

Zbl Arbeitsmed 2024 · 74:118–128  
<https://doi.org/10.1007/s40664-024-00529-0>  
Angenommen: 31. Januar 2024  
Online publiziert: 5. März 2024  
© The Author(s) 2024



I. Böckelmann<sup>1</sup> · I. Zavgorodnii<sup>2</sup> · O. Litovchenko<sup>2</sup> · M. Krasnoselskyi<sup>3</sup> ·  
B. Thielmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg, Deutschland

<sup>2</sup> Charkower Nationale Medizinische Universität, Kharkiv, Ukraine

<sup>3</sup> Grigoryev Institute of Medical Radiology and Oncology, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

# Pilotstudie zu beruflicher Gratifikation und Gesundheit

## Eine Befragung ukrainischer Onkologen in Krisensituationen

**Arbeit und Beruf sind wichtige Aspekte unseres Lebens und nehmen einen Großteil der Lebenszeit in Anspruch. Es ist bekannt, dass arbeitsbedingte Stressfaktoren zu hoher Beanspruchung und langfristig bei unzureichender Kompensation auch zu gesundheitlichen Beschwerden und Erkrankungen führen können. Beim Ausüben ihrer ärztlichen Aufgaben haben Onkologen tätigkeitsspezifische Anforderungen und hohe psycho-emotionale Arbeitsbelastungen, wie z. B. durch das hohe Aufkommen und den Umgang mit todbringenden Krankheiten der Patienten. Krisenzeiten können zusätzlich zu lebensverändernden Maßnahmen aller Betroffenen führen. Neben der stattgehabten SARS-CoV-2-Pandemie spielen die gegenwärtigen militärischen Auseinandersetzungen in der Ukraine eine bedeutende Rolle im Arbeits- und Alltag von ukrainischen Ärzten.**

Die Ausübung des ärztlichen Berufs nimmt große Teile des Alltags ein. Für viele Ärzte stellt der Beruf einen prägnanten identitätsstiftenden Faktor dar [15, 25]. Ärztliches Personal gehört zu einer besonders psychisch belasteten

Berufsgruppe [59, 74, 80]. Die Ärzte<sup>1</sup> in Kliniken sind verschiedenen tätigkeits- und organisationsbezogenen Belastungen ausgesetzt, wie z. B. hohe Verantwortung, das Treffen lebenswichtiger Entscheidungen in kurzer Zeit, stetig steigender Zeitdruck, Schichtarbeit und Überstunden, zunehmender Verwaltungsaufwand, Arbeitsunterbrechungen, Informationsüberflutung, fehlende oder mangelhafte Kommunikation mit den Führungskräften/Feedback, Hierarchiestrukturen, unzureichende Entlohnung, hohe Fluktuation des Personals, knappe Personalbemessung [2]. Ärzte in Deutschland sehen große berufliche Belastungen in der Bürokratie des ärztlichen Alltags, in der staatlichen Regulierung sowie in der Arbeitsverdichtung und wünschen sich mehr Zeit für ihre Patienten, mehr Autonomie, flexiblere Arbeitszeitgestaltung sowie ein Arbeitsumfeld, das Familie/Privatleben und Arbeit gut vereinbaren lässt [3]. Diese verschiedenen Belastungen, denen Ärzte in Kliniken ausgesetzt sind, können sich auf ihre eigene körperliche und psychische Gesundheit auswirken [54, 80, 82]. Die Erforschung der positiven und negativen Effekte von Arbeit auf die

physische und psychische Gesundheit hat eine große Bedeutung für die Arbeitsmedizin als präventivmedizinische Fachdisziplin. Hohe Belastungen und die daraus resultierende eingeschränkte Gesundheit der Beschäftigten haben individuelle, gesellschaftliche und sozio-ökonomische Konsequenzen [20, 28]. Die eigene Gesundheit der Ärzte ist sehr wichtig, um eine Behandlung ihrer Patienten auf höchstem Niveau leisten zu können. Die Selbstfürsorge bei Ärzten für ihre eigene Gesundheit und ihr Wohlbefinden kommt bei ihnen deutlich zu kurz [54, 73].

Steigende Zahlen an Arbeitsunfähigkeitstagen (AU-Tage) in Deutschland für psychische Erkrankungen erreichten im Jahr 2022 einen neuen Höchststand [9, 19]. Die Versicherten der Wirtschaftsgruppe Gesundheitswesen sind in der Gesundheitsstatistik der DAK [19] mit den 434 Fehltagen wegen psychischer Erkrankungen mit einem großen Abstand auf Platz 1 (verglichen mit der zweitplatzierten Wirtschaftsgruppe Öffentliche Verwaltung mit 362 Fehltagen).

Arbeitsmedizin spielt in Deutschland zunehmend in der Prävention psychischer Erkrankungen eine wichtige Rolle. Die Grundlage einer wirksamen Prävention bildet die Beurteilung der Gefährdungen am Arbeitsplatz. Nach § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) ist jeder Arbeitgeber verpflichtet, eine Gefährdungsbeurteilung (inkl. der psychischen Belas-

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

tung) in seinem Unternehmen durchzuführen. Ergänzend dazu nimmt auch die Rolle der Beratung im Rahmen der ganzheitlichen arbeitsmedizinischen Vorsorge durch den Betriebsarzt immer mehr zu.

Fast alle oben genannten Aspekte beruflicher Anforderungen und Belastungen der Ärzteschaft betreffen auch die Fachdisziplin Onkologie. Es gibt viele Überschneidungen mit den Belastungssituationen in anderen Fachdisziplinen der Medizin, jedoch zählt die Onkologie neben der Intensivmedizin und Chirurgie zu den Bereichen mit besonderen psychischen Anforderungen durch den Beruf und häufige psychoemotional belastete Arbeitssituationen im Arbeitsalltag [47]. Besondere kognitive und gefühlsbetonte Anforderungen, z. B. durch den täglichen Umgang mit todbringenden Krankheiten ihrer Patienten, häufigere Situationen mit Entscheidungen über Leben und Tod ihrer Krebspatienten sowie Trauer, sind typisch für die Ärzte in der Onkologie im Vergleich zu den Ärzten anderer Fachrichtungen [17, 33]. Dieser ständige Umgang mit schweren Krebserkrankungen ihrer Patienten mit begrenztem, teilweise aussichtslosem Heilungserfolg in der Kombination mit eigenen, übermäßig langen Arbeitszeiten, mit der eingeschränkten Autonomie bei täglichen Aufgaben und einem erhöhten Verwaltungsaufwand sowie zahlreiche Anforderungen an die elektronische Dokumentation scheinen Onkologen anfälliger für Burnout zu machen [17]. Ergebnisse einiger Umfragen zeigten eine signifikante Prävalenz von Burnout bei Onkologen [1, 12–14, 17, 21, 22, 33, 41, 46, 49, 52, 53, 58, 60, 70], wobei die Aussagen sehr differierend sind (zwischen 20,6 und 84,2%). Das liegt an den unterschiedlichen eingesetzten Verfahren zur Erfassung des Burnout-Risikos und an der *Offenheit* der Befragten, die länderbezogen verschieden sein könnte.

Murali und Banerjee [49] zeigten in ihren Übersichtsartikeln, dass berufsbedingter Burnout bei Onkologen ein ernstzunehmendes Problem ist. Autoren vermuten, dass Burnout negative Auswirkungen auf das Wohlergehen von Onkologen sowie auf die Qualität der Pflege ihrer Krebspatienten [17,

49] und somit gravierende persönliche und berufliche Konsequenzen haben kann [49]. Negative Auswirkungen von Burnout auf die Patientenversorgung wurden beschrieben, wie z. B. häufigere Behandlungsfehler, verminderte Empathie, Altruismus sowie reduzierte Patientenzufriedenheit bzw. Vertrauen [50]. Die immer älter werdende Bevölkerung und dadurch auch die Zunahme von Krebspatienten führt zu einem höheren Versorgungsbedarf in diesem Fachgebiet und entsprechend auch zu einem höheren Bedarf an praktizierenden Onkologen [49].

In einem systematischen Review mit Metaanalyse wurde bei einem Drittel der Onkologen (32% von 4876 Onkologen) ein hohes Burnout-Risiko und bei einem Viertel (27% von 2384 Onkologen) eine hohe psychiatrische Morbidität beschrieben [48]. Es wird vermutet, dass die hohe Mortalität der Krebspatienten und steigende Patientenzahlen Onkologen aufgrund einer hohen und emotional belastenden Arbeitssituation psychisch belasten können. Die beurteilten Studien zeigten, dass sich zwischen 42 bis zu 69% der Onkologen auf der Arbeit gestresst fühlten, und über 12% screenen positiv für Depressionen. Bis zu 30% der Onkologen trinken in problematischem Maße Alkohol und bis zu 20% der jungen Onkologen nehmen Hypnotika ein. Stressinduzierte Beschwerden wie Magenprobleme, Ulzera, Kopfschmerzen und Arrhythmien sind ebenfalls häufig. Viele leiden außerdem unter Schlafmangel. Die Onkologen haben eine schlechte Work-Life-Balance, häufige Wochenendarbeit und einen starken Work-Home-Conflict [51].

Ein theoretisches Modell, das die Zusammenhänge von arbeitsbezogenem psychosozialen Stress und Gesundheit beschreibt, ist das Modell beruflicher Gratifikationskrisen oder Effort-Reward-Imbalance-Modell (ERI-Modell) von Siegrist [61, 63]. Dieses postuliert die Möglichkeit einer gesundheitsschädigenden Wirkung beim Vorliegen eines Ungleichgewichts (Imbalance) zwischen Aufwand (Effort) bzw. (Arbeits-)Leistung und wahrgenommener Belohnung (Reward). Überschreitet das Ausmaß des beruflichen Aufwands und der Arbeit die dafür erhaltenen Belohnungen (Gehalt,

Ansehen, Sicherheit des Arbeitsplatzes oder Aufstiegsmöglichkeiten), können Stressreaktionen und negative Emotionen ausgelöst werden, die dann zu einem schlechten Wohlbefinden bis zu Erkrankungen führen können [11, 26, 29, 38, 44, 62, 63, 71]. Die prospektiven Kohortenstudien, Metaanalysen und systematischen Reviews bestätigen den Zusammenhang zwischen Effort-Reward-Imbalance bzw. beruflichen Gratifikationskrisen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen [4, 8, 36, 37, 61, 64, 76] sowie den Zusammenhang zwischen ERI und psychischen Störungen [26, 38, 64–66, 68, 71, 75]. Siegrist unterscheidet zwischen extrinsischer (situativer) und intrinsischer (personeller) Komponente [63]. Zur extrinsischen Komponente gehören neben beruflichen Verausgabungen (Efforts) auch die beruflichen Gratifikationen (Rewards). Das Overcommitment (OC) bzw. die übersteigerte berufliche Verausgabungsneigung, als intrinsische Verausgabungskomponente, ist ausschlaggebend dafür, ob die Arbeits- und Belastungssituation als Herausforderung oder als (Fehl-)Belastung subjektiv von einer Person erlebt wird und wie sich dies entsprechend auf den Gesundheitszustand sowie die Leistungsfähigkeit auswirkt [57]. Diese übersteigerte Verausgabungsneigung kann die Gesundheitsgefährdung durch ERI erhöhen und einen Risikofaktor für die Gesundheit darstellen [35, 37, 38, 66, 69].

Overcommitment wird als weiterer für die Gesundheit relevanter unabhängiger Einflussfaktor berücksichtigt [61]. Eine mäßige Verausgabungsneigung und eine gewisse Distanzierungsfähigkeit von der Arbeit und Arbeitsproblemen wirken als interne Ressourcen und gelten damit als gesundheitsprotektiv [63].

In einem Review [27] wurde gezeigt, dass die COVID-19-Pandemie einen über einen relativ kurzen Zeitraum erheblichen Einfluss auf die Belastungssituation der Onkologen mit sich brachte. Problematisch waren u. a. die Angst vor einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 und Sorgen um die eigene Gesundheit, Gefahr der Ansteckung von Familienmitgliedern und Krebspatienten sowie über die Verzögerungen in

I. Böckelmann · I. Zavgorodnii · O. Litovchenko · M. Krasnoselskyi · B. Thielmann

**Pilotstudie zu beruflicher Gratifikation und Gesundheit. Eine Befragung ukrainischer Onkologen in Krisensituationen****Zusammenfassung**

**Hintergrund.** Onkologen unterliegen hohen – allgemein im ärztlichen Tätigkeitsfeld und typisch in der Onkologie zutreffenden – psychischen Arbeitsbelastungen, die eine mehr oder weniger starke Beanspruchung bedeuten können. Krisenzeiten verstärken das Gefühl der negativen Beanspruchung. Viele Studien bestätigen den Zusammenhang zwischen Effort-Reward-Imbalance bzw. beruflichen Gratifikationskrisen im normalen Arbeitsalltag und verschiedenen Erkrankungen. Aufgrund fehlender Studiendaten war das Ziel dieser Pilotstudie, die subjektive psychische und physische Gesundheit ukrainischer Onkologen während der Krisensituationen zu ermitteln. Es soll der Frage nachgegangen werden, inwiefern Assoziationen zwischen Verausgabung, Belohnung sowie Overcommitment und der Gesundheit der Ärzteschaft gelten. **Methodik.** An dieser Pilotstudie nahmen 23 Onkologen (12 Männer und 11 Frauen) im Alter zwischen 26 und 72 Jahren (im Mittel  $47,4 \pm 12,74$  Jahre) freiwillig teil. Die durchschnittliche Dauer der Berufstätigkeit

lag bei  $19,0 \pm 11,92$  Jahren. Es wurden Daten mittels des Fragebogens Effort-Reward-Imbalance (ERI) mit Fragen zum Overcommitment (OC) und des Beschwerdefragebogens (BFB) erhoben. Es erfolgte eine Einteilung zwischen Befragten mit einem normalen ERI-Ratio ( $\leq 1$ ) oder hohen ERI-Ratio ( $> 1$ ) für die Gruppenvergleiche der gesundheitlichen Beschwerden. Zudem erfolgte eine Korrelationsanalyse zwischen den ERI-Subskalen, OC und den BFB-Skalen. **Ergebnisse.** Die Verteilung von Alter und Berufsjahren war über die ERI-Gruppen identisch. Bei einer Spannweite von 0,20 bis 1,76 Punkten wiesen einige Onkologen (39,1 %) eine hohe Effort-Reward-Imbalance auf. Die Gesamtstichprobe bot eine durchschnittliche Ausprägung des ERI ( $0,93 \pm 0,40$  Punkte). Bei 26,1 % ( $n = 6$ ) der Gesamtstichprobe fand sich ein erhöhtes OC ( $> 16$  Punkte), wobei 1 Proband davon auch ein ERI  $> 1$  aufwies. Alle 6 Onkologen boten zwar mehr psychische, physische und gesamte Symptomatik im BFB an, was jedoch im Vergleich zu der

Gruppe mit einem normalen ERI statistisch nicht signifikant war. Bei 39,1 % ( $n = 9$ ) der Gesamtstichprobe konnten neurotische Werte im BFB nachgewiesen werden (4 Probanden mit ERI  $> 1$ ). BFB-Skalen korrelierten nicht mit den ERI-Subskalen und OC.

**Diskussion.** Die Daten zeigen eine hohe Beschwerdeprävalenz (39,1 %) sowohl in der Gruppe mit normaler Effort-Reward-Imbalance (35,7 %) als auch in der Gruppe mit hoher ERI-Ratio (44,4 %). Hohen Beanspruchungen kann unterschiedlich lang entgegengewirkt werden. Daher bedarf es betrieblicher Maßnahmen zum Gesundheitserhalt, gerade auch in Krisensituationen. Hier könnte die Arbeitsmedizin in der Ukraine von einem Erfahrungsaustausch zur ganzheitlichen arbeitsmedizinischen Vorsorge mit Arbeitsmedizinern in Deutschland profitieren.

**Schlüsselwörter**

Ärzte · Effort · Reward · Gesundheitliche Beschwerden · Beanspruchung · Gesundheitsförderung

**Pilot study on professional gratification and health. A survey of Ukrainian oncologists in crisis situations****Abstract**

**Background.** Oncologists are subject to high psychological workloads generally applicable to the medical field and typically in oncology, which can mean variably strong stress reactions. Times of crisis can increase the feeling of stress. Many studies have confirmed the association between effort-reward imbalance (ERI) or job satisfaction crises in normal working life and various illnesses. Due to a lack of study data, the aim of this pilot study was to determine the subjective mental and physical health of Ukrainian oncologists during these crisis situations. The question of the extent to which associations exist between exhaustion and reward as well as overcommitment and the health of the medical profession was explored. **Methods.** In this pilot study 23 oncologists (12 men and 11 women) between the ages of 26 and 72 years (mean age  $47.4 \pm 12.74$  years) voluntarily participated. The mean years of

professional activity was  $19.0 \pm 11.92$  years. Data were collected using the effort-reward imbalance (ERI) questionnaire with questions on overcommitment (OC) and the complaints questionnaire (BFB). A classification between respondents with a normal ERI ( $\leq 1$ ) or high ERI ( $> 1$ ) was performed for the group comparisons of health complaints. In addition, a correlation analysis was performed between the ERI subscales, OC, and the BFB scales. **Results.** The distribution of age and years of occupation was identical across the ERI groups. With a range of 0.20–1.76 points, some oncologists (39.1%) had a high ERI. The overall sample showed average ERI scores ( $0.93 \pm 0.40$  points). Elevated OC ( $> 16$  points) was found in 26.1% ( $n = 6$ ) of the total sample and 1 subject also had an ERI  $> 1$ . All 6 oncologists with ERI  $> 1$  ( $n = 6$ ) showed more psychological, physical and overall symptoms in the BFB but this was not significant compared with the

group with a normal ERI. Neurotic scores in BFB were detected in 39.1% ( $n = 9$ ) of the total sample (4 subjects with ERI  $> 1$ ). The OC and BFB scales did not correlate with ERI subscales. **Discussion.** The data show a high prevalence of complaints (39.1%) in the group with normal ERI (35.7%) as well as in the group with high ERI (44.4%). High levels of stress reactions can have counteracted for different lengths of time. Therefore, occupational health maintenance measures are needed, especially in crisis situations. In this context occupational medicine in Ukraine could benefit from an exchange of experience on holistic occupational healthcare with Germany.

**Keywords**

Physicians · Effort · Reward · Health complaints · Stress · Health promotion

der Behandlung der Patienten. Im Zusammenhang mit der Pandemie ergaben sich Veränderungen im Arbeitsprozess, wie z. B. die Reduzierung der Face-to-face-Interaktionen mit Patienten, temporärer Einsatz in anderen Bereichen des Krankenhauses (einschließlich in dem intensivmedizinischen Bereich), Absage von Operationen und anderen Behandlungen, da die Belegung der Intensivbetten überlastet war, erhöhte Arbeitsbelastung, Verlust der Autonomie durch rigide Vorgaben der Krankenhaushygiene und staatlichen Regelwerken, reduzierte Arbeitsplatzsicherheit, geringeres Einkommen, Verminderung der Forschungsaktivitäten und Übergang zu Änderungen in Arbeitsabläufen [27]. Dazu kamen erhöhte psychische Belastungen einschließlich Depressionen und Angstzuständen, Gefühle mangelnder Kontrolle und der Unsicherheit, Schuldgefühle, weil man sich nicht um Patienten und (eigene) Familie(n) kümmert, Reizbarkeit und Wut, posttraumatische Stresssymptome, Schlafstörungen, vermehrter Gebrauch von Substanzen wie Antidepressiva, angstlösenden Medikamenten und Schlafmittel, deutlich erhöhtes Burnout-Risiko und erhöhter moralischer Distress und moralische Verletzung.

In dieser pandemischen Zeit addierten sich auch die Belastungen aus dem privaten Bereich, die sich deutlich verändert hatten: Kinder blieben zu Hause, Online-Schule war die Folge, es entstand die Notwendigkeit, die Bildung des Kindes zu organisieren und kontrollieren, mögliche Familientrennung aus Angst vor Ansteckung (länderbezogen), Abnahme der Qualität familiärer Beziehungen, reduzierte Zeit für die Familie und für sich (persönlich), negative Auswirkungen auf die persönlichen Beziehungen zu Ehepartner und Kindern, Erhöhung der Hausarbeit, insbesondere für Frauen [27]. Onkologen berichteten über die Ängste wegen ihrer mangelnden Vorbereitung und/oder wegen der Standard Operating Procedures (SOP) zum Umgang mit Patienten mit COVID-19, was evtl. das Wohlergehen ihrer Patienten beeinträchtigte, insbesondere derjenigen, deren Versorgung infolge der Pandemie verzögert wurde. Die Un-

gewissheit über die Länge der Pandemie führte auch zur Angst. So wurde in einer Studie gezeigt, dass die Verzögerung der Versorgung ihrer Patienten während der Pandemie mit hohen Angst- und Burnout-Werten unter Ärzten korrelierte im Vergleich zu Ärzten, deren Patienten keine Behandlungsverzögerungen erlebten [81]. Eine weitere Studie, die sich mit emotionalen Sorgen von Onkologen in den Vereinigten Staaten befasste, fand heraus, dass Angst und Depression mit der angemessenen Versorgung von Krebspatienten zusammenhing [72].

Die Burnout-Prävalenz stieg bei Onkologen in der Studie von Lim et al. von 38 % auf 49 % [43]. Es deutet vieles darauf hin, dass hier die Pandemie einen verstärkenden Effekt auf die psychische Gesundheit der Beschäftigten in der Onkologie zeigte. Alle diese pandemiebedingten Veränderungen beeinflussten die psychische Gesundheit der Onkologen. Scheinbar braucht es Zeit, um die Situation der langanhaltenden Pandemie zu bewältigen [27].

Leider existieren in der Literatur noch nicht ausreichend Forschungsstudien, die die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf medizinisches Fachpersonal in der Onkologie betrachten.

Daten zur psychischen Gesundheit und zur Prävalenz des Burnout-Risikos unter der Ärzteschaft in der Ukraine, u. a. für die Beschäftigten in der Onkologie, sind kaum vorhanden [7]. Ob die Pandemie die Prävalenz erhöht, wurde noch nicht untersucht und lässt dies nur vermuten. Neben den typischen tätigkeitsspezifischen Arbeitsbelastungen in der Onkologie und der stattgehabten SARS-CoV-2-Pandemie ist für die ukrainischen Onkologen noch eine relevante, durchaus lebensverändernde Krisensituation dazugekommen. Die gegenwärtigen militärischen Auseinandersetzungen führen zu emotionalen und moralischen Konflikten und können zusätzlich Einfluss auf die Beanspruchung der ukrainischen onkologisch tätigen Ärzte haben. Bewaffnete Konflikte können enorme Folgen für die physische und psychische Gesundheit aller Beteiligten (sowohl der direkt Beteiligten als auch der Zivilbevölkerung) verursachen [18]. Diese Probleme können auch noch lan-

ge Zeit nach Beendigung militärischer Konflikte bestehen bleiben [78].

Gerade die im Untersuchungsjahr laufende SARS-CoV-2-Pandemie und die kriegerischen Auseinandersetzungen sind Zeugnis von emotionalen Traumata, posttraumatischen Belastungsstörungen und moralischen Verletzungen. In der krisenreichen Zeit der letzten Monate in der Ukraine, in der auch das eigene Leben und das der Familienangehörigen sowie der behandlungsbedürftigen Patienten gefährdet sind, verbunden mit dem zunehmenden Wegbleiben des Personals durch die Fluchtwelle der Ärzte aus dem Land, leisten die in der Heimat verbliebenen Onkologen in Charkiw weiter ihre Arbeit. Diese Studie befasst sich mit der psychischen Gesundheit der ukrainischen Onkologen in dieser neuen Krisensituation. Ziel dieser Studie ist es, die berufliche Gratifikation in dieser Ärztesgruppe und physische sowie psychische Gesundheit zu ermitteln. In der vorliegenden Arbeit soll auch der Frage nachgegangen werden, inwiefern Assoziationen zwischen Verausgabung, Belohnung sowie Overcommitment und der gesundheitlichen Beschwerden der Onkologen gelten.

## Material und Methoden

Die anonyme Befragung der Ärzte der Onkologie in Charkiw, Ukraine, fand im Rahmen eines Kooperationsprojektes „Etablierung der Kriterien für präpathologische Zustände des beruflichen Burnouts bei medizinischem Personal“ (Projektleiter: Prof. I. W. Zavgorodnij) statt. Die Umfrage wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Bioethik durchgeführt. Die Antragstellung, Planung und Durchführung der Studie erfolgte bei den Sitzungen des Ausschusses für Ethik und Bioethik der Nationalen Medizinischen Universität Charkiw (Auszug aus Protokoll Nr. 3 vom 28. August 2020, Auszug aus Protokoll Nr. 3 vom 17. März 2021). Das positive Votum der Ethikkommission der Nationalen Medizinischen Universität Charkiw vom 17.03.2021 liegt vor. Die Umfrage fand zwischen Juni und September 2022 statt, d. h. während der SARS-CoV-2-Pandemie und wäh-

**Tab. 1** Interpretation des BFB-Gesamtwerts

Interpretation des BFB-Gesamtwerts	Männer	Frauen		
		Alter		
		Bis 25 Jahre	26–45/über 56 Jahre	46–55 Jahre
Normal	0–11	0–11	0–15	0–17
Fraglich neurotisch	12–14	12–14	16–21	18–23
Neurotische Störung wahrscheinlich	Ab 15	Ab 15	Ab 22	Ab 24

rend des militärischen Konflikts in der Ukraine.

Im ersten Schritt wurde das Grigoryev Institute of Medical Radiology and Oncology schriftlich über das geplante Projekt informiert. Nach Befürwortung des Projektes erfolgte der Versand der Fragebögen an die Einrichtung. Die Rekrutierung der Probanden wurde durch die Verteilung der Informationen über die geplante Befragung und der Fragebögen durch die Verwaltung vorgenommen, die um eine anonyme freiwillige Teilnahme der onkologisch tätigen Ärzte bat. Die Fragebögen in ukrainischer Sprache wurden in Papierform der Ärzteschaft vorgelegt.

## Stichprobe

Von den 40 Teilnehmern der Studie beantworteten 23 Onkologen vollständig die Fragen zur beruflichen Gratifikation und Gesundheit. An der hier vorgestellten Befragung nahmen 12 Männer und 11 Frauen im Alter zwischen 26 und 72 Jahren freiwillig teil. Zu den onkologischen Ärzten gehörten Chemotherapeuten, Onkologen, Onkochirurgen, Onkognärologen, Onkoradiologen, interventionelle Radiologen, HNO-Onkologen, Hämatologen und Strahlentherapeuten dieser Klinik.

## Fragebögen

Als diagnostisches Instrument zur Ermittlung der beruflichen Gratifikation und Gesundheit wurden standardisierte, validierte Erhebungsinstrumente eingesetzt. Dazu gehört der Effort-Reward-Imbalance (ERI) nach Siegrist [61] mit Fragen zu der beruflichen Verausgabungsneigung (Overcommitment, OC) sowie der Beschwerdefragebogen (BFB) nach Höck und Hess (1975; [34]).

## Effort-Reward-Imbalance-Fragebogen

Der ERI-Fragebogen nach Siegrist lag in Langform mit 17 Fragen vor [61]. Er beinhaltet Fragen zur Anstrengung/Verausgabung (Effort) und zur Belohnung (Reward), wobei sich die Fragen zur Belohnung nach Status/Aufstieg, Wertschöpfung/Anerkennung und Arbeitsplatzsicherheit unterteilen. Die Skalenwerte für die Skala Effort können zwischen 6 und 30 Punkten und für die Skala Reward zwischen 11 und 55 Punkten liegen. Die Abschätzung des ERI-bezogenen Gesundheitsrisikos resultiert aus dem berechneten Verhältnis zwischen Effort und Reward (ERI-Ratio) mit der Beachtung des Gewichtungsfaktors [61]. Ein hoher Wert von ERI-Ratio zeigt ein hohes Maß an empfundenem Ungleichgewicht von Verausgabung und Belohnung an. Ab einem ERI-Ratio-Wert > 1 gilt er als gesundheitsgefährdend und kann auf eine chronische Stresserfahrung hindeuten. Mangelnde Reziprozität zwischen erbrachter Anstrengung und empfangener Belohnung stellt eine chronische Stresserfahrung dar.

Die 6 Fragen zu der beruflichen Verausgabungsneigung (OC; [61]) können Hinweise auf eine übersteigerte intrinsische Anstrengung bei den befragten Onkologen geben. Die Fragen zielen auf Schlafstörungen, Stresslevel und emotionale Belastungen durch die Arbeit ab. Die erreichbaren Punktwerte für OC können zwischen 6 und 24 Punkten liegen. Je höher der OC-Wert, desto höher die Verausgabungsneigung der befragten Person. Als hohes OC wurden die Werte aus dem 4. Quartil der OC-Verteilung (ab 75 Perzentile) genommen [61]. Siegrist empfiehlt immer die stichprobenbezogene Berechnung des Cut-off-Werts [61, 63]. Ab einem Cut-off-Wert von 16 wird

hier von einem hohen OC gesprochen, d. h. von sehr hoher beruflicher Verausgabungsneigung. Hohe berufliche Verausgabungsneigung wird als gesundheitsgefährdend angesehen.

## Beschwerdefragebogen

Die Erhebung aktuell bestehender physischer und psychischer neurosrelevanter Beschwerden der letzten 4 Wochen wurde mithilfe des Beschwerdefragebogens (BFB) von Höck und Hess (1975; [34]) ermittelt. Das Neurose-Screening-Instrument besteht aus 66 Variablen, davon sind 43 vorwiegend zur Erhebung physischer und 23 vorwiegend zur Erfassung psychischer Beschwerden angeordnet. Die Beantwortung findet mithilfe einer dichotomen Antwortskala (ja/nein) statt. Durch die Addition der physischen bzw. der psychischen Beschwerden wird die Gesamtzahl der Symptomatik ermittelt. Anhand des Summenwerts erfolgt die Zuordnung zu einer der folgenden 3 Gruppen (■ Tab. 1). Bei Männern wurden einheitliche Normen errechnet, wobei bei den Frauen nach Altersgruppen unterschieden wird (signifikante Altersabhängigkeit in der Varianzanalyse bei der Überprüfung der Stichprobenhomogenität und Überprüfung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich Alters- und Schulbildungseinflusses; s. dazu Manual [34]).

## Statistische Analyse

Die statistische Aufbereitung und Auswertung des Datenmaterials erfolgte mit dem Programm Statistical Package of Social Science (SPSS in der Version 28.0, IBM, Armonk, NY, USA). Zunächst wurden für die Gesamtstichprobe Häufigkeitsanalysen mit zusätzlicher Erhebung deskriptiver Kennwerte wie Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) sowie Median mit dazugehörigem Minimum (Min) und Maximum (Max) durchgeführt. Danach wurden die Variablen auf Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk-Test geprüft (diese lag für die meisten Variablen nicht vor), bevor die Mittelwertunterschiede für das Alter und die Berufsjahre zwischen 2 Geschlechtergruppen analysiert wurden. Das der Berechnung zu Grunde gelegte

Testverfahren/Variable	Gesamt (n = 23)	
	MW ± SD (Punkte)	Median (Min–Max)
<b>ERI</b>		
Effort (Verausgabung)	16,3 ± 5,14	16 (6–26)
Reward (Belohnung)	35,1 ± 10,11	32 (21–55)
Status/Aufstieg	12,3 ± 4,09	11 (7–20)
Wertschätzung/Anerkennung	14,7 ± 5,83	13 (6–25)
Arbeitsplatzsicherheit	8,1 ± 1,70	8 (5–10)
Effort-Reward-Ratio	0,93 ± 0,403	0,84 (0,20–1,76)
OC (Verausgabungsneigung)	12,8 ± 3,41	12 (9–21)
<b>BFB</b>		
Physische Symptomatik	12,8 ± 12,80	9 (0–45)
Psychische Symptomatik	5,3 ± 6,45	3 (0–22)
BFB-Gesamtwert	18,1 ± 18,65	11 (0–67)

Grup-penvariable	Ausprä-gung (Be-reich Punkte; s. Methodik)	Effort-Reward-Ratio < 1 (n = 14; 60,9 %)	Effort-Reward-Ratio ≥ 1 (n = 9; 39,1 %)	pFisher	Gesamt n = 23
		Anzahl	Anzahl		Anzahl
BFB-Gesamt-wert	Normal	7 (50,0%)	5 (55,6%)	0,490	12 (52,2%)
	Fraglich normal	2 (14,3%)	0 (0%)		2 (8,7%)
	Neurotisch	5 (35,7%)	4 (44,4%)		9 (39,1%)
OC	Normal	9 (64,3%)	8 (88,9%)	0,190	17 (73,9%)
	Hohe	5 (35,7%)	1 (11,1%)		6 (26,1%)

Signifikanzniveau für die Mittelwertunterschiede im Mann-Whitney-Test betrug 5%. Mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson bei minimal erwarteter Häufigkeit >5% bzw. exaktem Fisher-Test bei minimal erwarteter Häufigkeit von <5% wurden die Signifikanzen für die Häufigkeitsunterschiede in den Gruppen berechnet. Die Ergebnisse aus den ERI-, OC- und BFB-Fragebögen wurden untereinander und mit den soziodemografischen Daten (Alter, Berufsjahre) mittels der Korrelationsanalyse nach Spearman untersucht, um Assoziationen zwischen den Variablen zu ermitteln. Die Beurteilung der Effekte von Spearman's Rho ( $\rho$ ) lautet:  $\rho < 0,1$  kein,  $\rho = 0,100$ – $0,290$  schwacher,  $\rho = 0,300$  bis  $0,499$  mittlerer und  $\rho \geq 0,500$  starker Effekt [16].

## Ergebnisse

Das Durchschnittsalter der 23 befragten Onkologen lag bei  $47,4 \pm 12,74$  Jahren.

Sie waren im Durchschnitt  $19,0 \pm 11,92$  Jahre (mind. 2 und max. 50 Jahre) berufstätig. Das Alter und die Berufsjahre der beiden Geschlechtergruppen unterscheiden sich nicht signifikant ( $p_{\text{Mann-Whitney}} = 0,976$  bzw.  $p_{\text{Mann-Whitney}} = 0,928$ ). Auch die Verteilung von Alter bzw. Berufsjahren ist über die Kategorien von ERI-Gruppen (mit Effort-Reward-Ratio < bzw.  $\geq 1$ ) identisch ( $p = 0,516$  bzw.  $p = 0,516$ ).

Die deskriptiven Werte für ERI-Skalen und Overcommitment sowie für BFB-Skalen sind in **Tab. 2** aufgeführt. Der Effort-Reward-Ratio betrug im Durchschnitt  $0,93 \pm 0,403$  Punkte, was als nicht gesundheitsgefährdend anzusehen wäre. Jedoch deutet die Spannweite von 0,20 bis 1,76 darauf hin, dass einige Onkologen eine sehr hohe Effort-Reward-Imbalance aufweisen und damit in die ERI-Gruppe mit hohem Risiko ( $\text{ERI} \geq 1$ ) einzustufen sind. 39,1% der Befragten haben eine  $\text{ERI} \geq 1$  (**Tab. 3**).

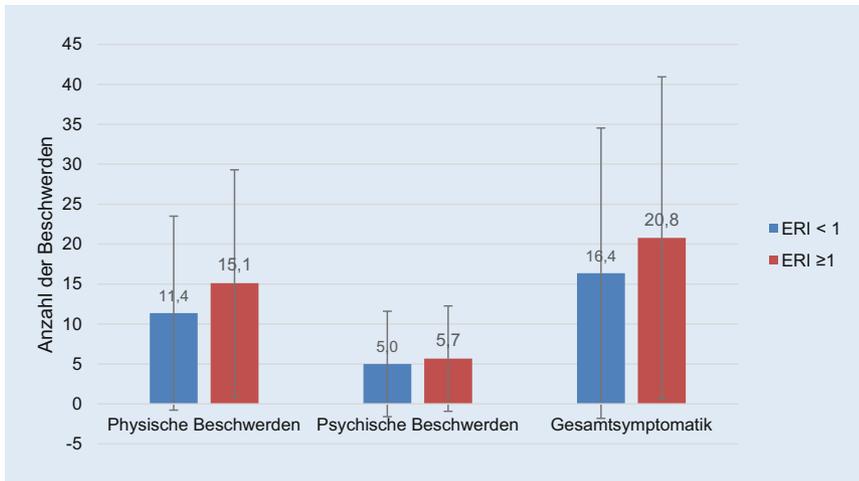
Die berufliche Verausgabungsneigung (OC) lag in der Gesamtstichprobe

bei  $12,8 \pm 3,41$  Punkten (**Tab. 2**). Die Spannweite für OC dieser Stichprobe lag zwischen 9 und 21 Punkten. Der 75. Perzentilwert der OC von 16 trennte die Gesamtstichprobe nach Probanden mit normaler ( $n = 17$ ) und hoher ( $n = 6$ ) Verausgabungsneigung (**Tab. 3**). Jeder vierte Befragte hatte eine hohe Verausgabungsneigung (26,1%).

Mithilfe des Beschwerdefragebogens (BFB) wurden ausgewählte, zum Zeitpunkt der Befragung vorliegende, gesundheitliche Beschwerden im physischen und psychischen Bereich erfasst. Onkologen berichteten im Durchschnitt über 18 verschiedene Beschwerden, was auf eine neurotische Störung hindeutet (**Tab. 2**). 39,1% der Befragten sind als „neurotische Störung wahrscheinlich“ und 8,7% „fraglich neurotisch“ klassifiziert (**Tab. 3**). In der ERI-Gruppe mit hohem Risiko ( $\text{ERI} \geq 1$ ) hatten 44,4% die Ausprägung „neurotisch“ im BFB vs. 35,7% in der ERI-Gruppe mit niedrigem Risiko.

Die Onkologen mit einer hohen Effort-Reward-Ratio ( $\text{ERI} \geq 1$ ) hatten zwar mehr physische und psychische Beschwerden als die Befragten mit einem  $\text{ERI} < 1$ , jedoch ließen diese Tendenzen sich nicht bestätigen ( $p > 0,05$  bei 2 Skalen und Gesamtergebnis). Die hohe Beanspruchung wurde in beiden Gruppen deutlich (**Abb. 1**). Die Differenz zwischen beiden ERI-Gruppen ist vor allem auf die höhere Häufigkeit der physischen Beschwerden bei der Gruppe mit  $\text{ERI} \geq 1$  zurückzuführen.

Das Alter und die Berufsjahre korrelierten nicht mit den ERI-Skalen, Effort-Reward-Ratio, OC und BFB-Skalen (**Tab. 3**). Zwar zeigten sich signifikante Zusammenhänge der ERI-Skalen untereinander, jedoch nicht mit dem Overcommitment oder physischen oder psychischen Beschwerden. Eine starke Assoziation war bei den Skalen Reward und Status/Aufstieg ( $\rho = 0,894$  bei  $p < 0,001$ ) bzw. Wertschätzung/Anerkennung ( $\rho = 0,929$  bei  $p < 0,001$ ) zu verzeichnen. Effort korrelierte negativ mit der Arbeitsplatzsicherheit ( $\rho = 0,760$  bei  $p < 0,001$ ). Effort-Reward-Ratio korrelierte negativ mit dem Status ( $\rho = -0,664$  bei  $p < 0,001$ ), Anerkennung ( $\rho = -0,607$  bei  $p < 0,01$ ) und Arbeits-



**Abb. 1** ▲ Darstellung der BFB-Skalen in den Gruppen mit dem unterschiedlichen ERI (ERI < 1 und ERI ≥ 1). Alle Skalen sind im nichtparametrischen Mann-Whitney-Test nicht signifikant unterschiedlich ( $p > 0,05$ ) in beiden Gruppen

platzsicherheit ( $\rho = -0,582$  bei  $p < 0,01$ ; **Abb. 2**).

## Diskussion

In der hier vorgelegten Studie wurden die berufliche Gratifikation und die subjektiv eingeschätzte Gesundheit beim ärztlichen Personal in der Onkologie eines ukrainischen Krankenhauses einer Großstadt erhoben. Während des Zeitpunkts der Befragung lagen sowohl tätigkeitsspezifische Belastungen vor als auch zusätzliche Belastungen durch Krisensituationen, die im Zusammenhang mit der SARS-CoV 2-Pandemie und den Kampfhandlungen auf dem ukrainischen Territorium entstanden sind.

Die Prävalenzraten von 39,1% der befragten Onkologen mit einem empfundenen Ungleichgewicht von Verausgabung und Belohnung (ERI-Ratio > 1) liegt höher als in den nachstehend betrachteten Studien und deutet auf eine chronische Stresserfahrung hin. Daten des „Second German Sociomedical Panel of Employees“ zeigten eine Prävalenz mit einer Effort-Reward-Imbalance von 25,9% bei ca. 1500 zufällig ausgewählten Arbeitnehmern in der Allgemeinbevölkerung [6]. Larisch et al. (2003) fanden unter Arbeitnehmern in Verkehrsbetrieben ( $n = 3159$ ) eine Effort-Reward-Imbalance von 16,1% [40]. In den Befragungen des ärztlichen Personals lag diese Prävalenz von ERI > 1 zwischen 11,9 und

25,1% [10, 11, 39, 44, 56]. Diese Studien untersuchten teilweise auch die berufliche Verausgabungsneigung (OC) beim ärztlichen Personal. Da die Studien nicht direkt vergleichbar sind, werden nachfolgend sowohl die Prävalenz von OC und die Punktwerte angegeben (sofern in der Publikation dargestellt). Die Prävalenz für sehr hohe OC lag bei 8,5% der Ärzte einer deutschen Universität [44] und 10,5% bei Psychiatern [10]. Dabei lagen die OC-Werte in der Gesamtstichprobe bei  $2,49 \pm 0,55$ , bei Männern bei  $2,53 \pm 0,55$  und bei Frauen bei  $2,46 \pm 0,64$  Punktwerten [44]. Als Referenzwerte wurden bei Männern  $2,51 \pm 0,61$  und bei Frauen  $2,57 \pm 0,63$  Punktwerte angegeben [69]. Die OC-Werte der 301 befragten Chirurgen in der Studie von Klein et al. waren im Durchschnitt bei  $15,7 \pm 3,7$  Punkten [39], einem Cut-off-Wert an der obersten Terzile. In dieser Studie fand sich eine OC-Prävalenz von 71% bei Burnout-gefährdeten Chirurgen [39]. In einer japanischen Studie lag die Prävalenz für hohe OC (ab oberste Terzile) bei 44,4% [56] von Ärzten. Der gemittelte Punktwert lag bei  $14,0 \pm 3,01$ . Eine hohe Prävalenz von OC von 30,9% wurde unter Arbeitnehmern in Verkehrsbetrieben festgestellt [40]. In der hier durchgeführten Befragung hatten 26,1% der Onkologen eine hohe Verausgabungsneigung (Punktwert  $12,5 \pm 3,93$ ), was als gesundheitsgefährdend angesehen wird. Eine ähnliche Prävalenz (25%)

wurde auch in einer anderen ukrainischen Stichprobe von 73 Anästhesisten und Intensivmedizinern während der SARS-CoV-2-Pandemie festgestellt [7]. Im Durchschnitt lag der OC-Wert dieser Ärzte bei  $13,4 \pm 2,66$  Punkten, d. h. höher als bei der Stichprobe der ukrainischen Onkologen ( $12,8 \pm 3,41$  Punkte).

Die Erhebung der ERI-Skalen bei Klinikärzten in China zeigte, dass das Risiko für schlechte mentale Gesundheit bei wachsender ERI und mit steigender OC sowohl bei Männern als auch bei Frauen zunimmt [42]. Die Effort-Reward-Imbalance wird außerdem mit dem erhöhten Auftreten von Burnout in beiden Geschlechtergruppen in Verbindung gebracht [23]. Auch auf Depression hat die Effort-Reward-Imbalance einen Einfluss [56]. Zahlreiche Studien belegen einen Zusammenhang zwischen Overcommitment und Burnout [45, 77] sowie kardiovaskulären Erkrankungen und deren Risikokonstellationen [67]. In der egePan-Voice-Studie verfügte das Gesundheitspersonal (Ärzte, Pflege, MFA, Physiotherapeuten) über ein relevantes Ungleichgewicht zwischen Aufwand und Belohnung. [5].

Neben der stattgehabten SARS-CoV-2-Pandemie spielen zwischen Juni und September 2022 die militärischen Auseinandersetzungen in der Ukraine eine bedeutende Rolle für ukrainische Onkologen bei Ausübung ihrer Tätigkeit [30]. Ärztliches Handeln während bewaffneter Konflikte stellt eine besondere Herausforderung dar, weil insbesondere die Infrastruktur und die Gesundheitssysteme in den Konfliktgebieten routinemäßig zerstört oder unterbrochen wurden [79]. Ärzte erleb(t)en Übergriffe, Einschüchterungen, sogar Misshandlungen während sie allen Menschen ohne Diskriminierung helfen oder dieses taten [30].

Eine Beeinträchtigung von Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensfreude kann durch funktionelle oder neurotische Störungen verursacht werden [34]. Der BFB bietet den Vorteil, dass dieser nicht ausschließlich von psychologischen oder psychotherapeutischen Fachdisziplinen benutzt werden darf, sondern auch in der ärztlichen/betriebsärztlichen Praxis [34] Anwendung finden kann. Mit dem BFB kann die subjektive Wahrneh-

		ERI						OC	Alter	Berufsjahre
		Effort	Reward	Status	Anerkennung	Arbeitsplatzsicherheit	Effort-Reward-Ratio			
ERI	Effort								---	---
	Reward	---							---	---
	Status/Aufstieg	---	0,894***						---	---
	Wertschätzung/Anerkennung	---	0,929***	0,763***					---	---
	Arbeitsplatzsicherheit	-0,477*	0,434*	---	---				---	---
	Effort-Reward-Ratio	0,760***	-0,744***	-0,664***	-0,607**	-0,582**			---	---
OC	Overcommitment	---	---	---	---	---	---		---	---
BFB	Physische Beschwerden	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Psychische Beschwerden	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Gesamtsymptomatik	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Abb. 2** ▲ Assoziationen zwischen ERI-Subskalen, Effort-Reward-Imbalance, Overcommitment und BFB-Skalen sowie soziodemografischen Angaben (Alter, Berufsjahre). Darstellung von Spearman-Rho ( $\rho$ ), \*\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,001-Niveau signifikant (zweiseitig); \*\* Korrelation auf 0,01-Niveau; \* Korrelation auf 0,05-Niveau. Grün positive Korrelation, Rot negative Korrelation. Je stärker die Farbintensität, desto stärker der Effekt. ERI Effort-Reward-Imbalance, OC Overcommitment, BFB Beschwerdefragebogen

mung von Beschwerden hervorgehoben werden. Es wird davon ausgegangen, dass neurotische Personen gehäuft über spezifische Symptome klagen und eine höhere Anzahl vegetativer Störungen und psychischer Beschwerden aufweisen [34]. Es zeigt sich, dass mehr als ein Drittel (39,1%) der Onkologen über neurotische Ausprägungen verfügen. Beide ERI-Gruppen (durchschnittlich und erhöht) boten ähnliche Verteilungen bei normalen, fraglich normalen oder neurotischen Ausprägungen im BFB, wobei 44,4% der Probanden mit  $ERI > 1$  neurotisch klassifiziert wurden (vgl. in der Gruppe mit  $ERI \leq 1$  35,7%). In der Literatur existieren kaum Studien, die sich mit dem BFB befassen, sodass hier keine vergleichende Interpretation der Ergebnisse möglich ist.

Hohe berufsbedingte Belastungen in der Onkologie verringern die berufliche Zufriedenheit des ärztlichen Personals, beeinträchtigen die Patientenversorgung und erhöhen die Chancen des Arztes, in ein anderes medizinisches Fachgebiet zu wechseln [48]. Daher sollte zukünftige Forschung geeignete Interventionen untersuchen [48]. Arbeitsunfähigkeit, Frührente oder Berufswechsel sollen

vermieden werden. Um diesen zu begegnen, müssten vor allem die Arbeitsbedingungen geändert (organisatorische Maßnahmen) und auch die personalen Ressourcen gestärkt werden. Die Belastungssituation, in der sich die Befragten dieser Studie befanden, ist nur zum Teil vom Arbeitgeber abhängig. In der Diskussion werden nur die Präventionsmaßnahmen angesprochen, die im Krankenhaus möglich sind.

Organisationen (z. B. Krankenhäuser, Kliniken), Kostenträger des Gesundheitswesens und gesetzliche Unfallversicherungsträger haben die Möglichkeit, präventive Strategien in den Organisationseinheiten einzubauen, um diese medizinische Ressource gesund zu halten und um das durch Arbeitsstress gemessene Ungleichgewicht bei Onkologen zu verringern [22]. Auch Maßnahmen, die Onkologen ergreifen können, um das persönliche Wohlbefinden und die berufliche Zufriedenheit zu fördern, um das Risiko von Burnout zu minimieren, werden untersucht [17]. Die Umsetzbarkeit der genannten Maßnahmen in der aktuellen Lebenssituation in der Ukraine bleibt allerdings offen. Nichtsdestotrotz sollte insbesondere aufgrund verschiede-

ner Krisen die Gesundheitsförderung im Betrieb gestärkt werden, da zusätzliche Belastungen stärkere Beanspruchungen vermuten lassen. Es ist auch anzunehmen, dass Mitarbeitende (nicht nur in der Onkologie), gerade in Krisensituationen Unterstützungsprogramme bzw. Maßnahmen zur Gesunderhaltung dankend annehmen, um mental einen Abstand von der Ausnahmesituation zu gewinnen.

Die betriebsärztliche Betreuung, die in Deutschland vom Gesetzgeber vorgegeben ist, wird in der Ukraine anders organisiert. Die im deutschen Arbeitsschutzgesetz vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung (u. a. psychischer Belastung) fehlt in der Ukraine noch. Gesetzlich geregelt sind Vorgaben zu ergonomischen und hygienischen Anforderungen an die Arbeitsbedingungen. Unternehmer werden verpflichtet, sich um die Gesundheit der Mitarbeitenden zu kümmern und staatliche Maßnahmen zur Gewährleistung angemessener Arbeitsbedingungen und zum Schutz der Gesundheit von Arbeitnehmenden in Anspruch zu nehmen. Besondere Berufsgruppen, wie medizinisches Personal, obliegen jährlichen allgemein-

ärztlichen Statusuntersuchungen. Nur bei Verdacht auf eine Berufskrankheit werden Arbeitnehmende einem Facharzt für Arbeitsmedizin zugeführt. Gesetzlich verankert ist auch die Schaffung eines Arbeitsschutzdienstes mit dem Ziel einer Einleitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des Sicherheitszustands, der Gesundheit am Arbeitsplatz und des Arbeitsumfelds, die Vorbeugung von Berufskrankheiten und rechtzeitige ärztliche Untersuchungen zu überwachen etc. Unternehmen in der Ukraine sind angehalten, alle 5 Jahre alle Faktoren des Arbeitsumfeldes und des Arbeitsprozesses zu ermitteln und zu bewerten, die Einfluss auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Mitarbeitenden haben können. Unter Berücksichtigung der Besonderheiten jedes onkologischen Fachgebiets werden individuelle Regeln für den Arbeitsschutz entwickelt, die von Regeln für den Umgang mit Medikamenten bis hin zu Sicherheitsregeln beim Umgang mit Strahlenbelastung reichen. Da die Ukraine einen Beitritt in die Europäische Union anstrebt, erscheint es sinnvoll, Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu ergreifen, die EU-konform sind. Beispielsweise kann hier die Richtlinie des Rates der europäischen Gemeinschaften für die „Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/391/EWG)“ genannt werden.

Es erscheint praktikabel, eine Gefährdungsanalyse zur Identifizierung von psychischen Belastungen und Maßnahmen zur Verringerung dieser zu implementieren [29]. Hier könnten die Erfahrungen aus Deutschland hilfreich sein. Um die beruflichen Belastungen im Gesundheitswesen abzubauen, ist mehr Unterstützung des medizinischen Personals notwendig. Auch in Deutschland stehen Versorgungseinrichtungen, Berufsverbände, Politik, betriebliche Akteure in Präventionsteams vor der Herausforderung, ihre gesundheitsfördernden und präventivorientierten Strategien anzupassen [32]. Zur Gewährleistung einer sehr guten medizinischen Versorgung sollten dem ärztlichen Perso-

nal frühzeitig in der Karriere präventive Gesundheitsdienste im Kontext psychischer Gesundheit angeboten werden [31].

Bei weiteren Forschungsfragen zur Gesundheit der Onkologen sollte man folgende Einflussfaktoren und Entwicklungen in der Arbeitswelt berücksichtigen: allgemeiner Wandel im Gesundheitssystem, demografischer Wandel der immer älter werdenden Bevölkerung, anhaltende sehr hohe Anzahl der Krebsneuerkrankungen (ca. 500.000 Fälle; [55]), längere Versorgungszeiträume der Krebserkrankten, veränderte berufliche Ansprüche und Anforderungen der jungen Ärzte und die Verschiebungen der Arbeitsanteile bei ärztlichen Aufgaben (Rückgang des Arztanteils; [32]). Zudem bedarf es Interventionsstudien, die Maßnahmen zur Gesundheitsförderung und -erhaltung am Arbeitsplatz erheben und evaluieren.

### Limitationen

Die Pilotstudie umfasst aktuell eine kleine Stichprobe von Onkologen, die in der zweitgrößten Stadt in der Ukraine arbeiten. Sie kann als repräsentativ für diese Stadt angesehen werden. Inwieweit die Krisen selbst Auslöser für die Studienergebnisse waren, wurde in dieser Studie nicht direkt erfragt und lässt sich auf der Grundlage einer Querschnittsstudie nicht feststellen. Die Studie soll fortgeführt und die Onkologen sollen in einer Längsschnittuntersuchung befragt werden. Die Form der Fragebögen könnte zu einer Verzerrung durch soziale Erwünschtheit geführt haben.

### Ausblick

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse machen deutlich, dass in Krisenzeiten Maßnahmen zur psychischen Gesundheitserhaltung notwendig sind. Gesundheit und Krankheit sind Pole eines dynamischen Geschehens. Unter Berücksichtigung, dass die Arbeitnehmenden einen Großteil ihrer Lebenszeit im Setting Arbeitsplatz verbringen, sollten moderne Gesundheitsparadigmen weiterhin systemtheoretische Überlegungen anstreben, die Gesundheit als Prozess

zwischen Individuum und privater sowie beruflicher Umwelt ansehen. Gesundheit ist nicht zuletzt ein soziales Phänomen, bei dem es schwer möglich sein wird, für sich allein gesund zu sein und zu bleiben [24]. Dafür bedarf es in der Ukraine enormer Anstrengungen und gesetzlicher Implementierungen. Hier könnte die Arbeitsmedizin in der Ukraine von einem Erfahrungsaustausch zur ganzheitlichen arbeitsmedizinischen Vorsorge mit Deutschland profitieren.

### Korrespondenzadresse



**Dr. med. B. Thielmann**  
Bereich Arbeitsmedizin,  
Medizinische Fakultät, Otto-  
von-Guericke-Universität  
Magdeburg  
Leipziger Str. 44,  
39120 Magdeburg,  
Deutschland  
beatrice.thielmann@med.  
ovgu.de

**Funding.** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** I. Böckelmann, I. Zavgorodnii, O. Litovchenko, M. Krasnoselskyi und B. Thielmann geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- Alabi RO, Hietanen P, Elmusrati M, Youssef O, Almagush A, Mäkitie AA (2021) Mitigating Burnout in an Oncological Unit: A Scoping Review. *Front Public Health* 9:677915. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.677915>
- Schwartz, F. W.; Angerer, P. (2010): Arbeitsbedingungen und Befinden von Ärztinnen und Ärzten: Befunde und Interventionen: Deutscher Ärzte-Verlag (Report Versorgungsforschung), Köln.
- Ärztblatt (2017) Was Ärzte wollen: Weniger Bürokratie, mehr Autonomie. *Dtsch Arztebl Int* 114(15):4
- Backé E-M, Seidler A, Latza U, Rossnagel K, Schumann B (2012) The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health* 85(1):67–79. <https://doi.org/10.1007/s00420-011-0643-6>
- Beschoner P, Jerg-Bretzke L, Erim Y, Geiser F, Baranowski AM, Weidner K, Albus C, Schug C, Limbrecht-Ecklundt K, Weimer K, Jarczok MN, Kempf M, Gündel H, Morawa E (2023) The prevalence of effort-reward imbalance and its associations with working conditions, psychosocial resources and burden among health care workers during the COVID-19 pandemic: Results of the egePan-Voice study. *PLoS ONE* 18(8):e287509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287509>
- Bethge M, Radoschewski FM, Gutenbrunner C (2012) Effort-reward imbalance and work ability: cross-sectional and longitudinal findings from the Second German Sociomedical Panel of Employees. *BMC Public Health* 12:875. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-875>
- Böckelmann I, Zavgorodnii I, Litovchenko O, Kapustnyk V, Thielmann B (2023) Berufliche Gratifikationskrisen, Verausgabungsneigung und Burnout bei ukrainischen Anästhesisten und Intensivmedizinern während der SARS-CoV-2-Pandemie. *Zbl Arbeitsmed* 73(2):64–74. <https://doi.org/10.1007/s40664-022-00492-8>
- Bosma H, Peter R, Siegrist J, Marmot M (1998) Two alternative job stress models and the risk of coronary heart disease. *Am J Public Health* 88(1):68–74. <https://doi.org/10.2105/ajph.88.1.68>
- Brandt M (2019) Kranke Psyche: Höchststand bei Fehltagen im Jahr 2021. *Statista* <https://de.statista.com/infografik/18813/krankschreibungen-wegen-psychischer-erkrankungen-in-deutschland/>. Letzter Zugriff: 27.08.23
- Braun M, Schönfeldt-Lecuona C, Freudenmann RW, Mehta T, Hay B, Kächele H, Beschoner P (2010) Depression, burnout and effort-reward imbalance among psychiatrists. *Psychother Psychosom* 79(5):326–327. <https://doi.org/10.1159/000319531>
- Buddeberg-Fischer B, Stamm M, Buddeberg C, Bauer G, Hämmig O, Klaghofer R (2008) Work stress, health and satisfaction of life in young doctors. Results of a longitudinal study in Switzerland. *Dtsch Med Wochenschr* 133(47):2441–2447. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1100936>
- Bui S, Pelosi A, Mazzaschi G, Tommasi C, Rapacchi E, Camisa R, Binovi C, Leonardi F (2021) Burnout and Oncology: an irreparable paradigm or a manageable condition? Prevention strategies to reduce Burnout in Oncology Health Care Professionals. *Acta Biomed* 92(3):e2021091. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i3.9738>
- Burki TK (2018) Oncologists burnout in the spotlight. *Lancet Oncol* 19(5):e238. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30275-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30275-4)
- Cass I, Duska LR, Blank SV, Cheng G, duPont NC, Frederick PJ, Hill EK, Matthews CM, Pua TL, Rath KS, Ruskin R, Thaker PH, Berchuck A, Gostout BS, Kushner DM, Fowler JM (2016) Stress and burnout among gynecologic oncologists: A Society of Gynecologic Oncology Evidence-based Review and Recommendations. *Gynecol Oncol* 143(2):421–427. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2016.08.319>
- Christiansen CH (1999) Defining lives: Occupation as identity: An essay on competence, coherence, and the creation of meaning. *Am J Occup Ther*. <https://doi.org/10.5014/ajot.53.6.547>
- Cohen J (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences, 2. Aufl. Erlbaum, Hillsdale, NJ
- Copur MS (2019) Burnout in Oncology. *Oncology* 33(11)
- Corpus JCG (2022) Disaster Management During War and COVID-19: Humanitarian and Prehospital Interventions. *Prehosp Disaster med* 37(4):566–567. <https://doi.org/10.1017/S1049023X22000735>
- DAK, IGES (2023) Psychreport 2023 – Entwicklungen der psychischen Erkrankungen im Job: 2012–2022. <https://www.dak.de/dak/download/report-2609620.pdf>. Zugriffen: 27. Aug. 2023
- David G, Gunnarsson CL, Waters HC, Horblyuk R, Kaplan HS (2013) Economic measurement of medical errors using a hospital claims database. *Value Health* 16(2):305–310. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.11.010>
- Eelen S, Bauwens S, Baillon C, Distelmans W, Jacobs E, Verzelen A (2014) The prevalence of burnout among oncology professionals: oncologists are at risk of developing burnout. *Psychooncology* 23(12):1415–1422. <https://doi.org/10.1002/pon.3579>
- Elit L, Trim K, Mand-Bains IH, Sussman J, Grunfeld E (2004) Job satisfaction, stress, and burnout among Canadian gynecologic oncologists. *Gynecol Oncol* 94(1):134–139. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2004.04.014>
- Estryn-Behar M, Fry C, Guetarni K, Aune I, Machet G, Doppia MA, Lassaunière JM, Muster D, Pelloux P, Prudhomme C (2011) Work week duration, work-family balance and difficulties encountered by female and male physicians: results from the French SESMAT study. *Work* 40(Suppl 1):S83–100. <https://doi.org/10.3233/WOR-2011-1270>
- Fonds Gesundes Österreich Wissensband 18 Gesundheitsförderung in Krisenzeiten – Praxisleitfaden
- Gini A (1998) Work, Identity and Self: How We Are Formed by The Work We Do. *J Bus Ethics* 17(7):707–714. <https://doi.org/10.1023/A:1017967009252>
- Godin I, Kittel F, Coppieters Y, Siegrist J (2005) A prospective study of cumulative job stress in relation to mental health. *BMC Public Health* 5:67. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-5-67>
- Graneck L, Nakash O (2022) Oncology Healthcare Professionals' Mental Health during the COVID-19 Pandemic. *Curr Oncol* 29(6):4054–4067. <https://doi.org/10.3390/curroncol29060323>
- Gustavsson A, Svensson M, Jacobi F et al (2011) Cost of disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol* 21(10):718–779. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.08.008>
- Haupt C, Backé E-M, Latza U (2016) Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Gerechtigkeit: 2. Belohnung/Effort-Reward-Imbalance (Poster). Projektnummer: F 2353. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- Heisler M, Kovtonyuk P, de Vos C (2023) Attacks on Health Care Used as a Weapon of War in Ukraine and Globally: The Demand for Accountability. *JAMA* 329(12):973–974. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.2787>
- Helaß M, Haag GM, Bankstahl US, Gencer D, Maatouk I (2023) Burnout among German oncologists: a cross-sectional study in cooperation with the Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie Quality of Life Working Group. *J Cancer Res Clin Oncol* 149(2):765–777. <https://doi.org/10.1007/s00432-022-03937-y>
- Hermes-Moll K, Heidt V (2019) Wandel der ambulanten onkologischen Versorgung und die Folgen. *Info Onkol* 22(6):68–71. <https://doi.org/10.1007/s15004-019-6582-1>
- Hlubocky FJ, Rose M, Epstein RM (2017) Mastering Resilience in Oncology: Learn to Thrive in the Face of Burnout. *Am Soc Clin Oncol Educ Book* 37:771–781. [https://doi.org/10.1200/EDBK\\_173874](https://doi.org/10.1200/EDBK_173874)
- Höck K, Hess H (1975) Der Beschwerdefragebogen (BFB) – Ein Siebtestverfahren der Neurosen-Diagnostik für Ärzte und Psychologen. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin
- Juvani A, Oksanen T, Salo P, Virtanen M, Kivimäki M, Pentti J, Vahtera J (2014) Effort-reward imbalance as a risk factor for disability pension: the Finnish Public Sector Study. *Scand J Work Environ Health* 40(3):266–277. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3402>
- Kivimäki M, Leino-Arjas P, Luukkonen R, Riihimäki H, Vahtera J, Kirjonen J (2002) Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. *BMJ* 325(7369):857. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7369.857>
- Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Väänänen A, Vahtera J (2006) Work stress in the etiology of coronary heart disease—a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 32(6):431–442. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1049>
- Kivimäki M, Vahtera J, Elovainio M, Virtanen M, Siegrist J (2007) Effort-reward imbalance, procedural injustice and relational injustice as psychosocial predictors of health: complementary or redundant models? *Occup Environ Med* 64(10):659–665. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.031310>
- Klein J, Grosse Frie K, Blum K, Siegrist J, von dem Knesebeck O (2010) Effort-reward imbalance, job strain and burnout among clinicians in surgery. Eine Querschnittsstudie Bei Erwerbstätigen Im Mittleren Erwachsenenalter 60(9–10):374–379. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1246173>
- Larisch M, Joksimovic L, von Knesebeck dem LO, Starke D, Siegrist J (2003) Berufliche Gratifikationskrisen und depressive Symptome. Eine Querschnittsstudie Bei Erwerbstätigen Im Mittleren Erwachsenenalter 53(05):223–228. <https://doi.org/10.1055/s-2003-38867>
- Lee Y-G, Maeng CH, Kim DY, Kim B-S (2020) Perspectives on Professional Burnout and Occupational Stress among Medical Oncologists: A Cross-sectional Survey by Korean Society for Medical Oncology (KSMO). *Cancer Res Treat* 52(4):1002–1009. <https://doi.org/10.4143/crt.2020.190>
- Li J, Yang W, Cho S-I (2006) Gender differences in job strain, effort-reward imbalance, and health functioning among Chinese physicians. *Soc Sci Med* 62(5):1066–1077. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.07.011>
- Lim KHJ, Murali K, Kamposioras K, Punie K, O'ing C, O'Connor M, Thorne E, Amaral T, Garrido P, Lambertini M, Devnani B, Westphalen CB,

- Morgan G, Haanen JBAG, Hardy C, Banerjee S (2021) The concerns of oncology professionals during the COVID-19 pandemic: results from the ESMO Resilience Task Force survey II. *ESMO Open* 6(4):100199. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100199>
44. Limbrecht-Ecklundt K, Flaig T, Gündel H, Traue HC, Jerg-Bretzke L (2015) Psychische Gesundheit und Arbeitsbelastung bei Ärztinnen und Ärzten. *Präv Gesundheitsf* 10(1):11–21. <https://doi.org/10.1007/s11553-014-0465-y>
45. Lloyd S, Streiner D, Shannon S (1994) Burnout, depression, life and job satisfaction among Canadian emergency physicians. *J Emerg Med* 12(4):559–565. [https://doi.org/10.1016/0736-4679\(94\)90360-3](https://doi.org/10.1016/0736-4679(94)90360-3)
46. Mampuya WA, Matsuo Y, Nakamura A, Hiraoka M (2017) Evaluation of the prevalence of burnout and psychological morbidity among radiation oncology members of the Kyoto Radiation Oncology Study Group (KROSG). *J Radiat Res* 58(2):217–224. <https://doi.org/10.1093/jr/rw094>
47. Martin KL (2020) Medscape Oncologist Lifestyle, Happiness & Burnout Report 2020. <https://www.medscape.com/slideshow/2020-lifestyle-oncologist-6012471>. Zugegriffen: 11. Jan. 2024
48. Medisaukaite A, Kamau C (2017) Prevalence of oncologists in distress: Systematic review and meta-analysis. *Psychooncology* 26(11):1732–1740. <https://doi.org/10.1002/pon.4382>
49. Murali K, Banerjee S (2018) Burnout in oncologists is a serious issue: What can we do about it? *Cancer Treat Rev* 68:55–61. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2018.05.009>
50. Murali K, Makker V, Lynch J, Banerjee S (2018) From Burnout to Resilience: An Update for Oncologists. *Am Soc Clin Oncol Educ Book* 38:862–872. [https://doi.org/10.1200/EDBK\\_201023](https://doi.org/10.1200/EDBK_201023)
51. Nitzsche A, Neumann M, Groß SE, Ansmann L, Pfaff H, Baumann W, Wirtz M, Schmitz S, Ernstmann N (2017) Recovery opportunities, work-home conflict, and emotional exhaustion among hematologists and oncologists in private practice. *Psychol Health Med* 22(4):462–473. <https://doi.org/10.1080/13548506.2016.1237666>
52. Pittaka M, Sakellakis M, Metaxas V, Kardamakis D, Wagland R (2022) Burnout Syndrome among Doctors in Greek Oncology Departments. *Iran J Psychiatry* 17(2):162–176. <https://doi.org/10.18502/ijps.v17i2.8906>
53. Rath KS, Huffman LB, Phillips GS, Carpenter KM, Fowler JM (2015) Burnout and associated factors among members of the Society of Gynecologic Oncology. *Am J Obstet Gynecol* 213(6):e1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.07.036>
54. Richter-Kuhlmann E (2019) Arztgesundheit: Selbstfürsorge kommt zu kurz. *Dtsch Arztebl Int* 116(Arztgesundheit):4
55. Robert Koch-Institut (2021) Krebs in Deutschland für 2017/2018. [https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs\\_in\\_Deutschland/kid\\_2021/krebs\\_in\\_deutschland\\_2021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2021/krebs_in_deutschland_2021.pdf?__blob=publicationFile). Zugegriffen: 11. Jan. 2024
56. Sakata Y, Wada K, Tsutsumi A, Ishikawa H, Aratake Y, Watanabe M, Katoh N, Aizawa Y, Tanaka K (2008) Effort-reward imbalance and depression in Japanese medical residents. *J Occup Health* 50(6):498–504. <https://doi.org/10.1539/joh.I8043>
57. Seibt R, Hübler A, Steputat A, Scheuch K (2012) Verausgabungs-Belohnungs-Verhältnis und Burnout-Risiko bei Lehrerinnen und Ärztinnen – ein Berufsgruppenvergleich. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 47(7):396–406
58. Shanafelt T, Dyrbye L (2012) Oncologist burnout: causes, consequences, and responses. *J Clin Oncol* 30(11):1235–1241. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.39.7380>
59. Shanafelt TD, Boone S, Tan L, Dyrbye LN, Sotile W, Satele D, West CP, Sloan J, Oreskovich MR (2012) Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to the general US population. *Arch Intern Med* 172(18):1377–1385. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2012.3199>
60. Shanafelt TD, Gradishar WJ, Kosty M, Satele D, Chew H, Horn L, Clark B, Hanley AE, Chu Q, Phippen J, Sloan J, Raymond M (2014) Burnout and career satisfaction among US oncologists. *J Clin Oncol* 32(7):678–686. <https://doi.org/10.1200/JCO.2013.51.8480>
61. Siegrist J (1996) Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol* 1(1):27–41. <https://doi.org/10.1037//1076-8998.1.1.27>
62. Siegrist J (2000) Place, social exchange and health: proposed sociological framework. *Soc Sci Med* 51(9):1283–1293. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00092-7)
63. Siegrist J (2002) Effort-reward imbalance at work and health: Historical and current perspectives on stress and health. Elsevier Science/JAI Press, US, 5261–291
64. Siegrist J (2008) Chronic psychosocial stress at work and risk of depression: evidence from prospective studies. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 258(Suppl 5):115–119. <https://doi.org/10.1007/s00406-008-5024-0>
65. Siegrist J, Dragano N (2008) Psychosocial stress and disease risks in occupational life. Results of international studies on the demand-control and the effort-reward imbalance models. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 51(3):305–312. <https://doi.org/10.1007/s00103-008-0461-5>
66. Siegrist J (2009) Unfair exchange and health: Social bases of stress-related diseases. *Soc Theory Health* 7(4):305–317. <https://doi.org/10.1057/sth.2009.17>
67. Siegrist J, Li J (2016) Associations of Extrinsic and Intrinsic Components of Work Stress with Health: A Systematic Review of Evidence on the Effort-Reward Imbalance Model. *Int J Environ Res Public Health* 13(4):432. <https://doi.org/10.3390/ijerph13040432>
68. Siegrist J, Rödel A (2006) Workstress and health risk behavior. *Scand J Work Environ Health* 32(6):473–481. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1052>
69. Siegrist J, Starke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I, Peter R (2004) The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Soc Sci Med* 58(8):1483–1499. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(03\)00351-4](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00351-4)
70. Stafford L, Judd F (2010) Mental health and occupational wellbeing of Australian gynaecologic oncologists. *Gynecol Oncol* 116(3):526–532. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2009.10.080>
71. Stansfeld SA, Fuhrer R, Shipley MJ, Marmot MG (1999) Work characteristics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II Study. *Occup Environ Med* 56(5):302–307. <https://doi.org/10.1136/oem.56.5.302>
72. Thomaier L, Teoh D, Jewett P, Beckwith H, Parsons H, Yuan J, Blaes AH, Lou E, Hui JYC, Vogel RI (2020) Emotional health concerns of oncology physicians in the United States: Fallout during the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE* 15(11):e242767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242767>
73. Thomas LR, Ripp JA, West CP (2018) Charter on Physician Well-being. *JAMA* 319(15):1541–1542. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.1331>
74. Tyssen R, Hem E, Gude T, Grønbold NT, Ekeberg O, Vaglum P (2009) Lower life satisfaction in physicians compared with a general population sample: a 10-year longitudinal, nationwide study of course and predictors. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 44(1):47–54. <https://doi.org/10.1007/s00127-008-0403-4>
75. Unterbrink T, Hack A, Pfeifer R, Buhl-Griesshaber V, Müller U, Wesche H, Frommhold M, Scheuch K, Seibt R, Wirsching M, Bauer J (2007) Burnout and effort-reward-imbalance in a sample of 949 German teachers. *Int Arch Occup Environ Health* 80(5):433–441. <https://doi.org/10.1007/s00420-007-0169-0>
76. van Vegchel N, de Jonge J, Bosma H, Schaufeli W (2005) Reviewing the effort-reward imbalance model: drawing up the balance of 45 empirical studies. *Soc Sci Med* 60(5):1117–1131. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.06.043>
77. Violanti JM, Mnatsakanova A, Andrew ME, Allison P, Gu JK, Fedekulegn D (2018) Effort-Reward Imbalance and Overcommitment at Work: Associations With Police Burnout. *Police Q* 21(4):440–460. <https://doi.org/10.1177/1098611118774764>
78. Werner K, Kak M, Herbsch CH, Lin TK (2023) Emergency care in post-conflict settings: a systematic literature review. *BMC Emerg Med* 23(1):37. <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00775-0>
79. Wireko AA, Adebosoye FT, Wellington J, Bel-Nono KN, Abdul-Rahman T, Ovechkin D, Mykolayivna NI, Sikora V (2023) Appraising war's impacts on neurosurgical delivery in Ukraine. *Int J Health Plann Manage* 38(4):1071–1075. <https://doi.org/10.1002/hpm.3633>
80. Wright AA, Katz IT (2018) Beyond Burnout—Redesigning Care to Restore Meaning and Sanity for Physicians. *N Engl J Med* 378(4):309–311. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1716845>
81. Yao KA, Attai D, Bleicher R, Kuchta K, Moran M, Boughey J, Wilke LG, Dietz JR, Stevens R, Pesce C, Kopkash K, Kurtzman S, Sarantou T, Victorson D (2021) Covid-19 related oncologist's concerns about breast cancer treatment delays and physician well-being (the CROWN study). *Breast Cancer Res Treat* 186(3):625–635. <https://doi.org/10.1007/s10549-021-06101-1>
82. Zhou AY, Panagiotti M, Esmail A, Agius R, van Tongeren M, Bower P (2020) Factors Associated With Burnout and Stress in Trainee Physicians: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open* 3(8):e2013761. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.13761>

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.