und indirekten Kosten von beruflichem Hautkrebs weitaus weniger Daten als zu den Kosten der entzündlichen Hauterkrankungen vorliegen, deuten Analysen aus Kanada darauf hin, dass auch durch den beruflich bedingten UV-induzierten Hautkrebs hohe (direkte und indirekte) Folgekosten verursacht werden (Mofidi et al., 2018).

Aus gesundheitswissenschaftlicher Perspektive ist die Primär-, Sekundär und Tertiärprävention beruflich bedingter Hauterkrankungen ein relevantes Anwendungsgebiet, in dem es spezifische Fragestellungen sowie forschungsmethodische Herausforderungen zu adressieren gilt. Übergeordnet sind dabei der Schutz, die Aufrechterhaltung und die Förderung der Gesundheit der betroffenen Personen bzw. Personengruppen handlungsleitend. Vor dem dargelegten Hintergrund sind die Ziele der vorliegenden Dissertation, (1) anhand von vier Untersuchungen im Anwendungsfeld der beruflich bedingten Hauterkrankungen spezifische und bis dato offene Forschungsfragen zu adressieren und (2) auf diese Weise übergeordnet aufzuzeigen, wie durch gesundheitswissenschaftliche Forschung Ansätze zur Lösung praxisrelevanter Probleme innerhalb dieses Anwendungsgebietes entwickelt werden können.

## **1.2 Aufbau der Arbeit**

Die vorliegende Dissertation gliedert sich in vier Teile: Nach einer einleitenden Einführung und Problembestimmung (Teil I) werden in Teil II der vorliegenden Arbeit theoretische Grundlagen ausgeführt. Zunächst erfolgt in Kapitel 2.1 die Beschreibung und Abgrenzung immanenter Merkmale gesundheitswissenschaftlicher Forschung. Hieran schließen sich die Darstellung eines Modells zur Klassifizierung von Forschungsarbeiten sowie die Beschreibung übergeordneter Strukturen des gesundheitswissenschaftlichen Forschungsprozesses an (siehe Kapitel 2.2). Die Ausführungen in Kapitel 2 sind für die Verortung der vier zugrunde liegenden Untersuchungen im wissenschaftlichen Kontext von besonderer Bedeutung. In Kapitel 3 erfolgt die Analyse des Anwendungsgebietes,

---

bei der eine gesundheitswissenschaftliche Perspektive eingenommen wird: Nacheinander werden beruflich bedingte entzündliche Hauterkrankungen (siehe Kapitel 3.1) sowie berufsbedingter UV-induzierter Hautkrebs betrachtet (siehe Kapitel 3.2). Neben epidemiologischen und medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen stehen dabei insbesondere Möglichkeiten der Prävention im Fokus. Die Ausführungen dienen ebenfalls als Bezugspunkt für die Verortung der Untersuchungen dieser Arbeit.

Die dieser Dissertation zugrunde liegenden Originalarbeiten werden in Teil III sukzessive aufgeführt (siehe Kapitel 4 bis Kapitel 7) und im wissenschaftlichen Kontext verortet. Dem Ziel der Arbeit folgend wird dabei aufgezeigt, welche spezifischen, bislang unbeantworteten Forschungsfragen in den Arbeiten beantwortet werden, und des Weiteren herausgestellt, inwiefern die Untersuchungen durch ihre jeweiligen Forschungsansätze praxisrelevante Probleme innerhalb des Anwendungsfeldes adressieren. Dabei werden exemplarisch die Potenziale der gewählten gesundheitswissenschaftlichen Herangehensweisen herausgearbeitet.

Eine beitragsübergreifende Gesamtdiskussion erfolgt in Teil IV der vorliegenden Dissertation: In Kapitel 8 werden zentrale Ergebnisse der Arbeit diskutiert. Übergeordnet wird dabei herausgestellt, wie gesundheitswissenschaftliche Forschungsvorhaben aus der Praxis abgeleitete Frage- und Problemstellungen beantworten können. Dabei soll das Anwendungsfeld der vorliegenden Dissertation als Bezugspunkt fungieren. Fazit und Ausblick bilden den Abschluss der Arbeit (siehe Kapitel 9).

## **Teil II – Theoretischer Hintergrund**

### **2 Gesundheitswissenschaftliche Forschung: Prinzipien und Strukturen**

Im Folgenden werden zentrale Prinzipien gesundheitswissenschaftlicher Forschung betrachtet. Dabei werden zunächst immanente Merkmale der Gesundheitswissenschaften beschrieben und voneinander abgegrenzt (siehe Kapitel 2.1). Aufbauend darauf sollen verallgemeinerbare Kernelemente der gesundheitswissenschaftlichen Forschung analysiert werden (siehe Kapitel 2.2). Auf diese Weise erfolgt die Erarbeitung einer Struktur zur Verortung der, dieser Dissertation zugrunde liegenden, wissenschaftlichen Originalarbeiten.

#### **2.1 Merkmale gesundheitswissenschaftlicher Forschung**

In der wissenschaftlichen Literatur werden die Begriffe ‚Gesundheitswissenschaften‘ und ‚Public Health‘ häufig nicht immer eindeutig zueinander in Beziehung gesetzt, respektive voneinander abgegrenzt. Nicht selten, z. B. bei Schmidt-Semisch und Schorb (2021), erfolgt die synonyme Verwendung der beiden Begrifflichkeiten (Babitsch, 2019; Razum & Kolip, 2020). Dies ist, unter anderem, der historischen Entwicklung der Gesundheitswissenschaften in Deutschland geschuldet, wird der Akzentuierung der beiden Begriffe jedoch nur bedingt gerecht (Hurrelmann, Laaser & Razum, 2016).

Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wird ‚Public Health‘ als ein anwendungs- und problembezogenes Fachgebiet der Gesundheitswissenschaften definiert (Franzko-wiak, 2018a). Public Health umfasst alle organisierten Maßnahmen, die auf den Schutz, den Erhalt und die Förderung sowie ggf. die Wiederherstellung der Gesundheit auf Bevölkerungsebene abzielen. Idealerweise werden bei der Gestaltung und Umsetzung dieser Maßnahmen die Erkenntnisse der gesundheitswissenschaftlichen Forschung beachtet, die punktuell – unter Berücksichtigung, dass hier eine einheitliche Definition ebenfalls fehlt – als ‚Public-Health-Forschung‘ bezeichnet wird (Kurth, 2017). Darüber hinaus ist es Aufgabe von Public Health, den gegenwärtigen Gesundheitszustand der Bevölkerung zu analysieren und Prognosen zu möglichen Entwicklungen aufzustellen (Babitsch, 2019).

Die Aufgaben von Public Health unterliegen jedoch einem gesellschaftlichen und historischen Wandel und sind stets an aktuelle Herausforderungen anzupassen (Razum & Kolip, 2020).

Unter dem Begriff ‚Gesundheitswissenschaften‘ können hingegen verschiedene Bezugsdisziplinen subsumiert werden, die

„auf einen gemeinsamen Gegenstandsbereich gerichtet sind, nämlich die Analyse von Determinanten und Verläufen von Gesundheits- und Krankheitsprozessen und die Ableitung von bedarfsgerechten Versorgungsstrukturen und deren systematische Evaluation unter Effizienz Gesichtspunkten“ (Hurrelmann et al., 2016, S. 16).

Zu den Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften (siehe Abbildung 1) gehören sowohl medizinisch-naturwissenschaftliche Disziplinen (z. B. Epidemiologie, Arbeits- und Umweltmedizin) sowie gleichermaßen sozial- und verhaltenswissenschaftliche Disziplinen (z. B. Psychologie, Soziologie). Äquivalent zur Schwerpunktsetzung hinsichtlich der Aufgaben von Public Health erfolgt gleichermaßen eine Weiterentwicklung und bedarfsweise eine Erweiterung des Spektrums der Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften. Beispielhaft sind hier unter anderem die Philosophie (bzw. die Ethik), die Tiermedizin sowie die Rechtswissenschaften als relevante Bezugsdisziplinen zu nennen (Hurrelmann et al., 2016; Razum & Kolip, 2020).

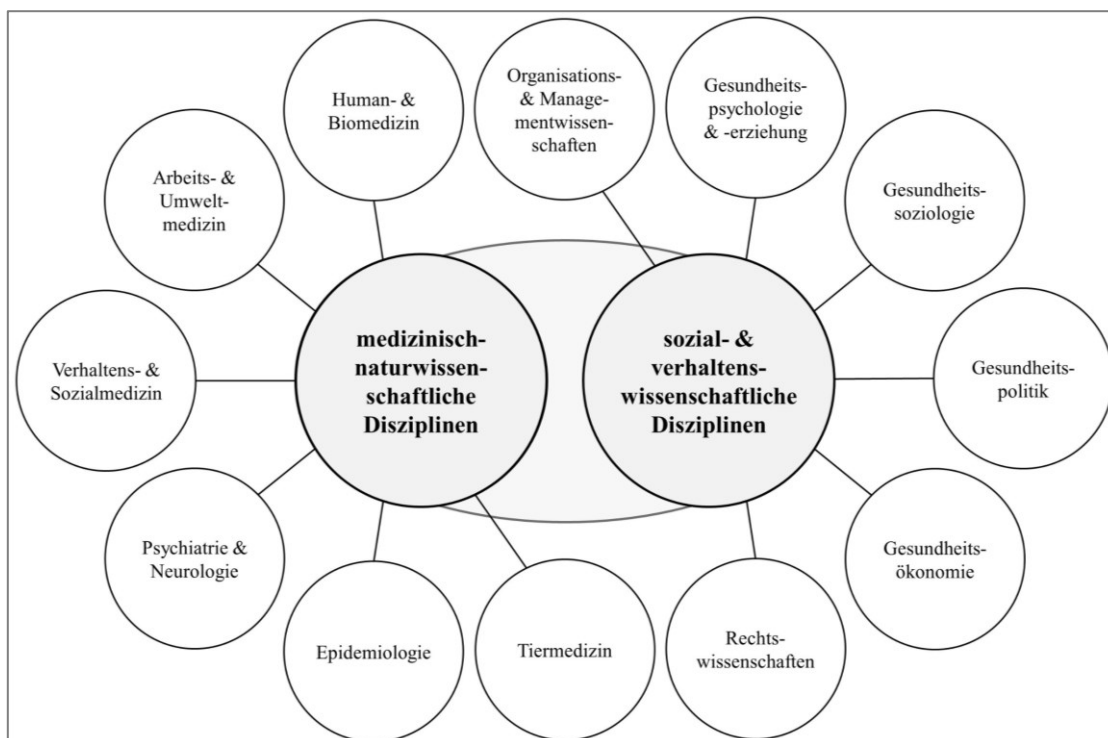


Abbildung 1: Ausgewählte Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften. Modifiziert nach Hurrelmann et al. (2016) und Razum und Kolip (2020).

Bei den Gesundheitswissenschaften handelt es sich entsprechend nicht um eine eigenständige Fachdisziplin, sondern vielmehr um „ein Dach über den Fächern, die eine wissenschaftliche Grundlage für Public Health schaffen“ (Razum & Kolip, 2020, S. 32). Eigenständige wissenschaftliche Fachdisziplinen sind (in der Regel) durch eine eigene theoretische Fundierung (z. B. Theorien und Modelle, methodologische Grundlagen) gekennzeichnet (Baumann, Farin, Menzel-Begemann & Meyer, 2016; Razum & Kolip, 2020). Diese Voraussetzung trifft auf die Gesundheitswissenschaften, deren theoretische Fundierung primär in ihren vielfältigen, teils sehr unterschiedlichen wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen begründet ist, jedoch nur eingeschränkt zu (Razum & Kolip, 2020). Sowohl die nicht einheitliche Verwendung der Begriffe ‚Gesundheitswissenschaften‘ und ‚Public Health‘ als auch die Überlegungen zur Verortung und zur Hierarchie der beiden, führen insgesamt dazu, dass nicht immer eine trennscharfe Abgrenzung erfolgen kann, die gleichermaßen verschiedenen (gesundheits-)wissenschaftlichen Literaturstellen gerecht wird. In besonderer Weise zeichnet die gesundheitswissenschaftliche Forschung sich durch eine aus den multiplen Bezugsdisziplinen resultierende Sprach- und Methodenpluralität aus, die sich in der Praxis, präziser formuliert, in der Kooperation verschiedener Disziplinen nicht selten als Herausforderung präsentiert und mitunter dazu führen kann, dass der gesundheitswissenschaftlichen Forschung, aufgrund eines nicht immer eindeutig sichtbaren Profils, ihre Eigenständigkeit aberkannt wird (Babitsch, 2019; Franzkowiak, 2018a; Gerhardus et al., 2016; Gerlinger et al., 2012; Razum & Kolip, 2020).

Die vorliegende Dissertation unterliegt, basierend auf den vorherigen Ausführungen, der Annahme, dass die Gesundheitswissenschaften durch einen Bevölkerungs- und Systembezug, Politikrelevanz sowie Inter- und Transdisziplinarität gekennzeichnet sind. Vor dem Hintergrund der teils inkonsistenten Verwendung dieser und verwandter Begrifflichkeiten (und deren punktuell ausbleibender theoretischer Reflexion in der Literatur) sollen im Folgenden ausgewählte Merkmale der Gesundheitswissenschaften und diese Begrifflichkeiten nochmals im Detail betrachtet werden.

#### *Bevölkerungs- und Systembezug sowie Politikrelevanz*

Die Aufgabe von Public Health ist die Bearbeitung gesundheitsrelevanter Frage- und Problemstellungen mit dem Ziel, die Gesundheit von Bevölkerungen zu erhalten, zu verbessern und zu schützen. Der Anspruch der Gesundheitswissenschaften besteht darin, die für die Umsetzung erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen zu schaffen (Razum &

Kolip, 2020). Durch die Perspektive auf Bevölkerungen bzw. bestimmte Bevölkerungsgruppen – dem sog. ‚Bevölkerungsbezug‘ – grenzen sich Public Health und Gesundheitswissenschaften von der evidenzbasierten (Individual-)Medizin oder der Psychologie, deren Forschung und Praxis (überwiegend) auf die Versorgung von Individuen ausgerichtet ist, in einem wesentlichen Punkt ab (Babitsch, 2019; Kolip, 2002; Razum & Kolip, 2020). Dies gilt jedoch nicht für den Bereich der Evidenzbasierung von Maßnahmen. Wenngleich die Evaluation von Public-Health-Maßnahmen (u. a. aufgrund ihrer Komplexität) eine besondere Herausforderung darstellt, sollten auch diese hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Sicherheit systematisch bewertet werden (Brandes et al., 2021; Rehfuss et al., 2021). Das ‚Evidence-based-Public-Health-Modell‘ (Gerhardus, 2010, 2020) kann zur Strukturierung dieses mitunter komplexen Prozesses beitragen und bietet eine Handlungsanleitung zur transparenten Bewertung von bevölkerungsbezogenen Public-Health-Maßnahmen.

Neben Schutz, Erhalt und Förderung der Gesundheit von Bevölkerungen sind die Überwachung und Analyse des gegenwärtigen Gesundheitszustands sowie Prognosen hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen von Bedeutung (Babitsch, 2019). Resultierend daraus sollen (gesundheits-)politische Entscheidungen, z. B. zielgerichtete Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung sowie des Gesundheitsschutzes, abgeleitet werden. Public Health und Gesundheitswissenschaften formulieren dabei den Anspruch, das gesamte Gesundheitssystem – im Sinne eines sog. ‚Systembezugs‘ – in den Blick zu nehmen (Babitsch, 2019; Bormann, 2012; Kolip, 2002; Razum & Kolip, 2020).

Bereits anhand der vorausgehenden Ausführungen wird deutlich: Die „Gesundheitswissenschaften sind eminent politisch“ (Razum & Kolip, 2020, S. 37). Ein politischer Anwendungsbezug sowie eine politikberatende Funktion sind immanentes Merkmal der Gesundheitswissenschaften (bzw. von Public Health) und daher grundsätzlich wünschenswert (Kurth & Kurth, 2017). Der politische Diskurs sowie insbesondere (gesundheits-)politische Entscheidungsprozesse zeichnen sich jedoch, im Gegensatz zur wissenschaftlichen Entscheidungsfindung, häufig dadurch aus, dass sie durch verschiedene (politische und/oder wirtschaftliche) Interessen sowie parteipolitische, ideologische Überzeugungen beeinflusst sind (Razum & Kolip, 2020). Der Anspruch der gesundheitswissenschaftlichen Forschung ist es indessen, bei der Bearbeitung gesundheitsrelevanter Frage- und Problemstellungen durch ein systematisches und transparentes Vorgehen die Nachvollziehbarkeit der abgeleiteten Empfehlungen sicherzustellen (Franzkowiak,

2018a; Razum & Kolip, 2020). Aufgrund der unterschiedlichen Herangehensweisen bei der Entscheidungsfindung ist die Kommunikation zwischen politischen Entscheidungsträgern, der Öffentlichkeit und (gesundheits-)wissenschaftlichen Akteuren nicht selten eine besondere Herausforderung. Loss et al. (2021) skizzieren dies sowie besondere Anforderungen an eine angemessene Gesundheits- bzw. Risikokommunikation, z. B. hinsichtlich des Kommunizieren von Risiken und Unsicherheiten, am Beispiel der SARS-CoV-2 Pandemie und stellen auf diese Weise die Wichtigkeit adäquater Kommunikationsstrategien, auch in der politischen Entscheidungsfindung, heraus. Kurth und Kurth (2017) betonen darüber hinaus die Notwendigkeit, die Ergebnisse gesundheitswissenschaftlicher Forschung in die Praxis zu transferieren und auf diese Weise „einen aktiven Beitrag zur Politikberatung [zu] leisten“ (Kurth & Kurth, 2017, S. 925).

### *Interdisziplinarität*

Die Unterscheidung von eigenständigen wissenschaftlichen Fachdisziplinen ist essenziell für die Organisation und Strukturierung von Wissenschaftsbereichen. In den meisten Fällen scheint durch eine disziplinäre Betrachtung von Frage- und Problemstellungen die Erarbeitung adäquater Lösungsvorschläge möglich zu sein. Allerdings führen komplexe, unter Umständen auch global zu beobachtende Phänomene oder Probleme (z. B. klimatische Veränderungen), bei denen die Betrachtung verschiedener Facetten erforderlich ist, zunehmend zur Notwendigkeit, Fächergrenzen zu überschreiten (Choi & Pak, 2006; Döring & Bortz, 2016; Jungert, 2010)<sup>7</sup>. Eine Form des fächer- bzw. disziplinübergreifenden Arbeitens, des „kooperative[n] wissenschaftliche[n] Handeln[s]“, [...] [des] gemeinschaftliche[n] Forschen[s]“ (Jungert, 2010, S. 4) lässt sich unter dem Schlagwort ‚Interdisziplinarität‘ subsumieren. Die Definition dieser Disziplingrenzen überschreitenden Arbeitsweise ist jedoch eine besondere Herausforderung, da eine nicht immer einheitliche, oft abweichende sowie eine, sogar widersprüchliche Verwendung des Begriffs ‚Interdisziplinarität‘ in der Literatur zu finden ist (Choi & Pak, 2006; Jungert, 2010; Sukopp, 2010). In der wissenschaftstheoretischen Fachliteratur, z. B. bei Jungert (2010) oder Sukopp (2010), sind zur Beschreibung disziplinübergreifender Zusammenarbeit außerdem

---

<sup>7</sup> Initial nicht aus den wissenschaftlichen Disziplinen stammende, sondern von Gesellschaft und Politik formulierte Frage- und Problemstellungen, die einer interdisziplinären Betrachtung bedürfen, bezeichnet Jungert (2010) als ‚wissenschaftsexterne Motive‘ für interdisziplinäres Arbeiten. Neben den wissenschaftsexternen Motiven existieren außerdem ‚wissenschaftsinterne Motive‘ für Interdisziplinarität. Diese würden aus einer bei disziplinären Herangehensweisen eingeschränkten Bearbeitungs- und Lösungsfähigkeit von Problemstellungen resultieren. Interdisziplinäre Zusammenarbeit zielt in diesem Kontext auf einen „Erkenntnisgewinn und [eine] Horizonterweiterung“ (Jungert, 2010, S. 10) ab.

die Begriffe *Pluridisziplinarität*, *Crossdisziplinarität*, *Polydisziplinarität* und *Kondisziplinarität* zu finden, die einerseits zu einer terminologischen Präzisierung beitragen sollen, aufgrund ihrer heterogenen (z. B. kontext- oder disziplinabhängigen) Verwendung diesem Anspruch jedoch nicht immer gerecht werden können. Eine ausführliche Diskussion sowie eine Abgrenzung der genannten Begriffe sollen jedoch nicht erfolgen, da im Rahmen der vorliegenden Dissertation der Begriff ‚Interdisziplinarität‘ im Vordergrund steht.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ‚Interdisziplinarität‘ als „die gemeinsame Arbeit von Experten aus unterschiedlichen Disziplinen an einer wissenschaftlichen Frage- bzw. Problemstellung“ (Kübler, 2017, S. 819) definiert. Wesentlich ist dabei, dass ein gemeinsames Ziel verfolgt wird und es zur Erreichung dieses Ziels im Arbeitsprozess zu einem koordinierten Austausch, der Kombination sowie der Abstimmung von Theorien, Modellen und Methoden zwischen den beteiligten Disziplinen kommt (Babitsch, 2019; Choi & Pak, 2006; Döring & Bortz, 2016; Kübler, 2017).

Die Voraussetzungen für interdisziplinäres Arbeiten sind gemäß Döring und Bortz (2016) entweder disziplinübergreifende Arbeitsgruppen oder Akteure, die in unterschiedlichen Disziplinen ausgebildet worden sind. In jedem Fall ist jedoch die Explikation

- der wissenschaftstheoretischen Fundierung (z. B. Methodologien, Begriffsverständnisse),
- der normativen Fundierung (Werte und Normen, z. B. Patientenorientierung) sowie
- der theoretischen Fundierung (konkrete, fachspezifische Theorien, z. B. *Health Action Process Approach* [HAPA<sup>8</sup>] (Schwarzer, 2004, 2008; Schwarzer & Luszczynska, 2008))

essenziell für die Anschlussfähigkeit von Disziplinen und folglich für eine zielführende interdisziplinäre Zusammenarbeit (Baumann et al., 2016; Döring & Bortz, 2016). Das Ausformulieren von disziplinspezifischen Grundannahmen und methodischen Vorgehensweisen stellt hohe Ansprüche an Beteiligte hinsichtlich der Kommunikation und Interaktion und ist mitunter als besondere Herausforderung zu bezeichnen (Babitsch, 2019; Döring & Bortz, 2016).

---

<sup>8</sup> Das HAPA-Modell wird auch als sozial-kognitives Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens bezeichnet (Schwarzer, 2004, 2008; Schwarzer & Luszczynska, 2008).



In der (gesundheitswissenschaftlichen) Literatur wird Interdisziplinarität dennoch regelmäßig – zum Teil in mehr oder weniger explizit reflektierter Weise – als zentrales Merkmal der Gesundheitswissenschaften benannt (Franzkowiak, 2018a; Razum & Dockweiler, 2015; Razum & Kolip, 2020). Gleichmaßen wird dies unter anderem von Kurth und Kurth (2017) oder Gerlinger et al. (2012) für die Public Health formuliert. Die Gesundheitswissenschaften können dem Anspruch, interdisziplinär zu arbeiten, jedoch nicht immer in vollem Umfang gerecht werden. Zwar werden Ansätze in der Praxis regelmäßig als interdisziplinär ausgewiesen, jedoch entsprechen die Herangehensweisen oftmals nicht den oben beschriebenen Kriterien *echter* Interdisziplinarität (Razum & Kolip, 2020). Schnabel (2015)<sup>9</sup> beschreibt beispielhaft fünf Formen der Zusammenarbeit, von denen in letzter Konsequenz nur die zuletzt beschriebene den formulierten Ansprüchen von interdisziplinärer Forschung tatsächlich gerecht werden:

1. Akteure unterschiedlicher, aber ähnlich geprägter Fachdisziplinen bearbeiten eine Frage- oder Problemstellung gemeinsam für einen definierten Zeitraum (z. B. im Rahmen eines Projektes) und kehren „danach wieder in ihre monodisziplinären Arbeitsbereiche“ (Schnabel, 2015, S. 168) zurück.
2. Akteure unterschiedlicher Teildisziplinen eines Fachgebietes, deren theoretische Grundlagen annähernd identisch sind, bearbeiten eine gemeinsame Frage- oder Problemstellung.
3. Akteure unterschiedlicher Disziplinen bearbeiten „unter der *Leitung einer* [Hervorhebung im Original] *Wissenschaft*“ (Schnabel, 2015, S. 168) eine gemeinsame Frage- oder Problemstellung. Die Auswahl des methodischen Vorgehens sowie die Interpretation der Ergebnisse erfolgt anhand der Vorgaben der leitenden Disziplin.
4. Akteure verschiedener, zum Teil unterschiedlich geprägter Disziplinen bearbeiten eine gemeinsame Frage- oder Problemstellung und nehmen dabei verschiedene Perspektiven ein. Während dabei eine multidisziplinäre Perspektive (z. B. hinsichtlich der Herangehensweisen) eingenommen wird, fehlen Anstrengungen zur Theoriebildung respektive zur Entwicklung einer neuen, eigenständigen Disziplin.

---

<sup>9</sup> Ausführliche und über die vorliegende Dissertation hinausgehende Überlegungen zur Theoriearbeit in den Gesundheitswissenschaften sind Schnabel (2015) zu entnehmen. Vergleichbare Ausführungen zu den Begriffen Inter-, Multi- und Transdisziplinarität finden sich bei Jungert (2010), Sukopp (2010) oder Mittelstraß (2005).

5. Akteure aus unterschiedlich geprägten Disziplinen bearbeiten „trotz oder gerade wegen unterschiedlicher paradigmatischer Voraussetzungen“ (Schnabel, 2015, S. 168) eine Frage- oder Problemstellung und verfolgen darüber hinaus das Ziel, ein eigenes disziplinübergreifendes Grundverständnis (z. B. Theorien, Modelle und Methoden) zu entwickeln. Die (neue) Fachdisziplin soll auf diese Weise von anderen Disziplinen abgegrenzt werden und ein eigenständiges Profil entwickeln (Schnabel, 2015).

Die als Herausforderung beschriebene Problematik, die mit dem Anspruch, interdisziplinär zu arbeiten verbunden ist, wird in der gesundheitswissenschaftlichen Literatur noch immer intensiv diskutiert (Babitsch, 2019; Razum & Dockweiler, 2015; Razum & Kolip, 2020; Schmidt-Semisch & Schorb, 2021). Die Förderung der Interdisziplinarität bleibt daher, insbesondere vor dem Hintergrund teils sehr unterschiedlich geprägter Bezugsdisziplinen, ein aktuelles Anliegen in den Gesundheitswissenschaften (ZfPH, 2021).

### *Multidisziplinarität*

Im Gegensatz zur Interdisziplinarität ist ‚Multidisziplinarität‘ einerseits gleichermaßen davon gekennzeichnet, dass Akteure verschiedener Disziplinen eine Frage- oder Problemstellung bearbeiten, allerdings erfolgt dies nicht gemeinsam, sondern parallel und unabhängig voneinander (Choi & Pak, 2006; Döring & Bortz, 2016; Kübler, 2017). Wenn gleich die Ergebnisse der Forschungsprozesse punktuell ausgetauscht werden, erfolgt eine gemeinsame Bearbeitung, die einen inhaltlichen und methodischen Austausch beinhaltet, auf eine eigenständig Theorieentwicklung abzielt und auf diese Weise zur Vernetzung der beteiligten Fachdisziplinen führen kann, jedoch nicht (Babitsch, 2019; Döring & Bortz, 2016; Kübler, 2017). Jungert (2010) führt zur Parallelität der Arbeitsweise, die dem Begriff der ‚Multidisziplinarität‘ inhärent ist, aus:

„In der Mehrheit seiner Verwendungsweisen impliziert er ein disziplinäres Nebeneinander auf demselben bzw. einem ähnlichen Themengebiet ohne (strukturierte) Zusammenarbeit oder fachübergreifende Synthesebemühungen der einzelwissenschaftlichen Ergebnisse. Die beteiligten Disziplinen widmen sich zwar dem gleichen Thema, jede Disziplin für sich jedoch nur jenen Teilaspekten des Problems, die sich in ihrem genuinen Gegenstandsbereich befinden, ohne dabei von fachübergreifenden forschungsleitenden Fragestellungen auszugehen.“ (Jungert, 2010, S. 2).

Die Gesundheitswissenschaften sowie insbesondere die Public Health werden in der Literatur regelhaft als Multidisziplin (auch: Multiprofession) bezeichnet (Babitsch, 2019;

Franzkowiak, 2018a; Gerlinger et al., 2012). Dies ist in den vielfältigen Bezugsdisziplinen begründet, die erforderlich sind, um die naturgemäß vielschichtigen und komplexen Public-Health-Probleme zu adressieren. Angesichts der beschriebenen Herausforderungen, die mit disziplinübergreifender (vor allem interdisziplinärer) Zusammenarbeit einhergehen, sowie der fortlaufenden Diskussion um einen inter- bzw. multidisziplinären Charakter von Public Health (Schmidt-Semisch & Schorb, 2021; Schnabel, 2015), charakterisiert Babitsch (2019, S. 5) „Public Health als Multidisziplin [...], deren Forschung und Praxis sowohl interdisziplinäre als auch multidisziplinäre Forschungs- und Praxiszugänge aufweist“. Aus den vielfältigen Bezugsdisziplinen resultiert eine Sprach- und Methodenpluralität, die nicht nur ein „wichtiges Kennzeichen der Public-Health-Forschung [ist], sondern auch eine wesentliche Voraussetzung, die Breite der Forschungsfragen adäquat bearbeiten zu können“ (Babitsch, 2019, S. 9). Wenngleich die Zusammenarbeit über Disziplingrenzen hinaus mit hohen Anforderungen an Beteiligte einhergeht, ist anzunehmen, dass entsprechende Herangehensweisen bei der Bearbeitung von komplexen Frage- und Problemstellungen erstrebenswert sind: Choi und Pak (2006) führen diesbezüglich aus, dass Forschungsfragen, die sich aus Problemen der jeweiligen Lebenswelt von Personen ergeben, per se als komplex und daher „multidisziplinär“ zu bezeichnen („*Life is multiple disciplinary*.“ [Hervorhebung des Verfassers], Choi & Pak, 2006, S. 357) und daher häufig nicht an existierenden, traditionellen Fächer- oder Disziplingrenzen orientiert sind. Grundsätzlich ist dabei dennoch zu beachten, dass „[d]ie Entstehung von tiefgehender Multi-/Inter- oder Transdisziplinarität [...] keineswegs ein[en] Wert an sich [darstellt] und [...] im Hinblick auf Gegenstand, Fragestellung und Erklärungsziel durch die Forschenden begründet werden“ (Baumann et al., 2016, S. 347) sollte. Abschließend ist an dieser Stelle außerdem darauf hinzuweisen, dass, wenngleich die Multidisziplinarität hinsichtlich der Entwicklung eigener Theorien oder einer profilschärfenden Funktion nicht die gleichen Ansprüche wie die Interdisziplinarität formuliert, in der (Forschungs-)Praxis Überlegungen hinsichtlich der wissenschaftstheoretischen, normativen und theoretischen Fundierung gleichermaßen anzustellen sind (Baumann et al., 2016).

### *Transdisziplinarität*

Der Begriff ‚Transdisziplinarität‘ ist in der wissenschaftlichen Literatur nicht eindeutig definiert. Kübler (2017) konstatiert, dass es sich bei Transdisziplinarität um eine dauerhafte disziplinübergreifende Bearbeitung von Frage- oder Problemstellungen handelt, „die bis hin zu der Entwicklung einer neuen Disziplin reichen kann“ (Kübler, 2017, S.

819). Eine transdisziplinäre Arbeitsweise gehe demnach über Interdisziplinarität hinaus, sei von dauerhafter Natur und strebe an, neue Anknüpfungspunkte und neue Herangehensweisen zu entwickeln (Kübler, 2017; Mittelstraß, 2005; Schmidt-Semisch & Schorb, 2021; Schnabel, 2015).

Während bei diesem Verständnis von Transdisziplinarität die Ausbildung neuer Disziplinen im Fokus steht, betonen Döring und Bortz (2016) hingegen, dass ein zentrales Merkmal von Transdisziplinarität der Bezug zur Praxis sei. Hieran anknüpfend und für die vorliegende Dissertation maßgebend, definieren Razum und Kolip (2020) Transdisziplinarität als das „Zusammenwirken von Wissenschaften und den späteren Umsetzer\*innen in den Prozessen der Identifikation, Strukturierung und Bearbeitung von Fragestellungen“ (Razum & Kolip, 2020, S. 36). Besondere Bedeutung habe dabei die gleichberechtigte Zusammenarbeit von in der Wissenschaft Tätigen und Akteuren der Praxis (z. B. Stakeholdern, politischen Entscheidungsträgern). Neben der Identifikation, Strukturierung und Bearbeitung von Frage- und Problemstellungen sei darüber hinaus der Wissenstransfer der Erkenntnisse in die Praxis wesentliches Kennzeichen von Transdisziplinarität (Döring & Bortz, 2016; Niederberger & Finne, 2021; Razum & Kolip, 2020). Diese Definition zugrunde legend, wird der Anspruch der Public Health deutlich, ein anwendungsbezogenes Fachgebiet zu sein, in dem Lösungen und Forschungsergebnisse in die Praxis übertragbar sind (Kurth & Kurth, 2017; Razum & Kolip, 2020).

#### *Implikationen für die vorliegende Dissertation*

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, dass eine große Zahl verschiedener Fachdisziplinen zu den Gesundheitswissenschaften gezählt werden kann, die als Kollektiv einen gemeinsamen Gegenstandsbereich aufweisen. Darüber hinaus wird deutlich, dass die Bezeichnungen Multi-, Inter- und Transdisziplinarität, als Begrifflichkeiten für verschiedene Ausprägungen der disziplinübergreifenden Zusammenarbeit, in der gesundheitswissenschaftlichen Literatur nur selten einheitlich und im Rahmen von Forschungsprozessen von beteiligten Akteuren nicht immer hinreichend reflektiert verwendet werden. Die Reflexion dieser Begrifflichkeiten ist jedoch eine wichtige Voraussetzung für eine gelingende, disziplinübergreifende Kooperation. Im Hinblick auf das formulierte Ziel der vorliegenden Arbeit ist es außerdem von Bedeutung, die dargestellten Merkmale als den Gesundheitswissenschaften immanent zu begreifen. Eine wie oben formulierte inter- und

transdisziplinäre Herangehensweise erscheint insbesondere bei der Bearbeitung komplexer und vielschichtiger Frage- und Problemstellungen – für das Anwendungsgebiet dieser Arbeit exemplarisch skizziert in Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2 – angezeigt.

## **2.2 Struktur gesundheitswissenschaftlicher Forschungsprozesse**

Nach den wissenschaftstheoretischen Ausführungen zu Multi-, Inter- und Transdisziplinarität wird im Folgenden zunächst das von Wirtz und Schulz (2012), Wirtz (2017, 2018) sowie Wirtz und Strohmer (2016) entwickelte integrative Rahmenmodell theoriegenerierender und theorieprüfender empirischer Forschung dargestellt. Darauf folgend werden generalisierbare Elemente und Strukturen des empirischen und theoretischen gesundheitswissenschaftlichen Forschungsprozesses herausgearbeitet. Das Ziel von Kapitel 2.2 ist es, ein verallgemeinerbares Grundkonzept zur Verortung der wissenschaftlichen Originalarbeiten dieser Dissertation (siehe Teil III) zu entwickeln.

### *Rahmenmodell empirischer Forschung*

Im Gegensatz zu den Beobachtungen, die Personen unsystematisch in ihrem Alltag machen und die daher nicht als wissenschaftliche Erkenntnisse zu klassifizieren sind, strebt die empirische Sozialforschung an, mithilfe empirischer Forschungsmethoden soziale Sachverhalte systematisch zu untersuchen (Döring, 2017). Ziel ist es dabei, Theorien, Modelle und (Interventions-)Konzepte zu entwickeln oder zu prüfen (Wirtz, 2018). In Theorien oder theoretischen Modellen werden Ausschnitte der Realität bzw. Strukturen in der Realität (z. B. Populationsmerkmale, Wirkprozesse, Kontextbedingungen) in systematischer Weise formalisiert. Folglich wird die Erklärung und Vorhersage sowie die Simulation der Realität bzw. eines Ausschnitts der Realität ermöglicht (Wirtz, 2018; Wirtz & Schulz, 2012). Zu den empirischen Forschungsmethoden zählen gemäß Döring (2017) alle „wissenschaftstheoretisch begründete[n] Vorgehensweisen“ (Döring, 2017, 476), die dazu dienen, Daten systematisch zu erheben, zu analysieren und auf diese Weise Antworten auf wissenschaftliche Frage- oder Problemstellungen zu geben. Dies schließt sowohl verschiedene forschungsmethodische Herangehensweisen (z. B. qualitative oder quantitative Datenerhebungs- und Auswertungsverfahren) als auch verschiedene Studiendesigns ein (Döring, 2017). Vordergründig wird die Wahl des methodischen Vorgehens oder des Studiendesigns von der zu bearbeitenden Frage- bzw. der Zielstellung, gleichermaßen jedoch vom Forschungsgegenstand sowie dem aktuellen Forschungsstand beeinflusst (Baumann et al., 2016; Wirtz, 2018; Wirtz & Strohmer, 2016). Das integrative

Rahmenmodell empirischer Forschung (siehe Abbildung 2) bietet einen Rahmen, um Forschungsvorhaben in Abhängigkeit der Zielstellung zu verorten und auf diese Weise geeignete Forschungsmethoden auszuwählen. Innerhalb des Modells wird in diesem Zusammenhang zwischen induktiven (theoriegenerierenden) und deduktiven (theorieprüfenden) Forschungsansätzen unterschieden (Wirtz, 2017, 2018; Wirtz & Schulz, 2012; Wirtz & Strohmmer, 2016). Aufgrund der Einfachheit und der Universalität des Modells hinsichtlich der möglichen Klassifikation von Forschungsarbeiten wird es in der vorliegenden Arbeit als theoretischer Rahmen zur Verortung der Originalarbeiten in Teil III herangezogen und daher im Folgenden kurz dargestellt.

Sofern, bezogen auf einen Untersuchungsgegenstand, der Bedarf zur Entwicklung einer Theorie oder eines theoretischen Modells besteht, sind induktive Forschungsansätze angezeigt (Wirtz, 2018; Wirtz & Schulz, 2012). Theorieentwicklungsbedarf besteht grundsätzlich, wenn, bezogen auf den Untersuchungsgegenstand, keine ausreichend differenzierten Grundlagen existieren und es sich entsprechend um „ein bisher unzureichend theoretisch konzeptualisiertes Inhaltsgebiet“ (Wirtz & Strohmmer, 2016, S. 192) handelt. Das Ziel induktiver Forschungsprozesse ist es, durch offene, möglichst vielfältige Verfahren bestehende Kenntnisse zu erweitern und neue Erkenntnisse zu generieren, so dass – im Sinne einer theorieorientierten Auswertung bzw. Interpretation – neue Theorien respektive theoretische Modelle entwickelt werden können (Wirtz, 2018; Wirtz & Schulz, 2012; Wirtz & Strohmmer, 2016). Wenngleich qualitative Datenerhebungs- und Auswertungsverfahren (z. B. Interviews, Fokusgruppendifkussionen oder Beobachtungen) hierzu besonders geeignet sind, können grundsätzlich, sofern Forschungsdaten in entsprechend aufbereiteter Form vorliegen, gleichermaßen quantitative Analyseverfahren (z. B. explorative statistische Methoden) in Erwägung gezogen werden (Wirtz, 2018; Wirtz & Strohmmer, 2016). Die Auswahl und Begründung des forschungsmethodischen Zugangs sollte transparent und reflektiert sowie auf die Fragestellung abgestimmt erfolgen. Die Eignung einer gewählten Methode ist jeweils spezifisch hinsichtlich ihres Nutzens für den Erkenntnisgewinn zu bewerten und sollte nicht von den individuellen Präferenzen beteiligter Akteure abhängig gemacht werden (Wirtz, 2018; Wirtz & Strohmmer, 2016).

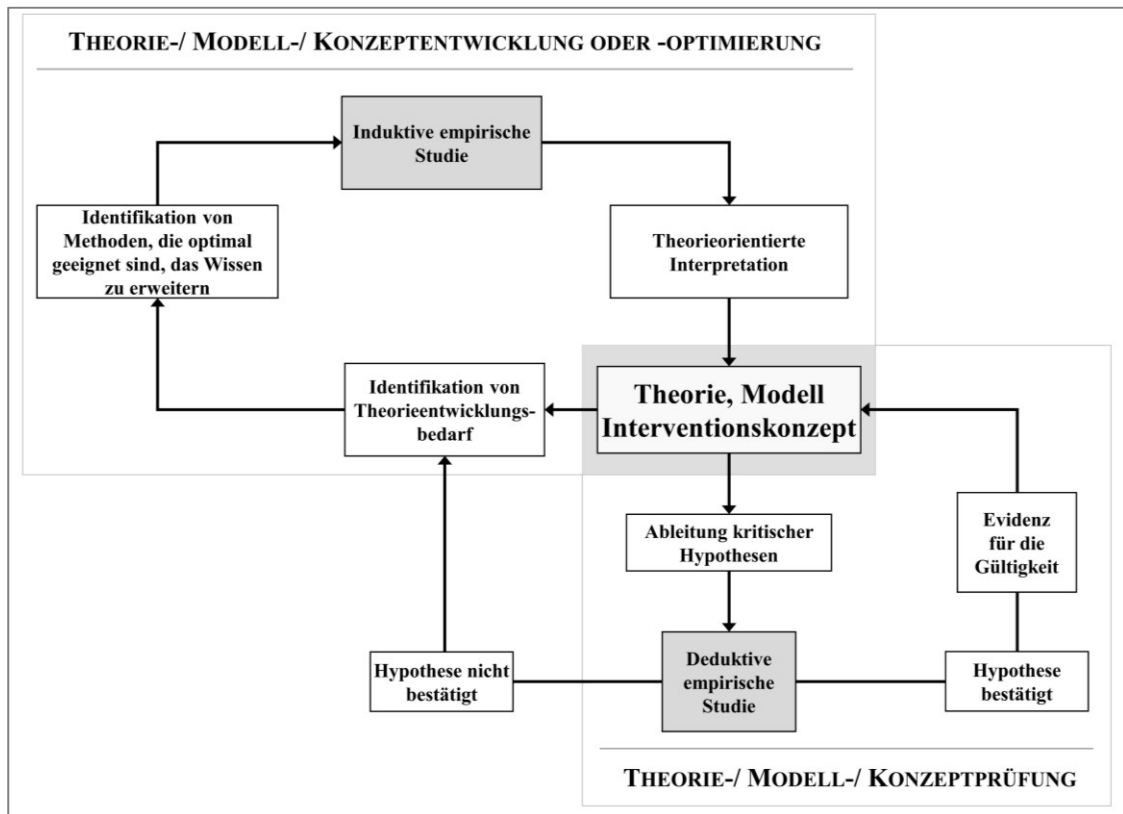


Abbildung 2: Integratives Rahmenmodell theoriegenerierender und theorieprüfender empirischer Forschung nach Wirtz (2017, 2018), Wirtz und Schulz (2012) sowie Wirtz und Strohmeyer (2016).

Die induktive Theorie-, Modell- oder Konzeptentwicklung (bzw. -optimierung) vollzieht sich, im Vergleich zu deduktiven Verfahren, die in der Regel linear verlaufen, in einem weniger standardisierten, dynamischen, zyklischen, häufig auch als ‚spiralförmig‘ bezeichneten Prozess (Wirtz, 2018; Wirtz & Strohmeyer, 2016). Dieser Prozess kann als abgeschlossen bezeichnet werden, wenn eine Theorie oder ein theoretisches Modell entsprechende Gütekriterien erfüllt. In Anlehnung an Rost (2005) nennen Wirtz und Schulz (2012) die in Tabelle 1 aufgeführten Kriterien, die „als Basis für die Beurteilung der Angemessenheit und Nützlichkeit und somit als Gradmesser der Qualität einer Theorie berücksichtigt werden“ (Wirtz & Schulz, 2012, S. 58) können.

Tabelle 1: Gütekriterien zur Beurteilung der Qualität einer Theorie nach Rost (2005) sowie Wirtz und Schulz (2012).

<b>Gütekriterium</b>	
<i><b>Innere Konsistenz</b></i>	Die Theorie ist schlüssig und in sich logisch. Sie weist keine Widersprüche auf.
<i><b>Einfachheit</b></i>	Die Theorie enthält, auch bei der Abbildung komplexer Untersuchungsgegenstände, eine möglichst geringe Anzahl an Variablen und entsprechenden Wechselwirkungen zwischen diesen Variablen.
<i><b>Relevanz</b></i>	Die Theorie ermöglicht die Abbildung und Erklärung aller, für den Untersuchungsgegenstand und seinen Einsatzbereich relevanten Ausschnitte der Realität.
<i><b>Geltungsbereich</b></i>	Die Theorie ist in verschiedenen, für den Untersuchungsgegenstand und seinen Einsatzbereich relevanten Kontexten anwendbar. Kontextspezifische Theorieanpassungen können erwogen werden.
<i><b>Brauchbarkeit</b></i>	Die aus der Theorie abgeleiteten Implikationen sind praxisrelevant.
<i><b>Empirischer Bestätigungsgrad</b></i>	Die Theorie bzw. wesentliche Variablen innerhalb der Theorie sind empirisch überprüfbar. Empirische Befunde, die aus der Theorie abgeleitete Hypothesen bestätigen, sind Hinweise auf die Gültigkeit und Nützlichkeit der Theorie.

Im integrativen Rahmenmodell empirischer Forschung stellen Theorien, Modelle oder (Interventions-)Konzepte sowohl das Ergebnis induktiver Forschungsprozesse als auch den Ausgangspunkt für theorieprüfende, empirische Untersuchungen dar (Wirtz, 2018; Wirtz & Schulz, 2012; Wirtz & Strohmmer, 2016). Das Ziel deduktiver Verfahren ist es, die formulierten Theorien, Modelle oder Konzepte, die idealerweise den oben skizzierten Gütekriterien entsprechen, hinsichtlich ihrer Beständigkeit und Nützlichkeit zu überprüfen (Wirtz & Schulz, 2012). Dies erfolgt, indem kritische, aus der Theorie abgeleitete Hypothesen, die in diesem Zusammenhang als „Bindeglied zwischen Theorie und Empirie“ (Wirtz & Schulz, 2012, S. 59) fungieren, im Rahmen von empirischen Studien, in der Regel mit quantitativen Datenerhebungs- und Auswertungsverfahren, analysiert werden (Wirtz & Schulz, 2012; Wirtz & Strohmmer, 2016). Wie beim induktiv-orientierten Forschungsprozess sollte auch bei der Planung und Umsetzung deduktiver empirischer Untersuchungen die forschungsmethodische Herangehensweise gewählt werden, die einen größtmöglichen Erkenntnisfortschritt sicherstellt (Wirtz, 2018). Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, zeigen nicht bestätigte Hypothesen weiteren Theorieentwicklungsbedarf auf. Bestätigte Hypothesen hingegen deuten auf die (vorläufige) Gültigkeit und Nützlichkeit der Theorie, des Modells oder des Konzeptes hin (Wirtz, 2018). Wirtz und Strohmmer (2016) konstatieren in diesem Zusammenhang jedoch, dass die im Rahmen einer empirischen Untersuchung bestätigten Hypothesen keinesfalls den Verzicht einer fortlaufenden kritischen Prüfung der theoretischen Grundlage zur Folge haben sollten.



Abschließend ist festzustellen, dass der in der wissenschaftlichen Literatur noch immer vielfach postulierte Gegensatz qualitativer und quantitativer Datenerhebungs- und -auswertungsverfahren – häufig als sog. ‚Methodenstreit‘ bezeichnet (Döring & Bortz, 2016; Wirtz & Strohmer, 2016) – als überholt gelten kann. Die auf einzelnen forschungsmethodischen Herangehensweisen basierende Reduktion und Klassifikation von empirischen oder theoretischen Untersuchungen wird den angestrebten Zielen in der Regel nur bedingt gerecht und sollte daher durch die Unterscheidung in induktive und deduktive Ansätze ersetzt werden. Nicht zuletzt an der „pragmatische[n] Kombination und Integration“ (Wirtz & Strohmer, 2016, S. 191) der beiden forschungsmethodischen Zugänge in Form von Mixed-Methods-Ansätzen (sog. Multi-Methoden-Studien) wird die Überwindung des ‚Methodenstreits‘ und der Bedarf einer Neuausrichtung deutlich (Babitsch, 2019; Wirtz & Strohmer, 2016). Vor diesem Hintergrund erfolgt die Verortung der Originalarbeiten dieser Dissertation (siehe Teil III) innerhalb des wissenschaftlichen Kontexts in Anlehnung an das integrative Rahmenmodell empirischer Forschung.

#### *Grundstruktur (gesundheits-)wissenschaftlicher Forschungsprozesse*

Im Rahmen der vorangegangenen Ausführungen konnten Ansätze skizziert werden, die eine übergeordnete Verortung von Forschungsarbeiten in Abhängigkeit der jeweiligen Zielstellung ermöglichen. Wenngleich diese prinzipiell dazu geeignet sind, eine adäquate Klassifikation vorzunehmen, werden Bestandteile bzw. Vorgehensweisen innerhalb des Forschungsprozesses nicht im Detail betrachtet. Für die vorliegende Arbeit ist daher zusätzlich die Konkretisierung (gesundheits-)wissenschaftlicher Forschungsprozesse, in Form einer Grundstruktur, von Bedeutung. Zentrale Elemente sowie eine Abfolge von Arbeitsschritten, die bei der Bearbeitung von Frage- und Problemstellungen in empirischen oder theoretischen Untersuchungen erforderlich sein können, sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Ablauf und zentrale Elemente empirischer und theoretischer (gesundheits-)wissenschaftlicher Forschungsprozesse nach Döring und Bortz (2016), Gerhardus (2020), Wirtz (2018) sowie Wirtz und Strohmayer (2016).

<b>1 Forschungsthema &amp; Untersuchungsgegenstand</b>	
<b>a) Begründung</b>	Es erfolgt eine theorie- und empiriebasierte Begründung des Forschungsthemas bei der ebenfalls dessen Bedeutsamkeit herausgestellt wird. Der jeweilige Forschungsbedarf wird mithilfe transparenter Kriterien skizziert, der sich ergebende Nutzen antizipiert. Bei der Auswahl und Priorisierung von Forschungsthemen ist das Involvieren von Stakeholdern zu erwägen.
<b>b) Definition des Untersuchungsgegenstands</b>	Der Untersuchungsgegenstand bzw. das Forschungsproblem wird detailliert beschrieben und auf diese Weise konkretisiert. Eine Abgrenzung von anderen Untersuchungsgegenständen kann z. B. über die zu untersuchende (Teil-)Population, Rahmenbedingungen, Strukturen, beeinflussende Faktoren oder das zu betrachtende Phänomen erfolgen.
<b>c) Stand der Forschung &amp; Theoriarbeit</b>	Der theoretische Hintergrund wird systematisch, in der Regel literaturbasiert, aufbereitet. Es erfolgt die Identifikation von relevanten Theorien, Modellen, Konzepten oder empirischen Daten. Dabei wird die Möglichkeit geprüft, an bereits durchgeführte Untersuchungen anzuknüpfen. Auf diese Weise ergibt sich der theoretische Rahmen für die geplante empirische oder theoretische Untersuchung.
<b>2 Zielsetzung der Untersuchung</b>	
<b>a) Formulierung der Forschungsfrage(n) und ggf. Hypothese(n)</b>	Es erfolgt die präzise Formulierung einer oder mehrerer Forschungsfragen bzw. einer oder mehrerer Hypothesen, die im Rahmen der empirischen oder theoretischen Untersuchung beantwortet oder untersucht werden sollen. Forschungsfragen und Hypothesen sind Ausgangspunkte für die Planung und Durchführung der Untersuchung.
<b>b) Explikation von Vorannahmen zum Untersuchungsgegenstand</b>	Die Interessen und Kompetenzbereiche sowie die Vorannahmen der forschenden Akteure bezüglich der Fragestellung(n) oder Hypothese(n) sowie gleichermaßen hinsichtlich der gewählten forschungsmethodischen Herangehensweisen werden transparent gemacht und reflektiert.
<b>3 Planung &amp; Durchführung</b>	
<b>a) Untersuchungsdesign</b>	Es erfolgt die Festlegung und Begründung der Rahmenbedingungen der empirischen oder theoretischen Untersuchung unter Berücksichtigung von Machbarkeit sowie der internen und externen Validität. Hierzu können für empirische Studien unter anderem das Studiendesign, Erhebungszeitpunkt(e), Erhebungszeiträume, Erhebungsorte, ggf. Behandlungspläne, das Setting sowie Ein- und Ausschlusskriterien gehören.
<b>b) Operationalisierung</b>	Für die empirische oder theoretische Untersuchung relevante Begriffe, Merkmale und Phänomene werden definiert und in messbare Zielgrößen überführt. Die Operationalisierung von relevanten Aspekten ist essenziell, um der Messung von unterschiedlichen Merkmalsausprägungen und Facetten gerecht werden zu können und auf diese Weise die Untersuchbarkeit der Forschungsfrage(n) zu gewährleisten.
<b>c) Stichprobe</b>	Art und Umfang der Stichprobe werden, unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Aussagekraft und Generalisierbarkeit der Ergebnisse, festgelegt. Für die Teilnahme an einer empirischen Untersuchung werden Probanden akquiriert.
<b>d) Datenerhebung &amp; Datenanalyse</b>	Die Erhebung von primären oder sekundären Forschungsdaten erfolgt mit wissenschaftlichen Methoden und sollte von entsprechend qualifizierten Akteuren begleitet werden. Der Datenerhebungsprozess wird vollständig und systematisch dokumentiert. Auswertungsverfahren werden a priori festgelegt.
<b>e) Umsetzung eines Interventionskonzeptes</b>	Ein systematisch entwickeltes und idealerweise in manualisierter Form vorliegendes Interventionskonzept wird (möglichst) standardisiert umgesetzt.
<b>f) Festlegung von Gütekriterien</b>	Für die geplante empirische oder theoretische Untersuchung werden relevante und angemessene Gütekriterien festgelegt.

Fortsetzung von Tabelle 2

<b>4 Auswertung &amp; Interpretation</b>
<b>a) Datenaufbereitung &amp; Datenanalyse</b> Die mit wissenschaftlichen Methoden erhobenen Forschungsdaten werden für die Datenanalyse vorbereitet und mit den geplanten Verfahren ausgewertet. Dabei werden die vorab festgelegten Gütekriterien berücksichtigt.
<b>b) Interpretation und Reflexion</b> Im Anschluss an die Datenanalyse erfolgt die Interpretation sowie letztlich die Beantwortung der Forschungsfrage(n) bzw. die Verifikation und Falsifikation der Hypothese(n). Die Grenzen der durchgeführten empirischen oder theoretischen Untersuchung werden kritisch reflektiert und diskutiert. Die Stärken der Untersuchung werden benannt. Die Ergebnisse werden in den aktuellen Stand der Forschung eingeordnet. Forschungsdesiderata werden abschließend aufgezeigt.
<b>5 Ergebnispräsentation &amp; Dissemination</b>
<b>a) Veröffentlichung der Ergebnisse</b> Die Ergebnisse der empirischen oder theoretischen Untersuchung werden der wissenschaftlichen Öffentlichkeit qualitätsgesichert und in Form von begutachteten Zeitschriftenartikeln, Konferenzvorträgen, Postern oder Pressemeldungen zugänglich gemacht. Der wissenschaftliche Austausch zu den generierten Erkenntnissen wird angestrebt.
<b>b) Transfer und Implementation</b> Aus den Erkenntnissen der empirischen oder theoretischen Untersuchung werden Empfehlungen hinsichtlich möglicher Veränderungsbedarfe in der Praxis abgeleitet. Hierzu erfolgt ein intensiver Austausch zwischen wissenschaftlichen Akteuren und Akteuren der Praxis sowie ggf. (gesundheits-)politischer Entscheidungsträgern.

Die in Tabelle 2 beschriebenen Elemente des theoretischen oder empirischen Forschungsprozesses sowie die Abfolge der Arbeitsschritte stellen die Abstraktion eines in der Praxis variabel gestaltbaren und dynamischen Prozesses dar. Für die vorliegende Arbeit ist allerdings zu beachten, dass, wenngleich Elemente in diesem Zusammenhang als zentral beschrieben werden, dies nicht notwendigerweise für alle empirischen oder theoretischen Untersuchungen gleichermaßen gilt. Sich verändernde Rahmen- bzw. Umgebungsbedingungen sowie zunehmend komplexer werdende und aus der Lebenswelt stammende Frage- und Problemstellungen in den Anwendungsgebieten der Gesundheitswissenschaften, die den Ausgangspunkt von Forschungsprozessen darstellen, verdeutlichen die Notwendigkeit der flexiblen Anpassung von Abläufen sowie der Gewichtung spezifischer Elemente. Hierbei spielen neben forschungsökonomischen Aspekten gleichermaßen Fragen der Machbarkeit empirischer und/oder theoretischer Untersuchungen eine Rolle.

#### *Implikationen für die vorliegende Dissertation*

Die Ausführungen in Kapitel 2.2 zeigen einerseits, dass sich gesundheitswissenschaftliche Forschungsvorhaben innerhalb des integrativen Rahmenmodells theoriegenerierender und theorieprüfender empirischer Forschung grundsätzlich anhand ihrer formulierten

Zielstellung verorten lassen. Ob die Entwicklung oder die Prüfung von Theorien, Modellen und (Interventions-)Konzepten angestrebt wird, ist ein hierbei ausschlaggebender Faktor. Des Weiteren wurden Gütekriterien zur Beurteilung der Qualität von Theorien aufgezeigt. Im Rahmen der vorliegenden Dissertation bilden diese Ausführungen den Rahmen für die Verortung der zugrunde liegenden Originalarbeiten (siehe Teil III). Darüber hinaus sind sie für die Qualitätsbewertung der Untersuchungen nicht unbedeutend. Wenngleich das in Kapitel 2.2 beschriebene Modell primär nicht für die Qualitätsbewertung von Forschungsarbeiten entwickelt wurde, kann dennoch die Zielstellung theoretischer und empirischer Arbeiten in einen größeren Rahmen eingeordnet werden. Auf dieser Grundlage kann die Qualität einer Studie, z. B. die gewählte forschungsmethodische Herangehensweise, vor dem Hintergrund der formulierten Zielstellung oder des angestrebten Erkenntnisgewinns übergeordnet bewertet werden, ohne dass dominierende Forschungsmethoden oder Paradigmen innerhalb eines Anwendungsgebietes Einfluss auf die Bewertung nehmen und gewählten Herangehensweisen per se eine geringere Bedeutung beigemessen wird. Für diese Art der Betrachtung ist es jedoch von Bedeutung, mit grundlegenden Elementen des gesundheitswissenschaftlichen Forschungsprozesses (z. B. bei der Begründung eines Untersuchungsgegenstands oder im Rahmen der Planung und Umsetzung, siehe Tabelle 2) vertraut zu sein.

### 3 Analyse des Anwendungsgebietes

Im Folgenden wird das Anwendungsgebiet der vorliegenden Dissertation – die Prävention von beruflich bedingten Hauterkrankungen – analysiert. Im Fokus steht dabei die Darstellung ausgewählter, für die vorliegende Arbeit relevanter Aspekte des Anwendungsfeldes.

Zunächst werden beruflich bedingte entzündliche Hauterkrankungen im Sinne der BK-Nr. 5101 betrachtet (siehe Kapitel 3.1). Neben der Beschreibung und Abgrenzung verschiedener Erkrankungsbilder aus medizinisch-naturwissenschaftlicher Perspektive werden wesentliche Risikofaktoren, die als Ansatzpunkte für präventive Interventionen fungieren können, beschrieben. Darauf aufbauend wird erläutert, welche Personen- und Berufsgruppen von beruflich bedingten Hauterkrankungen betroffen sein können und daher im Hinblick auf präventive Bemühungen eine verstärkt zu adressierende Gruppe darstellen. Abschließend wird dargelegt, mit welchen individuellen und strukturellen Präventionsmaßnahmen diesen Hauterkrankungen auf primär-, sekundär- und tertiärpräventiver Ebene entgegengewirkt werden kann.

Anschließend erfolgt die Darstellung unfallversicherungsrechtlicher sowie medizinisch-naturwissenschaftlicher Grundlagen von beruflichem Hautkrebs im Sinne der BK-Nr. 5103 (siehe Kapitel 3.2). Äquivalent zu den Ausführungen in Kapitel 3.1 wird solare ultraviolette (UV) Strahlung als ursächlicher Faktor für beruflichen Hautkrebs und gleichzeitig zentrales Moment, an dem präventive Maßnahmen ansetzen, betrachtet. Besonders exponierte Personen- und Berufsgruppen, die somit als zentrale Zielgruppe für präventive Interventionen von besonderer Bedeutung sind, werden ebenfalls beschrieben. Am Ende von Kapitel 3.2 werden konkrete Maßnahmen zur Prävention von UV-induziertem Hautkrebs vorgestellt.

Bei der Analyse des Anwendungsgebietes wird eine gesundheitswissenschaftliche, an Problemen der Praxis orientierte Perspektive eingenommen. Daher wird beispielsweise auf eine detaillierte Darstellung pathogenetischer Prozesse der Ekzementstehung, der Hautkrebspathogenese oder kurativer Ansätze zur Therapie von Hauterkrankungen und Hautkrebs verzichtet. Fokussiert werden sollen vielmehr ausgewählte, für die Präventionspraxis sowie die vier dieser Dissertation zugrunde liegenden Originalarbeiten relevante Themen- und Fragestellungen.

### 3.1 Beruflich bedingte Hauterkrankungen

Für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland sind beruflich bedingte entzündliche Hauterkrankungen im Sinne der, in Anlage 1 der BKV aufgeführten BK-Nr. 5101 („Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen“), vor allem aufgrund der hohen Anzahl der BK-Verdachtsanzeigen sowie der daraus resultierenden Folgekosten von besonderer Bedeutung (siehe Kapitel 1.1). Dies gilt in ähnlicher Weise für verschiedene weitere Länder der Europäischen Union, in denen steigende Melde- und Anerkennungszahlen beruflicher Hauterkrankungen die Relevanz des Themas unterstreichen (Alfonso et al., 2017). Die Berechnung von Prävalenz<sup>10</sup> und Inzidenz<sup>11</sup> beruflich bedingter Hauterkrankungen ist jedoch eine besondere Herausforderung, da belastbare epidemiologische Studien (z. B. umfangreiche prospektive Kohortenstudien) fehlen (Diepgen & Coenraads, 1999; Lampel & Powell, 2019).

Schätzungen, z. B. von Diepgen und Coenraads (1999) sowie von Diepgen (2003), gehen von einer Inzidenz der neu registrierten beruflich bedingten Kontaktekzeme<sup>12</sup> pro Jahr im Bereich von 0,5 und 1,9 bzw. 0,7 und 1,5 pro 1.000 Vollzeitbeschäftigten aus. Eine Überbetonung in bestimmten, besonders hautbelastend tätigen Berufsgruppen (siehe unten) wird konstatiert (Diepgen, 2003). Insgesamt sind diese Angaben jedoch mit Zurückhaltung zu interpretieren, da insbesondere Angaben zu Prävalenz und Inzidenz beruflicher Kontaktekzeme anfällig für Störgrößen sind. Neben ausbleibenden Meldungen (dem sog. *underreporting*), z. B. von milden Hauterscheinungen, solchen, bei denen zunächst eine Selbstbehandlung ohne Konsultation medizinischen Fachpersonals erfolgt sowie der fehlenden Wahrnehmung einer beruflichen (Teil-)Ursache, führt die fehlende Standardisierung der Klassifikation beruflicher Hauterkrankungen zur Verzerrung der Datengrundlage (Belsito, 2005; Keegel, Moyle, Dharmage, Frowen & Nixon, 2009;

---

<sup>10</sup> Die Prävalenz ist der Anteil von Personen einer definierten Gruppe oder Population, der zu einem festgelegten Zeitpunkt ein bestimmtes Merkmal (z. B. Erkrankung, Symptome) aufweist (Fletcher, Fletcher & Fletcher, 2019; Kunz, Lühmann, Windeler, Lelgemann & Donner-Banzhoff, 2007). Unterschieden werden z. B. die Punktprävalenz oder die Periodenprävalenz.

<sup>11</sup> Die Inzidenz ist definiert als der Anteil von Personen einer definierten Gruppe oder Population, der in einem festgelegten Zeitraum (ein Jahr, sieben Tage etc.) ein bestimmtes Merkmal (z. B. Erkrankung, Symptome), welches zuvor nicht vorlag, neu entwickelt (Fletcher, Fletcher & Fletcher, 2019; Kunz, Lühmann, Windeler, Lelgemann & Donner-Banzhoff, 2007).

<sup>12</sup> Unter dem Begriff „Kontaktekzem“ werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit entzündliche Hauterkrankungen verstanden, die durch exogene, irritative Einwirkungen oder Allergene ausgelöst werden können (Jacobsen et al., 2022; Rashid & Shim, 2016).

Lampel & Powell, 2019; Moldovan et al., 2017). Die Heterogenität der epidemiologischen Datenerhebungsmethoden und Studiendesigns nimmt hierauf ebenfalls Einfluss. Die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (*European Agency for Safety and Health at Work* [EU-OSHA], 2008) bezifferte den Anteil der entzündlichen Hauterkrankungen an allen anerkannten Berufskrankheiten 2008 auf 10% bis 40%, wenngleich an dieser Stelle ebenfalls beachtet werden muss, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen und Versorgungsstrukturen von Berufskrankheiten in der Europäischen Union ausgesprochen heterogen und daher auch diese internationalen Daten nur bedingt vergleichbar sind (Diepgen, 2003; Mahler et al., 2017; Uter & Diepgen, 2021).

### *Beruflich bedingte Kontaktekzeme*

Der überwiegende Teil der beruflich bedingten entzündlichen Hauterkrankungen manifestiert sich als Kontaktekzeme an den Händen (Skudlik & John, 2020). In Deutschland entfallen circa 90% aller Verdachtsanzeigen der BK-Nr. 5101 auf beruflich bedingte Handekzeme (Herloch & Elsner, 2021). Bei der Klassifizierung von entzündlichen Hauterkrankungen an den Händen muss jedoch zwischen anlagebedingten (endogenen) Formen des Handekzems – z. B. dem atopischen Handekzem – und exogenen Dermatosen, z. B. dem irritativen<sup>13</sup> oder allergischen Kontaktekzem, unterschieden werden (Brans & Skudlik, 2019; Jacobsen et al., 2022; Rashid & Shim, 2016; Thyssen et al., 2022). Die atopische Dermatitis (synonym: atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, Neurodermitis)<sup>14</sup>, definiert als endogene, nicht-übertragbare entzündliche Hauterkrankung, die sich in der Regel erstmals im Kindesalter manifestiert, weist häufig einen chronischen oder chronisch-rezidivierenden Verlauf auf und ist vor allem durch eine Störung der epidermalen Barrierefunktion der Haut gekennzeichnet (Breuer & Werfel, 2020; Ring et al., 2012; Wollenberg et al., 2016). Atopische Ekzeme können (generalisiert) den gesamten Körper betreffen, treten jedoch vor allem beugeseitig sowie – als atopisches Handekzem – an Händen oder an den Füßen auf (Breuer & Werfel, 2020). Wenngleich die Ätiopathogenese des

---

<sup>13</sup> Irritative Kontaktekzeme werden in der klinischen Praxis häufig auch als ‚*kumulativ-subtoxische Kontaktekzeme*‘ oder ‚*Abnutzungsekzeme*‘ bezeichnet (Herloch & Elsner, 2021; Skudlik & John, 2018).

<sup>14</sup> Die Begriffe ‚Ekzem‘ und ‚Dermatitis‘ werden in der vorliegenden Arbeit gemäß Rashid und Shim (2016) sowie in Anlehnung an die seit dem 1. Januar 2022 geltende elfte Revision der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (engl.: *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*, ICD) synonym verwendet (WHO, 2019). Ausführliche Diskussionen zur Verwendung des Begriffs ‚atopische Dermatitis‘ anstelle von ‚atopischem Ekzem‘ sind Kantor, Thyssen, Paller und Silverberg (2016) zu entnehmen.

atopischen Ekzems noch nicht vollständig geklärt ist, zeigt sich, dass der Erkrankungsverlauf durch Umweltfaktoren entscheidend beeinflusst werden kann (Coenraads, 2012; Weidinger & Novak, 2016).

Das Vorliegen eines atopischen Handekzems oder einer atopischen Disposition – häufig auch als atopische Prädisposition bezeichnet – geht aufgrund der gestörten epidermalen Barriere mit einer Erhöhung des Risikos für die Entwicklung eines chronischen irritativen oder allergischen Kontaktekzems einher (Frosch et al., 2021; Molin, 2019; Rashid & Shim, 2016). Dies gilt insbesondere für berufliche Handekzeme; Untersuchungen deuten darauf hin, dass bei ungefähr einem Drittel bis der Hälfte der Betroffenen mit beruflich bedingtem Kontaktekzem eine atopische Disposition vorliegt (Herloch & Elsner, 2021).

In der klinischen Praxis sind endogene und exogene Handekzeme häufig kaum voneinander zu unterscheiden, da das Erscheinungsbild der Hautläsionen einerseits sehr ähnlich sein kann, die multifaktorielle Genese darüber hinaus häufig in kombinierten Formen (sog. ‚Mischformen‘) resultiert (Brans & Skudlik, 2019; Coenraads, 2012; Frosch et al., 2021; Herloch & Elsner, 2021; Rashid & Shim, 2016; Skudlik et al., 2012). Zwar muss grundsätzlich beachtet werden, dass irritative und allergische Kontaktezeme sowohl beruflich als auch außerberuflich verursacht sein können (Brans & Skudlik, 2019), überwiegend scheinen berufliche Faktoren jedoch maßgeblich für die Entstehung zu sein (Frosch et al., 2021). Insbesondere ein sich bessernder Hautzustand in arbeitsfreier Zeit, z. B. während Urlaubs- oder Arbeitsunfähigkeitszeiten, deutet auf eine berufliche (Teil-)Ursache eines Kontaktekzems hin (Rashid & Shim, 2016).

### *Irritative Kontaktezeme*

Irritative Kontaktezeme machen mit circa 80% die Mehrheit der Kontaktezeme aus (Rashid & Shim, 2016). Im Gegensatz zu den allergischen Kontaktekzemen, denen eine Sensibilisierungsphase vorausgeht, sind irritative Kontaktezeme eine Entzündungsreaktion der Haut, die direkt durch schädigende Einflüsse ausgelöst wird. Ursächlich können dabei externe, in der Regel irritativ wirkende Stoffe (sog. ‚Irritanzien‘) sowie physikalische Einwirkungen, z. B. Reibung oder mechanische Belastung, sein (Antonov, Schliemann & Elsner, 2020; Coenraads, 2012; Rashid & Shim, 2016). Im Zusammenhang mit beruflich bedingten Kontaktekzemen kann am häufigsten *Feuchtarbeit* im Sinne der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 401 (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und



Arbeitsmedizin [BAuA], 2008) als auslösender Faktor identifiziert werden (Coenraads, 2012; Frosch et al., 2021; Herloch & Elsner, 2021). Neben regelmäßig anfallenden Arbeiten in feuchter Umgebung von mehr als zwei Stunden pro Tag und dem mehrfachen, intensiven Reinigen der Hände wird von der TRGS 401 das Tragen okklusiv wirkender Schutzhandschuhe als Feuchtarbeit definiert (BAuA, 2008). Darüber hinaus können – je nach beruflichem Tätigkeitsspektrum in unterschiedlicher Ausprägung – unter anderem die nachstehend aufgeführten, irritativ wirkenden Stoffe, Stoffgruppen und Einflüsse ursächlich für irritative Kontaktekzeme sein: Wasser, Seife / Hautreinigungsmittel (Detergenzien), Säuren und Laugen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Pflanzen- und Nahrungsmittelsäfte, industrielle Reiniger, Zement, Öle und Fette, thermische Einflüsse (z. B. trockene Luft), organische Lösemittel, Mineralfaserstäube, trockene Verschmutzungen, physikalische Einflüsse (z. B. Reibung, Druck, Strahlung) sowie Kühlschmierstoffe und Schneidöle (Antonov et al., 2020; Brans, John & Frosch, 2021; Frosch et al., 2021; Jacobsen et al., 2022; Lampel & Powell, 2019; Rashid & Shim, 2016; Skudlik & John, 2018; Thyssen et al., 2022).

Entscheidend für die Entstehung eines irritativen Kontaktekzems sind dabei allerdings nicht nur die beruflichen oder privaten Irritanzen und Einflüsse; wesentlich sind darüber hinaus die Frequenz, die Dauer sowie die Intensität dieser Einwirkungen auf die Haut (Herloch & Elsner, 2021). Diese können, je nach ausgeübter beruflicher Tätigkeit sowie in Abhängigkeit des Freizeitverhaltens, variieren. Ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines beruflich bedingten, irritativen Kontaktekzems ist unter anderem für die folgenden Berufe bzw. Berufsgruppen beschrieben: Friseure<sup>15</sup> und Kosmetiker, Bäcker und Konditoren, Beschäftigte im Baugewerbe (z. B. Betonbauer, Maurer oder Fliesenleger), Metallarbeiter (z. B. Dreher, Fräser oder Schleifer), Köche und Küchenmitarbeiter, Metzger und Schlachthofpersonal, Fachkräfte für Mechanik (z. B. Kfz-Mechaniker oder Industriemechaniker), Floristen, Beschäftigte im Gesundheitswesen (z. B. Gesundheits- und Krankenpfleger), Zahntechniker, Maler und Lackierer, Reinigungskräfte und Raumpfleger, Garten- und Landschaftsbauer, Beschäftigte der Landwirtschaft (z. B. Land- oder Forstwirte) sowie Drucker und Buchbinder (Frosch et al., 2021; Rashid & Shim, 2016;

---

<sup>15</sup> An dieser Stelle und im Folgenden wird zugunsten der verbesserten Lesbarkeit auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet und ausschließlich das generische Maskulinum verwendet. Alle Personen- oder Berufsbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Ulrich, Thyssen, Mizutani & Nixon, 2021). Die Auflistung der Berufe bzw. Berufsgruppen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und hat vielmehr exemplarischen Charakter. Darüber hinaus muss in diesem Zusammenhang beachtet werden, dass Einflüsse am Arbeitsplatz, z. B. die Exposition gegenüber Irritantien, innerhalb eines Berufes oder einer Berufsgruppe in Abhängigkeit der Gestaltung des individuellen Arbeitsplatzes variieren können. Eine ausführliche Diskussion, inwiefern Berufe bzw. Berufsgruppen, in Anlehnung an die *International Standard Classification of Occupations* (ISCO; dt. Internationale Standardklassifikation der Berufe; International Labour Office, 2012), zur Klassifikation geeignet sind, oder, ob eine Systematisierung anhand unterschiedlicher Wirtschaftszweige, z. B. gemäß der *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC; dt. Internationale Standardklassifikation der Wirtschaftszweige; United Nations [UN], 2008), eine zweckmäßigere Alternative darstellen, ist Uter (2020) zu entnehmen. Eine Reihe von Berufsbeschreibungen mit detaillierten Angaben zu potenziellen Expositionen und Einflüssen am Arbeitsplatz sowie spezifischen Empfehlungen zur Diagnostik, zur Therapie und zu präventiven Maßnahmen sind dem berufsdermatologischen Standardwerk von John, Johansen, Rustemeyer, Elsner und Maibach (2020) zu entnehmen.

### *Allergische Kontaktekzeme*

Allergische Kontaktekzeme, die im Vergleich zu den irritativen Kontaktekzemen deutlich seltener sind und lediglich circa 20% aller Kontaktekzeme ausmachen, sind die klinische Manifestation einer Kontaktallergie (Coenraads, 2012; Rashid & Shim, 2016). Die Kontaktallergie ist eine Reaktion des Immunsystems auf eine bestimmte chemische Substanz (sog. ‚(Kontakt-)Allergene‘), die das Ergebnis einer klinisch beschwerdefreien Sensibilisierungsphase ist, in der allergenspezifische T-Zellen gebildet werden (Coenraads, 2012; Kinaciyan & Gorris, 2021; Rashid & Shim, 2016). In Abhängigkeit von der allergenen Potenz einer chemischen Substanz kann diese Sensibilisierung unmittelbar nach einfachem Hautkontakt oder nach wiederholter Exposition erfolgen (Kinaciyan & Gorris, 2021). Einem allergischen Kontaktekzem geht immer eine Sensibilisierungsphase voraus; erst bei Re-Exposition zeigt sich – in der sog. ‚Auslösephase‘ – eine durch T-Zellen ausgelöste, allergen-spezifische Überempfindlichkeitsreaktion des Immunsystems vom sog. Spättyp (Typ IV gemäß Gell und Coombs (1963)), die sich als entzündliche Hauterkrankung manifestiert (Johansen et al., 2015; Martin & Bonefeld, 2021; Ulrich et al., 2021).

Da sich die immunologische Hypersensitivität klinisch in der Regel erst mit einiger Verzögerung nach mehreren Tagen zeigt, ist die Identifikation der auslösenden Allergene in der Praxis eine besondere Herausforderung (Kinaciyan & Gorris, 2021; Lampel & Powell, 2019; Rashid & Shim, 2016). Umfangreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass mit der Ausübung bestimmter beruflicher Tätigkeiten ein erhöhtes Risiko für allergische Kontaktekzeme assoziiert ist und dass darüber hinaus berufsspezifische Allergene identifizierbar sind. Ausführliche Übersichten hierzu sind – unter anderem – bei Mahler und Dickel (2019), Lampel und Powell (2019), Skudlik und John (2018), Frosch et al. (2021), Schubert et al. (2020) sowie bei Brans, Schröder-Kraft, Skudlik, John und Geier (2019) zu finden. Insbesondere das Vorliegen eines (beruflich bedingten) irritativen Kontaktekzems mit entsprechender Störung der epidermalen Barriere erhöht, bei andauernder Allergenexposition am Arbeitsplatz, das Risiko, eine Sensibilisierung in Form einer sog. *Pfropfsensibilisierung* sowie anschließend ein allergisches Kontaktekzem zu entwickeln (Kinaciyan & Gorris, 2021; Molin, 2019; Skudlik & John, 2018).

#### *Klassifizierung beruflich bedingter Kontaktekzeme*

Wenngleich sich die Pathogenese des atopischen Hand- bzw. des irritativen oder allergischen Kontaktekzems in einigen wesentlichen Aspekten unterscheidet, ist bei allen Handekzemen eine Störung der epidermalen Hautbarriere von Bedeutung (Molin, 2019). Neben den bereits beschriebenen ekzematösen Hautveränderungen können außerdem selten auftretende Sonderformen des Kontaktekzems, z. B. die Proteinkontaktdermatitis, sowie außerdem die Kontakturtikaria, Frostbeulen oder Photodermatosen u.v.m. als berufliche Hauterkrankungen klassifiziert werden (Coenraads, 2012; Frosch et al., 2021; Herloch & Elsner, 2021). Nicht selten zeigen sich zusätzlich zu beruflich bedingten Kontaktekzemen auch ekzematöse Hautveränderungen mit beruflicher (Teil-)Kausalität an den Füßen, z. B. aufgrund dauerhaften Tragens von Sicherheitsschuhen (Brans, Hübner, Gediga & John, 2015; Coenraads, 2012; Frosch et al., 2021; Rashid & Shim, 2016). Ferner können sich Kontaktekzeme auf die Unterarme, den Rumpf oder als aerogene, über die Luft übertragene Kontaktekzeme (sog. *airborne contact dermatitis*) des Gesichtes (z. B. durch Stäube oder Dämpfe), insbesondere der Augenlider, manifestieren (Frosch et al., 2021).

Insgesamt wird deutlich, dass die Klassifizierung von beruflich bedingten Hauterkrankungen aufgrund ihrer Vielschichtigkeit und Komplexität eine besondere Herausforderung

rung darstellt. Um dieser Problematik zu begegnen, ist von der WHO in der elften Revision der ICD die Möglichkeit geschaffen worden, berufliche Einflüsse bei der Entstehung von entzündlichen Hauterkrankungen (und Hautkrebs, siehe Kapitel 3.2) abzubilden (WHO, 2019). Neben der Aufschlüsselung konkreter Diagnosen und potenzieller Allergene kann zusätzlich die Lokalisation der beruflichen Hautveränderungen detailliert beschrieben werden (John et al., 2020; WHO, 2019). Zukünftig kann dies unter Umständen dazu beitragen, weltweit präzisere Daten zur Häufigkeit und Verteilung beruflich bedingter Hauterkrankungen zu generieren (Alfonso et al., 2017; John et al., 2020).

### *Strukturelle und individuelle Präventionsmaßnahmen beruflicher Hauterkrankungen*

Vor dem Hintergrund der vorangehenden Ausführungen sowie der Darstellungen in Kapitel 1.1 wird die Notwendigkeit deutlich, beruflich bedingte entzündliche Hauterkrankungen zu verhindern. Die Prävention von Hauterkrankungen im Sinne der BK-Nr. 5101 – sowie von Berufskrankheiten im Allgemeinen – ist darüber hinaus gemäß SGB VII und BKV als eine der zentralen Aufgaben der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland anzusehen (§ 1, SGB VII; § 3, BKV). In der BRD sind im Zusammenhang mit den schweren oder wiederholt rückfälligen Hauterkrankungen in den vergangenen Jahrzehnten verschiedene Präventionsmaßnahmen konzipiert, in die Regelversorgung implementiert und kontinuierlich weiterentwickelt worden (Elsner, 2021b; Elsner & Schliemann, 2015; Skudlik & Weisshaar, 2015). Diese lassen sich in Abhängigkeit ihres Zeitpunktes, ihrer Adressaten sowie des Ansatzpunktes in unterschiedlicher Weise als Maßnahmen der Primär-, Sekundär- oder Tertiärprävention<sup>16</sup>, der General- oder Individualprävention bzw. der Verhaltens- und Verhältnisprävention klassifizieren, wengleich dabei zu beachten ist, dass sich einzelne Maßnahmen unter Umständen in verschiedenen Kategorien verorten lassen (Brandenburg & Woltjen, 2018; Elsner & Schliemann, 2015). Da im Anwendungsgebiet der vorliegenden Arbeit ein überwiegend unfallversicherungsrechtliches Verständnis der aufgeführten Begriffe maßgebend ist, soll im Folgenden zunächst eine Abgrenzung und Systematisierung der zuvor genannten Präventionsbegriffe erfolgen. Anschließend werden übergeordnete Maßnahmen und konkrete Ansätze der Prävention

---

<sup>16</sup> In der gesundheitswissenschaftlichen Literatur findet sich außerdem der Begriff der ‚Quartärprävention‘. Dieser zielt auf „die Vermeidung der negativen gesundheitlichen Folgen von medizinischer Überversorgung“ (ZfPH, 2021, 2021, S. 43) ab. In der vorliegenden Dissertation ist dieser Begriff von untergeordneter Relevanz und wird daher an dieser Stelle und im Folgenden nicht näher betrachtet.

beruflich bedingter Hauterkrankungen skizziert. Die Perspektive der gesetzlichen Unfallversicherung hat dabei eine strukturgebende Funktion.

### *Primär-, sekundär- und tertiärpräventive Maßnahmen*

Abhängig vom Zeitpunkt einer präventiven Intervention kann zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention unterschieden werden (Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021). Maßnahmen der Primärprävention adressieren gesunde, bisher nicht erkrankte Menschen und verfolgen das Ziel, durch die Minimierung von Risiken, mittels Verhältnis- und Verhaltensprävention, Krankheiten zu verhindern und die Gesundheit zu erhalten (Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021). Brandenburg und Woltjen (2018) weisen darauf hin, dass im unfallversicherungsrechtlichen Kontext primärpräventive Maßnahmen der Generalprävention zuzuordnen sind, wenngleich die Begriffe keinesfalls vollständig kongruent seien. Bezogen auf entzündliche Hauterkrankungen im Sinne der BK-Nr. 5101 steht demnach die Erhaltung der (Haut-)Gesundheit von Beschäftigten sowie die Verhinderung der Entstehung einer Hauterkrankung im Vordergrund (Brandenburg & Woltjen, 2018; Brans & Skudlik, 2019; Skudlik & John, 2020). In der Praxis sind Gesetze und Verordnungen zum Schutz der Gesundheit von Beschäftigten, z. B. das Arbeitsschutzgesetz<sup>17</sup> (ArbSchG), als generalpräventive Maßnahme der Primärprävention zuzuordnen (Brandenburg & Woltjen, 2018; Brans & Skudlik, 2019).

Sekundärpräventive Maßnahmen zielen hingegen auf die Früherkennung sowie die Verhinderung der Progredienz von Erkrankungen ab und adressieren in der Regel Personen, bei denen sich bereits erste Krankheitsanzeichen zeigen (Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021; Rausch, 2019). Demnach ist es im Rahmen der berufsdermatologischen Versorgung entzündlicher Hauterkrankungen ein zentrales Anliegen der Sekundärprävention, durch frühzeitig eingeleitete Maßnahmen, der Chronifizierung und Verschlimmerung einer bereits manifest gewordenen Hauterkrankung entgegenzuwirken (Brandenburg & Woltjen, 2018; Brans & Skudlik, 2019; Skudlik & John, 2020). Das frühe Erkennen beruflich bedingter Hauterkrankungen kann beispielsweise durch Angebots- und Pflichtuntersuchungen gemäß der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge

---

<sup>17</sup> Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG).

(ArbMedVV<sup>18</sup>) sowie der Gefahrstoffverordnung<sup>19</sup> (GefStoffV) realisiert werden (Brandenburg & Woltjen, 2018). Darüber hinaus ist in Deutschland das seit mehreren Jahrzehnten etablierte Hautarztverfahren im Rahmen des § 3 der BKV als essenzielle sekundärpräventive Maßnahme zur Sicherung einer stadiengerechten Versorgung von Erkrankten anzusehen (Elsner & Schliemann, 2015; Skudlik & Weisshaar, 2015). Ergänzend zur Regelversorgung der Betroffenen wurden von den Unfallversicherungsträgern in Deutschland darüber hinaus flächendeckend verschiedene, in der Regel interdisziplinäre und teils berufsgruppenspezifische Schulungs- und Beratungskonzepte, die sog. ‚Ambulante Individualprävention‘ – ehemals ‚Sekundäre Individualprävention‘ (SIP) – entwickelt, evaluiert und implementiert (Brans & Skudlik, 2019; Skudlik & Weisshaar, 2015; Wilke et al., 2018a; Wilke, Gediga, Schlesinger, John & Wulfhorst, 2012a; Wilke, Gediga, Weinhöppel, John & Wulfhorst, 2012b). Übergeordnetes Ziel sekundärpräventiver Ansätze ist es, durch verhältnis- und verhaltenspräventive Maßnahmen, eine frühzeitige Versorgung sicherzustellen, eine Chronifizierung und Verschlimmerung der entzündlichen Hauterkrankungen zu vermeiden und auf diese Weise eine Erkrankung im Sinne einer BK-Nr. 5101 in ihrer ‚tatbestandlich geforderten Ausprägung zu verhindern‘ (Brandenburg & Woltjen, 2018, S. 132).

Tertiärpräventive Maßnahmen kommen bei fortgeschrittenem Krankheitsstadium in Betracht und verfolgen das Ziel, eine (weitere) Chronifizierung der Erkrankung, Rückfälle und (dauerhafte) Folgeschäden zu verhindern sowie die Wiederherstellung existierender Funktionseinschränkungen zu erreichen (Franzkowiak, 2018b; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021; Rausch, 2019). Während in der gesundheitswissenschaftlichen Literatur trotz einiger Überschneidungen insgesamt eine Abgrenzung von tertiärer Prävention, die in ihrer Ausrichtung überwiegend krankheitsorientiert ist, und Rehabilitation mit umfassenderem Charakter (z. B. hinsichtlich der Befähigung zur sozialen Teilhabe oder zur schulisch-beruflichen Selbstbestimmung), konstatiert wird (Franzkowiak, 2018b; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021; Rausch, 2019), findet im unfallversicherungsrechtlichen Kontext bisher überwiegend der Begriff der tertiären Prävention Verwendung, wenngleich dieser häufig vollständig mit dem Begriff Rehabilitation gleichgesetzt wird (Brandenburg & Woltjen, 2018; Skudlik & John, 2020). Zur Versorgung

---

<sup>18</sup> Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (Arbeitsmedizinische Vorsorgeverordnung – ArbMedVV).

<sup>19</sup> Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV).

schwerer Hauterkrankungen, bei denen Maßnahmen der ambulanten (sekundären) Individualprävention keinen ausreichenden Therapieerfolg bewirken, kann als tertiärpräventive Maßnahme eine stationäre berufsdermatologische Individualprävention – ehemals national sowie international häufig als ‚Tertiäre Individualprävention‘ (TIP) bezeichnet – induziert sein (Brans & Skudlik, 2019; Skudlik & John, 2020; Skudlik & Weisshaar, 2015). Multizentrische Untersuchungen zur Wirksamkeit der berufsdermatologischen Rehabilitation demonstrieren positive Effekte dieser Maßnahme auf verschiedene Zielparameter (Brans et al., 2016; Skudlik et al., 2012; Weisshaar et al., 2013).

### *General- und Individualprävention*

Neben der Klassifizierung von Präventionsmaßnahmen anhand ihres Zeitpunktes kann eine Einteilung anhand des adressierten Personenkreises erfolgen. Aus unfallversicherungsrechtlicher Perspektive zu unterscheiden sind in diesem Zusammenhang die General- und die Individualprävention. Während bei der Generalprävention eine Reduktion von Gesundheitsgefährdungen am Arbeitsplatz (z. B. durch die Anwendung des ArbSchG oder der GefStoffV) angestrebt wird, um auf diese Weise alle bzw. möglichst viele Beschäftigte gleichermaßen und mit identischen Mitteln zu schützen, stehen bei der Individualprävention einzelne Betroffene mit besonderem Risikoprofil oder ersten Erkrankungsanzeichen im Fokus (Brandenburg & Woltjen, 2018; Brans & Skudlik, 2019). Die bereits als ambulant oder stationär (bzw. sekundär- oder tertiärpräventiv) kategorisierten Maßnahmen der Unfallversicherungsträger (z. B. das Hautarztverfahren, SIP oder TIP) sowie Angebots- und Pflichtuntersuchungen im Zuge der arbeitsmedizinischen Vorsorge können in diesem Zusammenhang exemplarisch als individualpräventive Maßnahmen im Kontext der BK-Nr. 5101 angeführt werden (Brans & Skudlik, 2019; Elsner & Schliepmann, 2015).

Insgesamt ist an dieser Stelle jedoch zu beachten, dass neben der aus einer unfallversicherungsrechtlichen Perspektive vorgenommenen Einteilung von Präventionsmaßnahmen anhand der Adressaten weitere Systematiken existieren (Franzkowiak, 2018b; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021; Rausch, 2019). In Anlehnung an den sog. *Risk-Benefit*-Ansatz können präventive Maßnahmen beispielsweise anhand des Gefährdungsgrades betroffener Personen oder Personengruppen in universelle, selektive (auch: spezifische) oder induzierte Prävention eingeteilt werden. Während universelle Präventionsmaßnahmen die Gesamtbevölkerung oder wenigstens große Bevölkerungsgruppen adres-

sieren, stehen bei der selektiven Prävention Personen mit einem möglicherweise erhöhten, überdurchschnittlichen Risikoprofil im Mittelpunkt. Lediglich bei Personen mit nachgewiesenen Risikofaktoren oder bereits manifesten Erkrankungen sind die Präventionsmaßnahmen als induziert zu klassifizieren (Franzkowiak, 2018b; Gordon, 1983; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021).

#### *Verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen*

Des Weiteren lassen sich Präventionsmaßnahmen in Abhängigkeit ihres Ansatzpunktes als verhältnispräventiv oder verhaltenspräventiv einstufen. Verhältnispräventive Maßnahmen zielen auf eine Verbesserung der Gesundheit von Personen ab, indem eine positive „Veränderung der gesundheitsrelevanten ökologischen, sozialen, kulturellen und technisch-materiellen Umwelten und Settings“ (Franzkowiak, 2018b, S. 780) erfolgt. Wesentliche Ansatzpunkte für Maßnahmen sind dabei die Umgebungen, in denen Menschen leben und/oder arbeiten; diese sollen beispielsweise durch (gesundheits-)politische Entscheidungen (z. B. Gesetze), Veränderungen der sozialen Regeln sowie der sozialen Systeme positiv beeinflusst werden (Franzkowiak, 2018b; Gerhardus, Rehfuess & Zeeb, 2015; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021). Verhaltenspräventive Maßnahmen fokussieren im Gegensatz dazu ausschließlich individuelle Verhaltensweisen ohne Berücksichtigung des jeweiligen Kontextes und zielen darauf ab, durch das Verändern von Verhaltensmustern eine Verbesserung der Gesundheit zu erreichen (Franzkowiak, 2018b; Gerhardus et al., 2015; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021).

Im Hinblick auf die Prävention beruflich bedingter entzündlicher Hauterkrankungen kann konstatiert werden, dass Verhältnisprävention durch die strukturelle Umgestaltung von Arbeitsplätzen oder Arbeitsabläufen eine Verminderung der Gesundheitsrisiken für Beschäftigte anstrebt. Die Umsetzung dieser Bestrebungen erfolgt im Wesentlichen durch technische und/oder organisatorische Schutzmaßnahmen, z. B. die Automatisierung von Prozessen oder den Austausch von Gefahrstoffen (Brandenburg & Woltjen, 2018; Brans & Skudlik, 2019). Im Gegensatz zu den verhältnispräventiven sind verhaltenspräventive Maßnahmen, beispielsweise in Form von Schulungen zur Verbesserung der Hautpflege, zur korrekten Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung sowie zur Verringerung von Risikoverhaltensweisen, nachrangig zu ergreifen (§ 4, ArbSchG; Brandenburg & Woltjen, 2018; Brans & Skudlik, 2019). Idealerweise ergänzen sich Verhältnis- und Verhaltensprävention in der Praxis (Brandenburg & Woltjen, 2018), z. B. im Sinne einer kontextorientierten bzw. verhältnisgestützten Verhaltensprävention (Franzkowiak,



2018b; Gerhardus et al., 2015). Wengleich sowohl Brandenburg und Woltjen (2018) als auch Brans und Skudlik (2019) als Ziel der Verhaltensprävention die Förderung von Gesundheitskompetenz und gesundheitsgerechten Verhaltensweisen nennen, ist der Begriff der ‚Gesundheitsförderung‘ im Sinne der Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung (WHO, 1986a) im unfallversicherungsrechtlichen Kontext – bis auf wenige Ausnahmen (Schwanitz et al., 2003; Wulfhorst et al., 2021) – nur selten explizit ausformuliert. Nicht zuletzt geht das Verständnis des Begriffs ‚Gesundheitsförderung‘ der WHO deutlich über die beiden genannten Aspekte hinaus, „zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen“<sup>20</sup> (WHO, 1986a, S. 1), und ist damit, im Gegensatz zum pathogenetisch ausgerichteten Begriff der Prävention, salutogenetisch im Sinne Antonovskys orientiert (Antonovsky, 1997; Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021).

#### *Präventionsmaßnahmen gemäß STOP-Prinzip*

Wie eingangs dargestellt, lassen sich die beschriebenen Strukturen und Maßnahmen zur Prävention beruflich bedingter entzündlicher Hauterkrankungen – je nach Perspektive – in unterschiedlicher Weise im Spektrum der Präventionsbegriffe verorten. Für die vorliegende Arbeit sind neben den skizzierten, eher übergeordneten bzw. strukturellen Präventionsansätzen konkrete Schutzmaßnahmen zur Prävention von beruflichen Hauterkrankungen im Sinne der BK-Nr. 5101 von Bedeutung. Diese sind, unter Bezugnahme auf das STOP-Prinzip, das vor dem Ergreifen personenbezogener Schutzmaßnahmen eine Substitution von Gefahrstoffen sowie die Umsetzung technischer und organisatorischer Schutzmaßnahmen vorsieht (§ 4, ArbSchG; § 7, GefStoffV), in Tabelle 3 dargestellt.

In der Praxis sind insbesondere bei der Verwendung personenbezogener Schutzmaßnahmen häufig Anwendungsfehler zu beobachten (Brans & Skudlik, 2019; Wilke, Skudlik & Sonsmann, 2018b). Die Unterweisung oder Schulung von Beschäftigten, die in Tabelle 3 den organisatorischen Maßnahmen zugeordnet und in deren Rahmen insbesondere eine Beeinflussung des individuellen (Schutz-)Verhaltens angestrebt wird, ist daher sowohl in der Primär- also auch in der Sekundär- und Tertiärprävention beruflich bedingter Hauterkrankungen von besonderer Bedeutung. Da die Veränderung individueller Verhaltensweisen häufig im Mittelpunkt von Unterweisungen und Schulungen steht, werden

---

<sup>20</sup> „Health promotion is the process of enabling people to increase control over, and to improve, their health“ (WHO, 1986b, S. 1).

diese in der Literatur nicht immer einheitlich als organisatorische, sondern punktuell auch als personenbezogene Maßnahme klassifiziert, woran nicht zuletzt deutlich wird, dass die Begriffe einerseits ein Defizit an Trennschärfe aufweisen sowie daraus resultierend in der Praxis punktuell nicht immer hinreichend reflektiert verwendet werden.

Tabelle 3: Ausgewählte Maßnahmen zur Prävention beruflich bedingter entzündlicher Hauterkrankungen gemäß STOP-Prinzip. Erstellt nach Alfonso et al. (2017), Brans und Skudlik (2019), Herloch und Elsner (2021), Skudlik und John (2020) sowie Thyssen et al. (2022).

Maßnahmenebene	Konkrete Ansätze zur Prävention entzündlicher Hauterkrankungen
<b>Substitution/Elimination</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elimination von Gefahren durch das Verbot von Gefahrstoffen (z. B. hautgefährdender oder allergen-wirkender Arbeitsstoffe)</li> <li>➤ Austausch von Gefahrstoffen (z. B. gegen weniger gefährliche oder weniger allergen-wirkende Arbeitsstoffe)</li> </ul>
<b>Technische Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Automatisierung von Prozessen (z. B. durch Maschinen)</li> <li>➤ Installation technischer Schutzmaßnahmen (z. B. Absaug- und Belüftungsanlagen, Verkapselung von Anlagen oder (Spritz-)Schutzscheiben)</li> <li>➤ Etablierung von sog. <i>Non-Touch</i>-Techniken (z. B. durch die Verwendung von Zangen, Pinzetten oder weiteren Hilfsmitteln)</li> </ul>
<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unterweisung und Schulung von Beschäftigten (z. B. in der korrekten Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung oder zum hautschonenden Arbeiten)</li> <li>➤ Verteilung hautbelastender Tätigkeiten auf mehrere Beschäftigte, um Wechsel zwischen gefährdenden und nicht gefährdenden Tätigkeiten zu ermöglichen (z. B. durch ein betriebsinternes Rotationsprinzip)</li> <li>➤ Bereitstellung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung durch den Arbeitgeber (z. B. Schutzhandschuhe)</li> <li>➤ Arbeitsplatzgestaltung unter Berücksichtigung der Gesundheitsgefährdungen (z. B. Zugangsbeschränkungen gefährlicher Arbeitsbereiche, Anbringen von Hautschutzplänen)</li> </ul>
<b>Personenbezogene Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung (z. B. von Handschuhen, Sicherheitsschuhen, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschirmen sowie von Schutzkleidung)</li> <li>➤ Anwendung von Hautmitteln (z. B. Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel)</li> </ul>

### *Implikationen für die vorliegende Dissertation*

Die vorangegangenen Ausführungen konnten zeigen, dass die Prävention von beruflich bedingten entzündlichen Hauterkrankungen ein relevantes und, z. B. aufgrund verschiedener pathogenetischer Mechanismen der Krankheitsentstehung sowie der Vielschichtigkeit struktureller und individueller präventiver Maßnahmen, gleichermaßen komplexes Anwendungsfeld ist, in dem verschiedene (Fach-)Disziplinen (z. B. Dermatologie, Arbeitsmedizin, Gesundheitspsychologie) durch disziplinübergreifende Zusammenarbeit (siehe Kapitel 2.1) Beiträge zur Versorgung in der Praxis sowie der Forschung leisten. Die gesetzlichen Grundlagen, z. B. SGB VII oder das ArbSchG, bilden innerhalb

des Handlungsfeldes den Rahmen für präventive Maßnahmen, die von einzelnen Akteuren und Institutionen umgesetzt werden. Dabei verwenden diese in verschiedenen Kontexten (z. B. bei der Entwicklung, Klassifizierung und Bewertung von Maßnahmen) sowohl Grundbegriffe als auch Ansätze und Strategien aus Gesundheitswissenschaften und Public Health. Die Beschreibung, Reflexion und Anpassung von zentralen Begriffen oder Konzepten an den (primär unfallversicherungsrechtlichen) Versorgungskontext sowie insbesondere die für diesen spezifischen Forschungskontext vorgenommenen Anpassungen dieser Begriffe sind – im Sinne der wissenschaftstheoretischen Fundierung (siehe Kapitel 2.1) – von besonderer Bedeutung, um eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den an der Versorgung beteiligten Akteuren (Arbeitsmediziner, Dermatologen, Gesundheitspädagogen) langfristig sicherzustellen.

### **3.2 Berufsbedingter UV-induzierter Hautkrebs**

Nach der Analyse des ersten Teilbereiches des Anwendungsgebietes werden im Folgenden theoretische Grundlagen von beruflich bedingtem UV-induziertem Hautkrebs im Sinne der BK-Nr. 5103, dem zweiten Teilbereich des Anwendungsgebietes, betrachtet<sup>21</sup>.

Am 1. Januar 2015 wurden Plattenepithelkarzinome (PEK) und multiple aktinische Keratosen (AK) der Haut durch natürliche UV-Strahlung als Berufskrankheit unter der Nummer 5103 in die Liste der Berufskrankheiten in Deutschland aufgenommen. Mit der Aufnahme der BK-Nr. 5103 haben im Freien Beschäftigte als eine hinsichtlich der Bemühungen zur Hautkrebsprävention bislang unterrepräsentierte Zielgruppe für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland, insbesondere vor dem Hintergrund stetig ansteigender BK-Verdachtsanzeigen sowie entsprechender Anerkennungsraten (siehe Kapitel 1.1), bedeutend an Relevanz gewonnen.

Vor allem aus unfallversicherungsrechtlicher Perspektive ist jedoch eine Abgrenzung der sogenannten ‚Volkskrankheit Hautkrebs‘ von der ‚Berufskrankheit Hautkrebs‘ erfor-

---

<sup>21</sup> In Anlage 1 der BKV existieren zusätzlich zur BK-Nr. 5103 weitere BK-Ziffern, um durch berufliche Karzinogen-Exposition verursachte Hautkrebserkrankungen bei den zuständigen Unfallversicherungsträgern anzuzeigen, z. B. die BK-Nr. 1108 (‚Erkrankungen durch Arsen oder seine Verbindungen‘), die BK-Nr. 2402 (‚Erkrankungen durch ionisierende Strahlen‘) sowie die BK-Nr. 5102 (‚Hautkrebs oder zur Krebsbildung neigende Hautveränderungen durch Ruß, Rohparaffin, Teer, Anthrazen, Pech oder ähnliche Stoffe‘) (Diepgen, 2016; Diepgen & Drexler, 2020). Diese sind für die vorliegende Arbeit von untergeordneter Relevanz und werden daher nicht im Detail beschrieben. Alle nachstehenden Ausführungen beziehen sich, sofern nicht explizit anders benannt, ausschließlich auf die BK-Nr. 5103.

derlich (Diepgen et al., 2015; Diepgen, Drexler, Fartasch & Elsner, 2019). In der Stellungnahme des ärztlichen Sachverständigenbeirats ‚Berufskrankheiten‘ des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) (2013) sind neben medizinischen Anerkennungsvoraussetzungen zentrale arbeitstechnische Voraussetzungen für die Anerkennung eines diagnostizierten Tumors als Berufskrankheit formuliert: Als BK-Nr. 5103 können sowohl ein histologisch gesichertes Plattenepithelkarzinom als auch multiple aktinische Keratosen (d. h. mehr als fünf innerhalb von 12 Monaten oder konfluierend in einer Fläche von  $> 4 \text{ cm}^2$ ) an beruflich UV-exponierten Körperstellen (z. B. Gesicht, Handrücken) anerkannt werden (Bauer, 2016; Diepgen et al., 2015). Als arbeitstechnische Voraussetzung der Anerkennung wird eine beruflich bedingte intensive Exposition gegenüber solarer UV-Strahlung, die zu einer Verdoppelung des Erkrankungsrisikos führt, formuliert. Gemäß BMAS (2013, S. 690) sei hierzu „eine zusätzliche arbeitsbedingte UV-Belastung von 40% am Ort der Tumorentstehung“ erforderlich.

Während ein chronischer Lichtschaden der Haut mit entsprechendem Verteilungsmuster zwar Hinweise auf eine berufliche Verursachung liefern kann, stellt dieser jedoch keine notwendige Bedingung für eine Anerkennung als Berufskrankheit dar (Diepgen et al., 2015). Zu beachten ist an dieser Stelle außerdem, dass Hautkrebserkrankungen auch bei Erfüllung der oben genannten Voraussetzungen primär nicht durch den Beruf verursacht sein können (Diepgen et al., 2015). Diepgen et al. (2019) listen die folgenden möglichen Beurteilungskriterien zur Abgrenzung von Volks- und Berufskrankheit im oben genannten Sinne auf:

„Verteilung und Ausprägung der Lichtschädigung, Lokalisation des Tumors, Hautlichttyp, Alter des Patienten bei Erstdiagnose, Lichtschädigung an beruflich nicht exponierten Körperstellen, Urlaubs- und Freizeitverhalten [sowie] konkurrierende Risikofaktoren (zum Beispiel Immunsuppression, Medikamente)“ (Diepgen et al., 2019, S. 51–52).

Ergänzend zur Betrachtung der versicherungsrechtlichen Ausgangslage in Deutschland sollen im weiteren Verlauf dieses Kapitels medizinisch-naturwissenschaftliche Grundlagen von beruflich bedingtem Hautkrebs sowie insbesondere der Risikofaktor solare UV-Strahlung im Fokus stehen.

*Epidemiologie von (beruflichem) Hautkrebs*

Plattenepithelkarzinome, aktinische Keratosen und Basalzellkarzinome (BZK)<sup>22</sup> werden in Abgrenzung zum malignen Melanom (MM) – dem sog. ‚schwarzen‘ Hautkrebs – noch immer zusammenfassend als nicht-melanozytärer (sog. ‚weißer‘) Hautkrebs (engl. *non-melanoma skin cancer* [NMSC])<sup>23</sup> bezeichnet. Seit einiger Zeit wird in der Literatur jedoch vermehrt die Verwendung des (präziseren und angemesseneren) Terminus der ‚Keratinozytenkarzinome‘ (KC) – als Sammelbegriff für BZK und PEK – gefordert (Karimkhani, Boyers, Dellavalle & Weinstock, 2015). Der Begriff Keratinozytenkarzinome ist präziser, da er ausschließlich BZK und PEK, nicht jedoch weitere maligne Hautläsionen einschließt (Karimkhani et al., 2015; Zink, 2017).

Hautkrebs (MM und KC) gehört weltweit in der hellhäutigen Bevölkerung mit seit Jahren steigender Tendenz zu den am häufigsten vorkommenden Krebserkrankungen (Apalla, Nashan, Weller & Castellsagué, 2017; Diepgen & Mahler, 2002; Gordon, 2013; Karimkhani et al., 2015; Lomas, Leonardi-Bee & Bath-Hextall, 2012). Für das Jahr 2017 berichten Fitzmaurice et al. (2019) weltweit 309.000 neu auftretende Fälle von MM und schätzungsweise 62.000 Todesfälle, die auf das MM zurückzuführen sind. Die globale Inzidenz von KC stieg von 5,8 Millionen im Jahr 2007 auf 7,7 Millionen im Jahr 2017 (5,9 Millionen BZK; 1,8 Millionen PEK). Die Anzahl der durch KC verursachten Todesfälle ist mit circa 65.000 nahezu vergleichbar mit der des MM. Den Anstieg der Inzidenz innerhalb von zehn Jahren um 33% führen die Autoren auf alternde Bevölkerungen sowie eine global wachsende Gesamtpopulation zurück (Fitzmaurice et al., 2019). Apalla et al. (2017) sowie Baldermann und Lorenz (2019) formulieren in Bezug auf steigende Inzidenzen außerdem die Hypothese, dass der Anstieg das Resultat einer zunehmenden UV-Exposition, z. B. in der Freizeit oder während der beruflichen Tätigkeit, sein könnte.

Während sich die Inzidenz des MM in Deutschland mit Angaben aus den Krebsregistern der Bundesländer durchaus präzise beziffern lässt, liegen zur Inzidenz von KC kaum systematisch erfasste Daten für das Bundesgebiet vor (Katalinic, Kunze & Schäfer, 2003).

---

<sup>22</sup> Plattenepithelkarzinome und Basalzellkarzinome werden in der medizinischen Literatur häufig auch als ‚Spinaliome‘ oder ‚spinozelluläre Karzinome‘ bzw. ‚Basaliome‘ bezeichnet. In der vorliegenden Arbeit werden jedoch einheitlich die Begriffe Plattenepithelkarzinom und Basalzellkarzinom verwendet.

<sup>23</sup> Der Sammelbegriff ‚nicht-melanozytärer Hautkrebs‘ umfasst neben PEK, AK und BZK weitere maligne Läsionen der Haut (z. B. kutane Lymphome, Merkel-Zellkarzinome, Angiosarkome etc.). Für die vorliegende Arbeit sind diese jedoch nicht von unmittelbarer Relevanz und werden daher an dieser Stelle und im Folgenden nicht im Detail betrachtet (Karimkhani et al., 2015; Zink, 2017).

Wenngleich die Krebsregisterdaten aufgrund ausbleibender oder unvollständiger Meldungen in ihrer Validität ebenfalls punktuell eingeschränkt sein können, führt die bestehende Meldepflicht für MM insgesamt zu einer belastbaren Datenlage (Krensel et al., 2019; Leitlinienprogramm Onkologie, 2021). Eine vergleichbare Meldepflicht für KC existiert in Deutschland (und weiteren Ländern) nicht, weshalb von Meldedefiziten auszugehen ist (Apalla et al., 2017; Katalinic et al., 2003; Krensel et al., 2019). Des Weiteren ist zu beachten, dass bei den ohnehin nur bedingt systematisch erfassten Daten zu KC, eine Unterscheidung zwischen PEK und BZK fehlt (Leiter et al., 2020). Die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland (GEKID) (2021) berichtet für 2017 – unter Berücksichtigung möglicher methodischer Verzerrungen – eine altersstandardisierte Inzidenzrate des MM (ICD-10 Code: C43) von 19,0 für Frauen und 20,3 für Männer pro 100.000 Einwohner. Die entsprechende Inzidenzrate der sonstigen Tumore der Haut (ICD-10 Code: C44) wird für das Jahr 2016 bei Frauen mit 143,0 und bei Männern mit 184,1 angegeben (GEKID, 2021). Sowohl beim MM als auch bei den KC ist in Deutschland für das Jahr 2020, unter anderem aufgrund demografischer Veränderungen, mit einem Anstieg der altersstandardisierten Inzidenzen zu rechnen. Prognostiziert werden die folgenden altersstandardisierten Inzidenzen: MM (ICD-10 Code: C43): Frauen: 20,7, Männer: 21,3 je 100.000 Einwohner; sonstige bösartige Neubildungen der Haut (ICD-10 Code: C44): Frauen: 151,4, Männer: 203,5 je 100.000 Einwohner (RKI, Zentrum für Krebsregisterdaten [ZfKD] & GEKID, 2019). Bei der Betrachtung dieser Daten ist insgesamt zu berücksichtigen, dass die nationalen Krebsregister der Bundesländer sog. ‚Inzidenzregister‘ sind, d. h., dass nur neue Erkrankungsfälle in der Statistik berücksichtigt werden, nicht jedoch Personen, die sich z. B. wegen einer bestehenden Krebserkrankung (sog. ‚prävalente Fälle‘) weiterhin in Behandlung befinden (Krensel et al., 2019; Leitlinienprogramm Onkologie, 2021).

Präzise epidemiologische Daten zur Prävalenz und Inzidenz von beruflich bedingtem UV-induziertem Hautkrebs liegen derzeit nicht vor. In Deutschland können, aufgrund des etablierten Meldesystems, die bei den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung eingegangenen Verdachtsanzeigen sowie die entsprechenden Anerkennungsraten (siehe Kapitel 1.1) einen Anhaltspunkt zur Bewertung von Prävalenz und Inzidenz bieten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass, wie bereits im Kontext der beruflich bedingten entzündlichen Hauterkrankungen diskutiert (siehe Kapitel 3.1), von einer hohen Dunkelzif-

fer nicht gemeldeter beruflicher Hautkrebsfälle auszugehen ist (John et al., 2016). Berichte über ausbleibende Meldungen von beruflichem Hautkrebs, die auch in diesem Teilbereich des Anwendungsgebietes auf ein *underreporting* hindeuten, stammen unter anderem aus Italien (Gobba, Modenese & John, 2019) oder Dänemark (Carøe, Ebbenhøj, Wulf & Agner, 2013a; Carøe, Ebbenhøj, Wulf & Agner, 2013b). Insgesamt wird ein Vergleich der – z. T. sehr limitierten – internationalen Daten durch die ausgeprägte Heterogenität im Melde- und Berichtssystem sowie in der heterogenen Klassifizierung von Berufskrankheiten erschwert (Mahler et al., 2017; Ulrich et al., 2016). Zukünftig soll auch dieser Problematik mit der elften Revision der ICD begegnet werden, die es ermöglicht, eine berufliche Verursachung eines PEK (sowie eines BZK) mithilfe einer spezifischen Kodierung (z. B. dem Zusatz ‚XB17‘ – *Occupation as primary factor*; ‚Beruf als primärer Faktor‘) deutlich zu machen (WHO, 2019).

#### *Solare UV-Strahlung: Risikofaktor für (beruflich bedingten) Hautkrebs*

Der bedeutendste Risikofaktor für die Entstehung von Hautkrebs ist die Exposition gegenüber UV-Strahlung (Armstrong & Krickler, 2001; Leitlinienprogramm Onkologie, 2021). Bereits 1992 wurde solare UV-Strahlung von der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC, *International Agency for Research on Cancer*) als Kanzerogen der Gruppe 1 (‚krebserregend für den Menschen‘) eingestuft (WHO & IARC, 1992). Diese Einstufung gilt seit 2009 ebenfalls für künstliche UV-Strahlung (z. B. in Solarien) sowie unabhängig von der jeweiligen Wellenlänge für UV-Strahlung im Allgemeinen (El Ghissassi et al., 2009; IARC, 2012). Innerhalb des elektromagnetischen Spektrums wird UV-Strahlung der optischen Strahlung zugeordnet und in die kurzwellige UVC-Strahlung (100 – 280 Nanometer (nm)), die mittelwellige UVB-Strahlung (280 – 315 nm) und die langwellige UVA-Strahlung (315 – 400 nm) unterteilt (BAuA, 2013; International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection [ICNIRP], 2010)<sup>24</sup>. Die auf der Erdoberfläche ankommende solare UV-Strahlung besteht zu 95% aus UVA- und lediglich zu 5% aus UVB-Strahlung. Die kurzwellige UVC-Strahlung wird von der Stratosphäre der Erde

---

<sup>24</sup> An dieser Stelle ist zu beachten, dass sich in der Literatur in geringem Umfang divergierende Angaben zu den jeweiligen Wellenlängen finden. Der S3-Leitlinie ‚Prävention von Hautkrebs‘ ist beispielsweise die folgende Einteilung von UV-Strahlung zu entnehmen: UVC-Strahlung (100 – 200 nm), UVB-Strahlung (200 – 315 nm), UVA-Strahlung (315 – 400 nm) (Leitlinienprogramm Onkologie, 2021). Die im Text aufgeführte Einteilung entspricht den Angaben der ‚Technischen Regel zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – Inkohärente Optische Strahlung‘ (TROS IOS) (BAuA, 2013) sowie der Richtlinie 2006/25/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union (2006).

vollständig absorbiert (BMAS, 2013; Leitlinienprogramm Onkologie, 2021); diese ist im Anwendungsgebiet der vorliegenden Arbeit daher von untergeordneter Relevanz. Wenn- gleich die UV-Strahlung der Sonne positive Effekte auf den menschlichen Körper hat, z. B. essenziell für die körpereigene Produktion von Vitamin D ist und daher eine diffe- renzierte Betrachtung von UV-Strahlung erforderlich ist, kann die übermäßige Exposition kurz- und langfristige Schäden an Haut (z. B. Sonnenbrand, vorzeitige Hautalterung) und Augen (z. B. Katarakt/grau Star) hervorrufen (UV-Schutz-Bündnis & Bundesamt für Strahlenschutz [BfS], 2017). Epidemiologisch und experimentell nachgewiesen ist dar- über hinaus, dass UVB-Strahlen direkte und UVA-Strahlen indirekte Schädigungen an der menschlichen und tierischen Desoxyribonukleinsäure hervorrufen, die bei ausblei- benden oder unzureichenden zellulären Reparaturmechanismen zu Hautkrebs führen kön- nen (ICNIRP, 2010; Leitlinienprogramm Onkologie, 2021).

Im Anwendungsfeld der vorliegenden Arbeit ist vorrangig die beruflich bedingte ku- mulative Exposition gegenüber solarer UV-Strahlung von Bedeutung; einerseits als zen- traler Risikofaktor sowie daraus resultierend als wichtiger Ansatzpunkt für präventive In- terventionen. Schmitt, Seidler, Diepgen und Bauer (2011) werteten im Rahmen einer Meta-Analyse die Ergebnisse von achtzehn epidemiologischen Studien aus und fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Auftreten von PEK und beruflich be- dingter kumulativer UV-Exposition. Die Ergebnisse zeigen, dass Beschäftigte, die im Rahmen ihrer versicherten beruflichen Tätigkeit solarer UV-Strahlung intensiv ausgesetzt sind, ein im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung in Deutschland doppelt so großes Ri- siko aufweisen, ein PEK zu entwickeln und somit gemäß § 9 SGB VII eine Aufnahme von PEK in die Liste der Berufskrankheiten empfohlen werden konnte (BMAS, 2013; Diepgen et al., 2015). Diese Schlussfolgerung wurde im Rahmen einer multizentrischen Fall-Kontroll-Studie von Schmitt et al. (2018a) bestätigt: eine hohe berufsbedingte Expo- sition gegenüber solarer UV-Strahlung geht mit einer Risikoverdopplung der Entwick- lung eines PEK einher. Histologisch betrachtet können sich PEK aus verschiedenen Präkanzerosen, z. B. aktinischen Keratosen und Morbus Bowen, entwickeln. Diese, z. T. auch als PEK *in situ* bezeichneten Vorstufen, sind aus diesem Grund ebenfalls Bestandteil der BK-Nr. 5103 (Eisen et al., 2021; Heppt et al., 2020).

Während solare UV-Strahlung grundsätzlich ebenfalls ein zentraler Risikofaktor für die Entstehung von BZK ist (Armstrong & Krickler, 2001), konnte zum Zeitpunkt der Aufnahme der BK-Nr. 5103 der Zusammenhang zur beruflichen UV-Exposition nicht



zweifelsfrei nachgewiesen werden (BMAS, 2013; Diepgen et al., 2015). Bauer, Diepgen und Schmitt (2011) zeigten in ihrer Meta-Analyse zwar ebenfalls einen signifikanten, wenngleich im Vergleich zu den Daten von Schmitt et al. (2011) weniger einheitlichen und weniger eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von BZK mit beruflicher UV-Exposition auf. Die vorgelegten Daten resultierten jedoch, unter anderem aufgrund eingeschränkter Qualität der eingeschlossenen Studien, z. B. hinsichtlich der Definition von Außenbeschäftigten, einer fehlenden Adjustierung für Störgrößen (sog. *confounder*) oder systematischen Verzerrungen wie dem Selektionsbias, nicht in einer, dem PEK äquivalenten, versicherungsrechtlichen Bewertung (Bauer, Haufe, Heinrich, Seidler & Schmitt, 2021; BMAS, 2013; Schmitt et al., 2018b). Diepgen et al. (2015) konstatieren in diesem Zusammenhang:

„Basalzellkarzinome und maligne Melanome sind ausdrücklich nicht vom Vorschlag des ärztlichen Sachverständigenbeirats zur neu aufzunehmenden Berufskrankheit erfasst. Hierzu bestehen zumindest derzeit (noch) keine ausreichenden Erkenntnisse hinsichtlich einer wesentlichen Verursachung durch Exposition gegenüber natürlicher UV-Strahlung am Arbeitsplatz. In der wissenschaftlichen Begründung wird auch zur möglichen beruflichen Verursachung von Basalzellkarzinomen Stellung genommen: UV-Strahlung ist generell auch für die Entstehung von Basalzellkarzinomen ein Risikofaktor. Die Erkenntnislage aus den bisher vorliegenden epidemiologischen Studien lässt aber – anders als beim Plattenepithelkarzinom – noch keine eindeutige Aussage über die Risikoerhöhung durch eine arbeitsbedingte Exposition zu.“ (Diepgen et al., 2015, S. 157).

Ausgehend davon untersuchten Schmitt et al. (2018b) in einer bevölkerungsbezogenen, multizentrischen Fall-Kontroll-Studie den Einfluss von beruflicher und außerberuflicher UV-Exposition auf das Risiko, ein BZK zu entwickeln. Die Untersuchung, die im Vergleich zu vorherigen epidemiologischen Studien eine präzisere Quantifizierung der beruflichen und privaten Exposition vornimmt und den Einfluss verschiedener Störgrößen berücksichtigt, kommt zu dem Ergebnis, dass das Risiko für die Entwicklung eines BZK durch berufliche UV-Exposition signifikant erhöht ist (Schmitt et al., 2018b). Die aus versicherungsrechtlicher Perspektive für die Aufnahme in die Liste der Berufskrankheiten erforderliche Risikoverdopplung ist aus den Ergebnissen jedoch nicht direkt abzuleiten. Erst Post-hoc-Sensitivitätsanalysen (Bauer et al., 2020b; Bauer et al., 2021) konnten zeigen, dass eine signifikante Risikoverdopplung unabhängig vom histologischen Subtyp des Tumors (z. B. noduläre, sklerodermiformen oder superfizielle BZK), dem Ort der Tumorentstehung sowie dem Hauttyp der Probanden nach Fitzpatrick (1988) zu konstatieren ist. Vor dem Hintergrund dieser Analysen diskutiert Elsner (2021a) die Einfüh-

nung einer neuen Berufskrankheit, z. B. als BK-Nr. 5104 („Basalzellkarzinome durch natürliche UV-Strahlung“). Essenziell sei bis zur möglichen Erweiterung der Liste der Berufskrankheiten die Meldung entsprechender Fälle gemäß § 9 Abs. 2 SGB VII „wie eine Berufskrankheit“ (Elsner, 2021a; Krohn & Skudlik, 2021).

### *Im Freien Beschäftigte – Berufsgruppen und Expositionsmuster*

Während im Jahr 2015 der Anteil der Beschäftigten, die einen Großteil (> 60% bis > 75%) ihrer Arbeitszeit im Freien verbringen, in Deutschland noch auf circa zweieinhalb bis drei Millionen, in Europa auf circa 14,5 Millionen geschätzt wurde (Diepgen et al., 2015; EU-OSHA, 2009), ist mittlerweile davon auszugehen, dass in Deutschland vielmehr bis zu sechs Millionen Berufstätige in relevantem Umfang im Freien beschäftigt und gegenüber solarer UV-Strahlung exponiert sind (Leitlinienprogramm Onkologie, 2021). Diese Einschätzung basiert auf aktuellen, personendosimetrisch erhobenen Daten des Instituts für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) zur beruflichen UV-Exposition von Beschäftigten.

Die Ergebnisse des IFA-Projektes *GENESIS-UV*<sup>25</sup> zeigen diesbezüglich einerseits, dass die UV-Exposition von Beschäftigten am Arbeitsplatz die zunächst angenommene berufliche Jahresexposition von 170 Standard-Erythemdosen (SED)<sup>26</sup> sowie den empfohlenen Grenzwert der ICNIRP (2010) von 1,0 bis 1,3 SED (entspricht 30 J/m<sup>2</sup>) pro Tag – je nach Berufsgruppe – zum Teil um ein Vielfaches übersteigt. Darüber hinaus machen die Messungen deutlich, dass nicht alle Berufsgruppen gleichermaßen exponiert sind und, dass auch innerhalb einer Berufsgruppe, abhängig vom jeweiligen Tätigkeitsprofil, Expositionsmuster in unterschiedlicher Ausprägung vorliegen können (Strehl & Wittlich, 2021; Wittlich et al., 2020b).

---

<sup>25</sup> Gemäß Wittlich et al. (2020b, S. 24) steht die Abkürzung *GENESIS* „für ‚GENeration and Extraction System for Individual expoSure‘, etwa ‚System zur Erzeugung und Gewinnung von Daten der individuellen Exposition“ und wird, angewendet auf die Messung der UV-Exposition, zu *GENESIS-UV*.

<sup>26</sup> Eine Standard-Erythemdosis (auch: standardisierte erythemwirksame UV-Dosis; Baldermann & Lorenz, 2019) ist nach Wittlich et al. (2020b, S. 13) „eine hauttypunabhängige Größe, mit der die biologisch wirksame Bestrahlung angegeben werden kann“. Eine SED entspricht einer erythemwirksamen Bestrahlung von 100 Joule pro Quadratmeter (J/m<sup>2</sup>) und kann bei Hauttyp 1 gemäß Fitzpatrick (1988) einen Sonnenbrand auslösen. Die durchschnittliche UV-Jahresexposition einer in Deutschland lebenden Person, die als Referenzwert bei der versicherungsrechtlichen Bewertung einer BK-Verdachtsanzeige angenommen wird, beträgt 130 SED (BMAS, 2013). Abzugrenzen von einer SED ist die minimale Erythemdosis (MED). Diese gibt an, welche Energiemenge erforderlich ist, um bei einer Person ein sichtbares Erythem auszulösen und ist eine entsprechend individuelle, vom Hauttyp abhängige Größe, die mittels Lichttreppen-Untersuchung gemessen werden kann (Wittlich et al., 2020b).

Wittlich et al. (2020b) listen die Berufsgruppen mit der höchsten UV-Exposition auf und dokumentieren beispielsweise eine zusätzliche beruflich bedingte UV-Jahresexposition für in Deutschland tätige Obst- und Gemüsebauern von 648 SED. Unwesentlich geringer UV-exponiert sind Erntehilfen und Landarbeitshelfer (617 SED), Kanalbauer (607 SED), Steinbrecher (596 SED) und Betonbauer (521 SED) (Wittlich et al., 2020b). Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit den Daten von Moldovan et al. (2020), die zehn Beschäftigte des Baugewerbes in Rumänien untersuchten und zwischen April und Oktober eine UV-Exposition zwischen 165 SED und 453 SED personendosimetrisch nachweisen konnten. Basierend auf diesen Ergebnissen beziffern die Autoren die tägliche Exposition gegenüber solarer UV-Strahlung auf 1,28 SED bis 6,4 SED (Moldovan et al., 2020). In verschiedenen europäischen Ländern (Rumänien, Italien, Kroatien, Dänemark, Deutschland) durchgeführte personendosimetrische Messungen bei Beschäftigten aus dem Baugewerbe (Maurer) zeigen eine gleichermaßen hohe extrapolierte Jahresexposition gegenüber solarer UV-Strahlung von bis zu 671 SED (Wittlich et al., 2020a).

Vor diesem Hintergrund wurde 2019 mit der zweiten Verordnung zur Änderung der ArbMedVV dem Schutz vor solarer UV-Strahlung mehr Bedeutung beigemessen und festgelegt, dass Beschäftigten, die in relevantem Umfang einer Tätigkeit im Freien nachgehen, arbeitgeberseitig eine Vorsorgeuntersuchung anzubieten ist. Die arbeitsmedizinische Regel (AMR) 13.3 konkretisiert eine Tätigkeit im Freien unter anderem als eine zwischen April und September ausgeübte, versicherte Tätigkeit, die zwischen 10.00 Uhr und 15.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit, mindestens eine Stunde pro Arbeitstag, an mindestens 50 Arbeitstagen ausgeübt wird (BAuA, 2019). Einen Vorschlag zur Ausgestaltung der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung bei UV-exponierten Beschäftigten skizzieren Drexler, Diepgen und Letzel (2019): Im Fokus der Untersuchung sollen neben der ausführlichen (Arbeits-)Anamnese und der Untersuchung der Haut insbesondere eine dezidierte Beratung zum individuellen Risikoprofil sowie zu geeigneten UV-Schutzmaßnahmen stehen.

Zusammenfassend ist an dieser Stelle festzustellen, dass im Freien Beschäftigte aufgrund ihrer versicherten beruflichen Tätigkeit in besonders hohem Maße solarer UV-Strahlung ausgesetzt sind und somit ein erhöhtes Risiko aufweisen, ein KC zu entwickeln. Untersuchungen zeigen darüber hinaus, dass Außenbeschäftigte nicht ausschließlich den ‚klassischen‘ Industriezweigen, z. B. dem Baugewerbe, der Land- und Forstwirtschaft oder der Fischerei und Seefahrt, angehören. Einem vergleichbaren Risiko

ausgesetzt sein können außerdem Erzieher, Beschäftigte an Flughäfen, Hafenarbeiter, Pferdewirte u.v.m. (Wittlich et al., 2020b). Die Ausführungen unterstreichen die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen, die zu einer effektiven Reduktion der beruflichen UV-Exposition und auf diese Weise zur Prävention von Hautkrebs beitragen. Für die Prävention von beruflich bedingtem Hautkrebs im Sinne der BK-Nr. 5103 ist dabei essenziell – insbesondere vor dem Hintergrund der langen Latenzzeit –, dass präventive Maßnahmen konsequent und frühzeitig ergriffen werden. Im Folgenden werden daher strukturelle sowie konkrete Maßnahmen der Primär- und Sekundärprävention von beruflich bedingtem Hautkrebs erläutert.

### *Strukturelle und individuelle Präventionsmaßnahmen von beruflichem Hautkrebs*

Wenngleich die gesetzliche Unfallversicherung mit dem neu entwickelten Hautkrebsbericht (DGUV-Formtext F6120-5103: Bericht Hautkrebs BK-Nr. 5103), dem Nachsorgebericht (DGUV-Formtext F6122-5103: Nachsorgebericht Hautkrebs BK-Nr. 5103) sowie der bereits etablierten BK-Anzeige (DGUV-Formtext F6000: Ärztliche Anzeige bei Verdacht auf eine Berufskrankheit) ein systematisches Melde- und Berichtswesen zur Sicherstellung der strukturierten Versorgung aufgebaut hat (Skudlik & John, 2018), fehlen in Deutschland bislang flächendeckend etablierte Schulungs- und Beratungskonzepte der Primär- und Sekundärprävention bei einer (drohenden) BK-Nr. 5103, die äquivalent zu den Versorgungsstrukturen der BK-Nr. 5101 (siehe Kapitel 3.1) sind (Diepgen, 2016; Engel, Krohn, Schneider & Wanka, 2016; Krohn & Skudlik, 2021). Informationsmaterialien (z. B. Broschüren oder Flyer) werden als Maßnahme der Primärprävention von beruflichem Hautkrebs in der Praxis überwiegend nach dem sog. „Gießkannenprinzip“ (Walter & Röding, 2019, S. 392) an im Freien Beschäftigte ausgegeben. Dieses Vorgehen ist einerseits als induzierte (selektive) Präventionsmaßnahme klassifizierbar (siehe Kapitel 3.1), wird jedoch der ausgeprägten Heterogenität der Außenbeschäftigten sowie dem tatsächlichen Beratungsbedarf und somit dem Anspruch einer spezifischen Ansprache der Adressaten kaum gerecht. Auch die Umsetzung von strukturierten Interventionskonzepten (z. B. Schulungen) erfolgt in der BRD – selbst modellhaft im Rahmen von (prospektiven) Studien, z. B. Tizek et al. (2020) – im Vergleich zu anderen Ländern nur sehr sporadisch (Reinau, Weiss, Meier, Diepgen & Surber, 2013; Ziehfrend, Schuster & Zink, 2019) sowie häufig ohne anschließende Dissemination und Implementation in die Regelversorgung.

Im Hinblick auf die konkrete Umsetzung von Präventionsmaßnahmen am Arbeitsplatz sei, äquivalent zu den Ausführungen in Kapitel 3.1, auch an dieser Stelle auf die strukturgebende Funktion des ArbSchG verwiesen. Maßnahmen zur Reduktion der UV-Exposition können in der Praxis aus dem ArbSchG abgeleitet und hierarchisch am (S)TOP-Prinzip ausgerichtet werden (§ 4, ArbSchG; § 7, GefStoffV). Während die Möglichkeit der Substitution von Gefahrstoffen bzw. die Elimination von Gefahren in anderen Bereichen des Arbeitsschutzes grundsätzlich gegeben zu sein scheint, ist dies bei der Prävention von UV-induziertem Hautkrebs per se nicht möglich. Die Maßnahmenebene ‚Substitution/Elimination‘ wird daher häufig mit der Empfehlung ‚Sonne meiden‘ konkretisiert (Knuschke, Ott, Janßen, Janßen & Bauer, 2018). Da diese Empfehlung für Beschäftigte im Freien in der Praxis nur im Einzelfall umsetzbar erscheint, ist technischen und organisatorischen UV-Schutzmaßnahmen sowie (nachrangig) auch personenbezogenen UV-Schutzmaßnahmen besondere Bedeutung beizumessen (Bauer, Beissert & Knuschke, 2015; Knuschke et al., 2018; Skudlik & John, 2018). Konkrete technische, organisatorische sowie personenbezogene Maßnahmen zur Reduktion der UV-Exposition werden in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Ausgewählte Maßnahmen zur Reduktion der UV-Exposition im arbeitspraktischen Kontext gemäß STOP-Prinzip. Erstellt nach Bauer et al. (2015), Bauer, Adam, Soyer und Adam (2020a), Eppig, Speck, Zelzer und Langenbucher (2014), Knuschke et al. (2018), Knuschke (2020), Leitlinienprogramm Onkologie (2021), Rocholl, Ludewig, Skudlik und Wilke (2018), Skudlik und John (2018) sowie Wittlich et al. (2020b).

Maßnahmenebene	Konkrete Ansätze zur Reduktion der UV-Exposition im arbeitspraktischen Kontext
<b>Substitution/Elimination</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sonne meiden</li> </ul>
<b>Technische Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nutzung von Möglichkeiten zur Beschattung von Arbeitsbereichen, z. B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ durch die Überdachung ständiger Arbeitsplätze</li> <li>➤ durch Unterstellmöglichkeiten</li> <li>➤ durch das Aufstellen von Sonnensegeln oder -schirmen</li> </ul> </li> <li>➤ Installation von Schutzkomponenten an Scheiben<sup>27</sup>, z. B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ UV-absorbierende Beschichtungen (z. B. Folien)</li> <li>➤ UV-absorbierende Tönungen</li> </ul> </li> <li>➤ Aufbau von geschlossenen Kabinen bei Fahrzeugen oder (Bau-)Maschinen</li> </ul>
<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Expositionsreduktion, insbesondere zwischen 11.00 Uhr und 15.00 Uhr mithilfe von Arbeitszeitverschiebung und Arbeitsorganisation, z. B. durch               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ einen frühen Arbeitsbeginn</li> <li>➤ eine verlängerte Mittagspause</li> <li>➤ die Bereitstellung sonnengeschützter Pausenräume</li> <li>➤ Arbeiten in Innenräumen während der Mittagszeit</li> <li>➤ Vorbereitungsarbeiten, die im Schatten verrichtet werden</li> </ul> </li> <li>➤ Unterweisungen der Beschäftigten, z. B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ hinsichtlich einer Gefährdung durch UV-Strahlung (z. B. mögliche Folgeschäden)</li> <li>➤ hinsichtlich Maßnahmen zur Beseitigung oder Minimierung der Gefahren</li> <li>➤ zur bestimmungsgemäßen Nutzung von persönlicher Schutzausrüstung</li> <li>➤ zu möglichen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen</li> </ul> </li> <li>➤ Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstung in ausreichender Menge</li> <li>➤ Ausgabe von Informationsmaterialien</li> </ul>
<b>Personenbezogene Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tragen langer Oberbekleidung und langer Hosen, ggf. mit UV-Schutzfaktor (engl. <i>ultraviolet protection factor</i>, UPF)<sup>28</sup></li> <li>➤ Tragen einer Kopfbedeckung, idealerweise mit einer breiten Krempe</li> <li>➤ Anbringen eines Blendrings oder eines Nackenschutzes an Schutzhelmen bei bestehender Helmpflicht</li> <li>➤ Anwendung von Sonnenschutzpräparaten mit hohem Lichtschutzfaktor (LSF; engl. <i>sun protection factor</i>) und UVA-Schutz</li> <li>➤ Tragen einer Sonnenbrille mit entsprechender Schutzstufe</li> <li>➤ ggf. Tragen von Schutzhandschuhen</li> </ul> <p>Personenbezogene UV-Schutzmaßnahmen werden in der Praxis häufig mit der sog. ‚4-H-Regel‘ verkürzt dargestellt: – <b>H</b>emd – <b>H</b>ose – <b>H</b>ut – <b>H</b>oher Sonnenschutz –</p>

<sup>27</sup> Die Notwendigkeit des Anbringens von UV-absorbierenden Beschichtungen auf Scheiben variiert mit der jeweils verbauten Scheibe. Während das Kunststoffanteile enthaltene Verbundglas sowie Scheiben, die vollständig aus Kunststoff bestehen, UV-Strahlung nahezu vollständig absorbieren (98% – 99%), wird Vollglas von ca. 5 – 10% der UV-Strahlung durchdrungen (Wittlich, 2017; Wittlich et al., 2020b).

<sup>28</sup> Die Notwendigkeit, bei beruflicher UV-Exposition Textilien mit ausgewiesenem UPF zu verwenden, wird in der Literatur (teils) kritisch diskutiert. Entsprechende Ausführungen finden sich u. a. bei Bauer et al. (2015), Knuschke et al. (2018), Knuschke (2020) oder Wittlich et al. (2020b).

*Implikationen für die vorliegende Dissertation*

Zusammengefasst ist festzustellen, dass, wie bereits im Zusammenhang mit der Prävention der beruflich bedingten entzündlichen Hauterkrankungen konstatiert (siehe Kapitel 3.1), auch die Prävention von beruflich bedingtem Hautkrebs ein relevantes Anwendungsgebiet für die Gesundheitswissenschaften bzw. ihre vielfältigen Bezugsdisziplinen (siehe Kapitel 1.1) ist. Im Gegensatz zu den bereits seit Jahrzehnten etablierten strukturellen und individuellen Maßnahmen zur Prävention der BK-Nr. 5101 gewannen diese in Bezug auf den UV-induzierten Hautkrebs bei Beschäftigten im Freien für die Unfallversicherungsträger jedoch erst mit der BK-Nr. 5103 zunehmend an Bedeutung. Diese Entwicklung ist beispielhaft für die Erweiterung und Anpassung der gesundheitswissenschaftlichen Bezugsdisziplinen an aktuelle Herausforderungen, denn neben den medizinisch-naturwissenschaftlichen (z. B. Arbeits- und Umweltmedizin) sind außerdem verhaltens- und sozialwissenschaftliche Bezugsdisziplinen (z. B. die Gesundheitspsychologie) innerhalb des Anwendungsgebietes gleichermaßen bedeutsam geworden. Sukzessive war Forschungsbedarf zu erkennen, einerseits im Bereich der Grundlagenforschung, andererseits, und in bedeutendem Umfang, hinsichtlich anwendungsbezogener Frage- und Problemstellungen (z. B. zu Faktoren oder Barrieren in Bezug auf die Anwendung von personenbezogenen UV-Schutzmaßnahmen). Die systematische personendosimetrische Messung der UV-Exposition von Beschäftigten im Freien ist in diesem Zusammenhang nicht zuletzt ein Beispiel für die Umsetzung zentraler Public-Health-Aufgaben (Analyse und Überwachung des gegenwärtigen Gesundheitszustands, Prognosen hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen sowie daraus folgend Planung und Umsetzung zielgerichteter Präventionsmaßnahmen, siehe Kapitel 2.1) innerhalb des Anwendungsgebietes. Abschließend ist daher zu konstatieren, dass die Gesundheitswissenschaften mit ihren vielfältigen Bezugsdisziplinen, den multi- bzw. interdisziplinären Herangehensweisen (siehe Kapitel 2.1), aus denen ein breites Spektrum verschiedener Forschungsmethoden resultiert, in besonderer Weise geeignet sind, um die vielschichtigen und komplexen Herausforderungen in diesem Bereich adäquat adressieren zu können.

## **Teil III – Untersuchungen zur Prävention beruflicher Hauterkrankungen**

Im Folgenden werden die Literaturstellen sowie die Zusammenfassungen der vier dieser Dissertation zugrunde liegenden Originalarbeiten sukzessive aufgeführt. Anschließend erfolgt die Verortung im wissenschaftlichen Kontext. Dabei soll zunächst herausgestellt werden, welche spezifischen Forschungsfragen innerhalb des Anwendungsgebietes von den Untersuchungen adressiert werden. Auf diese Weise wird dem ersten Teil der Zielsetzung der vorliegenden Dissertation Rechnung getragen. Darüber hinaus wird übergeordnet aufgezeigt, inwiefern die gesundheitswissenschaftlichen Forschungsansätze praxisrelevante Probleme innerhalb des Anwendungsgebietes adressieren.

### **4 Untersuchung I – Erfassung der Einstellungen von Außenbeschäftigten**

Der Volltext von Untersuchung I ist an folgender Stelle publiziert:

Rocholl, M., Ludewig, M., John, S. M., Bitzer, E. M. & Wilke, A. (2020). Outdoor workers' perceptions of skin cancer risk and attitudes to sun-protective measures: A qualitative study. *Journal of Occupational Health*, 62 (1), e12083. DOI: 10.1002/1348-9585.12083.

#### **4.1 Zusammenfassung**

##### ***Objectives***

Since January 2015, squamous cell carcinoma or multiple actinic keratosis of the skin caused by natural ultraviolet irradiation (UVR) is recognized as occupational disease in Germany. Interventions which improve the sun protection behavior of outdoor workers are urgently needed. When developing preventive interventions, the attitudes of target groups need to be taken into consideration. Therefore, outdoor workers' perceptions and attitudes were investigated.

##### ***Methods***

Seven guided, problem-centered qualitative interviews with healthy male outdoor workers were conducted. A qualitative content analysis was used to analyze the data.



### ***Results***

We found an underestimation of the perceived skin cancer risk in the seven outdoor workers and heterogeneous attitudes toward the usage of sun-protective measures. Participants stated that the feasibility of technical sun-protective measures depends on the size of the working area. While using a headgear seemed common, none of the participants stated using additional neck protection. Wearing long-sleeved shirts and long trousers were considered problematic. The interviews revealed important requirements for sun-protective clothes, especially in terms of different materials. Although the usage of sunscreen was common, our interviewees seemed to apply it wrongly.

### ***Conclusion***

Risk perceptions of outdoor workers and their attitudes toward sun protection measures may influence the factual UV protection behavior in the workplace. Structures to facilitate the implementation of technical and organizational sun-protective measures seem to be necessary. Educational interventions and clear instructions which are tailored to the individual needs and attitudes of outdoor workers are required to improve the UV protection behavior and to avoid common mistakes.

## **4.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext**

Untersuchung I der vorliegenden Dissertation (Rocholl, Ludewig, John, Bitzer & Wilke, 2020) lässt sich im zweiten Teilbereich des Anwendungsfeldes, der Prävention von beruflich bedingtem UV-induziertem Hautkrebs (siehe Kapitel 3.2), verorten. In der Arbeit werden die Ergebnisse leitfadengestützter, problemzentrierter Interviews mit sieben im Freien Beschäftigten berichtet. Die spezifische Zielstellung der empirischen Untersuchung war es, die subjektive Wahrnehmung des eigenen Hautkrebsrisikos von Außenbeschäftigten zu eruieren sowie darüber hinaus die Einstellungen zu technischen, organisatorischen und personenbezogenen UV-Schutzmaßnahmen zu erfassen. Die zur Beantwortung der Fragestellung durchgeführten Arbeitsschritte sind dem Volltext der Untersuchung (siehe Anhang 1) in detaillierter Form zu entnehmen.

Vor dem Hintergrund des in der Literatur formulierten Bedarfs an Interventionen zum Schutz von im Freien Beschäftigten vor solarer UV-Strahlung (Bauer et al., 2015; John et al., 2021) kommt der systematischen Konzeption adressatengerechter Schulungs- und

Beratungsangebote innerhalb des Anwendungsfeldes eine besondere Bedeutung zu. Entsprechende Rahmenmodelle zur Entwicklung (und Evaluation) komplexer Interventionskonzepte sind vielfach beschrieben und kontinuierlich weiterentwickelt worden (Craig et al., 2008; O'Cathain et al., 2019a; O'Cathain et al., 2019b; Skivington et al., 2021). Ein wichtiger Bestandteil dieser Konzepte ist die systematische und daher ggf. als eigenständige empirische Studie durchzuführende Analyse der Adressaten, ihrer Einstellungen, ihrer Ressourcen und, bezogen auf ein Zielverhalten, ihrer wahrgenommenen Barrieren. Die Erkenntnisse dieser Untersuchungen sind idealerweise in den Konzeptionsprozess der Intervention zu integrieren.

Die Einstellungen von Personen können als komplexe soziale Phänomene bezeichnet werden und sind daher nur bedingt mit quantitativen Forschungsmethoden zu erfassen (Faltermaier, 1997; Pope & Mays, 1995). Bis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von Untersuchung I wurden in empirischen Studien innerhalb des Anwendungsgebietes jedoch überwiegend quantitativ ausgerichtete Datenerhebungs- und -auswertungsverfahren angewendet (Nelson, 2015). Induktive Herangehensweisen, die in der Regel mit der Nutzung vielfältiger und offener Verfahren einhergehen und die auf diese Weise vielschichtige bzw. komplexe Phänomene adäquat abbilden können, wurden lediglich in Ausnahmefällen umgesetzt, z. B. bei Zink, Schielein, Wildner und Rehfuess (2019). Untersuchung I adressiert diese Forschungslücke, indem induktive, qualitative Datenerhebungs- und -auswertungsverfahren zur Erfassung der Einstellungen (z. B. des selbstbezogenen Hautkrebsrisikos) eingesetzt werden. Da insbesondere in Deutschland darüber hinaus bisher nur vereinzelt, jedoch nicht flächendeckend Schulungs- und Beratungskonzepte für die Prävention von beruflich bedingtem UV-induziertem Hautkrebs etabliert wurden (siehe Kapitel 3.2 sowie Kapitel 5), sind die Ergebnisse von Untersuchung I von besonderer Bedeutung für in Forschung und Praxis tätige Akteure, die in die Konzeption von Schulungs- und Beratungsangeboten involviert sind. Der Nutzen der Ergebnisse für Akteure der Praxis verdeutlicht darüber hinaus den transdisziplinären Charakter der Untersuchung.

Untersuchung I ist innerhalb des integrativen Rahmenmodells empirischer Forschung (siehe Kapitel 2.2) aufgrund des zu konstatierenden Theorieentwicklungsbedarfes, der gewählten Herangehensweise sowie der entsprechenden Zielstellung als induktive Untersuchung zu klassifizieren. Sie adressiert eine spezifische Fragestellung innerhalb des An-

wendungsfeldes und leistet darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zur Konzeption präventiver Interventionen. Des Weiteren stellt Untersuchung I aufgrund der gewählten forschungsmethodischen Herangehensweise gleichermaßen die Bedeutung und Potenziale induktiver Forschungsmethoden in den Gesundheitswissenschaften sowie insbesondere im Anwendungsfeld der vorliegenden Dissertation heraus.

## 5 Untersuchung II – Konzeption der ‚Individuellen Lichtschutzberatung‘

Der Volltext von Untersuchung II ist an folgender Stelle publiziert:

Ludewig, M., Rocholl, M., John, S. M. & Wilke, A. (2020). 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. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93 (6), 765–777. DOI: 10.1007/s00420-020-01532-7.

### 5.1 Zusammenfassung

#### *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 N1 = 2 counselors; N4 = 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.

## **5.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext**

Die konzeptionelle Arbeit von Ludewig, Rocholl, John und Wilke (2020) lässt sich ebenfalls im zweiten Teilbereich des Anwendungsfeldes, der (Sekundär-)Prävention von beruflich bedingtem UV-induziertem Hautkrebs (siehe Kapitel 3.2), verorten. In Untersuchung II (siehe Anhang 2) wird die Entwicklung, Pilotierung und formative Evaluation des Schulungs- und Beratungskonzeptes ‚Individuelle Lichtschutzberatung‘ (ILB) skizziert. Die Konzeption der ILB wird dabei in Anlehnung an die von Möhler, Köpke und Meyer (2015) erarbeitete Leitlinie ‘CReDECI 2’ (*Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in Healthcare*) detailliert beschrieben.

Wie in Kapitel 3.2 bereits dargelegt wurde, existieren in Deutschland keine flächendeckend implementierten und zu den Schulungs- und Beratungskonzepten bei beruflich bedingten entzündlichen Hauterkrankungen äquivalenten Angebote der ambulanten (sekundären) Individualprävention bei einer (drohenden) BK-Nr. 5103 (Diepgen, 2016; Engel et al., 2016; Krohn & Skudlik, 2021). Gleichzeitig unterstreichen die bei den Unfallversicherungsträgern eingegangenen Verdachtsanzeigen sowie die Anerkennungsrate die Notwendigkeit dieser Angebote (siehe Kapitel 1.1). Untersuchung II beschreibt die Entwicklung und Pilotierung des ersten in die Regelversorgung implementierten Beratungsangebotes zur (Sekundär-)Prävention von beruflichem Hautkrebs im Sinne der BK-Nr. 5103 und adressiert somit innerhalb des Anwendungsgebietes eine zentrale Forschungs- und für die Präventionspraxis relevante, strukturelle Versorgungslücke. Auf diese Weise beantwortet Untersuchung II nicht nur eine spezifische, bis dato offene Forschungsfrage, sondern berührt außerdem eines der zentralen Handlungsfelder der Public Health und kann daher für zukünftige Forschungsarbeiten als Orientierung herangezogen werden.

Die zweite Originalarbeit dieser Dissertation ist im integrativen Rahmenmodell empirischer Forschung (siehe Kapitel 2.2) ebenfalls als konzeptentwickelnde (induktive) Untersuchung zu klassifizieren. Die Arbeit zeichnet sich darüber hinaus durch die Berücksichtigung des Rahmenmodells zur Entwicklung und Evaluation komplexer Interventionskonzepte des *Medical Research Council* (MRC) aus (Craig et al., 2008). Auf diese Weise konnte eine systematische Konzeption, die in besonderem Maße die Adressaten des Beratungskonzeptes berücksichtigt (siehe Untersuchung I, Kapitel 4), sichergestellt werden. Hinzu kommt, dass bei der Konzeption des Beratungskonzeptes verschiedene Fachdisziplinen (unter anderem Medizin, Pädagogik, Psychologie) involviert waren. Untersuchung II zeigt im Zuge dessen exemplarisch, inwiefern eine disziplinübergreifende Bearbeitung ausgewählter Frage- und Problemstellungen, am Beispiel der Entwicklung eines Schulungs- und Beratungskonzeptes zur Prävention von beruflich bedingtem Hautkrebs, erfolgen kann. Außerdem wird deutlich, dass die zu beteiligenden Bezugsdisziplinen nicht aus einem festgelegten Portfolio der den Gesundheitswissenschaften zugeordneten Bezugsdisziplinen (siehe Kapitel 2.1) abgeleitet werden sollten, sondern dass sich eine disziplinübergreifende Zusammenarbeit – ohne dabei zum Selbstzweck zu werden – jeweils aus der formulierten Frage- und Problemstellung sowie dem gemeinsamen Gegenstandsbereich ergibt.

## 6 Untersuchung III – Krankheitstheorien von Patienten mit Ekzemen

Der Volltext von Untersuchung III ist an folgender Stelle publiziert:

Rocholl, M., Ludewig, M., Brakemeier, C., John, S. M. & Wilke, A. (2021). Illness perceptions of adults with eczematous skin diseases: a systematic mixed studies review. *Systematic Reviews*, 10, 141. DOI: 10.1186/s13643-021-01687-5.

### 6.1 Zusammenfassung

#### *Background*

Eczematous skin diseases, e.g., atopic dermatitis or contact dermatitis, are associated with a high disease burden, a significant impact on quality of life and a higher risk for anxiety and depression. Therefore, coping strategies are of interest. In order to understand coping processes, it is necessary to examine the patients' perspectives on their illness. The aim of this systematic mixed studies review is to investigate the illness perceptions of patients with eczematous skin diseases to get a better understanding of their coping processes.

#### *Methods*

We performed a systematic literature search in PubMed, The Cochrane Library, PsycInfo, PSYINDEX, CINAHL, Web of Science, and Scopus until February 20, 2019. Both qualitative and quantitative studies were included in the review. Two independent reviewers conducted data extraction and carried out a narrative synthesis. We assessed study quality with the Mixed Methods Appraisal Tool.

#### *Results*

Three qualitative and four quantitative studies were included in the systematic review. We found different methodological approaches for investigating illness perceptions: guided interviews, focus group interviews as well as standardized questionnaires, e.g., the Brief Illness Perception Questionnaire. All studies report suspected causes of the skin disease, such as endogenous and exogenous causes (namely, psychological or occupational factors). We found long timeline beliefs as well as various perceived and experienced social, economic, and psychological consequences. Our analysis reveals complex

emotional representations in patients with eczematous skin diseases, in particular impairment of emotional well-being, and feelings of shame or helplessness. Qualitative and quantitative data were predominantly complementary and convergent.

### ***Conclusion***

Patients with eczematous skin diseases have complex illness representations regarding their disease. These representations interrelate with the coping behavior of patients. Therefore, medical professionals should consider them for counseling and treatment.

### ***Systematic review registration***

PROSPERO 2018 CRD42018109217.

## **6.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext**

Die Arbeit von Rocholl, Ludewig, Brakemeier, John und Wilke (2021a) ist im ersten Teilbereich des Anwendungsgebietes, der Prävention von beruflich bedingten entzündlichen Hauterkrankungen (siehe Kapitel 3.1), zu verorten. Untersuchung III beleuchtet in Form einer systematischen Übersichtsarbeit subjektive Krankheitstheorien von Personen mit ekzematösen Hauterkrankungen. In der Analyse werden die Ergebnisse aus Studien mit unterschiedlichen methodischen Herangehensweisen ausgewertet und zusammengeführt. Das Ziel von Untersuchung III ist die systematische Aufbereitung von Primärstudien, in denen mit qualitativen und quantitativen Datenerhebungs- und -auswertungsverfahren generierte Ergebnisse zu den subjektiven Krankheitstheorien von Personen mit ekzematösen Hauterkrankungen berichtet werden. Methodik und Ergebnisse von Untersuchung III werden gemäß den von Moher, Liberati, Tetzlaff und Altman (2009) entwickelten ‚Bevorzugten Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen‘ (PRISMA; *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) detailliert und regelgeleitet berichtet. Der Volltext der Untersuchung ist Anhang 3 zu entnehmen.

Die Kenntnis der subjektiven Krankheitstheorien von Betroffenen ist essenziell für die Erklärung und Vorhersage von Bewältigungsverhaltensweisen (*Coping*), kognitiven und emotionalen Regulationsprozessen sowie letztlich dem Umgang mit einer Erkrankung (z. B. der Adhärenz); dies gilt insbesondere für chronische Erkrankungen (Cameron, Durazo & Rus, 2016; Leventhal, Meyer & Nerenz, 1980; Leventhal, Phillips & Burns,



2016; Petrie & Weinman, 2006). Die zielgerichtete Modifikation subjektiver Krankheitstheorien sowie ein daraus resultierendes, adaptiertes Bewältigungsverhalten ist in klinischen Studien außerdem mit positiven Effekten auf relevante Zielgrößen assoziiert (Broadbent, Ellis, Thomas, Gamble & Petrie, 2009; Cunningham, Swanson, O'Carroll, O'Carroll & Holdsworth, 2012; Petrie, Cameron, Ellis, Buick & Weinman, 2002; Petrie, Perry, Broadbent & Weinman, 2012). Da beruflich bedingte entzündliche Hauterkrankungen einen chronischen oder chronisch-rezidivierenden Verlauf nehmen können und daher häufig z. B. mit einer Minderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität oder Depressionen und Ängsten einhergehen (Boehm et al., 2012; Cvetkovski et al., 2006; Hutchings, Shum & Gawkrödger, 2001), sind die Ergebnisse von Untersuchung III sowohl für die Schulungs- und Beratungspraxis als auch für die medizinische Versorgung von Betroffenen im Anwendungsgebiet dieser Dissertation bedeutsam. Der Transfer der Ergebnisse in die Praxis sowie eine daraus resultierende potenzielle Anpassung von Schulungs-, Beratungs- und Behandlungskonzepten unterstreichen den transdisziplinären Charakter von Untersuchung III sowie übergeordnet von gesundheitswissenschaftlicher Forschung insgesamt. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass die Gesundheitspsychologie als Bezugsdisziplin (siehe Kapitel 2.1) in Untersuchung III zwar vordergründig agiert, dass jedoch insgesamt eine disziplinübergreifende Bearbeitung der Fragestellung (z. B. mit dem medizinischen Fachgebiet Dermatologie) auf inhaltlicher und forschungsmethodischer Ebene sichtbar wird.

Untersuchung III ist im integrativen Rahmenmodell empirischer Forschung (siehe Kapitel 2.2) als induktiv zu klassifizieren, da zum Zeitpunkt der Untersuchung hinsichtlich der subjektiven Krankheitstheorien von Patienten mit ekzematösen Hauterkrankungen Theorieentwicklungsbedarf zu konstatieren war. Von den weiteren Originalarbeiten dieser Dissertation unterscheidet sich Untersuchung III nicht nur durch die Integration von Ergebnissen verschiedener Primärstudien mit unterschiedlichen forschungsmethodischen Herangehensweisen, sondern ebenfalls durch die Tatsache, dass es sich bei Untersuchung III um eine systematische Übersichtsarbeit handelt. Wenngleich aus Untersuchung III keine direkten Handlungsempfehlungen – im Sinne einer klinischen Therapieentscheidung der evidenzbasierten Medizin – abzuleiten sind, zeigt die Arbeit übergeordnet jedoch das Potenzial systematischer Übersichtsarbeiten, auch bzw. insbesondere für die Analyse komplexer Phänomene in den Gesundheitswissenschaften sowie innerhalb des Anwendungsgebietes auf.

## 7 Untersuchung IV – Sekundäre Parameter von Sonnenschutzpräparaten

Der Volltext von Untersuchung IV ist an folgender Stelle publiziert:

Rocholl, M., Weinert, P., Bielfeldt, S., Laing, S., Wilhelm, K. P., Ulrich, C. & John, S. M. (2021). New methods for assessing secondary performance attributes of sunscreens suitable for professional outdoor work. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16, 25. DOI: 10.1186/s12995-021-00314-2.

### 7.1 Zusammenfassung

#### *Background*

Outdoor workers (OW) are highly exposed to solar ultraviolet radiation (UVR) and thus at increased risk for developing skin cancer. An essential part of an overall strategy to reduce workplace UVR-exposure to OW's skin is the usage of sunscreens. However, compliance with regular sunscreen usage seems to be low, as products are usually designed for recreational sun exposure and thus do not meet the requirements of physically active OW. To date, no standardized test procedures assess the suitability of sunscreens for professional use. The aim of this pilot study was to develop standardized methods of testing secondary performance attributes (PA) to represent real-life working conditions of outdoor work.

#### *Methods*

Ten sunscreen products, carefully selected after a detailed market survey of all relevant producers available on the German market, were evaluated regarding their suitability for professional outdoor work on 24 healthy volunteers in a newly designed test procedure. In addition to three standardized efficacy characteristics, i.e., sun protection factor, water-resistance, and UVA protection, we evaluated each PA involving parameters typically associated with outdoor workplaces.

#### *Results*

We developed standardized methods for objectifying the suitability of sunscreen products for professional outdoor work. The test procedures used are well feasible and appropriate for testing the PA because they represent practical working conditions in detail – although the degree of discriminability of single test methods varied. The claimed sun

protection factor (SPF) of the products was confirmed; bio-stability of the SPF after physical activity was achieved in most cases. While most products hardly irritate the eyes and are quickly absorbed, the evaluation of the subjective skin feeling and non-slip grip is inconsistent.

### ***Conclusions***

In this pilot study, for the first-time secondary PA are defined and examined. Although further objectification of the PA assessment as well as the establishment of minimum standards should be sought, the new methods could already complement the so far mandatory labels and in this way provide a significant impetus for the current scientific and political focus on the improvement of occupational health in highly UVR-exposed OW.

## **7.2 Verortung im wissenschaftlichen Kontext**

Die letzte Untersuchung der vorliegenden Dissertation (Rocholl et al., 2021b) ist im zweiten Teilbereich des Anwendungsfeldes, der Prävention von beruflich bedingtem UV-induziertem Hautkrebs (siehe Kapitel 3.2), zu verorten. Untersuchung IV zielt auf die Entwicklung und die Pilotierung neuer Laborprüfverfahren, die zur Evaluation sekundärer Leistungsmerkmale von Sonnenschutzpräparaten verwendet werden können, sowie auf die anschließende Prüfung von zehn Produkten ab. Die entwickelten Laborprüfverfahren sowie die Ergebnisse der Pilotierung werden in Untersuchung IV (siehe Anhang 4) in detaillierter Form beschrieben und diskutiert.

Die gestufte Anwendung technischer, organisatorischer und personenbezogener UV-Schutzmaßnahmen (siehe Tabelle 4) mit dem Ziel, die UV-Exposition von im Freien Beschäftigten zu minimieren, ist die vorrangige Strategie zur Prävention von beruflichem Hautkrebs im Sinne der BK-Nr. 5103. In der Praxis lässt sich jedoch häufig ein inadäquater Einsatz verschiedener Schutzkomponenten beobachten. Insbesondere Sonnenschutzpräparate – wenngleich diese nachrangig und auf nicht anderweitig zu schützenden Hautarealen, z. B. Gesicht oder Hals, anzuwenden sind – werden von im Freien Beschäftigten häufig nur selten korrekt angewendet: Neben verhaltensassoziierten Barrieren (z. B. Vergesslichkeit, eingeschränkte Möglichkeiten der Re-Applikation oder Zeitdruck) scheint insbesondere die (Anwender-)Akzeptanz von Präparaten (z. B. Hautgefühl, Staubanhaftung oder Griffsicherheit) ein beeinflussender Faktor für die Anwendung zu sein (D'Souza, Kramadhari, Skalkos, Dutton & Bailey, 2021; Kearney et al., 2013; Modenese,

Loney, Ruggieri, Tornese & Gobba, 2020; Nahar et al., 2013a; Schneider et al., 2018; Tizek et al., 2020; Woods et al., 2020; Zink et al., 2018). Die bisher für die Zulassung auf dem europäischen Markt obligaten Kriterien (LSF, UVA-Schutz, Wasserresistenz) deuten in ihren jeweiligen Ausprägungen währenddessen nicht auf die Eignung eines Produktes für den professionellen Außenbereich hin, so dass die Auswahl geeigneter Sonnenschutzpräparate für Beschäftigte erschwert ist. In Untersuchung IV werden erstmalig Prüfkriterien aus den in der wissenschaftlichen Literatur formulierten Anforderungen an Sonnenschutzpräparate abgeleitet, systematisch in messbare Parameter überführt und pilotiert. Folglich adressiert der vierte Beitrag der vorliegenden Dissertation eine für die Präventionspraxis bedeutende Forschungslücke, da transparente Bewertungskriterien zum einen die gezielte Entwicklung von Sonnenschutzpräparaten für Außenbeschäftigte sowie zum anderen die Prüfung existierender Präparate ermöglichen. Darüber hinaus kann zukünftig die Auswahl von Produkten für Beschäftigte oder Betriebe durch eine entsprechende Kennzeichnung erleichtert werden. Auf diese Weise soll die Akzeptanz gegenüber der Anwendung von Produkten verbessert sowie idealerweise die regelmäßige Verwendung gefördert und infolgedessen eine Reduktion der beruflichen UV-Exposition erreicht werden. Vor dem Hintergrund der Ausführungen zur Verhaltens- und Verhältnisprävention in Kapitel 3.1 sollte im Hinblick auf diese Zielstellung berücksichtigt werden, dass die Anwendung von Sonnenschutzpräparaten als Maßnahme der Verhaltensprävention durch verhältnispräventive Ansätze unterstützt werden sollte. Insbesondere im Bereich der Prävention von Hautkrebs deuten Studien die Wichtigkeit sozialer Unterstützung oder der Bereitstellung von Schutzkomponenten an (Hammond, Reeder, Gray & Bell, 2008; McCool, Reeder, Robinson, Petrie & Des Gorman, 2009; Nahar, Ford, Hallam, Bass & Vice, 2013b; Schilling et al., 2018).

Untersuchung IV adressiert mit der Entwicklung und Pilotierung eines standardisierten Prüfkzeptes eine spezifische Forschungslücke, die innerhalb des Anwendungsfeldes von besonderer Relevanz für die Präventionspraxis ist. Die Arbeit kann, basierend auf ihrer Zielstellung gemäß integrativem Rahmenmodell empirischer Forschung (siehe Kapitel 2.2) als induktiv (konzeptentwickelnd) klassifiziert werden. An dieser Stelle kann außerdem festgehalten werden, dass das in Untersuchung IV beschriebene Vorgehen – die Bearbeitung einer praxisrelevanten Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden – exemplarisch für Herangehensweisen in den Gesundheitswissenschaften ist. In be-

sonderer Weise wird in Untersuchung IV der Transdisziplinarität der Gesundheitswissenschaften, gekennzeichnet einerseits durch den Bezug zur Praxis, andererseits durch den Wissenstransfer in die Praxis, Rechnung getragen. Des Weiteren zeichnet sich die letzte Originalarbeit dieser Dissertation durch die Beteiligung von Fachgebieten bzw. -disziplinen (z. B. experimentelle und angewandte Hautphysiologie, Kosmetikwissenschaften) aus, die nicht regelhaft explizit zu den Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften gezählt werden, für das Anwendungsgebiet dieser Arbeit allerdings von besonderer Bedeutung sind. Im Ergebnis wird an dieser Stelle zum einen deutlich, inwiefern durch gesundheitswissenschaftliche Forschung Frage- und Problemstellungen innerhalb des Anwendungsgebietes adressiert werden können. Zum anderen konnte aufgezeigt werden, inwieweit ein Gegenstandsbereich mitunter zur Erweiterung ‚klassischer‘ gesundheitswissenschaftlicher Bezugsdisziplinen beitragen kann.

## Teil IV – Gesamtdiskussion

Im nachstehenden Kapitel 8 werden die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation beitragsübergreifend diskutiert. Fazit und Ausblick (siehe Kapitel 9) bilden den Abschluss dieser Arbeit. Eine über die folgenden Ausführungen hinausgehende, detaillierte Diskussion einzelner Ergebnisse erfolgt im Rahmen der jeweiligen Originalarbeiten (siehe Anhang 1 bis Anhang 4).

### 8 Übergreifende Diskussion

Es war das Ziel der vorliegenden Arbeit, anhand von vier Untersuchungen innerhalb des Anwendungsgebietes spezifische und bis dato offene Forschungsfragen zu adressieren sowie auf diese Weise übergeordnet aufzuzeigen, wie durch gesundheitswissenschaftliche Forschung Ansätze zur Lösung praxisrelevanter Probleme innerhalb dieses Anwendungsgebietes entwickelt werden können. Hierzu wurden zunächst allgemeine Prinzipien und Merkmale der Gesundheitswissenschaften beschrieben und voneinander abgegrenzt. Darüber hinaus wurden Strukturen und Elemente der gesundheitswissenschaftlichen Forschung dargestellt (siehe Kapitel 2). Der Analyse des Anwendungsgebietes (siehe Kapitel 3), die unter besonderer Berücksichtigung der für die Präventionspraxis relevanten Aspekte durchgeführt wurde, folgte die Darstellung und Verortung der vier dieser Dissertation zugrunde liegenden Originalarbeiten im wissenschaftlichen Kontext (siehe Kapitel 4 bis Kapitel 7). Im Folgenden werden zentrale Ergebnisse dieser Arbeit diskutiert.

#### *Disziplinarität im Anwendungsgebiet*

Der Beschreibung der immanenten Merkmale der Gesundheitswissenschaften im theoretischen Hintergrund dieser Arbeit (siehe Kapitel 2.1) ist zu entnehmen, dass sich vielfältige Bezugsdisziplinen mit jeweils unterschiedlicher theoretischer Fundierung unter dem Dachbegriff ‚Gesundheitswissenschaften‘ vereinen (Hurrelmann et al., 2016; Razum & Kolip, 2020). Die daraus resultierende Sprach- und Methodenpluralität ist einerseits eine wesentliche Voraussetzung für die adäquate Bearbeitung komplexer Frage- und Problemstellungen (Babitsch, 2019), andererseits führt die Heterogenität der Bezugsdisziplinen sowie die damit einhergehende Vielfalt der theoretischen Fundierungen dazu, dass die Gesundheitswissenschaften punktuell nur bedingt in ihrer Eigenständigkeit zu

erkennen sind und die Anforderungen an eine eigenständige wissenschaftliche Fachdisziplin lediglich eingeschränkt erfüllen (Babitsch, 2019; Franzkowiak, 2018a; Razum & Kolip, 2020). Wie zu Beginn dieser Arbeit beschrieben unterliegen die Bezugsdisziplinen der Gesundheitswissenschaften außerdem einem kulturellen und historischen Wandel. Die Relevanz unterschiedlicher Bezugsdisziplinen ist naturgemäß darüber hinaus vom jeweiligen Umsetzungs- bzw. Handlungsfeld abhängig.

Aus den Ausführungen in Kapitel 3 sowie den zugrunde liegenden Originalarbeiten der vorliegenden Dissertation geht hervor, dass – in Abhängigkeit von der zu bearbeitenden Frage- oder Problemstellung – im Anwendungsgebiet eine spezifische Schwerpunktsetzung auf ausgewählte Bezugsdisziplinen, unter anderem z. B. Medizin, Physik, Gesundheitspsychologie, Gesundheitspädagogik, Rechtswissenschaft, Hautphysiologie oder Kosmetikwissenschaften, erfolgt. Anhand dieser Aufzählung wird deutlich, dass die Bezugsdisziplinen im Anwendungsfeld mitunter von ausgesprochen heterogenen, disziplinspezifischen Grundannahmen (z. B. primär medizinisch-naturwissenschaftliche oder primär sozial- und verhaltenswissenschaftliche Ausrichtung) geprägt sind. Dies kann zur Folge haben, dass sich eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, insbesondere hinsichtlich der Kommunikation und Interaktion sowie der Explikation theoretischer Grundannahmen, besonders herausfordernd gestaltet und Frage- oder Problemstellungen vielfach, wie in Kapitel 2.1 beschrieben, parallel und unabhängig voneinander – demnach multidisziplinär und nicht immer interdisziplinär – bearbeitet werden (Babitsch, 2019; Choi & Pak, 2006; Döring & Bortz, 2016; Kübler, 2017).

Die obenstehende Aufzählung der Bezugsdisziplinen ermöglicht allerdings nicht nur Rückschlüsse auf die an der Bearbeitung von Frage- und Problemstellungen beteiligten Wissenschaftsdisziplinen, sondern gleichermaßen die Ableitung, welche Akteure der Praxis an der Umsetzung von präventiven (und gesundheitsfördernden) Maßnahmen im Anwendungsgebiet beteiligt sind. Exemplarisch zu nennen sind an dieser Stelle unter anderem Fachärzte für Dermatologie oder Arbeitsmedizin, Betriebsärzte, Gesundheitspädagogen und Gesundheitspsychologen, Mitarbeitende der Unfallversicherungsträger (z. B. aus dem Bereich Verwaltung oder dem Präventionsdienst), Fachkräfte für Arbeitssicherheit sowie Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen (Ludewig, 2021; Ludewig, Rocholl, John & Wilke, 2022). Nicht immer kann bei den beteiligten Akteuren davon ausgegangen werden, dass die Explikation der theoretischen Fundierung, die von Baumann et al. (2016) sowie von Döring und Bortz (2016) als zentrale Voraussetzung für disziplinübergreifende

Zusammenarbeit bezeichnet wird (siehe Kapitel 2.1), in ausreichendem Maße erfolgt. Vielmehr wird diese in der praktischen Arbeit punktuell durch für das Anwendungsgebiet spezifische (gesetzliche) Rahmenbedingungen, z. B. das ArbSchG, die BKV oder die ArbMedVV, sowie Verfahrensbeschreibungen der DGUV, beispielsweise die Bamberger Empfehlungen (DGUV, 2017), ersetzt. Wenngleich diese Rahmenbedingungen eine theoretische Fundierung gemäß Baumann et al. (2016) keinesfalls ersetzen, kann auf diese Weise dennoch ein Handlungsrahmen bzw. ein Bezugspunkt für die beteiligten Akteure – im Sinne einer grundsätzlichen Orientierung respektive normativen Fundierung (z. B. ‚Rehabilitation vor Rente‘ als Leistungsgrundsatz der DGUV, siehe Kapitel 2.1) – vorgegeben sowie eine eindeutige Abgrenzung des Gegenstandsbereiches (z. B. ‚Volkskrankheit Hautkrebs‘ versus ‚Berufskrankheit Hautkrebs‘, siehe Kapitel 3.2) vorgenommen werden.

Ein strukturelles Problem in der praktischen Forschungsarbeit der Gesundheitswissenschaften wird bei der Beantragung von Fördermitteln für gesundheitswissenschaftliche (interdisziplinäre) Forschungsvorhaben erkennbar: Ein primär disziplinär organisiertes System erschwert die Beantragung von Mitteln für interdisziplinäre Forschungsvorhaben (Gerhardus et al., 2016; Gerlinger et al., 2012; Razum & Kolip, 2020), was nicht selten zu einer „Umetikettierung“ (Kurth & Kurth, 2017, S. 924) bzw. Anpassung der jeweiligen Forschungsschwerpunkte an existierende Förderstrukturen (z. B. Ausschreibungen) führt (ZfPH, 2021). Des Weiteren sei die angemessene Beurteilung der Stärken von interdisziplinären gegenüber monodisziplinären Ansätzen (z. B. konkreten Forschungsmethoden) für Begutachtende von Förderanträgen nicht immer ohne Probleme vorzunehmen. Um die skizzierten Barrieren für gesundheitswissenschaftliche Forschung zu adressieren und auf diese Weise zur Stärkung der Forschung in diesem Wissenschaftssektor beizutragen, wurden entsprechende Empfehlungen für die Beantragung und Begutachtung interdisziplinärer Forschungsvorhaben entwickelt (Gerhardus et al., 2016).

Abschließend ist an dieser Stelle zusammenzufassen, dass dieser Dissertation eine Definition von Interdisziplinarität zugrunde liegt, die sich vorrangig durch eine disziplinübergreifende, gemeinsame Arbeit an Frage- und Problemstellungen, ein gemeinsames Ziel, einen koordinierten Austausch im Arbeitsprozess sowie die Kombination und Abstimmung von Theorien, Modellen und Methoden auszeichnet (Babitsch, 2019; Choi & Pak, 2006; Döring & Bortz, 2016; Kübler, 2017). Wie zu Beginn der vorliegenden Arbeit formuliert, können die Gesundheitswissenschaften ihrem Anspruch, interdisziplinär zu



arbeiten, nicht immer vollständig gerecht werden. Dabei handelt es sich allerdings nicht ausschließlich um ein innerhalb des Anwendungsgebietes der vorliegenden Dissertation zu beobachtendes, sondern in verschiedenen Kontexten gleichermaßen erkennbares Phänomen, worin einerseits die kritische Diskussion von Interdisziplinarität als immanentem Merkmal der Gesundheitswissenschaften, andererseits der Appell zur Förderung von Interdisziplinarität begründet ist (Gerlinger et al., 2012; Razum & Kolip, 2020; ZfPH, 2021). Hinsichtlich der Disziplinarität respektive der Arbeitsweisen der Bezugsdisziplinen im Anwendungsgebiet ist festzuhalten, dass einerseits eine multidisziplinäre sowie, wenngleich weniger häufig und nicht immer explizit gemacht, andererseits eine interdisziplinäre Bearbeitung von Frage- und Problemstellungen erfolgt. Bei der Explikation der theoretischen Fundierung, die als Voraussetzung für eine erfolgreiche, disziplinübergreifende Zusammenarbeit angesehen werden kann, ist jedoch Optimierungspotenzial zu erkennen. Obwohl multidisziplinäre Herangehensweisen unter anderem einen wie zuvor ausgeführten systematischen Austausch zwischen beteiligten Disziplinen und Akteuren nicht immer zwingend vorsehen, sind im Anwendungsgebiet punktuell dennoch Instrumente und Strukturen zu diesem Zweck etabliert worden (z. B. in Form des sog. ‚Hautkrebsberichtes‘ oder in Form von multiprofessionellen Schulungs- und Beratungskonzepten; siehe Kapitel 3). Bei der Betrachtung dieser Sachverhalte sowie der Bewertung der Arbeits- und Herangehensweisen sollte jedoch keine dogmatische Bewertung derselben, sondern eine Würdigung des Potenzials sowohl inter- als auch multidisziplinärer Herangehensweisen und der daraus resultierenden Methodenpluralität erfolgen.

#### *Umsetzung präventiver Maßnahmen im Anwendungsgebiet*

Die Planung, Durchführung, Evaluation und Dissemination von Maßnahmen des Gesundheitsschutzes sowie von präventiven und gesundheitsfördernden Interventionen mit dem Ziel, die Gesundheit von Bevölkerungen bzw. Bevölkerungsgruppen zu erhalten, zu verbessern und zu schützen, gehört zu den zentralen Handlungsfeldern von Public Health (Dragano et al., 2016; Razum & Kolip, 2020; WHO Regional Office for Europe, 2012). Im Anwendungsfeld der vorliegenden Arbeit sind zu diesem Zweck verschiedene Maßnahmen der General- und Individualprävention, der Verhaltens- und Verhältnisprävention sowie der Primär-, Sekundär- oder Tertiärprävention etabliert worden (siehe Kapitel 3). Die zugrunde liegenden Originalarbeiten dieser Dissertation (siehe Kapitel 4 bis Kapitel 7) zeigen darüber hinaus die bedarfsgerechte (Weiter-)Entwicklung von Präventionsmaßnahmen sowie von einzelnen, personenbezogenen Schutzkomponenten auf.

Die beschriebenen sekundär- und tertiärpräventiven Schulungs- und Beratungskonzepte im Anwendungsgebiet zielen primär auf die Modifikation individueller Verhaltensweisen ab und können daher als verhaltenspräventiv klassifiziert werden. Aus gesundheitswissenschaftlicher Perspektive sowie gemäß den Vorgaben des ArbSchG sollten verhältnisorientierte, an den Bedingungen des Lebensumfeldes ansetzende Maßnahmen den ausschließlich verhaltensorientierten Maßnahmen jedoch vorgezogen werden (§ 4, ArbSchG; De Bock, Geene, Hoffmann & Stang, 2018). Verhältnispräventive Ansätze streben die Verringerung von Gesundheitsbelastungen oder -risiken sowie die Stärkung von Ressourcen an, indem die „ökologischen, sozialen, kulturellen und technisch-materiellen Lebensbedingungen im institutionellen und sozialen Kontext“ (De Bock et al., 2018, S. 931) aktiv verändert werden. Die besondere Relevanz der Lebenswelten von Menschen für die Gesundheit ist bereits in der Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung formuliert worden (WHO, 1986a). Diese stärkt jedoch nicht nur verhältnisorientierte Maßnahmen, sondern legitimiert gleichermaßen die Relevanz einer Arbeitsumgebung, welche die Gesundheit fördert und gleichzeitig Krankheiten verhindert (Gerhardus et al., 2015; WHO, 1986a). Das Anstreben einer für die Gesundheit und das Wohlbefinden förderlichen Arbeitsumgebung wurde in der Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union (Europäisches Netzwerk für Betriebliche Gesundheitsförderung [ENWHP], 1997) aufgegriffen und für die BRD in § 20b SGB V weiter konkretisiert.

Im Anwendungsfeld der vorliegenden Dissertation sowie im Arbeitsschutz insgesamt dominieren jedoch weitestgehend verhaltenspräventive Maßnahmen mit überwiegend pathogenetischer Orientierung. Lediglich in der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF) ist eine im Grundsatz verankerte salutogenetische Ausrichtung in Anlehnung an Antonovsky (1997) erkennbar, wenngleich auch hier vielfach verhaltensorientierte Maßnahmen Vorzug vor der Verhältnisprävention erhalten (Dragano, Faller, Kuhn & Latza, 2019). Dragano et al. (2019) konstatieren in diesem Zusammenhang, dass eine Annäherung zwischen den beiden genannten Handlungssystemen – dem pathogenetisch orientierten Arbeitsschutz und der salutogenetisch orientierten BGF – für die Schaffung gesunder Arbeitsbedingungen von beidseitigem Nutzen sein kann. Für das Anwendungsgebiet der vorliegenden Arbeit kann geschlussfolgert werden, dass eine Stärkung verhältnispräventiver Ansätze, unter besonderer Berücksichtigung der salutogenetischen Perspektive, an-

gestrebt werden sollte. Die beiden Perspektiven sollten idealerweise als integrale Bestandteile eines partizipativ orientierten betrieblichen Gesundheitsmanagements implementiert werden.

Wenngleich an dieser Stelle eine Stärkung der Verhältnisprävention gefordert wird, so ergibt sich daraus gleichermaßen die Frage, inwiefern eine grundsätzliche Verhältnisorientierung ein immanentes Merkmal von Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ist bzw. ob durch einen funktionierenden, auf dem ArbSchG basierenden Arbeits- und Gesundheitsschutz – ergänzt durch Maßnahmen der BGF – eine Arbeitsumgebung ohne Risiken und Gesundheitsbelastungen nicht ohnehin sichergestellt wird. Aus den vorangehenden Ausführungen leitet sich außerdem die Frage ab, welche in der Praxis tätigen Akteure auf eine Stärkung verhältnispräventiver Ansätze hinwirken können und wie diese durch die vielfältigen Akteure des Gesundheitswesens<sup>29</sup> dabei bedarfsgerecht unterstützt werden können.

Die im Anwendungsfeld etablierten präventiven Maßnahmen sind, abhängig von ihrem jeweiligen Ansatzpunkt, durch verschiedene gesetzliche Rahmenbedingungen (z. B. SGB VII, das ArbSchG, die ArbMedVV) legitimiert. Diese zeigen den Akteuren, die an der Umsetzung der Präventionsmaßnahmen beteiligt sind, ihre Gestaltungsmöglichkeiten auf und bilden auf diese Weise einen Handlungsrahmen. Gleichzeitig begrenzen die Rahmenbedingungen jedoch auch die Zuständigkeitsbereiche der Akteure. Für eine gelingende, disziplinübergreifende Zusammenarbeit, die auf die Schaffung gesundheitsfördernder Arbeitsumgebungen im Sinne der Ottawa Charta (WHO, 1986a) abzielt, ist es daher erforderlich, die Akteure der Praxis, z. B. Mitarbeitende des Präventionsdienstes, Fachkräfte für Arbeitssicherheit sowie gleichermaßen Arbeitgebende, verstärkt in die Primär- oder Sekundärprävention einzubinden (z. B. durch das Aufsuchen der Betriebe und die Begehung der Arbeitsumgebung oder die Teilnahme an Gesundheitszirkeln), diese Einfluss auf die Gegebenheiten vor Ort nehmen zu lassen und auf diese Weise zur Etablierung verhältnispräventiver Maßnahmen hinzuwirken. Letztlich kann dies durch die Kooperation verschiedener Sozialversicherungsträger, wie in § 20b SGB V sowie § 14 SGB VII formuliert, unterstützt werden.

---

<sup>29</sup> Eine systematische Übersicht über die Public-Health-Akteure bzw. Akteure der öffentlichen Gesundheit ist Hommes et al. (2022) zu entnehmen.

Neben den bisher diskutierten Aspekten, die auch außerhalb des Anwendungsgebietes der vorliegenden Arbeit von Bedeutung sein können, ist zu erörtern, inwiefern die übergeordnete, primär inhaltliche Stärkung eines Themas dazu beitragen kann, Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung in verschiedenen Lebenswelten zu etablieren. Insbesondere hinsichtlich der Prävention UV-induzierter Tumoren kann dies exemplarisch diskutiert werden: In ihrem Grundsatzpapier schlagen UV-Schutz-Bündnis und BfS (2017) eine programmatische Verankerung des Schutzes der gesamten Bevölkerung vor solarer UV-Strahlung sowie weiteren assoziierten Gesundheitsrisiken (z. B. Hitzebelastungen) unter anderem im PräVG respektive den darin festgeschriebenen Gesundheitszielen vor. Idealerweise werden dabei nicht nur verschiedene Public-Health-Akteure (z. B. Ministerien des Bundes und der Länder, Sozialversicherungsträger, öffentlicher Gesundheitsdienst) in die Planung und Umsetzung involviert, sondern auch bestehende Vorgaben (z. B. zur Städte- und Gemeindeplanung oder dem Baurecht) einbezogen (UV-Schutz-Bündnis & BfS, 2017). Auf diese Weise wird das formulierte Ziel – die Prävention UV-induzierter Erkrankungen – als Querschnittsthema in verschiedene Handlungsfelder integriert und auf gesundheitspolitischer Ebene im Sinne des HiAP-Ansatzes legitimiert (Razum & Kolip, 2020). Angesichts der sich verändernden klimatischen Bedingungen und der daraus resultierenden Gesundheitsbelastungen (Baldermann & Lorenz, 2019; Baldermann & Weiskopf, 2020; Traidl-Hoffmann, 2021; UV-Schutz-Bündnis & BfS, 2017) kann eine programmatische Verankerung des Schutzes vor solarer UV-Strahlung im PräVG nicht nur für das Anwendungsgebiet der vorliegenden Arbeit, sondern gleichermaßen für die Gesamtbevölkerung der BRD von Bedeutung sein.

#### *Forschungsansätze der Originalarbeiten*

Die dieser Dissertation zugrunde liegenden Originalarbeiten wurden in den Kapiteln 4 bis 7 im wissenschaftlichen Kontext sowie außerdem im integrativen Rahmenmodell theoriegenerierender und theorieprüfender empirischer Forschung (Wirtz, 2018; Wirtz & Schulz, 2012; Wirtz & Strohmmer, 2016) verortet. Es wurde herausgestellt, dass sich, unabhängig vom gewählten Untersuchungsdesign, alle Arbeiten als induktiv (theoriegenerierend) klassifizieren lassen. Induktive Herangehensweisen (siehe Kapitel 2.2) zielen auf die Identifizierung, Ergänzung, Vertiefung, Modifikation und Systematisierung empirischer Erkenntnisse ab und zeichnen sich insbesondere durch eine Gegenstandsnahe der Verfahren aus (Wirtz & Schulz, 2020; Wirtz & Strohmmer, 2016). Vor diesem Hintergrund

ist die Wahl induktiver Forschungsansätze eine besondere Stärke der dieser Arbeit zugrunde liegenden Originalarbeiten, insbesondere da im Anwendungsfeld der vorliegenden Arbeit primär theorieprüfende Herangehensweisen – unabhängig von der Eignung dieser Verfahren zur Beantwortung spezifischer Forschungsfragen – dominieren. Die Untersuchungen deuten außerdem auf das vielseitige Spektrum empirischer Untersuchungsdesigns der gesundheitswissenschaftlichen Forschung hin, das, wie von Babitsch (2019) beschrieben, neben qualitativen und quantitativen Verfahren seit einiger Zeit auch in größerem Umfang systematische Übersichtsarbeiten und Multi-Methoden-Studien umfasst, wenngleich dabei zu beachten ist, dass die aufgeführten Untersuchungsdesigns eher als Dachbegriffe für eine Vielzahl teils sehr unterschiedlicher forschungsmethodischer Herangehensweisen zu verstehen sind. Niederberger und Peter (2018) erarbeiteten, am Beispiel von Multi-Methoden-Studien, unterschiedliche Versuchsanordnungen und diskutieren entsprechende Stärken und Limitationen für den gesundheitswissenschaftlichen Forschungskontext. Insgesamt sollte, unabhängig vom gewählten Forschungsdesign, bei der Planung und Umsetzung von Forschungsvorhaben das Ziel bzw. die jeweilige Frage- oder Problemstellung jedoch ausschlaggebend für die Wahl der Herangehensweise sein (siehe Kapitel 2.1).

## 9 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Dissertation beantwortet mit den ihr zugrunde liegenden Originalarbeiten spezifische Frage- und Problemstellungen im Anwendungsfeld der beruflich bedingten Hauterkrankungen. Darüber hinaus zeigt die Arbeit übergeordnet auf, inwiefern durch gesundheitswissenschaftliche Forschungsarbeiten praxisrelevante Probleme lösungsorientiert adressiert werden können.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde herausgestellt, dass die Gesundheitswissenschaften mit ihren vielfältigen Bezugsdisziplinen sowie einer sich daraus ergebenden Pluralität hinsichtlich der forschungsmethodischen Herangehensweisen großes Potenzial mit sich bringen, aktuelle Frage- und Problemstellungen im Anwendungsfeld der vorliegenden Arbeit zu adressieren. Wenngleich innerhalb des Anwendungsfeldes Ansätze interdisziplinärer Arbeitsweisen zu erkennen sind, sollten zukünftig weiterhin Anstrengungen unternommen werden, diese Form der disziplinübergreifenden Zusammenarbeit systematisch auszubauen. Neben interdisziplinären Arbeitsgruppen oder interdisziplinär ausgebildeten Akteuren kann dies z. B. im Rahmen von wissenschaftlichen Konferenzen, der Gründung von Arbeitsgemeinschaften oder Sektionen mit spezifischen Gegenstandsbereichen sowie außerdem durch interdisziplinär ausgerichtete Fachzeitschriften erfolgen.

Des Weiteren wurde im Rahmen dieser Arbeit die enge Vernetzung von Akteuren der Forschung und Akteuren der Praxis als eine Besonderheit des Anwendungsgebietes herausgearbeitet. Außerhalb des Anwendungsgebietes besteht jedoch häufig Optimierungspotenzial hinsichtlich dieser Verbindung; eine stärkere Verzahnung von Wissenschaft und Praxis gestaltet sich unter Umständen herausfordernd. Innerhalb der Gesundheitswissenschaften ist daher insgesamt langfristig auf eine stärkere Verknüpfung nicht nur zwischen Akteuren der Wissenschaft und Entscheidungsträgern aus Praxis und Politik sondern auch zwischen den genannten Akteuren und der Bevölkerung hinzuwirken (Kurth, 2017; ZfPH, 2021). Disziplinäre Anschlussmöglichkeiten zur Erreichung dieses Ziels ergeben sich in diesem Zusammenhang z. B. für die Kommunikationswissenschaften.

Mit ihren immanenten Merkmalen – Bevölkerungs- und Systembezug, Inter- und Transdisziplinarität sowie Politikrelevanz – beanspruchen die Gesundheitswissenschaften, sich stetig an veränderte Rahmenbedingungen (z. B. rechtliche Reformen, Veränderungen des Krankheitsspektrums) und daraus resultierende neue Herausforderungen innerhalb des Gesundheitssystems anpassen zu können. Vor dem Hintergrund aktueller und

zu erwartender nationaler sowie globaler Entwicklungen (z. B. klimatischer Veränderungen, Pandemien, Ressourcenknappheit, Digitalisierung) ist dies von besonderer Bedeutung. Um jedoch auch zukünftig belastbar und flexibel auf Herausforderungen reagieren zu können, ist es erforderlich, die Gesundheitswissenschaften strukturell, insbesondere aber institutionell, mit den dafür erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen auszustatten (Kurth & Kurth, 2017; ZfPH, 2021). Es sollte weiterhin der Anspruch der Gesundheitswissenschaften sein, durch die interdisziplinäre Erarbeitung von Lösungen sowie den Transfer dieser Lösungen in die Praxis einen Anwendungsbezug sicherzustellen. Die regelgeleitete und qualitätsgesicherte Durchführung empirischer Forschungsvorhaben, unter Einbeziehung von Akteuren der Praxis (z. B. Stakeholder, Adressaten), ist dabei essenziell. Die vorliegende Dissertation zeigt exemplarisch, wie dies, insbesondere der Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis, in einem Anwendungsfeld gelingen kann und wie auf diese Weise Beiträge zum Schutz, zur Verbesserung und zum Erhalt der Gesundheit einer spezifischen Bevölkerungsgruppe geleistet werden können.

## Literaturverzeichnis

- Alfonso, J. H., Bauer, A., Bensefa-Colas, L., Boman, A., Bubas, M., Constandt, L., Crepy, M. N., Goncalo, M., Macan, J., Mahler, V., Mijakoski, D., Ramada Rodilla, J. M., Rustemeyer, T., Spring, P., John, S. M. et al. (2017). Minimum standards on prevention, diagnosis and treatment of occupational and work-related skin diseases in Europe – position paper of the COST Action StanDerm (TD 1206). *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 31 (Suppl. 4), 31–43.
- Allen, L., O’Connell, A. & Kiermer, V. (2019). How can we ensure visibility and diversity in research contributions? How the Contributor Role Taxonomy (CRediT) is helping the shift from authorship to contributorship. *Learned Publishing*, 32 (1), 71–74.
- Antonov, D., Schliemann, S. & Elsner, P. (2020). Contact Dermatitis due to Irritation. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva’s Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 119–137). Cham: Springer Nature.
- Antonovsky, A. (1997). *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: dgvt Verlag.
- Apalla, Z., Nashed, D., Weller, R. B. & Castellsagué, X. (2017). Skin Cancer: Epidemiology, Disease Burden, Pathophysiology, Diagnosis, and Therapeutic Approaches. *Dermatology and Therapy*, 7 (Suppl. 1), 5–19.
- Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3334) geändert worden ist. ArbSchG.
- Armstrong, B. K. & Kricger, A. (2001). The epidemiology of UV induced skin cancer. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 63 (1-3), 8–18.
- Augustin, M. (2020). Pharmacoeconomics of Occupational Diseases. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva’s Occupational Dermatology* (3. Auflage, 27-36). Cham: Springer Nature.
- Babitsch, B. (2019). Gesundheitswissenschaften – eine Einführung. In R. Haring (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften* (S. 3–13). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Baldermann, C. & Lorenz, S. (2019). UV-Strahlung in Deutschland: Einflüsse des Ozonabbaus und des Klimawandels sowie Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 62 (5), 639–645.
- Baldermann, C. & Weiskopf, D. (2020). Verhaltens- und Verhältnisprävention Hautkrebs: Umsetzung und Effektivität. *Der Hautarzt*, 71 (8), 572–579.
- Bauer, A. (2016). Hautkrebs als Berufserkrankung. *Der Hautarzt*, 67 (11), 884–890.
- Bauer, A., Adam, K. E., Soyer, P. H. & Adam, K. W. J. (2020a). Prevention of Occupational Skin Cancer. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva’s Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 1685–1697). Cham: Springer Nature.
- Bauer, A., Beissert, S. & Knuschke, P. (2015). Prävention von durch berufliche solare UV-Exposition bedingtem epitheliale Hautkrebs. *Der Hautarzt*, 66 (3), 173–178.



- Bauer, A., Diepgen, T. L. & Schmitt, J. (2011). Is occupational solar ultraviolet irradiation a relevant risk factor for basal cell carcinoma? A systematic review and meta-analysis of the epidemiological literature. *British Journal of Dermatology*, 165 (3), 612–625.
- Bauer, A., Haufe, E., Heinrich, L., Seidler, A. & Schmitt, J. (2021). Neues zum berufsbedingten Hautkrebs – Basalzellkarzinom und solare UV-Exposition. *Der Hautarzt*, 72 (6), 484–492.
- Bauer, A., Haufe, E., Heinrich, L., Seidler, A., Schulze, H. J., Elsner, P., Drexler, H., Letzel, S., John, S. M., Fartasch, M., Brüning, T., Dugas-Breit, S., Gina, M., Weistenhöfer, W., Bachmann, K. et al. (2020b). Basal cell carcinoma risk and solar UV exposure in occupationally relevant anatomic sites: do histological subtype, tumor localization and Fitzpatrick phototype play a role? A population-based case-control study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 15, 28.
- Baumann, W., Farin, E., Menzel-Begemann, A. & Meyer, T. (2016). Memorandum IV: Theoretische und normative Fundierung der Versorgungsforschung. *Das Gesundheitswesen*, 78 (5), 337–352.
- Belsito, D. V. (2005). Occupational contact dermatitis: etiology, prevalence, and resultant impairment/disability. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 53 (2), 303–313.
- Berufskrankheiten-Verordnung vom 31. Oktober 1997 (BGBl. I S. 2623), die zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 12. Juni 2020 (BGBl. I S. 1248) geändert worden ist. BKV.
- Boehm, D., Schmid-Ott, G., Finkeldey, F., John, S. M., Dwinger, C., Werfel, T., Diepgen, T. L. & Breuer, K. (2012). Anxiety, depression and impaired health-related quality of life in patients with occupational hand eczema. *Contact Dermatitis*, 67 (4), 184–192.
- Bormann, C. (2012). *Gesundheitswissenschaften: Einführung*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Brandenburg, S. & Woltjen, M. (2018). Präventionsbegriffe in der Berufsdermatologie und der gesetzlichen Unfallversicherung. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*, 66 (3), 126–134.
- Brandes, M., Muellmann, S., Allweiss, T., Bauer, U., Bethmann, A., Forberger, S., Frense, J., Gelius, P., Pfeifer, K., Okan, O., Renner, B., Schupp, H., Wright, M. & Zeeb, H. (2021). Evidenzbasierung in Primärprävention und Gesundheitsförderung: Methoden und Vorgehensweisen in 5 Forschungsverbänden. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 64 (5), 581–589.
- Brans, R., Hübner, A., Gediga, G. & John, S. M. (2015). Prevalence of foot eczema and associated occupational and non-occupational factors in patients with hand eczema. *Contact Dermatitis*, 73 (2), 100–107.
- Brans, R., John, S. M. & Frosch, P. J. (2021). Clinical Aspects of Irritant Contact Dermatitis. In J. D. Johansen, V. Mahler, J.-P. Lepoittevin & P. J. Frosch (Hrsg.), *Contact Dermatitis* (6. Auflage, S. 295–329). Cham: Springer Nature.

- Brans, R., Schröder-Kraft, C., Skudlik, C., John, S. M. & Geier, J. (2019). Tertiary prevention of occupational skin diseases: Prevalence of allergic contact dermatitis and pattern of patch test results. *Contact Dermatitis*, 80 (1), 35–44.
- Brans, R. & Skudlik, C. (2019). Prävention des Handekzems. *Der Hautarzt*, 70 (10), 797–803.
- Brans, R., Skudlik, C., Weisshaar, E., Scheidt, R., Ofenloch, R., Elsner, P., Wulfhorst, B., Schönfeld, M., John, S. M. & Diepgen, T. L. (2016). Multicentre cohort study 'Rehabilitation of Occupational Skin Diseases – Optimization and Quality Assurance of Inpatient Management (ROQ)': results from a 3-year follow-up. *Contact Dermatitis*, 75 (4), 205–212.
- Breuer, K. & Werfel, T. (2020). Atopic Dermatitis. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva's Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 261–277). Cham: Springer Nature.
- Broadbent, E., Ellis, C. J., Thomas, J., Gamble, G. & Petrie, K. J. (2009). Can an illness perception intervention reduce illness anxiety in spouses of myocardial infarction patients? A randomized controlled trial. *Journal of Psychosomatic Research*, 67 (1), 11–15.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2008). Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 401 Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen. *Gemeinsames Ministerialblatt* (40-41), 818–845; zuletzt berichtigt: Nr. 9/2011: 175.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2013). Technische Regel zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – TROS Inkohärente Optische Strahlung. Bek. v. 19.11.2013, Bekanntmachung von Technischen Regeln; TROS IOS Teil „Allgemeines“. *Gemeinsames Ministerialblatt* (65-67), 1302–1311.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2019). AMR Nr. 13.3 „Tätigkeiten im Freien mit intensiver Belastung durch natürliche UV-Strahlung von regelmäßig einer Stunde oder mehr je Tag“. Bek. d. BMAS v. 4.9.2019 – IIIb1-36628-15/22. *Gemeinsames Ministerialblatt* (36), 697–698.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2013). Wissenschaftliche Begründung für die Berufskrankheit „Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung“. Bek. des BMAS vom 1.7.2013 – IVa4-45222 – Hautkrebs durch UV-Licht. *Gemeinsames Ministerialblatt* (35), 671–693.
- Cameron, L. D., Durazo, A. & Rus, H. M. (2016). Illness Representations. In Y. Benyamini, M. Johnston & E. C. Karademas (Hrsg.), *Assessment in Health Psychology* (S. 45–59). Boston, Göttingen: Hogrefe.
- Carøe, T. K., Ebbelhøj, N. E., Wulf, H. C. & Agner, T. (2013a). Occupational skin cancer may be underreported. *Danish Medical Journal*, 60 (5), A4624.
- Carøe, T. K., Ebbelhøj, N. E., Wulf, H. C. & Agner, T. (2013b). Recognized occupational skin cancer in Denmark – data from the last ten years. *Acta Dermato-Venereologica*, 93 (3), 369–371.

- Choi, B. C. K. & Pak, A. W. P. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clinical and Investigative Medicine*, 29 (6), 351–364.
- Coenraads, P.-J. (2012). Hand Eczema. *New England Journal of Medicine*, 367 (19), 1829–1837.
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I. & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ*, 337, a1655.
- Cunningham, M. A., Swanson, V., O'Carroll, R. E., O'Carroll, R. E. & Holdsworth, R. J. (2012). Randomized clinical trial of a brief psychological intervention to increase walking in patients with intermittent claudication. *British Journal of Surgery*, 99 (1), 49–56.
- Cvetkovski, R. S., Zachariae, R., Jensen, H., Olsen, J., Johansen, J. D. & Agner, T. (2006). Quality of life and depression in a population of occupational hand eczema patients. *Contact Dermatitis*, 54 (2), 106–111.
- Das Fünfte Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Krankenversicherung – (Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477, 2482), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (BGBl. I S. 1982) geändert worden ist. SGB V.
- Das Siebte Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung – (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 28. März 2021 (BGBl. I S. 591) geändert worden ist. SGB VII.
- De Bock, F., Gene, R., Hoffmann, W. & Stang, A. (2018). Vorrang für Verhältnisprävention: Handreichung für alle mit Prävention in Praxis und Politik befassten Akteure. *Das Gesundheitswesen*, 80 (11), 931–932.
- De Bock, F. & Rehfuess, E. (2021). Mehr Evidenzbasierung in Prävention und Gesundheitsförderung: Kriterien für evidenzbasierte Maßnahmen und notwendige organisationale Rahmenbedingungen und Kapazitäten. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 64 (5), 524–533.
- De Bock, F. & Spura, A. (2021). Evidenzbasierung: Theoriebildung und praktische Umsetzung in Prävention und Gesundheitsförderung. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 64 (5), 511–513.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.). (2017). *Bamberger Empfehlung. Empfehlung zur Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen und Hautkrebs Erkrankungen*. Zugriff am 10.04.2021. Verfügbar unter <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/2058>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.). (2020). *Geschäfts- und Rechnungsergebnisse 2019 der gewerblichen Berufsgenossenschaften und Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand*. Berlin. Zugriff am 09.07.2021. Verfügbar unter <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/3941>
- Diepgen, T. L. (2003). Occupational skin-disease data in Europe. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 76 (5), 331–338.

- Diepgen, T. L. (2012). Berufsbedingte Hauterkrankungen. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 10 (5), 297–316.
- Diepgen, T. L. (2016). Neue Entwicklungen in der Berufsdermatologie. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 14 (9), 875–890.
- Diepgen, T. L. & Coenraads, P. J. (1999). The epidemiology of occupational contact dermatitis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 72 (8), 496–506.
- Diepgen, T. L. & Drexler, H. (2020). Occupational Skin Cancer. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva's Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 77–95). Cham: Springer Nature.
- Diepgen, T. L., Drexler, H., Elsner, P. & Schmitt, J. (2015). UV-Licht-induzierter Hautkrebs als neue Berufskrankheit. *Der Hautarzt*, 66 (3), 154–159.
- Diepgen, T. L., Drexler, H., Fartasch, M. & Elsner, P. (2019). Berufskrankheit nach BK-Nr. 5103 – eine Bestandsaufnahme. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*, 67 (2), 48–55.
- Diepgen, T. L. & Mahler, V. (2002). The epidemiology of skin cancer. *British Journal of Dermatology*, 146 (Suppl. 61), 1–6.
- Diepgen, T. L., Purwins, S., Posthumus, J., Kuessner, D., John, S. M. & Augustin, M. (2013a). Cost-of-illness analysis of patients with chronic hand eczema in routine care in Germany: focus on the impact of occupational disease. *Acta Dermato-Venereologica*, 93 (5), 538–543.
- Diepgen, T. L., Scheidt, R., Weisshaar, E., John, S. M. & Hieke, K. (2013b). Cost of illness from occupational hand eczema in Germany. *Contact Dermatitis*, 69 (2), 99–106.
- Döring, N. (2017). Empirische Sozialforschung. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (18., überarbeitete Auflage, 476–477). Bern: Hogrefe.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Dragano, N., Faller, G., Kuhn, J. & Latza, U. (2019). Die Gesundheit der Beschäftigten immer im Blick behalten. Public Health in der Arbeitswelt. *Personalführung* (7-8), 18–24.
- Dragano, N., Gerhardus, A., Kurth, B.-M., Kurth, T., Razum, O., Stang, A., Teichert, U., Wieler, L. H., Wildner, M. & Zeeb, H. (2016). Public Health – mehr Gesundheit für alle. *Das Gesundheitswesen*, 78 (11), 686–688.
- Drexler, H., Diepgen, T. L. & Letzel, S. (2019). Arbeitsmedizinische Vorsorge für Beschäftigte im Freien, die gegenüber natürlicher UV-Strahlung exponiert sind. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin*, 54 (4), 253–256.
- D'Souza, C., Kramadhari, N., Skalkos, E., Dutton, T. & Bailey, J. (2021). Sun safety knowledge, practices and attitudes in rural Australian farmers: a cross-sectional study in Western New South Wales. *BMC Public Health*, 21, 731.

- Egger, M., Razum, O. & Rieder, A. (2018). Public Health: Konzepte, Disziplinen und Handlungsfelder. In M. Egger, O. Razum & A. Rieder (Hrsg.), *Public Health kompakt* (3., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 1–30). Berlin: De Gruyter.
- Eisen, D. B., Asgari, M. M., Bennett, D. D., Connolly, S. M., Dellavalle, R. P., Freeman, E. E., Goldenberg, G., Leffell, D. J., Peschin, S., Sligh, J. E., Wu, P. A., Frazer-Green, L., Malik, S. & Schlessinger, T. E. (2021). Guidelines of care for the management of actinic keratosis. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 85 (4), e209–e233.
- El Ghissassi, F., Baan, R., Straif, K., Grosse, Y., Secretan, B., Bouvard, V., Benbrahim-Tallaa, L., Guha, N., Freeman, C., Galichet, L. & Coglianò, V. (2009). A review of human carcinogens – Part D: radiation. *The Lancet Oncology*, 10 (8), 751–752.
- Elsner, P. (2021a). Berufsdermatologie: Was ist neu im Jahr 2021? *Aktuelle Dermatologie*, 47 (01/02), 20–26.
- Elsner, P. (2021b). Das Hautarztverfahren nach Aufhebung des Unterlassungszwangs im Berufskrankheitenrecht. *Der Hautarzt*, 72 (6), 509–515.
- Elsner, P. & Schliemann, S. (2015). Prävention der BK 5101. *Trauma und Berufskrankheit*, 17 (4), 227–232.
- Engel, D., Krohn, S., Schneider, S. & Wanka, G. (2016). Hautkrebs durch UV-Strahlung. Update zur neuen BK-Nr. 5103. *DGUV Forum*, 8 (12), 27–31.
- Eppig, T., Speck, A., Zelzer, B. & Langenbucher, A. (2014). Schutzbrille. Persönlicher Augenschutz für den beruflichen Einsatz. *Der Ophthalmologe*, 111 (7), 681–90; quiz 691.
- Europäisches Netzwerk für Betriebliche Gesundheitsförderung. (1997). *Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union*. Zugriff am 29.05.2022. Verfügbar unter <https://www.auva.at/cdscontent/load?contentid=10008.542601&version=1391167421>
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union. (2006). Richtlinie 2006/25/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (künstliche optische Strahlung) (19. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG). *Amtsblatt der Europäischen Union*, 114 (25), 38–59.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2008). *Occupational skin diseases and dermal exposure in the European Union (EU-25). Policy and practice overview* (European Risk Observatory, Report No. 6). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2009). *New and emerging risks in occupational safety and health*. (European Risk Observatory, Outlook 1). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Faltermaier, T. (1997). Why public health research needs qualitative approaches. Subjects and methods in change. *European Journal of Public Health*, 7 (4), 357–363.

- Fitzmaurice, C., Abate, D., Abbasi, N., Abbastabar, H., Abd-Allah, F., Abdel-Rahman, O., Abdelalim, A., Abdoli, A., Abdollahpour, I., Abdulle, A. S. M., Abebe, N. D., Abraha, H. N., Abu-Raddad, L. J., Abualhasan, A., Adedeji, I. A. et al. (2019). Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-Years for 29 Cancer Groups, 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA Oncology*, 5 (12), 1749–1768.
- Fitzpatrick, T. B. (1988). The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Archives of Dermatology*, 124 (6), 869–871.
- Fletcher, R. H., Fletcher, S. W. & Fletcher, G. E. (2019). *Klinische Epidemiologie. Grundlagen und Methoden* (3., vollständig überarbeitete Auflage). Bern: Hogrefe.
- Franzkowiak, P. (2018a). Gesundheitswissenschaften/Public Health. In Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.), *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden* (S. 550–559). Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.
- Franzkowiak, P. (2018b). Prävention und Krankheitsprävention. In Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.), *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden* (S. 776–797). Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.
- Frosch, P. J., Mahler, V., Weisshaar, E. & Uter, W. (2021). Occupational Contact Dermatitis: General Aspects. In J. D. Johansen, V. Mahler, J.-P. Lepoittevin & P. J. Frosch (Hrsg.), *Contact Dermatitis* (6. Auflage, S. 435–451). Cham: Springer Nature.
- Gene, R., Kurth, B.-M. & Matusall, S. (2020). Health in All Policies – Entwicklungen, Schwerpunkte und Umsetzungsstrategien für Deutschland. *Das Gesundheitswesen*, 82 (7), e72-e76.
- Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist. GefStoffV.
- Gell, P. G. H. & Coombs, R. R. A. (Hrsg.). (1963). *Clinical Aspects of Immunology* (1. Auflage). Oxford: Blackwell.
- Gerhardus, A. (2010). Evidence-based Public Health: Ein Gebiet in Entwicklung. In A. Gerhardus, J. Breckenkamp, O. Razum, N. Schmacke & H. Wenzel (Hrsg.), *Evidence-based Public Health* (1. Auflage, S. 17–29). Bern: Verlag Hans Huber.
- Gerhardus, A. (2020). Evidenzbasierung in Public Health. In O. Razum & P. Kolip (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitswissenschaften* (7., überarbeitete Auflage, S. 513–527). Weinheim: Beltz Juventa.
- Gerhardus, A., Becher, H., Groenewegen, P., Mansmann, U., Meyer, T., Pfaff, H., Puhan, M., Razum, O., Rehfuss, E., Sauerborn, R., Strech, D., Wissing, F., Zeeb, H. & Hummers-Pradier, E. (2016). Applying for, reviewing and funding public health research in Germany and beyond. *Health Research Policy and Systems*, 14, 43.

- Gerhardus, A., Rehfuess, E. & Zeeb, H. (2015). Evidenzbasierte Verhältnisprävention und Gesundheitsförderung: Welche Studiendesigns brauchen wir? *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 109 (1), 40–45.
- Gerlinger, T., Babitsch, B., Blättner, B., Bolte, G., Brandes, I., Dierks, M.-L., Faller, G., Gerhardus, A. & Gusy, B. (2012). Situation und Perspektiven von Public Health in Deutschland – Forschung und Lehre. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Public Health e. V. *Das Gesundheitswesen*, 74 (11), 762–766.
- Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland. (2021). *Tabellen zum GEKID-Atlas*. Zugriff am 15.11.2021. Verfügbar unter [http://atlas.gekid.de/Tabellen/Tabellen\\_D.php](http://atlas.gekid.de/Tabellen/Tabellen_D.php)
- Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz – PräVG) vom 17. Juli 2015 (BGBl. I S. 1368). PräVG.
- Gina, M., Eisenhawer, C., Brüning, T. & Fartasch, M. (2021). Wegfall des Unterlassungszwangs – Auswirkungen auf die berufsbedingten Hauterkrankungen. *DGUV Forum*, 13 (5), 11–13.
- Gobba, F., Modenese, A. & John, S. M. (2019). Skin cancer in outdoor workers exposed to solar radiation: a largely underreported occupational disease in Italy. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 33 (11), 2068–2074.
- Gordon, R. (2013). Skin cancer: an overview of epidemiology and risk factors. *Seminars in Oncology Nursing*, 29 (3), 160–169.
- Gordon, R. S. (1983). An operational classification of disease prevention. *Public Health Reports*, 98 (2), 107–109.
- Habermann-Horstmeier, L. & Lippke, S. (2021). Grundlagen, Strategien und Ansätze der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention. In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Prävention und Gesundheitsförderung* (1. Auflage, S. 47–63). Berlin: Springer.
- Hammond, V., Reeder, A. I., Gray, A. R. & Bell, M. L. (2008). Are workers or their workplaces the key to occupational sun protection? *Health Promotion Journal of Australia*, 19 (2), 97–101.
- Heppt, M. V., Leiter, U., Steeb, T., Amaral, T., Bauer, A., Becker, J. C., Breitbart, E., Breuninger, H., Diepgen, T., Dirschka, T., Eigentler, T., Flaig, M., Follmann, M., Fritz, K., Greinert, R. et al. (2020). S3-Leitlinie „Aktinische Keratose und Plattenepithelkarzinom der Haut“ – Kurzfassung, Teil 1: Diagnostik, Interventionen bei aktinischen Keratosen, Versorgungsstrukturen und Qualitätsindikatoren. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 18 (3), 275–294.
- Herloch, V. & Elsner, P. (2021). Die (neue) Berufskrankheit Nr. 5101: „Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen“. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 19 (5), 720–742.
- Hommes, F., Mohsenpour, A., Kropff, D., Pilgram, L., Matusall, S., Philipsborn, P. von & Sell, K. (2022). Überregionale Public-Health-Akteure in Deutschland – eine Bestandsaufnahme und Kategorisierung. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 65 (1), 96–106.

- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M.-C. & Vedel, I. *Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018. Registration of Copyright (#1148552)*: Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada. Zugriff am 01.05.2022. Verfügbar unter [http://mixedmethodsappraisaltool-public.pbworks.com/w/file/fetch/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltool-public.pbworks.com/w/file/fetch/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf)
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M.-C., Vedel, I. & Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34 (4), 285–291.
- Hurrelmann, K., Laaser, U. & Razum, O. (2016). Entwicklung und Perspektiven der Gesundheitswissenschaften in Deutschland. In K. Hurrelmann & O. Razum (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitswissenschaften* (6. Auflage, S. 15–51). Weinheim: Beltz Juventa.
- Hutchings, C. V., Shum, K. W. & Gawkrödger, D. J. (2001). Occupational contact dermatitis has an appreciable impact on quality of life. *Contact Dermatitis*, 45 (1), 17–20.
- International Agency for Research on Cancer. (2012). *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Radiation. Volume 100 D – a Review of Human Carcinogens*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. (2010). ICNIRP statement – Protection of workers against ultraviolet radiation. *Health Physics*, 99 (1), 66–87.
- International Labour Office. (2012). *International Standard Classification of Occupations. ISCO-08. Structure, group definitions and correspondence tables*. Geneva: International Labour Organization.
- Jacobsen, G., Rasmussen, K., Bregnhøj, A., Isaksson, M., Diepgen, T. L. & Carstensen, O. (2022). Causes of irritant contact dermatitis after occupational skin exposure: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95 (1), 35–65.
- Johansen, J. D., Aalto-Korte, K., Agner, T., Andersen, K. E., Bircher, A., Bruze, M., Cannavó, A., Giménez-Arnau, A., Gonçalo, M., Goossens, A., John, S. M., Lidén, C., Lindberg, M., Mahler, V., Matura, M. et al. (2015). European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing – recommendations on best practice. *Contact Dermatitis*, 73 (4), 195–221.
- John, S. M. (2018). Hauterkrankungen am Arbeitsplatz: Frühzeitig alle Register ziehen. *Deutsches Ärzteblatt*, 115 (20-21), 18.
- John, S. M., Garbe, C., French, L. E., Takala, J., Yared, W., Cardone, A., Gehring, R., Spahn, A. & Stratigos, A. (2021). Improved protection of outdoor workers from solar ultraviolet radiation: position statement. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 35 (6), 1278-1284.



- John, S. M., Johansen, J. D., Rustemeyer, T., Elsner, P. & Maibach, H. I. (Hrsg.). (2020). *Kanerva's Occupational Dermatology* (3. Auflage). Cham: Springer Nature.
- John, S. M., Trakatelli, M., Gehring, R., Finlay, K., Fionda, C., Wittlich, M., Augustin, M., Hilpert, G., Barroso Dias, J. M., Ulrich, C. & Pellacani, G. (2016). CONSENSUS REPORT: Recognizing non-melanoma skin cancer, including actinic keratosis, as an occupational disease – A Call to Action. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 30 (Suppl. 3), 38–45.
- Jungert, M. (2010). Was zwischen wem und warum eigentlich? Grundsätzliche Fragen der Interdisziplinarität. In M. Jungert, E. Romfeld, T. Sukopp & U. Voigt (Hrsg.), *Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme* (S. 1–12). Darmstadt: WBG – Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Kantor, R., Thyssen, J. P., Paller, A. S. & Silverberg, J. I. (2016). Atopic dermatitis, atopic eczema, or eczema? A systematic review, meta-analysis, and recommendation for uniform use of 'atopic dermatitis'. *Allergy*, 71 (10), 1480–1485.
- Karimkhani, C., Boyers, L. N., Dellavalle, R. P. & Weinstock, M. A. (2015). It's time for "keratinocyte carcinoma" to replace the term "nonmelanoma skin cancer". *Journal of the American Academy of Dermatology*, 72 (1), 186–187.
- Katalinic, A., Kunze, U. & Schäfer, T. (2003). Epidemiology of cutaneous melanoma and non-melanoma skin cancer in Schleswig-Holstein, Germany: incidence, clinical subtypes, tumour stages and localization (epidemiology of skin cancer). *British Journal of Dermatology*, 149 (6), 1200–1206.
- Kearney, G. D., Lea, C. S., Balanay, J., Wu, Q., Bethel, J. W., Hollen, H. von, Sheppard, K., Tutor-Marcom, R. & Defazio, J. (2013). Assessment of sun safety behavior among farmers attending a regional farm show in North Carolina. *Journal of Agromedicine*, 18 (1), 65–73.
- Keegel, T., Moyle, M., Dharmage, S., Frowen, K. & Nixon, R. (2009). The epidemiology of occupational contact dermatitis (1990-2007): a systematic review. *International Journal of Dermatology*, 48 (6), 571–578.
- Kinaciyan, T. & Gorris, A. (2021). Das chronische Handekzem. *hautnah dermatologie*, 37 (2), 42–50.
- Knuschke, P. (2020). UV Exposure. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva's Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 1145–1178). Cham: Springer Nature.
- Knuschke, P., Ott, G., Janßen, M., Janßen, W. & Bauer, A. (2018). UV-Schutz zur Prävention epithelialer Hauttumoren in solar exponierten Arbeitsplätzen. Präventive Maßnahmen an solar exponierten Arbeitsplätzen. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*, 66 (2), 54–65.
- Kolip, P. (2002). Entwicklung der Gesundheitswissenschaften in Deutschland: Ausgangspunkte, Definitionen und Prinzipien. In P. Kolip (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften. Eine Einführung* (S. 7–22). Weinheim: Juventa.

- Krensel, M., Petersen, J., Mohr, P., Weishaupt, C., Augustin, J. & Schäfer, I. (2019). Schätzung der Prävalenz und Inzidenz von Hautkrebs in Deutschland. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 17 (12), 1239–1250.
- Krohn, S., Drechsel-Schlund, C., Römer, W., Wehrmann, W. & Skudlik, C. (2020). Rechtsänderungen bei Berufskrankheiten – Auswirkungen auf die dermatologische Praxis. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*, 68 (4), 145–148.
- Krohn, S. & Skudlik, C. (2021). Ärztliche Meldung von Berufskrankheiten der Haut in der dermatologischen Praxis. *Der Hautarzt*, 72 (6), 469–473.
- Kübler, U. (2017). Interdisziplinärität. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (18., überarbeitete Auflage, S. 819). Bern: Hogrefe.
- Kunz, R., Lühmann, D., Windeler, J., Lelgemann, M. & Donner-Banzhoff, N. (2007). Glossar zur Evidenzbasierten Medizin. In R. Kunz, G. Ollenschläger, H. Raspe, G. Jonitz & N. Donner-Banzhoff (Hrsg.), *Lehrbuch evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 497–510). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Kurth, B. M. & Kurth, T. (2017). Stärkung von Public Health durch Stärkung der Public-Health-Forschung. Ergebnisse der AG 7 des Zukunftsforums Public Health, Berlin 2016. *Das Gesundheitswesen*, 79 (11), 923–925.
- Kurth, T. (2017). Public-Health-Forschung in Deutschland: Eine Bestandsaufnahme. *Das Gesundheitswesen*, 79 (11), 949–953.
- Lampel, H. P. & Powell, H. B. (2019). Occupational and Hand Dermatitis: a Practical Approach. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 56 (1), 60–71.
- Leiter, U., Gutzmer, R., Alter, M., Ulrich, C., Meiwes, A., Heppt, M. V., Steeb, T., Berking, C., Lonsdorf, A. S., Sachse, M. M., Garbe, C. & Hillen, U. (2020). Kutanes Plattenepithelkarzinom. *Der Hautarzt*, 71 (8), 597–606.
- Leitlinienprogramm Onkologie. (2021). *S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs, Langversion 2.1, 2021, AWMF Registernummer: 032/052OL*. Zugriff am 15.11.2021. Verfügbar unter <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention>
- Leventhal, H., Meyer, D. & Nerenz, D.R. (1980). The Common Sense Representation of Illness Danger. In S. Rachmann (Hrsg.), *Contributions to Medical Psychology* (S. 7–30). New York: Pergamon Press.
- Leventhal, H., Phillips, L. A. & Burns, E. (2016). The Common-Sense Model of Self-Regulation (CSM): a dynamic framework for understanding illness self-management. *Journal of Behavioral Medicine*, 39 (6), 935–946.
- Lomas, A., Leonardi-Bee, J. & Bath-Hextall, F. (2012). A systematic review of worldwide incidence of nonmelanoma skin cancer. *British Journal of Dermatology*, 166 (5), 1069–1080.

- Loss, J., Boklage, E., Jordan, S., Jenny, M. A., Weishaar, H. & El Bcheraoui, C. (2021). Risikokommunikation bei der Eindämmung der COVID-19-Pandemie: Herausforderungen und Erfolg versprechende Ansätze. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 64 (3), 294–303.
- Ludewig, M. A.-S. (2021). *Prävention von berufsbedingtem, UV-induziertem Hautkrebs bei Beschäftigten in Außenberufen: Konzeption, Durchführung und Evaluation einer Multiplikatoren-Schulung*. Dissertation, Universität Osnabrück. Osnabrück. Zugriff am 15.05.2022. Verfügbar unter <https://osnadocs.ub.uni-osnabrueck.de/handle/urn:nbn:de:gbv:700-202108045243>
- Ludewig, M., Rocholl, M., John, S. M. & Wilke, A. (2020). 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. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93 (6), 765–777.
- Ludewig, M., Rocholl, M., John, S. M. & Wilke, A. (2022). Prävention von berufsbedingtem Hautkrebs bei Beschäftigten im Freien: Entwicklung eines Curriculums zur Fortbildung von Multiplikator\*innen. *Prävention und Gesundheitsförderung*, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11553-022-00940-6>.
- Mahler, V., Aalto-Korte, K., Alfonso, J. H., Bakker, J. G., Bauer, A., Bensefa-Colas, L., Boman, A., Bourke, J., Bubaš, M., Bulat, P., Chaloupka, J., Constandt, L., Danielsen, T. E., Darlenski, R., Dugonik, A. et al. (2017). Occupational skin diseases: actual state analysis of patient management pathways in 28 European countries. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 31 (Suppl. 4), 12–30.
- Mahler, V. & Dickel, H. (2019). Wichtigste Kontaktallergene beim Handekzem. *Der Hautarzt*, 70 (10), 778–789.
- Martin, S. F. & Bonefeld, C. M. (2021). Mechanisms of Irritant and Allergic Contact Dermatitis. In J. D. Johansen, V. Mahler, J.-P. Lepoittevin & P. J. Frosch (Hrsg.), *Contact Dermatitis* (6. Auflage, S. 95–120). Cham: Springer Nature.
- McCool, J. P., Reeder, A. I., Robinson, E. M., Petrie, K. J. & Des Gorman, F. (2009). Outdoor workers' perceptions of the risks of excess sun-exposure. *Journal of Occupational Health*, 51 (5), 404–411.
- Mittelstraß, J. (2005). Methodische Transdisziplinarität. *Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 14 (2), 18–23.
- Modenese, A., Loney, T., Ruggieri, F. P., Tornese, L. & Gobba, F. (2020). Sun protection habits and behaviors of a group of outdoor workers and students from the agricultural and construction sectors in north-Italy. *La Medicina del Lavoro*, 111 (2), 116–125.
- Mofidi, A., Tompa, E., Spencer, J., Kalcevich, C., Peters, C. E., Kim, J., Song, C., Mortazavi, S. B. & Demers, P. A. (2018). The economic burden of occupational non-melanoma skin cancer due to solar radiation. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 15 (6), 481–491.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6 (7), e1000097.

- Möhler, R., Köpke, S. & Meyer, G. (2015). Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in healthcare: revised guideline (CReDECI 2). *Trials*, 16, 204.
- Moldovan, H. R., Voidazan, S. T., John, S. M., Weinert, P., Moldovan, G., Vlasiu, M. A., Szasz, Z. A., Tiplica, G. S., Szasz, S., Marin, A. C. & Salavastru, C. M. (2017). The Eastern European experience on occupational skin diseases. Make underreporting an issue? *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 31 (Suppl. 4), 5–11.
- Moldovan, H. R., Wittlich, M., John, S. M., Brans, R., Tiplica, G. S., Salavastru, C., Voidazan, S. T., Duca, R. C., Fugulyan, E., Horvath, G., Alexa, A. & Butacu, A. I. (2020). Exposure to solar UV radiation in outdoor construction workers using personal dosimetry. *Environmental Research*, 181, 108967.
- Molin, S. (2019). Pathogenese des Handekzems. *Der Hautarzt*, 70 (10), 755–759.
- Nahar, V. K., Ford, M. A., Hallam, J. S., Bass, M. A., Hutcheson, A. & Vice, M. A. (2013a). Skin Cancer Knowledge, Beliefs, Self-Efficacy, and Preventative Behaviors among North Mississippi Landscapers. *Dermatology Research and Practice*, 2013, 496913.
- Nahar, V. K., Ford, M. A., Hallam, J. S., Bass, M. A. & Vice, M. A. (2013b). Sociodemographic and Psychological Correlates of Sun Protection Behaviors among Outdoor Workers: A Review. *Journal of Skin Cancer*, 2013, 453174.
- Nationale Präventionskonferenz. (2018). *Bundesrahmenempfehlungen nach § 20d Abs. 3 SGB V*. Zugriff am 26.05.2021. Verfügbar unter [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/P/Praeventionsgesetz/BRE\\_Fassung\\_vom\\_29.08.2018.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/P/Praeventionsgesetz/BRE_Fassung_vom_29.08.2018.pdf)
- Nelson, P. A. (2015). Getting under the skin: qualitative methods in dermatology research. *British Journal of Dermatology*, 172 (4), 841–843.
- Niederberger, M. & Finne, E. (2021). Forschungsmethoden in der Gesundheitsförderung und Prävention. Eine Einführung. In M. Niederberger & E. Finne (Hrsg.), *Forschungsmethoden in der Gesundheitsförderung und Prävention* (1. Auflage, 3-34). Wiesbaden: Springer VS.
- Niederberger, M. & Peter, L. (2018). Mixed-Methods-Studien in den Gesundheitswissenschaften. Ein kritischer Überblick. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 133, 9–23.
- Nienhaus, A. & Schneider, S. (2022). COVID-19 als Berufskrankheit und Arbeitsunfall – Analyse der gemeldeten und anerkannten Fälle der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. *ASU Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin*, 57 (3), 170–176.
- O’Cathain, A., Croot, L., Duncan, E., Rousseau, N., Sworn, K., Turner, K. M., Yardley, L. & Hoddinott, P. (2019a). Guidance on how to develop complex interventions to improve health and healthcare. *BMJ Open*, 9 (8), e029954.
- O’Cathain, A., Croot, L., Sworn, K., Duncan, E., Rousseau, N., Turner, K., Yardley, L. & Hoddinott, P. (2019b). Taxonomy of approaches to developing interventions to improve health: a systematic methods overview. *Pilot and Feasibility Studies*, 5, 41.

- Petrie, K. J., Cameron, L. D., Ellis, C. J., Buick, D. & Weinman, J. (2002). Changing illness perceptions after myocardial infarction: an early intervention randomized controlled trial. *Psychosomatic Medicine*, 64 (4), 580–586.
- Petrie, K. J., Perry, K., Broadbent, E. & Weinman, J. (2012). A text message programme designed to modify patients' illness and treatment beliefs improves self-reported adherence to asthma preventer medication. *British Journal of Health Psychology*, 17 (1), 74–84.
- Petrie, K. J. & Weinman, J. (2006). Why illness perceptions matter. *Clinical Medicine*, 6 (6), 536–539.
- Pope, C. & Mays, N. (1995). Reaching the parts other methods cannot reach: an introduction to qualitative methods in health and health services research. *BMJ*, 311 (6996), 42–45.
- Rashid, R. S. & Shim, T. N. (2016). Contact dermatitis. *BMJ*, 353, i3299.
- Rausch, M. (2019). Gesundheitsförderung und Prävention in den Gesundheitsberufen. In R. Haring (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften* (S. 377–389). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Razum, O. & Dockweiler, C. (2015). GeneralistInnen oder SpezialistInnen? Interdisziplinarität und fachliche Differenzierung innerhalb von Public Health in Deutschland. *Das Gesundheitswesen*, 77 (11), 831–833.
- Razum, O. & Kolip, P. (2020). Gesundheitswissenschaften: eine Einführung. In O. Razum & P. Kolip (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitswissenschaften* (7., überarbeitete Auflage, S. 19–43). Weinheim: Beltz Juventa.
- Rehfuess, E. A., Zhelyazkova, A., Philipsborn, P. von, Griebler, U. & De Bock, F. (2021). Evidenzbasierte Public Health: Perspektiven und spezifische Umsetzungsfaktoren. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 64 (5), 514–523.
- Reinau, D., Weiss, M., Meier, C. R., Diepgen, T. L. & Surber, C. (2013). Outdoor workers' sun-related knowledge, attitudes and protective behaviours: a systematic review of cross-sectional and interventional studies. *British Journal of Dermatology*, 168 (5), 928–940.
- Ring, J., Alomar, A., Bieber, T., Deleuran, M., Fink-Wagner, A., Gelmetti, C., Gieler, U., Lipozencic, J., Luger, T., Oranje, A. P., Schäfer, T., Schwennesen, T., Seidenari, S., Simon, D., Ständer, S. et al. (2012). Guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) part I. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 26 (8), 1045–1060.
- Robert Koch-Institut (Hrsg.). (2015). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis*. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Robert Koch-Institut, Zentrum für Krebsregisterdaten & Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland (Hrsg.). (2019). *Krebs in Deutschland für 2015/2016* (12. Ausgabe). Berlin: Robert Koch-Institut.

- Rocholl, M., Ludewig, M., Brakemeier, C., John, S. M. & Wilke, A. (2021a). Illness perceptions of adults with eczematous skin diseases: a systematic mixed studies review. *Systematic Reviews*, 10, 141.
- Rocholl, M., Ludewig, M., John, S. M., Bitzer, E. M. & Wilke, A. (2020). Outdoor workers' perceptions of skin cancer risk and attitudes to sun-protective measures: A qualitative study. *Journal of Occupational Health*, 62 (1), e12083.
- Rocholl, M., Ludewig, M., Skudlik, C. & Wilke, A. (2018). Beruflicher Hautkrebs: Prävention und UV-Schutzempfehlungen im berufsgenossenschaftlichen Heilverfahren. *Der Hautarzt*, 69 (6), 462–470.
- Rocholl, M., Weinert, P., Bielfeldt, S., Laing, S., Wilhelm, K. P., Ulrich, C. & John, S. M. (2021b). New methods for assessing secondary performance attributes of sunscreens suitable for professional outdoor work. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16, 25.
- Rost, J. (2005). *Differentielle Indikation und gemeinsame Qualitätskriterien als Probleme der Integration von qualitativen und quantitativen Methoden. Symposium: Qualitative und quantitative Methoden in der Sozialforschung: Differenz und/oder Einheit?*, 1. Berliner Methodentreffen. Zugriff am 07.03.2022. Verfügbar unter <http://www.berlinermethodentreffen.de/material/2005/rost.pdf>
- Schilling, L., Schneider, S., Görig, T., Spengler, M., Greinert, R., Breitbart, E. W. & Diehl, K. (2018). "Lost in the sun" – The key role of perceived workplace support for sun-protective behavior in outdoor workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 61 (11), 929–938.
- Schmidt-Semisch, H. & Schorb, F. (2021). Einleitung: Public Health zwischen Multi-, Inter- und Transdisziplin. In H. Schmidt-Semisch & F. Schorb (Hrsg.), *Public Health. Disziplin, Praxis, Politik* (S. 1–15). Wiesbaden: Springer VS.
- Schmitt, J., Haufe, E., Trautmann, F., Schulze, H.-J., Elsner, P., Drexler, H., Bauer, A., Letzel, S., John, S. M., Fartasch, M., Brüning, T., Seidler, A., Dugas-Breit, S., Gina, M., Weistenhöfer, W. et al. (2018a). Is ultraviolet exposure acquired at work the most important risk factor for cutaneous squamous cell carcinoma? Results of the population-based case-control study FB-181. *British Journal of Dermatology*, 178 (2), 462–472.
- Schmitt, J., Haufe, E., Trautmann, F., Schulze, H.-J., Elsner, P., Drexler, H., Bauer, A., Letzel, S., John, S. M., Fartasch, M., Brüning, T., Seidler, A., Dugas-Breit, S., Gina, M., Weistenhöfer, W. et al. (2018b). Occupational UV-Exposure is a Major Risk Factor for Basal Cell Carcinoma: Results of the Population-Based Case-Control Study FB-181. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60 (1), 36–43.
- Schmitt, J., Seidler, A., Diepgen, T. L. & Bauer, A. (2011). Occupational ultraviolet light exposure increases the risk for the development of cutaneous squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Dermatology*, 164 (2), 291–307.
- Schnabel, P.-E. (2015). *Einladung zur Theoriearbeit in den Gesundheitswissenschaften. Wege, Anschlussstellen, Kompatibilitäten* (1. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

- Schneider, S., Diehl, K., Schilling, L., Spengler, M., Greinert, R. & Görig, T. (2018). Occupational UV Exposure and Sun-Protective Behaviour in German Outdoor Workers: Results of a Nationwide Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60 (11), 961–967.
- Schubert, S., Brans, R., Reich, A., Buhl, T., Skudlik, C., Schröder-Kraft, C., Gina, M., Weisshaar, E., Mahler, V., Dickel, H., Schön, M. P., John, S. M. & Geier, J. (2020). Contact sensitization in metalworkers: Data from the information network of departments of dermatology (IVDK), 2010-2018. *Contact Dermatitis*, 83 (6), 487–496.
- Schwanitz, H. J., Riehl, U., Schlesinger, T., Bock, M., Skudlik, C. & Wulfhorst, B. (2003). Skin care management: educational aspects. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 76 (5), 374–381.
- Schwarzer, R. (2004). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Einführung in die Gesundheitspsychologie* (3., überarbeitete Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling Health Behavior Change: How to Predict and Modify the Adoption and Maintenance of Health Behaviors. *Applied Psychology*, 57 (1), 1–29.
- Schwarzer, R. & Luszczynska, A. (2008). How to Overcome Health-Compromising Behaviors. *European Psychologist*, 13 (2), 141–151.
- Skivington, K., Matthews, L., Simpson, S. A., Craig, P., Baird, J., Blazeby, J. M., Boyd, K. A., Craig, N., French, D. P., McIntosh, E., Petticrew, M., Rycroft-Malone, J., White, M. & Moore, L. (2021). A new framework for developing and evaluating complex interventions: update of Medical Research Council guidance. *BMJ*, 374, n2061.
- Skudlik, C. & John, S. M. (2020). Prevention and Rehabilitation. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva's Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 1617–1629). Cham: Springer Nature.
- Skudlik, C. & John, S.-M. (2018). Berufsdermatosen. In G. Plewig, T. Ruzicka, R. Kaufmann & M. Hertl (Hrsg.), *Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie* (S. 537–547). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Skudlik, C. & Weisshaar, E. (2015). Individuell ambulante und stationäre Prävention bei Berufsdermatosen. *Der Hautarzt*, 66 (3), 160–166.
- Skudlik, C., Weisshaar, E., Scheidt, R., Elsner, P., Wulfhorst, B., Schönfeld, M., John, S. M. & Diepgen, T. L. (2012). First results from the multicentre study rehabilitation of occupational skin diseases – optimization and quality assurance of inpatient management (ROQ). *Contact Dermatitis*, 66 (3), 140–147.
- Strehl, C. & Wittlich, M. (2021). Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 13 (3), 583.
- Sukopp, T. (2010). Interdisziplinarität und Transdisziplinarität. Definition und Konzepte. In M. Jungert, E. Romfeld, T. Sukopp & U. Voigt (Hrsg.), *Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme* (S. 13–29). Darmstadt: WBG – Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

- Thaiss, H., Rüden, U. von & Wildner, M. (2017). Gesundheitsförderung und Prävention. Ergebnisse der AG 6 des Zukunftsforums Public Health, Berlin 2016. *Das Gesundheitswesen*, 79 (11), 919–922.
- Thyssen, J. P., Schuttelaar, M. L. A., Alfonso, J. H., Andersen, K. E., Angelova-Fischer, I., Arents, B. W. M., Bauer, A., Brans, R., Cannavo, A., Christoffers, W. A., Crépy, M.-N., Elsner, P., Fartasch, M., Larese Filon, F., Giménez-Arnau, A. M. et al. (2022). Guidelines for diagnosis, prevention and treatment of hand eczema. *Contact Dermatitis*, 86 (5), 357-378.
- Tizek, L., Schielein, M. C., Schuster, B., Ziehfrennd, S., Biedermann, T. & Zink, A. (2020). Effekte einer unkonventionellen Hautkrebs-Präventionskampagne: Auswirkungen auf das Sonnenschutzverhalten von Außenberufstätigen. *Der Hautarzt*, 71 (6), 455–462.
- Traidl-Hoffmann, C. (2021). Dermatologie. In C. Traidl-Hoffmann, C. Schulz, M. Herrmann & B. Simon (Hrsg.), *Planetary Health. Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän* (1. Auflage, S. 89–92). Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Ulrich, C., Salavastru, C., Agner, T., Bauer, A., Brans, R., Crepy, M. N., Ettlner, K., Gobba, F., Goncalo, M., Imko-Walczuk, B., Lear, J., Macan, J., Modenese, A., Paoli, J., Sartorelli, P. et al. (2016). The European Status Quo in legal recognition and patient-care services of occupational skin cancer. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 30 (Suppl. 3), 46–51.
- Ulrich, N. H., Thyssen, J. P., Mizutani, H. & Nixon, R. L. (2021). Hand Eczema: Causative Factors, Diagnosis, Personal and Societal Consequences. In J. D. Johansen, V. Mahler, J.-P. Lepoittevin & P. J. Frosch (Hrsg.), *Contact Dermatitis* (6. Auflage, S. 331–354). Cham: Springer Nature.
- United Nations. (2008). *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC). Statistical Papers, Series M, No. 4* (Revision 4). New York: United Nations.
- Uter, W. (2020). Classification of Occupations. In S. M. John, J. D. Johansen, T. Rustemeyer, P. Elsner & H. I. Maibach (Hrsg.), *Kanerva's Occupational Dermatology* (3. Auflage, S. 61–67). Cham: Springer Nature.
- Uter, W. & Diepgen, T. L. (2021). Epidemiology of Contact Dermatitis and Contact Allergy. In J. D. Johansen, V. Mahler, J.-P. Lepoittevin & P. J. Frosch (Hrsg.), *Contact Dermatitis* (6. Auflage, S. 195–216). Cham: Springer Nature.
- UV-Schutz-Bündnis & Bundesamt für Strahlenschutz. (2017). Vorbeugung gesundheitlicher Schäden durch die Sonne – Verhältnisprävention in der Stadt und auf dem Land: Grundsatzpapier des UV-Schutz-Bündnisses. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 60 (10), 1153–1160.
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge vom 18. Dezember 2008 (BGBI. I S. 2768), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Juli 2019 (BGBI. I S. 1082) geändert worden ist. ArbMedVV.



- Walter, U. & Röding, D. (2019). Zielgruppenspezifische Prävention und Gesundheitsförderung. In R. Haring (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften* (S. 391–402). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Weidinger, S. & Novak, N. (2016). Atopic dermatitis. *The Lancet*, 387 (10023), 1109–1122.
- Weisshaar, E. & John, S. M. (2021). Berufsdermatologie – aktueller denn je. *Der Hautarzt*, 72 (6), 467–468.
- Weisshaar, E., Skudlik, C., Scheidt, R., Mattered, U., Wulfhorst, B., Schönfeld, M., Elsner, P., Diepgen, T. L. & John, S. M. (2013). Multicentre study 'rehabilitation of occupational skin diseases – optimization and quality assurance of inpatient management (ROQ)' – results from 12-month follow-up. *Contact Dermatitis*, 68 (3), 169–174.
- WHO Regional Office for Europe. (2012). *Review of public health capacities and services in the European Region*. Zugriff am 25.05.2021. Verfügbar unter [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/172729/Review-of-public-health-capacities-and-services-in-the-European-Region.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/172729/Review-of-public-health-capacities-and-services-in-the-European-Region.pdf)
- Wilke, A., Gediga, G., Goergens, A., Hansen, A., Hübner, A., John, S. M., Nordheider, K., Rocholl, M., Weddeling, S., Wulfhorst, B. & Nashan, D. (2018a). Interdisciplinary and multiprofessional outpatient secondary individual prevention of work-related skin diseases in the metalworking industry: 1-year follow-up of a patient cohort. *BMC Dermatology*, 18, 12.
- Wilke, A., Gediga, G., Schlesinger, T., John, S. M. & Wulfhorst, B. (2012a). Sustainability of interdisciplinary secondary prevention in patients with occupational hand eczema: a 5-year follow-up survey. *Contact Dermatitis*, 67 (4), 208–216.
- Wilke, A., Gediga, K., Weinhöppel, U., John, S. M. & Wulfhorst, B. (2012b). Long-term effectiveness of secondary prevention in geriatric nurses with occupational hand eczema: the challenge of a controlled study design. *Contact Dermatitis*, 66 (2), 79–86.
- Wilke, A., Skudlik, C. & Sonsmann, F. K. (2018b). Individualprävention beruflicher Kontaktekzeme: Schutzhandschuhe und Hautschutzempfehlungen im berufsgenossenschaftlichen Heilverfahren. *Der Hautarzt*, 69 (6), 449–461.
- Wirtz, M. A. (2017). Forschungsprozess. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (18., überarbeitete Auflage, S. 599–600). Bern: Hogrefe.
- Wirtz, M. A. (2018). Methodenpraxis im Rahmen empirischer Forschung, Evaluation und Qualitätssicherung. In C.-W. Kohlmann, C. Salewski & M. A. Wirtz (Hrsg.), *Psychologie in der Gesundheitsförderung* (1. Auflage, S. 753–765). Bern: Hogrefe.
- Wirtz, M. A. & Schulz, A. (2012). Modellbasierter Einsatz von Experimenten. In W. Rieß, M. A. Wirtz, B. Barzel & A. Schulz (Hrsg.), *Experimentieren im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Schüler lernen wissenschaftlich denken und arbeiten* (S. 57–74). Münster: Waxmann.
- Wirtz, M. A. & Schulz, A. (2020). Evidenzbasierung in der Rehabilitation – Studiendesigns und konzeptuelle Grundlagen der empirischen Analyse der Wirksamkeit von Rehabilitationsmaßnahmen. *Die Rehabilitation*, 59 (5), 303–314.

- Wirtz, M. A. & Strohmer, J. (2016). Anwendung und Integration qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden in der rehabilitationswissenschaftlichen Interventionsforschung. *Die Rehabilitation*, 55 (3), 191–199.
- Wittlich, M. (2017). Messungen der UV-Durchlässigkeit von Kfz-Scheiben. Sonnenbrand hinterm Lenkrad? *DGUV Forum*, 9 (1-2), 32–33.
- Wittlich, M., John, S. M., Tiplica, G. S., Sălăvăstru, C. M., Butacu, A. I., Modenese, A., Paolucci, V., D'Hauw, G., Gobba, F., Sartorelli, P., Macan, J., Kovačić, J., Grandahl, K. & Moldovan, H. (2020a). Personal solar ultraviolet radiation dosimetry in an occupational setting across Europe. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 34 (8), 1835–1841.
- Wittlich, M., Westerhausen, S., Strehl, B., Schmitz, M., Stöppelmann, W. & Versteeg, H. (2020b). *Exposition von Beschäftigten gegenüber solarer UV-Strahlung: Ergebnisse des Projekts mit GENESIS-UV* (IFA-Report 4/2020). Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung.
- Wollenberg, A., Oranje, A., Deleuran, M., Simon, D., Szalai, Z., Kunz, B., Svensson, A., Barbarot, S., Kobyletzki, L. von, Taieb, A., Bruin-Weller, M. de, Werfel, T., Trzeciak, M., Vestergard, C., Ring, J. et al. (2016). ETFAD/EADV Eczema task force 2015 position paper on diagnosis and treatment of atopic dermatitis in adult and paediatric patients. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 30 (5), 729–747.
- Woods, C. E., O'Shea, E., Barrett, F., Bookallil, L., East, L. & Usher, K. (2020). Occupational exposure: rural Australian farmers' sun-protective behaviours. *Journal of Public Health*, 28 (6), 675–684.
- World Health Organization. (1986a). *Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung*. Zugriff am 17.04.2022. Verfügbar unter [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/129534/Ottawa\\_Charter\\_G.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf)
- World Health Organization. (1986b). *The Ottawa Charter for Health Promotion*. Zugriff am 25.08.2021. Verfügbar unter <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference>
- World Health Organization. (2013a). *Gesundheit 2020. Rahmenkonzept und Strategie der Europäischen Region für das 21. Jahrhundert*. Geneva: Weltgesundheitsorganisation – Regionalbüro für Europa.
- World Health Organization. (2013b). *The Helsinki Statement on Health in All Policies*. Zugriff am 26.05.2021. Verfügbar unter [https://www.who.int/healthpromotion/conferences/8gchp/8gchp\\_helsinki\\_statement.pdf](https://www.who.int/healthpromotion/conferences/8gchp/8gchp_helsinki_statement.pdf)
- World Health Organization. (2019). *ICD-11 International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics. Eleventh Revision*. Zugriff am 31.03.2021. Verfügbar unter <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>
- World Health Organization & International Agency for Research on Cancer. (1992). *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Solar and Ultraviolet Radiation. Volume 55*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.

- Wulfhorst, B. (2002). *Theorie der Gesundheitspädagogik. Legitimation, Aufgabe und Funktionen von Gesundheitserziehung*. Weinheim: Juventa.
- Wulfhorst, B., Strunk, M., Skudlik, C., Heichel, T., Sonsmann, F. K., Wilke, A., Wigger-Alberti, W. & John, S. M. (2021). Rehabilitation and Prevention of Hand Eczema. In J. D. Johansen, V. Mahler, J.-P. Lepoittevin & P. J. Frosch (Hrsg.), *Contact Dermatitis* (6. Auflage, S. 1225–1271). Cham: Springer Nature.
- Ziehfrend, S., Schuster, B. & Zink, A. (2019). Primary prevention of keratinocyte carcinoma among outdoor workers, the general population and medical professionals: a systematic review updated for 2019. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 33 (8), 1477–1495.
- Zink, A. (2017). Nichtmelanozytärer Hautkrebs: Pathogenese, Prävalenz und Prävention. *Der Hautarzt*, 68 (11), 919–928.
- Zink, A., Schielein, M., Wildner, M. & Rehfuss, E. A. (2019). 'Try to make good hay in the shade – it won't work!' A qualitative interview study on the perspectives of Bavarian farmers regarding primary prevention of skin cancer. *British Journal of Dermatology*, 180 (6), 1412–1419.
- Zink, A., Tizek, L., Schielein, M., Böhner, A., Biedermann, T. & Wildner, M. (2018). Different outdoor professions have different risks – a cross-sectional study comparing non-melanoma skin cancer risk among farmers, gardeners and mountain guides. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 32 (10), 1695–1701.
- Zukunftsforum Public Health. (2021). *Eckpunkte einer Public-Health-Strategie für Deutschland. Version 1.0 – Zukunftsforum Public Health*. Zugriff am 29.03.2021. Verfügbar unter [www.zukunftsforum-public-health.de/public-health-strategie](http://www.zukunftsforum-public-health.de/public-health-strategie)

## Erklärung über die Eigenständigkeit der erbrachten wissenschaftlichen Leistung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Bei der Auswahl und Auswertung folgenden Materials haben mir die nachstehend aufgeführten Personen in der jeweils beschriebenen Weise unentgeltlich geholfen<sup>30</sup>.

### Untersuchung I:

Rocholl, M., Ludewig, M., John, S. M., Bitzer, E. M. & Wilke, A. (2020). Outdoor workers' perceptions of skin cancer risk and attitudes to sun-protective measures: A qualitative study. *Journal of Occupational Health*, 62 (1), e12083. DOI: 10.1002/1348-9585.12083.

M. Rocholl	Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – original draft, Writing – review & editing, Visualization, Project administration, Funding acquisition
M. Ludewig	Methodology, Formal analysis, Writing – review & editing
S. M. John	Writing – review & editing, Supervision
E. M. Bitzer	Conceptualization, Writing – review & editing, Supervision
A. Wilke	Conceptualization, Methodology, Writing – review & editing, Supervision

### Untersuchung II:

Ludewig, M., Rocholl, M., John, S. M. & Wilke, A. (2020). 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. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93 (6), 765–777. DOI: 10.1007/s00420-020-01532-7.

M. Ludewig	Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – original draft, Writing – review & editing, Visualization, Project administration
M. Rocholl	Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – review & editing, Visualization
S. M. John	Conceptualization, Writing – review & editing, Supervision
A. Wilke	Conceptualization, Methodology, Writing – review & editing, Supervision, Project administration

---

<sup>30</sup> Die Kenntlichmachung der Beiträge der Autoren erfolgt für jede Untersuchung separat in Anlehnung an die *Contributor Roles Taxonomy* (CRediT) von Allen, O'Connell und Kiermer (2019).

*Untersuchung III:*

Rocholl, M., Ludewig, M., Brakemeier, C., John, S. M. & Wilke, A. (2021). Illness perceptions of adults with eczematous skin diseases: a systematic mixed studies review. *Systematic Reviews*, 10, 141. DOI: 10.1186/s13643-021-01687-5.

M. Rocholl	Conceptualization, Methodology, Software, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing, Visualization, Project administration, Funding acquisition
M. Ludewig	Software, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Review & Editing, Visualization, Funding acquisition
C. Brakemeier	Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Review & Editing
S. M. John	Conceptualization, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition
A. Wilke	Conceptualization, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition

*Untersuchung IV:*

Rocholl, M., Weinert, P., Bielfeldt, S., Laing, S., Wilhelm, K. P., Ulrich, C. & John, S. M. (2021). New methods for assessing secondary performance attributes of sun-screens suitable for professional outdoor work. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16, 25. DOI: 10.1186/s12995-021-00314-2.

M. Rocholl	Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Data curation, Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing, Visualization, Project administration, Funding acquisition
P. Weinert	Formal analysis, Writing – Review & Editing, Project administration, Funding acquisition
S. Bielfeldt	Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Review & Editing
S. Laing	Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Review & Editing
K. P. Wilhelm	Methodology, Formal analysis, Investigation, Writing – Review & Editing
C. Ulrich	Methodology, Writing - Review & Editing
S. M. John	Conceptualization, Methodology, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition

Weitere Personen waren an der inhaltlichen materiellen Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich hierfür nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Osnabrück, 17.08.2022

.....

## **Anhang**

<b>ANHANG 1 – VOLLTEXT UNTERSUCHUNG I.....</b>	<b>99</b>
<b>ANHANG 2 – VOLLTEXT UNTERSUCHUNG II .....</b>	<b>100</b>
<b>ANHANG 3 – VOLLTEXT UNTERSUCHUNG III.....</b>	<b>101</b>
<b>UNTERSUCHUNG III – ADDITIONAL FILE 1 .....</b>	<b>102</b>
<b>UNTERSUCHUNG III – ADDITIONAL FILE 2 .....</b>	<b>103</b>
<b>UNTERSUCHUNG III – ADDITIONAL FILE 3 .....</b>	<b>104</b>
<b>UNTERSUCHUNG III – ADDITIONAL FILE 4 .....</b>	<b>105</b>
<b>UNTERSUCHUNG III – ADDITIONAL FILE 5 .....</b>	<b>106</b>
<b>UNTERSUCHUNG III – ADDITIONAL FILE 6 .....</b>	<b>107</b>
<b>ANHANG 4 – VOLLTEXT UNTERSUCHUNG IV .....</b>	<b>108</b>
<b>UNTERSUCHUNG IV – ADDITIONAL FILE 1.....</b>	<b>109</b>
<b>UNTERSUCHUNG IV – ADDITIONAL FILE 2.....</b>	<b>110</b>

## **Anhang 1 – Volltext Untersuchung I**

Der Volltext von Untersuchung I ist an folgender Stelle publiziert:

Rocholl, M., Ludewig, M., John, S. M., Bitzer, E. M. & Wilke, A. (2020). Outdoor workers' perceptions of skin cancer risk and attitudes to sun-protective measures: A qualitative study. *Journal of Occupational Health*, 62 (1), e12083. DOI: 10.1002/1348-9585.12083.

Dieser Artikel wurde unter *der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz* veröffentlicht.

## Anhang 2 – Volltext Untersuchung II

Der Volltext von Untersuchung II ist an folgender Stelle publiziert:

Ludewig, M., Rocholl, M., John, S. M. & Wilke, A. (2020). 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. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93 (6), 765–777. DOI: 10.1007/s00420-020-01532-7.

Dieser Artikel wurde unter der *Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz* veröffentlicht.



## **Anhang 3 – Volltext Untersuchung III**

Der Volltext von Untersuchung III ist an folgender Stelle publiziert:

Rocholl, M., Ludewig, M., Brakemeier, C., John, S. M. & Wilke, A. (2021). Illness perceptions of adults with eczematous skin diseases: a systematic mixed studies review. *Systematic Reviews*, 10, 141. DOI: 10.1186/s13643-021-01687-5.

Dieser Artikel wurde unter der *Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz* veröffentlicht.

### **Untersuchung III – Additional files**

**Additional file 1:** PRISMA checklist.

**Additional file 2:** Full electronic search strategies.

**Additional file 3:** List of excluded studies with explanations.

**Additional file 4:** Inclusion and exclusion criteria in tabular form.

**Additional file 5:** Results of the Triangulation.

**Additional file 6:** Quality Assessment.

## Untersuchung III – Additional file 1

**Additional file 1:** PRISMA checklist.

Die Leitlinie zum Berichten einer systematischen Übersicht und Meta-Analyse ist an folgender Stelle publiziert und gemäß *Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz* zur Weiterverarbeitung und Verbreitung freigegeben: Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6 (7), e1000097. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000097.

Anhang 1 (Additional file 1) von Untersuchung III wurde gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643\\_2021\\_1687\\_MOESM1\\_ESM.doc](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643_2021_1687_MOESM1_ESM.doc)

## Untersuchung III – Additional file 2

**Additional file 2:** Full electronic search strategies.

Anhang 2 (Additional file 2) von Untersuchung III wurde gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643\\_2021\\_1687\\_MOESM2\\_ESM.docx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643_2021_1687_MOESM2_ESM.docx)

## Untersuchung III – Additional file 3

**Additional file 3:** List of excluded studies with explanations.

Anhang 3 (Additional file 3) von Untersuchung III wurde gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643\\_2021\\_1687\\_MOESM3\\_ESM.docx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643_2021_1687_MOESM3_ESM.docx)

## Untersuchung III – Additional file 4

**Additional file 4:** Inclusion and exclusion criteria in tabular form.

Anhang 4 (Additional file 4) von Untersuchung III wurde gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643\\_2021\\_1687\\_MOESM4\\_ESM.docx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643_2021_1687_MOESM4_ESM.docx)

## Untersuchung III – Additional file 5

**Additional file 5:** Results of the Triangulation.

Anhang 5 (Additional file 5) von Untersuchung III wurde gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643\\_2021\\_1687\\_MOESM5\\_ESM.docx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643_2021_1687_MOESM5_ESM.docx)

## Untersuchung III – Additional file 6

### **Additional file 6:** Quality Assessment.

Das Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) ist ein Instrument zur kritischen Bewertung der Studienqualität in systematischen Übersichtsarbeiten und ist von Hong et al. (2018) ausführlich beschrieben worden. Das Instrument kann kostenfrei verwendet werden und ist an der folgenden Stelle veröffentlicht:

Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M.-C. & Vedel, I. *Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018. Registration of Copyright (#1148552):* Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada. Zugriff am 01.05.2022. Verfügbar unter [http://mixedmethodsappraisaltool-public.pbworks.com/w/file/fetch/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltool-public.pbworks.com/w/file/fetch/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf).

Anhang 6 (Additional file 6) von Untersuchung III wurde gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643\\_2021\\_1687\\_MOESM6\\_ESM.xlsx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs13643-021-01687-5/MediaObjects/13643_2021_1687_MOESM6_ESM.xlsx)

## Anhang 4 – Volltext Untersuchung IV

Der Volltext von Untersuchung IV ist an folgender Stelle publiziert:

Rocholl, M., Weinert, P., Bielfeldt, S., Laing, S., Wilhelm, K. P., Ulrich, C. & John, S. M. (2021). New methods for assessing secondary performance attributes of sun-screens suitable for professional outdoor work. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16, 25. DOI: 10.1186/s12995-021-00314-2.

Dieser Artikel wurde unter der *Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz* veröffentlicht.

## Untersuchung IV – Additional files

### Additional file 1

**Table AF 1:** Inclusion and exclusion criteria for study participation.

**Figure AF 1:** Evaluation of absorption time.

**Figure AF 2:** Evaluation of subjective evaluation of skin feeling on wood.

**Figure AF 3:** Evaluation of subjective evaluation of skin feeling on metal.

**Figure AF 4:** Evaluation of non-slip grip on wood.

**Figure AF 5:** Evaluation of non-slip grip on metal.

### Additional file 2

**Table AF 2:** Overview of tested products.



## Untersuchung IV – Additional file 1

**Table AF 1:** Inclusion and exclusion criteria for study participation.

**Figure AF 1:** Evaluation of absorption time.

**Figure AF 2:** Evaluation of subjective evaluation of skin feeling on wood.

**Figure AF 3:** Evaluation of subjective evaluation of skin feeling on metal.

**Figure AF 4:** Evaluation of non-slip grip on wood.

**Figure AF 5:** Evaluation of non-slip grip on metal.

Anhang 1 (Additional file 1) von Untersuchung IV wurden gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs12995-021-00314-2/MediaObjects/12995\\_2021\\_314\\_MOESM1\\_ESM.docx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs12995-021-00314-2/MediaObjects/12995_2021_314_MOESM1_ESM.docx)

## Untersuchung IV – Additional file 2

**Table AF 2:** Overview of tested products.

Anhang 2 (Additional file 2) von Untersuchung IV wurden gemeinsam mit der Untersuchung online publiziert und kann über die nachfolgende URL abgerufen werden:

[https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs12995-021-00314-2/MediaObjects/12995\\_2021\\_314\\_MOESM2\\_ESM.xlsx](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1186%2Fs12995-021-00314-2/MediaObjects/12995_2021_314_MOESM2_ESM.xlsx)