



Blick in die Wissenschaft

33 34

Forschungsmagazin der Universität Regensburg

Wirtschafts- und Sozialgeschichte

Auskommen und Vorratshaltung seit dem Mittelalter

Kulturgeschichte

Teufelsaustreiber Johann J. Gaßner (1727–1779)

Südosteuropa

Ein Krankenhaus für Galați

Literaturwissenschaft

„Den Schädel auf. Die Brust entzwei.“

Arbeitspsychologie

Chronischer Stress am Arbeitsplatz und Burnout

Interventionelle Immunologie

Die drei Hürden der Tumormimmuntherapie

Mikrobiologie

Die in die Hölle wollen

Quantenphysik

„Ich bin schwarz und dennoch bin ich schön.“

Internationale Politik

Macht und Ordnung

Extremismusforschung

Aufstand der Ausgegrenzten oder Suche nach Sinn?

Liturgiewissenschaft

Dramatische Vergegenwärtigung im öffentlichen Raum

Philosophie der Antike

Der Wald vor lauter Bäumen

Wirtschaftsinformatik

Mobile Business und Social Media

Medienrecht

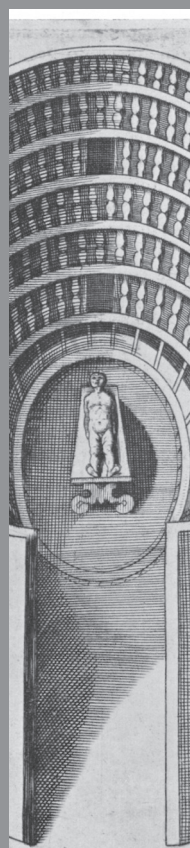
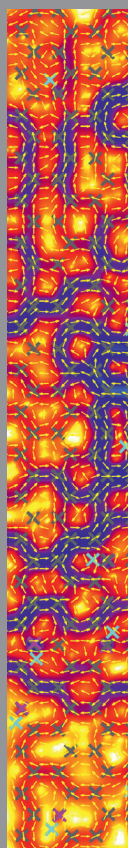
Präsenz oder Online?

Fachdidaktik

Professionelles Wissen von Lehrkräften

Biologieunterricht

Große Dramen und alltägliche Fragen



**Blick in die Wissenschaft
Forschungsmagazin
der Universität Regensburg**

ISSN 0942-928-X,
Doppelheft 33/34
25. Jahrgang

Herausgeber

Prof. Dr. Udo Hebel
Präsident der Universität Regensburg

Redaktionsbeirat

Prof. Dr. rer. pol. Susanne Leist
Prof. Dr. rer. nat. Christoph Meinel
Prof. Dr. phil. Ursula Regener
Prof. Dr. rer. nat. Klaus Richter
Prof. Dr. phil. Hans Rott
Prof. Dr. med. Ralf Wagner

Universität Regensburg, 93040 Regensburg
Telefon (09 41) 9 43-23 00
Telefax (09 41) 9 43-33 10

Verlag

Universitätsverlag Regensburg GmbH
Leibnizstraße 13, 93055 Regensburg
Telefon (09 41) 7 87 85-0
Telefax (09 41) 7 87 85-16
info@univerlag-regensburg.de
www.univerlag-regensburg.de
Geschäftsführer: Dr. Albrecht Weiland

Abonnementservice

Bastian Graf
b.graf@univerlag-regensburg.de

Anzeigenleitung

Larissa Nevecny
MME-Marquardt
info@mme-marquardt.de

Herstellung

Universitätsverlag Regensburg GmbH
info@univerlag-regensburg.de

Einzelpreis des Doppelheftes € 14,00

Jahresabonnement

bei zwei Ausgaben pro Jahr

€ 10,00 / ermäßigt € 9,00

für Schüler, Studenten und Akademiker
im Vorbereitungsdienst (inkl. 7% MwSt)
zzgl. Versandkostenpauschale € 1,64 je
Ausgabe. Bestellung beim Verlag

Für Mitglieder des **Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

In den letzten Jahren hat die Internationalisierung der Universitäten zunehmend an wissenschaftlicher, organisatorischer und strategischer Bedeutung gewonnen. Erklärtes Ziel der UR als forschungsstarker Universität ist es daher, ihre internationale Sichtbarkeit in Forschung und Lehre weiter auszubauen und ihre Funktion als transnationale Drehscheibe zu stärken.

Neben der individuellen Mobilität von Studierenden und Wissenschaftlern sowie der Institutionalisierung von internationalen Aktivitäten durch den Ausbau und die Festigung internationaler Partnerschaften steht die Ausdifferenzierung der Qualifikationsprofile der Absolventen und die Einführung von Studiengängen mit internationaler Ausrichtung zunehmend im Fokus.

Im akademischen Jahr 2015/16 haben mehr Studierende als jemals zuvor mit Unterstützung des International Office (IO) einen Studienaufenthalt an Partneruniversitäten verwirklicht. Umgekehrt ist die UR ein attraktiver Ort für Gastwissenschaftler und Studierende aus mehr als hundert Ländern. Mit dem International Presidential Visiting Scholar Fellowship wurde ein neues Programm zur Steigerung der internationalen Sichtbarkeit und Attraktivität der UR geschaffen. Das erste Fellowship dieser Art ging an Prof. Dr. Steven Tomsovic (Washington State University, USA) für einen Aufenthalt an der Fakultät für Physik im Sommersemester 2016. Durch das neue Welcome Center im Herzen des Campus entstand zudem eine zusätzliche unterstützende Infrastruktur. Das Zentrum zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, das im November feierlich eröffnet wird, komplementiert das Internationalisierungsangebot der UR für diese spezielle Zielgruppe.

Weltweit bestehen mit mehr als 300 Hochschulen Kooperationen, die in jüngster Zeit zielgerichtet ergänzt und weiterentwickelt wurden. Neben den Schwerpunktregionen Europa und Nordamerika rückten Forschungseinrichtungen in Südamerika und Asien in den Fokus: So wurde gerade am 19. Oktober 2016 ein neues Abkommen mit der Universidad Nacional de Colombia in Bogota (UNAL) geschlossen.

An fast allen Fakultäten findet sich mittlerweile ein englischsprachiges Studienangebot, und die Zahl strukturierter englischsprachiger Master- oder Promotionsprogramme konnte in den letzten Jahren von sechs auf zehn erhöht werden. Derzeit werden sechs Double-Degree-Bachelor-Studiengänge und vier Master-Studien-



gänge mit Doppel- bzw. trinationalen Abschluss angeboten. Doppelabschluss-Studiengänge tragen besonders stark zu einer Intensivierung bestehender Partnerschaften bei, fördern den wechselseitigen Austausch von Lehrenden und Studierenden und treiben die Internationalisierung der Studienprogramme wesentlich voran.

Die thematische Internationalisierung in Forschung und Lehre profitiert in hohem Maße von der nationalen und internationalen Sichtbarkeit einzelner Fachbereiche. Die Ost- und Südosteuropaforschung beispielsweise kann durch die Aufnahme des gleichnamigen Instituts (IOS) in die Leibniz-Gemeinschaft ab 2017 ihre internationale Exzellenz weiter stärken. Durch die geplante Bündelung regionalwissenschaftlicher Forschung und Studiengänge in einem Center für International and Transnational Area Studies (CITAS) werden neue Synergie- und Vernetzungsoptionen geschaffen. Viele weitere eindrucksvolle Beispiele von Forschungsprojekten mit internationalem Bezug und von internationaler Relevanz finden sich natürlich auch in den Beiträgen dieser Ausgabe. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine ertragreiche und anregende Lektüre.

Prof. Dr. Udo Hebel
Präsident der Universität Regensburg

Inhalt

Auskommen und Vorratshaltung seit dem Mittelalter

Mark Spoerer, Kathrin Pindl

3



Teufelaustreiber Johann J. Gaßner (1727–1779)

Daniel Drascek

11



Ein Krankenhaus für Galați

Thomas Just, Peter Mario Kreuter

16



„Den Schädel auf. Die Brust entzwei.“

Marcus Hahn

23



Chronischer Stress am Arbeitsplatz und Burnout

Brigitte Kudielka

28



Die drei Hürden der Tumormimmuntherapie

Philipp Beckhove

33



Die in die Hölle wollen

Reinhard Wirth

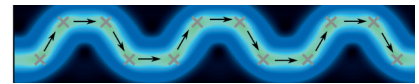
39



„Ich bin schwarz und dennoch bin ich schön.“

Ferdinand Evers

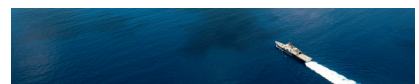
43



Macht und Ordnung

Gerlinde Groitl

49



Aufstand der Ausgegrenzten oder Suche nach Sinn?

Alexander Straßner

54



Dramatische Vergegenwärtigung im öffentlichen Raum

Harald Buchinger

58



Der Wald vor lauter Bäumen

Sergiusz Kazmierski

63



Mobile Business und Social Media im Zeitalter der Digitalisierung

Bernd Heinrich, Mathias Klier, Susanne Leist

71



Präsenz oder Online?

Jörg Fritzsche, Katharina Ziegler

77



Professionelles Wissen von Lehrkräften

Stefan Krauss, Anita Schilcher

85

Beeinflusst durch	Eigenschaftsorientierte Persönlichkeitstheorien (etwa ab 1940 auch Persönlichkeitstests)	Behaviorismus (Verhalten des Lehrers)	Kognitivismus (Fokus auf „Denken und Wissen“ des Lehrers)
	Tests und Fragebögen	Unterrichtsbeobachtung	Integration bisheriger

Große Dramen und alltägliche Fragen

Arne Dittmer

93



Chronischer Stress am Arbeitsplatz und Burnout

Eine biopsychologische Perspektive

Brigitte Kudielka

Burnout („Ausgebranntsein“) ist ein Schlagwort unserer modernen Arbeitswelt geworden, und in den Buchläden füllen sich die Regale mit Ratgebern und allgemeinverständlichen Büchern zum Thema. Das Burnout-Syndrom ist kein klar definiertes Konzept, und in der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion finden sich sehr unterschiedliche Positionen. Während manche die Existenz (und damit auch Relevanz) von Burnout völlig negieren, warnen andere vor einer tickenden Zeitbombe.

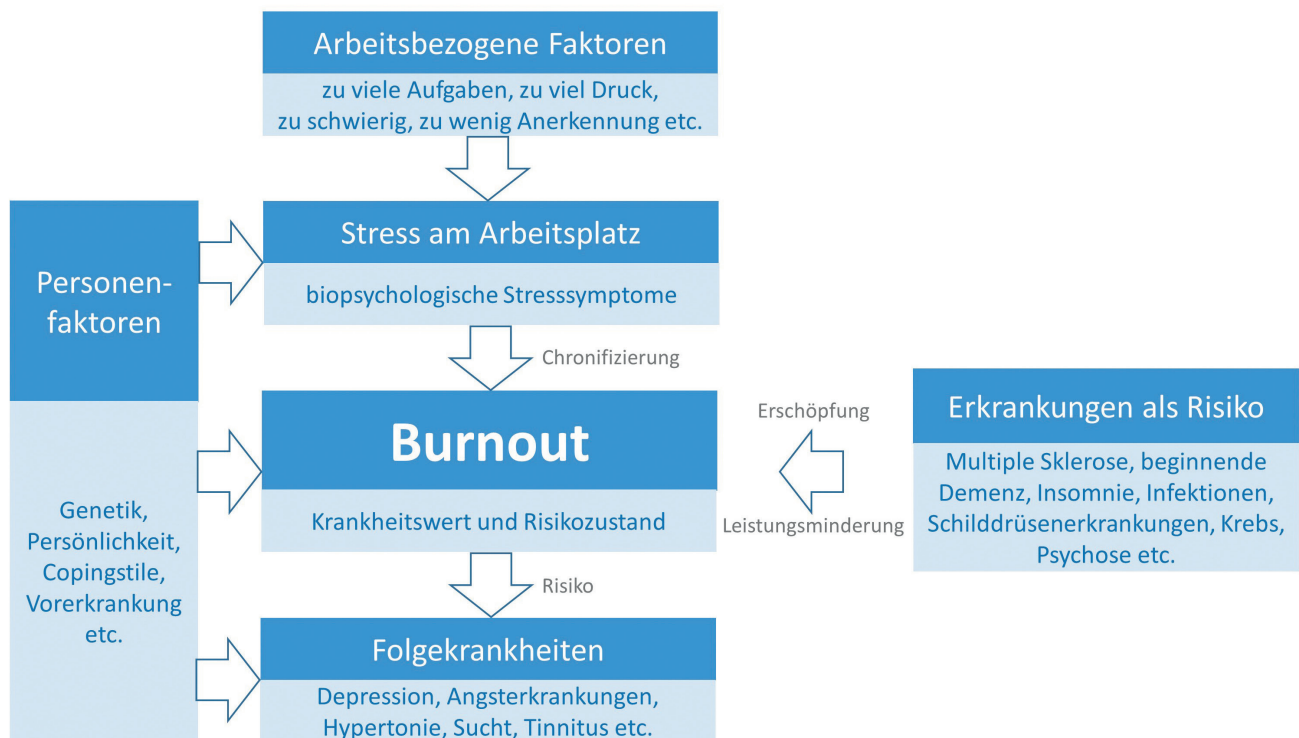
In unserer Arbeitsgruppe interessieren wir uns u. a. für die Folgen von chro-

nischem Stress am Arbeitsplatz. Wir untersuchen, ob Personen, die unter Dauerstress und Erschöpfungssymptomen leiden, Veränderungen in ihren psychischen und biologischen Reaktionen zeigen. Auch suchen wir umgekehrt nach psychischen und biologischen Merkmalen, die ein Mensch bereits aufweist, bevor er unter chronischen Stress gerät, und die ihn besonders empfindlich machen für das Auftreten stressbezogener Beschwerden oder ihn vor solchen Beschwerden schützen. Mit diesem Beitrag soll ein aktueller Überblick über das Burnout-Konzept und ein Einblick in un-

sere biopsychologische Forschung zum Thema Stress am Arbeitsplatz gegeben werden.

Was ist Burnout?

Die Vorstellungen zu Burnout gehen weit auseinander. Verschiedenen Ansätzen ist jedoch gemeinsam, dass die berufsbezogene emotionale Erschöpfung als Hauptsymptom gilt. Burnout wird zumeist als potentielle Folge von chronischem Arbeitsstress gesehen, welche sich auf emotionaler, kognitiver, verhaltensorientierter und



1 Modell zum Zusammenhang von chronischem Arbeitsstress, Burnout und Krankheit.

körperlicher Ebene manifestiert. Burnout wurde bislang mit mehr als 160 Einzelsymptomen assoziiert, primär mit Erschöpfung aber auch mit kognitiven Einbußen, Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-, hormonellen, Stoffwechsel-, Muskelskelett- und allergischen Erkrankungen. Daher wird Burnout auch als unspezifische Stresserkrankung oder Stressfolgekrankheit gesehen. In der medizinischen Praxis wird Burnout regelmäßig „diagnostiziert“, zumeist mit klarem Bezug zu belastenden Arbeitsbedingungen. Nach dem HTA (*Health Technology Assessment*)-Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit schätzen die Betriebskrankenkassen, dass circa neun Millionen Deutsche unter Burnout leiden. Auch international werden hohe Burnout-Fallzahlen berichtet, die mit weitreichenden gesundheitlichen Folgen sowie ökonomischen Kosten verbunden sind, insbesondere durch Krankschreibungen und Fehlzeiten am Arbeitsplatz.

Burnout wird in den aktuellen Klassifikationssystemen wie ICD (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; engl.: *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*) oder DSM (Diagnostischer und Statistischer Leitfaden Psychischer Störungen; engl.: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) nicht als klinische Diagnose gelistet. Von der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) wird es jedoch als real existierendes und relevantes Problem im Sinne eines „Risikozustand[es] für eine spätere psychische oder körperliche Erkrankung“ durch Arbeitsüberlastung angesehen. Im aktuellen ICD-10 kann in der Kategorie Z-73 („Probleme verbunden mit Schwierigkeiten bei der Lebensbewältigung“) unter Z-73.0 ein „Erschöpfungssyndrom (Burn-out-Syndrom)“ kodiert werden. Damit hat Burnout Krankheitswert, erhält aber durch die Klassifikationssysteme nicht den Status einer eigenständigen psychiatrischen oder somatischen Erkrankung. Arbeitsbedingte Belastungen werden jedoch als krankheitsauslösender Faktor und Burnout-Beschwerden als potentieller Auslöser für psychische oder somatische Erkrankungen anerkannt. Davon abgegrenzt wird die Entstehung von Burnout-ähnlichen Beschwerden als Folge oder Symptom einer spezifischen Erkrankung (z. B. Schilddrüsenerkrankungen, Psychosen, Depressionen, chronische Schlafstörung, Infektionskrankheiten, Tumorerkrankungen etc.).

Da sich bisher kein standardisiertes, allgemeines (und international) gültiges Vorgehen etabliert hat, erfolgt die Feststellung von Burnout oft nach klinischem Ermessen anhand von Leitsymptomen. Die am weitesten verbreitete Konzeption zur psychometrischen Erfassung von Burnout stellt ein Dreikomponentenmodell dar. Danach ist Burnout gekennzeichnet durch (i) einen Zustand emotionaler Erschöpfung, (ii) reduzierter Leistungsfähigkeit und (iii) Depersonalisation bzw. Zynismus. Zur Quantifizierung der globalen Ausprägung von Burnout basierend auf dem Dreikomponentenmodell wurde inzwischen ein gewichteter Gesamtscore vorgeschlagen. Es liegen auch andere ein- und mehrdimensionale Konzepte vor, z. T. differenziert nach verschiedenen Einsatzbereichen (z. B. persönliches, berufsbezogenes versus kundenbezogenes Burnout). Allen Ansätzen ist gemeinsam, dass die berufsbezogene emotionale Erschöpfung als Haupt- bzw. Leitsymptom gesehen wird. Es wurden zudem verschiedene Vorschläge für theoretische Phasen im Verlauf eines Burnout-Prozesses gemacht, jedoch ohne einheitliche empirische Evidenz. Befunde deuten aber darauf hin, dass Burnout eine mögliche Entwicklungsstufe hin zur klinischen Depression sein kann [1]. Diese Sichtweise steht auch in Einklang mit dem Konzept der DGPPN. Solche Schlussfolgerungen basieren jedoch überwiegend auf Daten, die in querschnittlichen Untersuchungen gewonnen wurden, da bislang nur wenige Langzeit-Untersuchungen vorliegen. In europäischen Stichproben zeigt sich, dass circa die Hälfte der Personen mit schwerer und ein Fünftel der Personen mit milderer Burnout-Symptomatik auch eine klinisch relevante depressive Störung aufweisen.

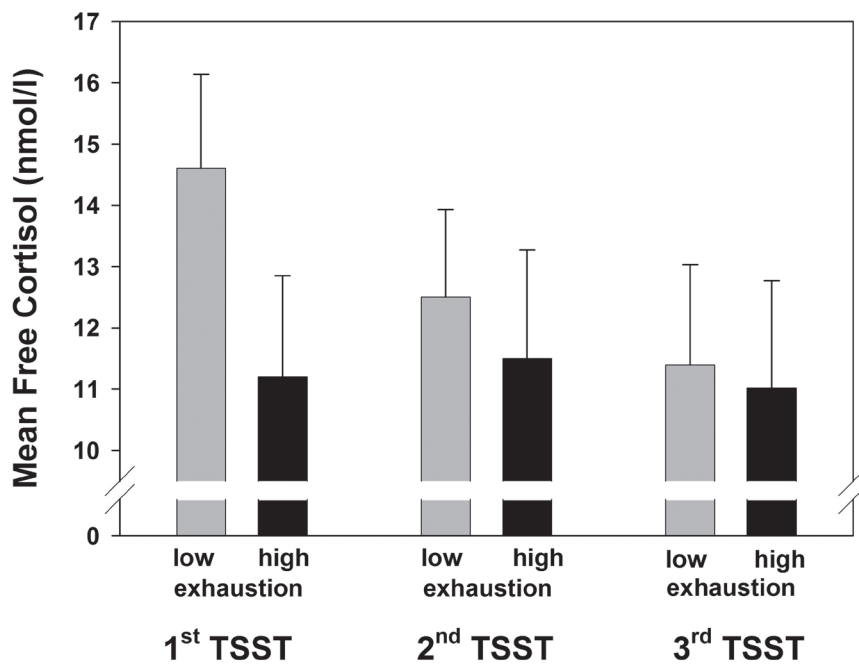
Es verwundert nicht, dass Burnout eine große Symptomüberlappung mit dem klinischen Bild der Depression zeigt, auch wenn es nicht als synonym betrachtet wird. Während emotionale Erschöpfung als Hauptsymptom für Burnout gesehen wird (in aller Regel über Monate hinweg andauernd), sind Leitsymptome der Depression in den internationalen Klassifikationssystemen Niedergeschlagenheit, depressiver Affekt, Interessenverlust und Anhedonie sowie verminderter Antrieb über mindestens zwei Wochen. Erschöpfung tritt sehr häufig ebenfalls auf, ist aber *per se* kein alleiniges definitorisches Kriterium einer Depressionserkrankung. Die Schwierigkeit einer symptomorientierten Differentialdiagnostik spiegelt sich auch in bislang



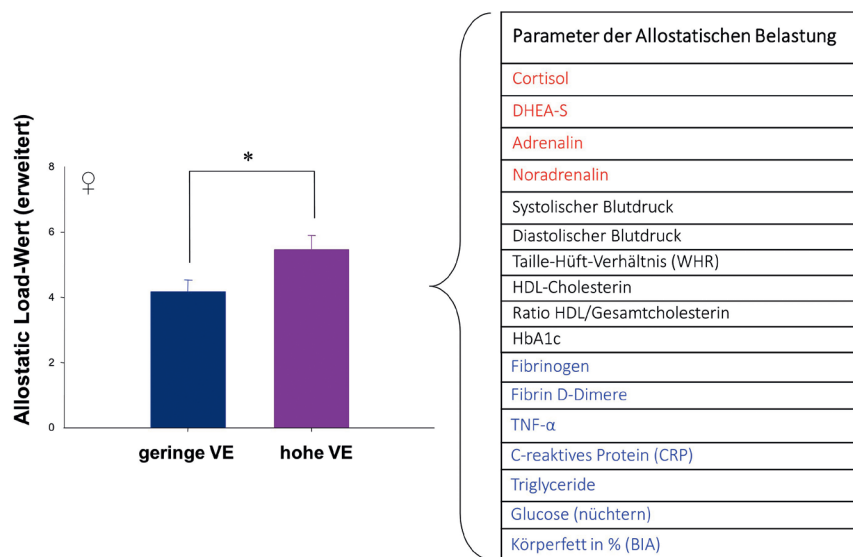
2 Versuchsanordnung beim Trierer Sozial Stress Test (TSST).

unveröffentlichten Daten einer umfassenden klinischen Population (N=708) wider, in der von Känel und Kollegen (persönliche Kommunikation) beobachteten, dass nur ein Drittel der Patienten mit sehr hoher emotionaler Erschöpfung keine ausgeprägte Depressivität aufweisen. Generell können solche Patienten heterogene klinische Diagnosen aufweisen, von Anpassungsstörung über Angststörungen bis hin zu einer Ausweichdiagnose Depression oder der Verwendung des Begriffs „Erschöpfungsdepression“, welcher jedoch in keinem offiziellen Diagnosesystem zu finden ist. Gleichzeitig zeigten in dieser Stichprobe nahezu alle Patienten mit Depression ebenfalls ausgeprägte emotionale Erschöpfung. In diesem Sinne erscheint es bei der Untersuchung des Burnout-Phänomens wenig aussichtsreich, Burnout und Depressivität strikt kontrastieren zu wollen. Aus klinischer Sicht kann es differenzialdiagnostisch aber hilfreich sein, bei der Anamnese zu erfragen, was jemand tun würde, wenn er/sie nicht so erschöpft wäre. Zählt der Patient/die Patientin eine Reihe von Aktivitäten auf, die er/sie bei höherem Energieniveau gerne unternehmen würde, spricht dies eher für Burnout während Patienten mit depressiver Störung eher ratlos reagieren, gar nicht genau wissen, was sie gerne tun möchten oder angeben, die Lust etwas zu unternehmen verloren zu haben.

Ein weiteres Problem ist, dass die Burnout-Konzeption offen ist für ganz unterschiedliche Überlastungseffekte und auch



3 Mittlere Speichelcortisolreaktionen ($\pm$ Standardmessfehler) bei dreimaliger Exposition mit dem Trierer Sozial Stress Test (TSST) bei Berufstätigen mit geringer Erschöpfung (*low exhaustion*) versus hoher Erschöpfung (*high exhaustion*); aus: Brigitte M. Kudielka, Roland von Känel, Daniel Preckel, Lilian Zraggen, Katharina Mischler, Joachim E. Fischer, Exhaustion is associated with reduced habituation of free cortisol responses to repeated acute psychosocial stress. *Biological Psychology* 72/2 (2006), S. 147–153.



4 Allostatische Belastung ausgedrückt als mittlere Allostatic Load-Werte ($\pm$ Standardmessfehler) bei Lehrerinnen mit geringer versus hoher vitaler Erschöpfung (VE); * $p < 0.05$. Aus: Silja Bellingrath, Tobias Weigl, Brigitte M. Kudielka, Chronic work stress and exhaustion is associated with higher allostatic load in female school teachers. *Stress* 12 (2009), S. 37–48.

heterogenen Personengruppen zugeschrieben werden. Wir vermuten, dass diese Heterogenität hinsichtlich Ursache, Verlauf und Symptomatik eine wesentliche Ursache dafür ist, dass bisherige biopsychologische Studien nicht in der Lage waren, ein einheitliches Bild der biopsychologischen Korrelate des Burnout-Phänomens zu beschreiben.

Stress am Arbeitsplatz und Burnout: Biopsychologische Befunde

In groß angelegten Projekten mit Angestellten aus verschiedenen Produktionsfirmen konnten wir zunächst aufzeigen, dass u. a. psychosoziale Aspekte der Arbeitsumwelt mit Burnout-Werten und der subjektiv wahrgenommenen Gesundheit verbunden sind (z. B. BMBF-Verbundprojekt „*demopass*“, Jacobs Center der Jacobs University Bremen und Kohortenprojekt, Institut für Verhaltenswissenschaften der ETH-Zürich). In einem mehrjährigen DFG-geförderten Projekt zum Thema Stressbelastung und Burnout bei Lehrkräften haben wir dann genauer Zusammenhänge zwischen einerseits subjektiv erlebtem chronischem Arbeitsstress und Erschöpfung und andererseits objektivierbaren psychobiologischen Stressmustern untersucht. In Untersuchungen zur Funktion des primären endokrinen Stressregulationssystems, der sogenannten Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA), ließen sich zahlreiche Veränderungen feststellen, die mit dem Ausmaß an chronischem Arbeitsstress sowie der Stärke der Erschöpfungssymptomatik zusammenhingen. Als dynamisches Maß der HHNA unter Ruhebedingungen eignet sich die Erfassung der Cortisolaufwachreaktion (CAR). In der ersten Stunde nach dem morgendlichen Erwachen zeigt sich ein typisches Cortisolprofil mit einem zunächst starken Anstieg (circa 30 Min. nach dem Erwachen) und anschließend tageszeitlich bedingtem kontinuierlichem Abfall der Werte, welcher sich über den ganz Tag hinweg bis in die Abendstunden durchzieht (Ausnahme: Cortisolanstiege durch z. B. akute Stressexposition). Unter Ruhebedingungen beobachteten wir keine Veränderungen in der Cortisolaufwachreaktion. Jedoch ließ sich bei hoher Erschöpfung eine verstärkte negative Feedbackfunktion der Stresshormonachse nachweisen. Auffallend ist,

individuelle Disposition. Burnout versteht sich überwiegend als ein subjektives Krankheits- bzw. Störungsmodell, welches sich zudem einer symbolträchtigen Sprache be-

dient („Ausgebrannt-Sein“) und im Vergleich zu psychischen Störungsdiagnosen eine deutlich geringere Stigmatisierungsgefahr aufweist. Burnout kann also sehr



dass die Befundlage zu basalen Morgencortisolwerten sehr uneinheitlich ist. Wir vermuten, dass die widersprüchlichen Ergebnisse zumindest zum Teil darauf zurückzuführen sind, dass Burnout ein sehr heterogenes und zunächst subjektives Syndrom darstellt und sehr unterschiedliche Stichproben mit variierenden Belastungsstärken untersucht wurden. Differentialdiagnostisch könnten diese Befunde jedoch potentiell sehr interessant werden, da im Gegenteil eine depressive Störung typischerweise eher mit einer erhöhten Cortisolaufwachreaktion und geringerer Feedback-Sensitivität einhergeht.

Im Weiteren untersuchten wir die Reaktivität der hormonellen Stressachse (HHNA) auf akuten psychosozialen Stress. Um standardisiert und kontrolliert Stress zu induzieren, verwendeten wir den Trierer Sozial Stress Test (TSST). Der TSST ist international als Standardmethode zur Induktion von moderatem psychosozialen Stress unter Laborbedingungen etabliert. Der Proband/die Probandin wird gebeten, sich im Rahmen eines Rollenspiels vor einem Gremium zuerst in einer fünfminütigen freien Rede um einen fiktiven Arbeitsplatz zu bewerben und anschließend eine ihm/ihr bis dahin unbekannte Kopfrechen-Aufgabe zu lösen [2]. Die primär stressauslösenden Komponenten für den Versuchsteilnehmenden sind dabei die Exponierung vor einem bewertenden Publikum (sozialevaluative Komponente) und die Ungewissheit über Ablauf und Dauer des 15-minütigen Tests (Unkontrollierbarkeits-Komponente). Bei Lehrkräften mit hoher Verausgabungsneigung bei der Arbeit (erfasst über die *Overcommitment*-Skala nach Siegrist) beobachteten wir eine Unterreaktivität der Hormonantwort. In einer unabhängigen Befragung von 634 Arbeitern konnten wir feststellen, dass überhöhte Verausgabungsneigung mit einer Erschöpfungssymptomatik in Verbindung steht. Auch die Gewöhnung an wiederholten akuten Stress (3-malige TSST-Exposition im Abstand von je einer Woche) zeigte eine Abhängigkeit von arbeitsbedingter Erschöpfung. Während sich bei nicht erschöpften Berufstätigen die typische Gewöhnung bei der zweiten und dritten Stresstestung in der Cortisolreaktion wie erwartet einstellte, blieb dieser Effekt bei den Erschöpften aus [3]. Vielmehr zeigten sich diese in allen drei Testungen eher hyporeaktiv. Interessanterweise wird Depression im Gegensatz dazu generell eher mit einer hyperaktiven HHNA-Reaktivität auf

psychosozialen Stress in Verbindung gebracht, aber auch hier gibt es abweichende Berichte.

Mit dem Einsatz pharmakologischer Provokationstests konnten wir in einem weiteren Schritt nachweisen, dass sich chronischer Arbeitsstress und Erschöpfung auf verschiedenen Funktionsebenen der HHNA (z. B. überschießende Reaktion der Hypophyse und Nebennierenrinde) niederschlagen. Durch die Gabe von synthetischen Hormonen kann z. B. die Funktionsfähigkeit der endokrinen Stressachse getestet werden. Mit einer Gabe von synthetischem ACTH (Adrenocorticotropes Hormon) wird die Ansprechbarkeit der Nebennierenrinde getestet, indem die direkt darauf folgende Ausschüttung des Stresshormons Cortisol gemessen wird. Bei einer solchen Stimulation zeigten sich Hinweise auf eine gesteigerte Nebennierenrinden-Sensitivität. Im kombinierten Dexamethason-CRH-Stimulationstest hing Verausgabungsneigung signifikant negativ mit den ACTH- und Cortisol-Reaktionen zusammen. Bei diesem Funktionstest wird zunächst Dexamethason, ein synthetisches Glucokortikoid, welches die körpereigene Cortisolproduktion hemmt, oral eingenommen. Durch die nachfolgende Gabe von CRH (Corticotropin-Releasing-Hormon) wird die Stressachse auf oberer Ebene aktiviert; d. h. die Hypophyse wird zur Ausschüttung von ACTH angeregt. Das vom Körper auf dieses Signal hin ausgeschüttete ACTH löst dann in der Nebennierenrinde wiederum die Ausschüttung von Cortisol aus. Gemeinsam mit unserem früheren Reaktions-Befund im TSST deuteten die Ergebnisse in diesem Test auf eine reduzierte Reaktivität der Hypophyse (und folglich auch der Nebennierenrinde) hin mit vermutlich zentralnervösem Ursprung. Patienten mit Depression hingegen zeigen im Dexamethason-CRH-Test vielmehr erhöhte HHNA-Reaktionen.

Zusammenfassend weisen die oben beschriebenen psychosozialen Stressstudien und pharmakologischen Provokationstests darauf hin, dass bei Burnout der funktionelle Regelkreis der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA) auf verschiedenen Ebenen verändert ist. Dem jeweils entstehenden biochemischen „Regulationsmuster“ könnte dabei differenzialdiagnostische Relevanz zur Unterscheidung zwischen Burnout und Depression zukommen.

Als kumulatives Maß physiologischer Belastung erfassten wir weiterhin einen

Allostatic Load-Index (AL), welcher Stresshormonwerte, Herzkreislauf-, immunologische und Stoffwechsel-Parameter sowie Faktoren der Blutgerinnung umfasst. Mit dem Modell der allostatistischen Belastung wird ein Summen-Indikator (der sogenannte Allostatic Load-Index) definiert, um potentiell gesundheitsrelevante biologische Kosten (= Allostatic Load) aufgrund von Anpassungsleistungen des Körpers an psychischen und physiologischen Stress zu erfassen. Diese stellen langfristig ein erhöhtes Krankheitsrisiko dar. Ein erhöhter AL-Index ist damit ein globaler Indikator für die adaptive Regulation unter Belastung und lässt sich empirisch als Prädiktor für erhöhte Morbiditäts- und Mortalitätsraten nachweisen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass erhöhte Erschöpfungswerte und chronischer Arbeitsstress mit einem signifikant erhöhten AL-Wert bei Lehrerinnen einhergingen [4]. In der Lehrerstichprobe beobachteten wir auch Zusammenhänge zwischen immunologischen Einzelwerten (Hinweise auf erhöhte Entzündungsneigung) und Indikatoren der Blutgerinnung (Hinweise auf Dysregulation des Blutgerinnungssystems) einerseits und Erschöpfungswerten und chronischem Arbeitsstress andererseits. Diese Befunde zeigen potentielle psychobiologische Mechanismen auf, wie arbeitsbedingte Erschöpfung das Erkrankungsrisiko, z. B. für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, erhöhen kann.

Neben diesen zahlreichen psychobiologischen Veränderungen konnten wir auch verhaltensbezogene Effekte in Abhängigkeit von emotionaler Erschöpfung beobachten. In einer unabhängigen Lehrerstichprobe haben wir nach subjektiven kognitiven Stresssymptomen und kognitiven Beeinträchtigungen im Alltag gefragt. Parallel dazu wurden die Lebenspartner der Probanden befragt, und es wurde ein neuropsychologischer Lern- und Gedächtnistest durchgeführt. Nach sechs Monaten wurde die Befragung wiederholt. Sowohl im Selbstbericht, im Fremdbereich als auch in der neuropsychologischen Testung war eine höhere Ausprägung an emotionaler Erschöpfung verbunden mit geringerer Leistungsfähigkeit festzustellen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich kognitive Effekte nicht nur auf subjektiver, sondern auch auf objektiver Ebene niederschlagen können; dabei deuten unsere Längsschnittdaten darauf hin, dass Erschöpfung zu kognitiven Beeinträchtigungen führt und nicht umgekehrt.

Fazit

Burnout ist ein heterogenes und unklar definiertes Konzept. Verschiedenen Ansätzen ist zumindest gemeinsam, dass die berufsbezogene emotionale Erschöpfung als Hauptsymptom gesehen wird. Es bestehen weiterhin recht unterschiedliche Sichtweisen zur Einordnung als Krankheit. Unstrittig ist, dass Burnout ein Risikofaktor für weitere Erkrankungen darstellt. Auch wenn Burnout nach wie vor nicht als eigenständige Erkrankung in den gängigen diagnostischen Klassifikationssystemen gelistet ist, so steht außer Frage, dass Betroffene deutlichen Leidensdruck verspüren und dass therapeutische Angebote unerlässlich sind.

In unserer eigenen Forschung konnten wir bislang beobachten, dass sich Auswirkungen von Stress auf subjektiv-verbaler Ebene, der Verhaltensebene und auf biologischer Ebene nachweisen lassen. Bei chronischem Arbeitsstress und Erschöpfung zeigen sich Dysregulationen in verschiedenen psychobiologischen Systemen. Je nach Ebene und Stressbedingung lassen sich Hypo- und Hyper(re)aktivität der endokrinen Stressachse beobachten. Das sind Hinweise auf biologische Mechanismen, die eine Verbindung zwischen chronischem psychosozialen Stress und manifester Erkrankung bilden können. Für ein besseres Verständnis des Beschwerdebildes Burnout sind das Erleben von Stress am Arbeitsplatz und die Charakteristiken der Arbeitsumwelt von besonderer Relevanz. Trotz großer Überlappung, insbesondere mit depressiven Erkrankungen, deuten inzwischen erste psychobiologische Befunde darauf hin, dass mechanistisch relevante Unterschiede zwischen Burnout und Depression vorliegen könnten. In zukünftigen Studien wol-

len wir daher klarer definierte Subgruppen von Betroffenen untersuchen, um die bisherig vorherrschende Vielfalt und Heterogenität vorliegender Burnout-Definitionen zu reduzieren. Unser Ziel ist es zu prüfen, ob sich bei Subtypen Burnout-spezifische Zusammenhänge mit biopsychologischen Variablen nachweisen lassen.

Sehr wenig untersucht ist bislang zudem, ob akuter Stress oder ob Folgen von chronischem Stress (z. B. Burnout) mit neuronalen Veränderungen einhergehen. Bislang sind uns keine Studien bekannt, welche untersuchen, ob (und wenn ja inwiefern) bei Personen mit chronischem Arbeitsstress bzw. Burnout neuronale Aktivierungsmuster in Reaktion auf akute Stressexposition verändert sind. Solche Untersuchungen im Magnetresonanztomographen (MRT) werden jetzt möglich, da z. B. mit dem jüngst entwickelten ScanSTRESS-Paradigma ein Verfahren zur Stressinduktion beim zeitgleichen Einsatz bildgebender Verfahren vorliegt. Das ScanSTRESS-Paradigma stellt eine Adaptation des TSST-Protokolls speziell für MRT-Bedingungen dar und basiert damit wie der TSST auf den beiden Stress-induzierenden Komponenten Unkontrollierbarkeit und sozial-evaluative Bedrohung.

Dass Burnout auch in Regensburg ein relevantes Thema ist, konnten wir bereits im Rahmen einer ersten (nicht-repräsentativen) Online-Umfrage feststellen: 302 berufstätige Personen nahmen innerhalb einer knapp vierwöchigen Befragungszeit teil (168 Frauen und 134 Männer im Alter von 17 bis 63 Jahren). In der direkten Selbsteinschätzung („Ich fühle mich ...“) berichtete die Mehrheit der Befragten, dass sie sich zumindest manchmal ausgebrannt fühlen. Im Maslach-Burnout-Inventar (MBI) ergab

sich für 24 % der Befragten kein erhöhter, für 54 % ein mittlerer und für 22 % ein hoher Burnout-Wert. Im Vergleich zu Patientenkollektiven fällt die Burnout-Belastung erwartungsgemäß geringer aus, hingegen im Vergleich zu internationalen Stichproben von Berufstätigen sind die von uns ermittelten Burnout-Werte deutlich erhöht. Im Rahmen des Regensburger Burnout Projekts wollen wir daher in Zukunft Fragen nach den biopsychologischen Auswirkungen von Stress am Arbeitsplatz und Burnout weiter nachgehen.

Literatur

- Silja Bellingrath, Brigitte M. Kudielka, Effort-reward-imbalance and overcommitment are associated with hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis responses to acute psychosocial stress in healthy working schoolteachers. *Psychoneuroendocrinology* 33 (2008), S. 1335–1343.
- Silja Bellingrath, Tobias Weigl, Brigitte M. Kudielka, Cortisol dysregulation in school teachers in relation to burnout, vital exhaustion, and effort-reward-imbalance. *Biological Psychology* 78 (2008), S. 104–113.
- Kathleen Schwarzkopf, Nathalie Conrad, Doris Straus, Hildburg Porschke, Roland von Känel, Einmal Burnout ist nicht immer Burnout: Eine stationäre multimodale Psychotherapie ist eine effektive Burnout-Behandlung. *Praxis* 105 (2016), S. 315–321.
- Roland von Känel, Das Burnout-Syndrom: eine medizinische Perspektive. *Praxis* 97 (2008), S. 77–487.
- Maren Wolfram, Silja Bellingrath, Nicolas Feuerhahn, Brigitte M. Kudielka, Emotional exhaustion and over-commitment to work are differentially associated with hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis responses to a low-dose ACTH1-24 (Synacthen) and dexamethasone-CRH test in healthy school teachers. *Stress* 16 (2013), S. 54–64.



© Universität Regensburg

Prof. Dr. rer. nat. Brigitte M. Kudielka, geb. 1971 in Münster (Westfalen). Studium der Psychologie (Diplom) an der Universität Trier mit anschließender Promotion (2000). 1999–2001 Mitarbeiterin in der Abteilung für Experimentelle Psychologie an der Universität Düsseldorf. 2001–2004 Forschungsaufenthalte am *Institute for Mind and Biology* der University of Chicago und am Institut für Verhaltenswissenschaften der ETH Zürich. Ab 2004 Leiterin einer Emmy-Noether-Nachwuchswissenschaftlergruppe der DFG an der Universität Trier (mit Habilitation 2006). 2008 Ruf auf die Professur *Health Psychology* am Jacobs Center der Jacobs University Bremen. Seit 2011 Lehrstuhlinhaberin (Medizinische Psychologie, Diagnostische Psychologie und Methodenlehre) an der Universität Regensburg. Seit 2009 Mitglied der Ethik-Kommission der Deutschen Gesellschaft für Psychologie.

Forschungsschwerpunkte: Biologische und psychologische Determinanten der individuellen Stressregulation, Mechanismen der Entstehung stressbezogener Gesundheitsstörungen, biologische und psychologische Faktoren der individuellen Stressvulnerabilität.