Fachorgan des Sanitätsdienstes der Bundeswehr 62. Jahrgang - Heft 8 - 1. August 2018

Wehrmedizinische Monatsschrift

Herausgegeben durch den Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr
Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V.

Sanitätsdienst
Wir. Dienen. Deutschland.

Deutsche Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V., Bereichsgruppe SÜD

49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin & Wehrpharmazie e. V.

25. - 27. Oktober 2018, Würzburg

MARITIM Hotel, CONGRESS CENTRUM

Der Sanitätsdienst der Bundeswehr in unserer Gesellschaft

- Facetten besonderer Verantwortung -

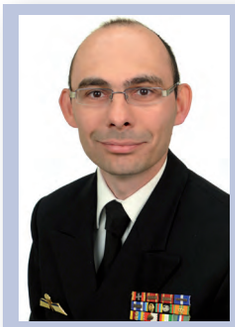
TAGUNGSPRÄSIDENT
Oberstarzt a. D. Johann Foyse

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG
Oberstarzt Prof. Dr. Ralf Vollmuth

Anmeldung wissenschaftlicher Vorträge und Poster bis zum 30. Juni 2018:

Jahreskongress2018@dgwmp.de
Tel.: 089 / 784407

Weitere Informationen / Anmeldung zum Kongress: **www.dgwmp.de**



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die Förderung der Gesundheit von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist heute untrennbar mit der Attraktivität eines Unternehmens als Arbeitgeber verbunden. Die Bundeswehr geht dabei mit dem Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) deutlich über den bereits gesetzlich vorgegebenen Arbeits- und Gesundheitsschutz hinaus. Die Einführung und Ausgestaltung des BGM in der Bundeswehr wird unter der fachlichen Verantwortung des Sanitätsdienstes dabei in einem breiten multidisziplinären Ansatz wissenschaftlich begleitet. Im Kontext hierzu fokussiert diese Ausgabe der Wehrmedizinischen Monatsschrift deshalb mit insgesamt drei Beiträgen auf den Themenkomplex Prävention und Gesundheitsförderung.
Die Ernährung spielt in den Industriestaaten eine Schlüsselrolle für die Gesundheit der Bevölkerung. Fehlernährung und die daraus resultierende Adipositas sind z. B. Ursachen für Herz-Kreislauferkrankungen sowie Diabetes mellitus mit seinen Folgen; sie sind eine gesellschaftlich und nicht zuletzt auch volkswirtschaftliche Herausforderung gewaltigen Ausmaßes. Mit den Möglichkeiten zur Gestaltung einer gesundheitsförderlichen Gemeinschaftsverpflegung befassen sich SPITZNAGEL et al. in einer Originalarbeit zum Thema „Nudging“ – also des Anstoßes zur gesunden Ernährung – in einer Bundeswehrkantine. Sie zeigen, dass schon kleine gestalterische Maßnahmen ausreichen, um die Essensgäste zu einer gesundheitsbewussten Speisen- und Getränkeauswahl zu motivieren.
KLAMAR et al. untersuchten in einer weiteren Originalarbeit die Bedeutung gesundheitsförderlicher Führung und Commitment für die Mitarbeitergesundheit in der Bundeswehr. Sie zeigen, dass die Förderung beider Faktoren einen positiven Beitrag zur Gesundheit der Beschäftigten hat.
VON ROSENSTIEL berichtet in einem Erfahrungsbericht über das Pilotprojekt „Regelbegutachtung AVU-IGF“ über die Chancen und Möglichkeiten, die sich aus wiederkehrenden Begutachtungen zur Allgemeinen Verwendungsfähigkeit und auf individuelle Grundfertigkeiten / körperliche Leistungsfähigkeit ergeben und zeigen die Schnittstellen zum BGM in der Bundeswehr auf.
Drei weitere Originalarbeiten widmen sich klinischen und medizinhistorischen Themen. HOFFMANN et al. stellen die Möglichkeiten der subtilen Diagnostik des Prostatakarzinoms mittels PET/CT und PET/MRT vor. Sie zeigen, dass die Kombination der Verfahren die Chancen zur frühzeitigen Detektion auch kleinster Metastasen erhöht und somit die Voraussetzungen für eine frühzeitige und erfolgversprechende Therapie geschaffen werden. KÖRBER et al. stellen ein im Bundeswehrkrankenhaus Hamburg entwickeltes pharmakologisch-pharmazeutisches Konsil vor, welches in dieser Form erstmals erprobt wurde und in annähernd zwei Drittel der Fälle therapeutische und/oder diagnostische Maßnahmen nach sich zog. VONGEHR widmet sich der deutschen Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg; auch in seinem Beitrag kommt die schon damals praktizierte enge Zusammenarbeit von Medizinern und Pharmazeuten eindrucksvoll zum Ausdruck.
Wie immer runden aktuelle Mitteilungen aus dem Sanitätsdienst und der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. sowie eine Buchbesprechung diese Ausgabe der „WMM“ ab, für deren Lektüre ich Ihnen viel Freude und interessanten Informationsgewinn wünsche.

Flottillenarzt Priv.-Doz. Dr. Stefan Sammito
Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr
Sachgebietsleiter Gesundheitsförderung,
Sport- und Ernährungsmedizin

Inhaltsverzeichnis

ISSN 0043 - 2156

Heft 8/62. Jahrgang August 2018

Editorial

Sammito S 253

Originalarbeiten

Spitznagel S, Lindner Y, Zimmermann T, Filipiak B, Winkler G
Nudging in der Speisenausgabestelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München: Lässt sich eine „Healthy Choice“ fördern? 254
Small changes in choice architecture in the military lunchroom of the Central Institute of the Bundeswehr Medical Service Munich: Do they nudge towards a healthier food choice?

Klamar A, Felfe J, Krick A, Röttger S, Renner KH, Stein M
Die Bedeutung von gesundheitsförderlicher Führung und Commitment für die Mitarbeitergesundheit 260
Significance of health-oriented leadership and commitment for employees’ health

Hoffmann MA, Wieler HJ, Smolka K, Schmelz HU, Waldeck S
PSMA PET/CT und PET/MRT in der Diagnostik des Prostatakarzinoms 266
Diagnostic of the Prostate Carcinoma with PSMA PET/CT and PET/MRI

Körber A, Zube O, Scheit L
Optimierung der Arzneimittelsicherheit im klinischen Stationsalltag 271
Optimizing drug safety in daily clinical practice

Vongehr F
Zur Deutschen Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg 276
On the History of German Military Pharmacy in World War I

Wehrmedizinische Begutachtung

von Rosenstiel N
Prävention und Gesundheitsförderung bei Soldaten – das Pilotprojekt „Regelbegutachtung AVU-IGF“ 5 284

Aus dem Sanitätsdienst

289

Buchbesprechung

295

Mitteilungen der DGWMP

296

Titelbild: Die Förderung gesundheitsbewusster Ernährung erfordert in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung – wie hier in der Truppenküche in Kaufbeuren – oft nur einen geringen Aufwand. Die Wirksamkeit des sogenannten „Nudging“ wurde in zwei Verpflegungseinrichtungen der Bundeswehr wissenschaftlich nachgewiesen. (Bild: KErn/PIZSanDst)

Originalarbeiten

Aus der Fakultät Life Sciences der Hochschule Albstadt-Sigmaringen[a] (Dekan: Prof. Dr. A. Schmidt) und dem Zentralen Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München[b] (Leiter: Oberstapotheker Dr. T. Zimmermann)

Nudging in der Speisenausgabestelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München: Lässt sich eine „Healthy Choice" fördern?

Small changes in choice architecture in the military lunchroom of the Central Institute of the Bundeswehr Medical Service Munich: Do they nudge towards a healthier food choice?

Selina Spitznagel[a], Yvonne Lindner[b], Thomas Zimmermann[b], Birgit Filipiak[1], Gertrud Winkler[a]

Zusammenfassung

Nudging ist ein Oberbegriff für ein unscharfes Bündel von Maßnahmen, die einfache Änderungen in der Gestaltung der psychischen, sozialen und physischen Umwelt einsetzen, um Menschen ohne Zwang dazu zu bewegen, für sich selbst oder gesellschaftlich vorteilhaftere Entscheidungen zu treffen bzw. ihr Verhalten dahingehend zu modifizieren. In der Speisenausgabestelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München am Standort Garching wurde untersucht, ob einfache Nudging-Maßnahmen die Auswahl gesunder Speisen und Getränke durch die Verpflegungsteilnehmer erhöhen. In einem Pretest-Posttest-Design wurde u. a. erhoben, ob sich der Anteil der Verpflegungsteilnehmer, die die vegetarische Hauptkomponente, Salat als Beilage, Obst als Dessert sowie Wasser als Getränk zum Mittagessen nach der Einführung von Nudging-Maßnahmen erhöht. Einfache Veränderungen (z. B. Auslobung der vegetarischen Tagesempfehlung, grüne Kennzeichnung von Wasser am Getränkeautomat, attraktivere und gästefreundlichere Gestaltung der Salattheke) führten dazu, dass in beiden Posttest-Phasen u. a. signifikant mehr Essensgäste das vegetarische Gericht sowie Salat als Beilage und Obst als Dessert wählten und dass der Anteil von Wasser an den Getränken signifikant stieg. Es zeigt sich, dass Nudging ein aussichtsreicher Interventionsansatz ist, der traditionelle Maßnahmen zur Modifikation des Ernährungsverhaltens ergänzt, und daher weiterverfolgt werden sollte. Ein großes Potenzial ist möglicherweise dort zu sehen, wo es um „kleine" Änderungen bei einer großen Anzahl von Personen geht, die dazu nicht einmal besonders motiviert sein müssen.

Schlüsselwörter: Nudging, Choice Architecture, Gemeinschaftsverpflegung, Healthy Choice, Ernährungsverhalten, Betriebliches Gesundheitsmanagement

Summary

Nudging is a term that refers to a set of interventions which introduce simple changes to the design of the psychological, social and physical environment, to encourage people to make better decisions and change their behavior without coercion. This study examined whether simple nudging measures increased the selection of healthy food and beverages in the military canteen of the Central Institute of the Bundeswehr Medical Service Munich. Results showed that, after introduction of a set of nudges, more diners chose a vegetarian dish, salad as an accompaniment, and fruit as a dessert. In addition, the proportion of water chosen from a range of free drinks increased. Overall, nudging seems to be a promising approach supplementing traditional instruments in health prevention which should be followed. Its major potential possibly lies in achieving minor changes in the behavior of a large number of persons, who do not have to be motivated.

Keywords: nudging, choice architecture, catering services, healthy choice, nutritional behavior, occupational health management

Hintergrund

Um gesundheitlich wünschenswerte oder notwendige Änderungen im Ernährungsverhalten in der Gemeinschaftsverpflegung zu bewirken, stehen verschiedene Interventionsansätze zur Verfügung. Die bisherigen weichen Instrumente zur Entscheidungsunterstützung durch Information und Labeling bzw. Auslobung und die harten Instrumente der Entscheidungslenkung durch ökonomische Maßnahmen (z. B. Preisgestaltung) sowie durch Restriktionen im Angebot werden neuerdings durch den Nudging-Ansatz der „sanften" Entscheidungslenkung ergänzt. Sowohl die informationsvermittelnden als auch die ökonomischen Maßnahmen zielen überwiegend auf bewusste Entscheidungen ab und können daher nur eine beschränkte Wirkung auf das stark gewohnheitsmäßige und damit schwer veränderbare Verhalten, wie, wann, wo, was und wieviel man isst und trinkt, haben [1]. Nudging lenkt bzw. stupst (*to nudge* = sanft an-

[1] Birgit Filipiak ist als selbstständige statistische Beraterin in Neubiberg bei München tätig.

stupsen) das Ernährungsverhalten in die gewünschte Richtung, indem es vorrangig Automatismen, also spontan und schnell getroffene Entscheidungen, anspricht [1, 5, 6, 8].

Konkret hat Nudging in der Gemeinschaftsverpflegung das Ziel, ohne Zwang, Verbote und Einschränkungen im Angebot bzw. Sortiment das Speisenauswahlverhalten der Essensgäste zu verbessern. Dazu bieten sich eine Vielzahl von sogenannten Nudges an, darunter die Umgebungsbedingungen von gesunden Speisen attraktiver zu gestalten, Zusatznutzen bei der Wahl gesunder Speisen anzubieten, bevorzugte bzw. besondere Auslobung und Kennzeichnung gesunder Speisen, deren attraktivere Präsentation, bessere Verfügbarkeit, deren bessere Sichtbarkeit und bequemere Erreichbarkeit sowie die unaufdringliche Unterstützung durch gezielte Hinweisreize und Verhaltenshilfen [3]. Diese Umgestaltungen werden im Bereich der Speisenausgabe verwirklicht, wo die Essensgäste eine gesündere oder auch nachhaltigere Auswahl treffen sollen. Die Umgestaltungen müssen typischerweise gar nicht bewusst wahrgenommen werden, sie beeinflussen das Auswahlverhalten vieler gleichzeitig und sind nicht auf bestimmte einzelne Essensgäste zugeschnitten. Die Eingriffe sind einfach, unaufwändig und sollen ohne Einbußen im Gesamtumsatz und unter Beibehaltung der Wahlfreiheit realisiert werden [3, 4, 7]. Weitergehende Ausführungen zu Nudging in der Gemeinschaftsverpflegung siehe [9].

Im Rahmen der Begleitforschung zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement in der Bundeswehr wurde exemplarisch in der Truppenküche des Fliegerhorstes Kaufbeuren erfolgreich belegt, dass Nudging-Maßnahmen kurz- und mittelfristig die Auswahl gesunder Speisen und Getränke durch die Essensgäste fördern [11]. Basierend auf den positiven Erfahrungen aus Kaufbeuren wurde auf Anregung der Institutsleitung des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (ZInstSanBw) München untersucht, ob einfache Nudging-Maßnahmen das Auswahlverhalten der Essensgäste auch in der Speisenausgabestelle am Standort Garching verbessern.

Methodik

Studiendesign

Da es in der Speisenausgabe des ZInstSanBw München nur eine Essensausgabelinie mit einer davon abgesetzten Salattheke und einer Gastroschankanlage gibt, wurde in Anlehnung an [11] ein Pretest-Posttest-Design gewählt: In Erhebungsphase 1 wurden vom 05.12.- 23.12.2016 und vom 09.01. – 24.01.2017 (24 Tage) vor der Einführung von Nudging-Maßnahmen in der unveränderten Speisenausgabe die ausgegebenen Speisen und Getränke erhoben. Nach Einführung der unten beschriebenen Maßnahmen wurden kurzfristig (d. h. direkt im Anschluss) nach ihrer Einführung vom 25.01. bis 17.02.2017 (Erhebungsphase 2, 17 Tage) und mittelfristig (nach 6 Wochen) vom 06.03. bis 24.03.2017 (Erhebungsphase 3, 15 Tage) in der modifizierten Essensausgabe die gleichen Ausgabedaten erhoben.

Datenerhebung und -auswertung

Bei der Festlegung der Phasen wurde darauf geachtet, dass die Wochentage gleich repräsentiert sind, es gibt daher keinen Unterschied bezüglich der Verteilung der Wochentage in den Erhebungsphasen 1 - 3 (Test auf Verteilung der Wochentage mittels CHI-Quadrat Test mit $p = 0{,}999$). Der Speiseplan unterschied sich zwischen den Erhebungsphasen. Die Anzahl der Essensgäste wurde jeweils über die Anzahl der verwendeten Tabletts ermittelt. Die Erhebung erfolgte von einem Sitzplatz mit guter Sicht zur Speisenausgabestelle, zur Salattheke und zur Gastroschankanlage aus mittels offener teilnehmender Beobachtung, bei der unmittelbar und standardisiert folgende von den Essensgästen gewählte Speisen und Getränke gezählt und manuell dokumentiert wurden:

- Anzahl der ausgegebenen fleisch- oder fischhaltigen bzw. vegetarischen Hauptkomponenten; Beilagen, Gemüse- und Salatportionen (Anzahl der Schälchen);
- Anzahl und Art der Getränke, wobei Getränke nach gesüßt (Erfrischungsgetränke Orange, Apfel, Red Berry und Diätcola sowie mit Wasser verdünnte Erfrischungsgetränke) und ungesüßt unterschieden wurden; Quell- und Sodawasser wurde unter Wasser zusammengefasst;
- Anzahl und Art der ausgegebenen Desserts einschließlich der Obstdesserts (geschnittenes Obst oder Stückobst) wurden täglich über die Differenz der Becher, Schalen bzw. Stück vor und nach dem Speisenausgabezeitraum ermittelt.
- Die Anzahl der entnommenen Portionsbeutel von Mayonnaise, Remoulade, Ketchup und Senf wurde wöchentlich rückgezählt.

Zur statistischen Auswertung wurde die Statistik-Software Minitab® 17 der Minitab GmbH verwendet. Die ermittelte Veränderung der Anteile der einzelnen Komponenten zwischen Phase 1 und 2 bzw. 1 und 3 wurden mittels des Chi-Quadrat-Tests auf Gleichheit getestet.

Bestimmung der Zielvariablen und Umsetzung korrespondierender Nudging-Maßnahmen

Auf der Basis allgemein anerkannter Empfehlungen für eine gesundheitsförderliche und nachhaltige Ernährung (z. B. 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/) und unter Berücksichtigung der bekannten Abweichungen der Ernährung von Erwachsenen von lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen [2] sollten folgende Komponenten in eine gewünschte Richtung verändert werden:

- Steigerung des Anteils der Essensgäste, die eine vegetarische anstelle der fleisch- oder fischhaltigen Hauptkomponente wählen,
- Steigerung des Anteils der Essensgäste, die Salat an der Salattheke und Obst anstelle anderer Desserts wählen;
- Steigerung des Anteils von Wasser an allen konsumierten Getränken sowie
- Reduktion des Anteils der Essensgäste, die Mayonnaise, Remoulade oder Ketchup im Portionsbeutel zum Essen nehmen.

Nach mehrmaliger offener teilnehmender Beobachtung an der Essensausgabe wurden in Abstimmung mit dem ZInstSanBw München und dem Verpflegungsamt (vertreten durch die Küchenleitung) folgende Nudging-Maßnahmen umgesetzt:

- Zur Steigerung der Auswahl der jeweiligen vegetarischen Hauptkomponente (siehe Abbildung 1):

Abb. 1: Einfache Nudging-Maßnahme: Tagesempfehlung, bestehend aus Vorspeise, vegetarischem Hauptgericht, Salat, frischem Obst und Mineralwasser, wird separat ausgelobt und ausgestellt

– Kennzeichnung mittels grünem Daumen auf dem Aushang des Speiseplans,

– Aufsteller mit Tagesempfehlung der vegetarischen Hauptkomponente am Eingang zum Speisenausgabebereich,

– Aushang der Tagesempfehlung der vegetarischen Hauptkomponente direkt an der Ausgabestelle sowie

– Ausstellung eines Mustertellers mit der vegetarischen Hauptkomponente direkt über der Ausgabestelle;

• zur Steigerung der Wahl von Salat (siehe Abbildung 2):

– Verwendung attraktiver, weiß-grüner Salatschälchen mit höherem Rand und größerem Volumen anstelle rein weißer Dessertschalen mit niedrigem Rand,

– Ersatz der vorher genutzten Salatdressing-Quetschbeutel durch Bereitstellung von Dressing in einhändig bedienbaren Getränkemix-Vorratsbehältern und Angebot der Alternative „Essig und Öl“ in attraktiven Glaskaraffen,

– Einführung von Salattoppings,

– Anbringen grüner wegweisender Pfeile zur Salattheke sowie

– Aufhängen eines attraktiven Salatbildes hinter der Salattheke;

• zur Steigerung des Verzehrs von Obst anstelle von anderen Desserts (siehe Abbildung 3):

– Kennzeichnung an der Ausgabe mittels Präsentation auf grünen Tabletts,

– Kennzeichnung durch grüne Markierung auf dem Hustenschutz über der Obstausgabe und

– Anbringen attraktiver Bilder von Obst und des Spruchs „*an apple a day keeps the doctor away*“ über der Obstausgabe;

Abb. 2: Einfache Nudging-Maßnahmen: Der Salat wird mittels grüner Folie und das kalorienärmste Salatdressing durch einen grünen Ausguss markiert. Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne und Croutons als Toppings werden zusätzlich zum Salat angeboten. Den Essensgästen stehen größere, grüne Salatschüsseln zur Verfügung. Ein Salatposter über der Salattheke erinnert an gesunde Ernährung.

zur Steigerung des Anteils von Wasser an den konsumierten Getränken (siehe Abbildung 4):

– Kennzeichnung der Wasserzapfhähne mittels grünem Daumen und

– Abbildung von Wasserbechern oberhalb der Gastroschankanlage;

• zur Reduzierung der entnommenen Portionsbeutel mit Mayonnaise, Remoulade oder Ketchup:

– Präsentation derselben in roten anstelle von weißen Schälchen.

Einige weitere geplante Maßnahmen konnten aus unterschiedlichen Gründen nicht umgesetzt werden. Beispielsweise ließen sich auf dem Markt keine passenden, undurchsichtigen, sich

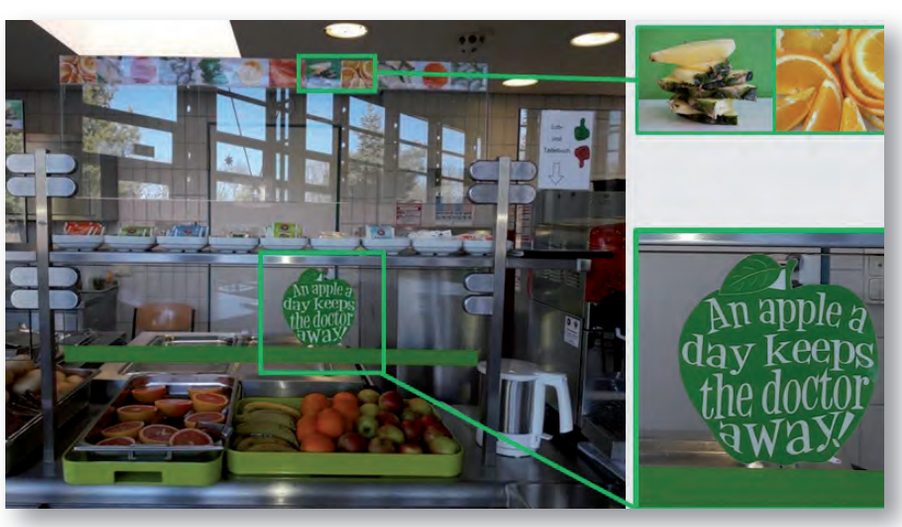


Abb. 3: Einfache Nudging-Maßnahmen: Obst wird auf grünen Tabletts angeboten. Der Ausgabebereich ist grün und mit Hinweisreizen gestaltet.

Abb. 4: Einfache Nudging-Maßnahme: Das Wasser ist mittels grünem Daumen gekennzeichnet.

selbstständig verschließenden Behältnisse für die Ketchup-, Mayonnaise- und Remouladen-Portionsbeutel fanden, die eigentlich anstelle der roten Schälchen vorgesehen waren.

Ergebnisse

Änderungen in der Speisen- und Getränkeauswahl: Healthy Choice

Nach Einführung der Nudging-Maßnahmen zeigten sich bei nahezu allen Zielvariablen – mit Ausnahme der Menge der entnommenen der Ketchup-, Mayonnaise- und Remouladen-Portionsbeutel – kurz- und mittelfristig eindeutige Veränderungen in der Speisen- und Getränkeauswahl in die gewünschte Richtung (siehe Abbildungen 5 und 6). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Anzahl der Essengäste von 989 (41,2/Erhebungstag) in Phase 1 und 661 (38,9/Erhebungstag) in Phase 2 auf 472 (31,5/Erhebungstag) in Phase 3 sank.

Die **vegetarische Hauptkomponente** wählten vor Einführung der Nudging-Maßnahmen 20,4 % der Essensgäste. Kurzfristig nach ihrer Einführung stieg der Anteil auf 33,4 % (+ 13,0 Prozentpunkte; CHI^2=35,2; p < 0,001) und blieb mittelfristig bei 33,3 % (+12,8 Prozentpunkte; CHI^2=28,4; p < 0,001).

Salat zum Essen nahmen sich ursprünglich 55,9 % der Essensgäste. Direkt nach Einführung der Maßnahmen stieg ihr Anteil um +14,6 Prozentpunkte auf 70,5 % (CHI^2=35,7; p < 0,001) und blieb mittelfristig um +9,1 Prozentpunkte höher als der Ausgangswert bei 65,0 % (CHI^2=11,0; p = 0,001).

Geschnittenes Obst als Dessert wählten vor Einführung der Maßnahmen 19,6 % der Essensgäste, kurzfristig danach 65,7 % (+46,0 %; CHI^2=327,6; p<0,001) und mittelfristig danach sogar 71,4 % (+51,8 %; CHI^2=360,9; p < 0,001). Parallel kam es zudem auch bei **Obst am Stück** zu einer signifikanten Steigerung von ursprünglich 48,7 % auf kurzfristig 55,8 % (+7,2 %; CHI^2=7,5; p = 0,006) und mittelfristig auf 54,5 % (+5,8 %; CHI^2=4,2; p = 0,040).

Wasser machte ursprünglich einen Anteil von 24,0 % an allen Getränken aus. Dieser erhöhte sich kurzfristig nach Einführung der Maßnahmen auf 30,2 % (+6,2 Prozentpunkte; CHI^2=9,9; p = 0,002) und mittelfristig weiter auf 33,3 % (+9,3 Prozentpunkte; CHI^2=18,4; p < 0,001). Der Anteil gesüßter Getränke sank im Gegenzug in einer vergleichbaren Größenordnung.

Kein ähnlich eindeutiges Muster in die gewünschte abnehmende Richtung zeigte sich dagegen bei Ketchup-, Mayonnaise- und Remouladen-Portionsbeuteln: Mayonnaise-Portionsbeutel nahmen ursprünglich 3,9 % der Essensgäste zu ihrem Essen mit, kurzfristig nach Einführung der Maßnahmen 7,4 % (+3,5 Prozentpunkte; p = 0,002) und mittelfristig danach 3,8 % (-0,1 Prozentpunkte; p = 0,905). Die entsprechenden Anteile bei den Remoulade-Portionsbeuteln lag bei 10,7 %, 3,9 % (-6,8 Prozentpunkte; p < 0,001) und 0,2 % (-10,5 Prozentpunkte; p < 0,001) sowie für die Ketchup-Portionsbeutel bei 13,9 %, 13,9 % (+0,1 Prozentpunkte; p = 0,970) und 4,5 % (-9,4 Prozentpunkte; p < 0,001).

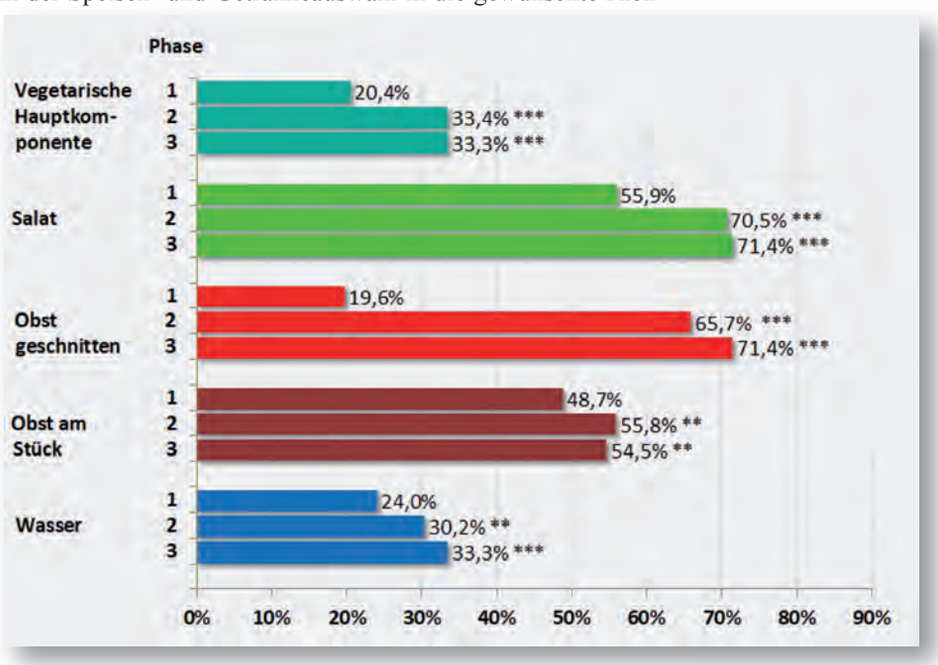


Abb. 5: Anteil der Essensgäste, die die vegetarische Hauptkomponente, Salat, geschnittenes Obst und Obst am Stück wählten sowie der Anteil von Wasser an allen gewählten Kaltgetränken vor (Phase 1), kurz- (Phase 2) und mittelfristig (Phase 3) nach Einführung von Nudging-Maßnahmen beim Mittagessen (für Veränderungen zu Phase 1 * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001)

Diskussion und Schlussfolgerung

Zwei Systeme – Daniel Kahneman [5] spricht von System-1- Entscheidungen und System-2- Entscheidungen – steuern das Entscheidungsverhalten. System 2 ermöglicht es, bewusst, kontrolliert, orientiert an langfristigen Zielen und gesteuert von unseren Werten und Intentionen zu handeln. Das dauert lange und benötigt kognitive Kapazität und Anstrengung. Häufig wird daher mithilfe von System 2 entschieden, d. h. automati-

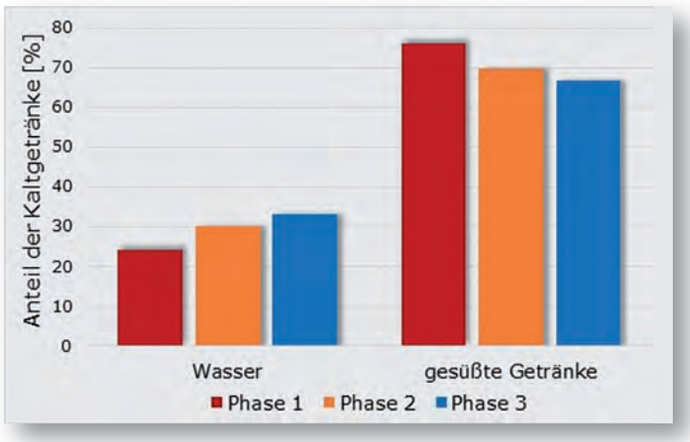


Abb. 6: Anteil von Wasser und gesüßten Getränken vor (Phase 1), kurz- (Phase 2) und mittelfristig (Phase 3) nach Einführung von Nudging-Maßnahmen

siert, unbewusst, intuitiv, gewohnheitsmäßig nach bewährten Schemata und Routinen, schnell, impulsiv, spontan, beeinflusst durch Gefühle oder Umweltreize, zum kurzfristigen (Lust-) Gewinn und ohne Anstrengung. Viele Entscheidungen scheinen eine komplexe Mischung aus beiden Varianten zu sein [1, 5]. Nudging scheint dann besonders sinnvoll zu sein, wenn die Entscheidung bzw. Auswahl einen zeitversetzten Effekt hat, das Feedback gering und die Beziehung zwischen der Entscheidung bzw. Auswahl und ihren Folgen ungewiss sind. Diese Voraussetzungen treffen auf viele Verhaltensweisen im Bereich Gesundheit und insbesondere auf das Ernährungsverhalten zu [5].

Die in der Speisenausgabestelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München ergriffenen Nudging-Maßnahmen verbesserten das Auswahlverhalten der Essensgäste bei fast allen Zielvariablen. Die vorliegende Untersuchung bestätigt damit Ergebnisse aus ähnlichen Studien in der Truppenküche Kaufbeuren [11] und in der Hochschulmensa Martinsried [10] und belegt, dass einfache, kostengünstige Nudging-Maßnahmen zur Förderung eines gesünderen Ernährungsverhaltens in der Gemeinschaftsverpflegung wirksam sein können [10, 11]. Nudging ist in diesem Kontext also erfolgversprechend und sollte in Forschung und Praxis weiterverfolgt werden.

Die praktischen Erfahrungen mit den Küchen und in den Speiseausgabebereichen bei der Durchführung dieser und vergleichbarer Studien [10, 11] zeigen, dass pauschale Empfehlungen für wirksame Maßnahmen nicht oder nur mit großer Vorsicht ausgesprochen werden können. Für die praktische Umsetzung von Nudging-Interventionen ist es unbedingt empfehlenswert, aus einem Katalog erfolgreich getesteter Maßnahmen ziel-, kontext- und situationsspezifische auszuwählen oder möglicherweise auch neue zu erarbeiten, diese auf die jeweiligen Gegebenheiten abzustimmen und unbedingt ihre Wirksamkeit hinsichtlich des angestrebten Ziels zu überprüfen.

Für die praktische Umsetzung und Beibehaltung der Nudging-Maßnahmen war die hohe Priorisierung des Projektes in der Dienststelle und die Unterstützung durch die Institutsleitung sowie die dauerhafte Aufgeschlossenheit und Kooperationsbereitschaft des Küchenteams wichtig.

Insgesamt hat sich bestätigt, dass Nudging die bisherigen Interventionsansätze (Entscheidungsunterstützung durch Information und Labeling bzw. Auslobung sowie Entscheidungslenkung durch Preisgestaltung) zur Modifikation des Ernährungsverhaltens in Settings der Gemeinschaftsteilverpflegung um einen weiteren erfolgversprechenden Ansatz zur „sanften“ Entscheidungslenkung ergänzt.

Der Beobachtungszeitraum von 6 Wochen war beschränkt und ist limitierend. Die Anzahl der Essensgäste pro Erhebungstag nahm von Phase 1 zu Phase 2 und nochmal zu Phase 3 ab, was letztlich nicht erklärt werden kann. Ein Grund könnte in der Beobachtung der Essensgäste zur Datenerhebung liegen. Zudem sind erhebliche Schwankungen der Anwesenheit von Bundeswehrbediensteten an ihrem Standort nicht untypisch; sie resultieren aus Dienstreisen, Lehrgangsteilnahmen, Abstellungen und Kommandierungen. Dieses war durch das Design der Untersuchung nicht zu erfassen.

Kernaussagen

- Nudging (to nudge = sanft anstoßen) ist ein neuer Interventionsansatz, um individuell oder gesellschaftlich wünschenswertes Verhalten zu fördern
- Nudging in der Gemeinschaftsverpflegung will ohne Zwang, Verbote und Einschränkungen im Angebot das Speisenauswahlverhalten der Essensgäste verbessern.
- Dazu bieten sich zahlreiche sogenannte Nudges an, darunter die attraktivere Präsentation, bessere Verfügbarkeit, bessere Sichtbarkeit und bequemere Erreichbarkeit gesunder Speisen.
- In der vorliegenden Studie bewirkten einfache Nudging-Maßnahmen eine deutliche Verschiebung hin zu einer gesünderen Speisen- und Getränkeauswahl bei den Essensgästen.
- In der Praxis sollten Nudging-Maßnahmen ziel- und kontextspezifisch ausgewählt und auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden.

Literaturverzeichnis

1. Cohen DA, Farley TA: Eating as an automatic behavior. Prev Chronic Dis 2008; 5(1): 1 - 7
2. Hilbig A; Heuer T; Krems C et al.: Wie isst Deutschland? Auswertungen der Nationalen Verzehrsstudie II zum Lebensmittelverzehr. Ernährungs-Umschau 2008; 56: 16 - 23
3. Hollands G J, Shemilt I, Marteau TM et al.: Altering choice architecture to change population health behaviour: a large-scale conceptual and empirical scoping review of interventions within micro-environments. Cambridge: University of Cambridge 2013.
4. Just DR, Wansik B: Smarter Lunchrooms. Using behavioral economics to improve meal selection. Choices 2009; 24/3: URL: http://www.choicesmagazine.org/magazine/article.php?article=87 (Zugriff am 10.08.2015).
5. Kahnemann D: Schnelles Denken, langsames Denken. Siedler Verlag, München 2012.
6. Marteau, TM, Hollands GJ, Fletcher PC: Changing human behavior to prevent disease: the importance of targeting automatic processes. Science 2012; 337: 1492 - 1495.
7. Reisch L, Gwozdz W: Von der “Macht der Defaults” und vom “sanften Stupsen”: Verhaltensökonomische Erkenntnisse als Impulse für eine effektive Ernährungspolitik. In: Ploeger A, Hirschfelder G, Schönberger G (Hg). Die Zukunft auf dem Tisch: Analysen, Trends und Perspektiven der Ernährung von morgen. VS Verlag, Wiesbaden, 2011: 323 - 336.
8. Renner B: Ernährungsverhalten 2.0. Veränderungen durch explizite und implizite Interventionen. Ernährungsumschau 2015; 62: M37-M46.

9. Winkler G: Gesund essen und trinken anstupsen – Chancen des Nudging in der Gemeinschaftsverpflegung. Ernährungs-Umschau 2016; 63(3): M162 – M167.
10. Winkler G, Berger B, Filipiak-Pittroff B, Hartmann A, Streber A: Nudging in einer Schul- und einer Hochschulmensa – Lässt sich eine gesundheitsförderliche Lebensmittelauswahl fördern? Ernährungs-Umschau (im Druck).
11. Winkler G, Streber A, Filipiak-Pittroff B: Nudging in der Truppenküche. Kann eine gesündere Speisenauswahl angestupst werden? Ernährungs-Umschau 2016; 63(3): 59 - 61.

Interessenkonflikterklärung:

Hiermit erklären wir, dass kein Interessenkonflikt gem. International Committee of Medical Journal Editors vorliegt.

Danksagung:

Dem gesamten Küchenteam, besonders Herrn Altenbuchinger und Frau Schmitt, danken wir für die Teilnahme an diesem Projekt. Ohne sie wäre dessen Durchführung nicht möglich gewesen.

Manuskriptdaten:

Eingereicht: 5. März 2018

Nach Überarbeitung angenommen: 28. Mai 2018

Zitierweise:
Spitznagel S, LindnerY, Zimmermann T, Filipiak B, Winkler G: Nudging in der Speisenausgabestelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München: Lässt sich eine „Healthy Choice“ fördern? Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 254 - 259.

Citation:
Spitznagel S, LindnerY, Zimmermann T, Filipiak B, Winkler G: Small changes in choice architecture in the military lunchroom of the Central Institute of the Bundeswehr Medical Service Munich: Do they nudge towards a healthier food choice? Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 254 - 259.

Bildquellennachweis
Abbildungen 1 - 6: Selina Spitznagel

Für die Verfasser:
Prof. Dr. Gertrud Winkler
Hochschule Albstadt-Sigmaringen
Fakultät Life Sciences
Anton-Günther-Str. 51, 72488 Sigmaringen
Mail: winkler@hs-albsig.de

Der Beitrag wird im Internet unter www.wehrmed.de veröffentlicht.

Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung

Vollwertig essen und trinken hält gesund, fördert Leistung und Wohlbefinden.

Wie sich das umsetzten lässt, hat die Deutsche Gesellschaft für Ernährung auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in 10 Regeln formuliert.

1. Lebensmittelvielfalt genießen

Nutzen Sie die Lebensmittelvielfalt und essen Sie abwechslungsreich. Wählen sie überwiegend pflanzliche Lebensmittel.

Kein Lebensmittel allein enthält alle Nährstoffe. Je abwechslungsreicher Sie essen, desto geringer ist das Risiko einer einseitigen Ernährung.

2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“

Genießen Sie mindestens 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst am Tag. Zur bunten Auswahl gehören auch Hülsenfrüchte wie Linsen, Kichererbsen und Bohnen sowie (ungesalzene) Nüsse.

Gemüse und Obst versorgen Sie reichlich mit Nährstoffen, Ballaststoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen und tragen zur Sättigung bei. Gemüse und Obst zu essen senkt das Risiko für Herz-Kreislauf- und andere Erkrankungen.

3. Vollkorn wählen

Bei Getreideprodukten wie Brot, Nudeln, Reis und Mehl ist die Vollkornvariante die beste Wahl für Ihre Gesundheit.

Lebensmittel aus Vollkorn sättigen länger und enthalten mehr Nährstoffe als Weißmehlprodukte. Ballaststoffe aus Vollkorn senken das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Dickdarmkrebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

4. Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen

Essen Sie Milch und Milchprodukte wie Joghurt und Käse täglich, Fisch ein – bis zweimal in pro Woche. Wenn Sie Fleisch essen, dann nicht mehr als 300 bis 600 g pro Woche.

Milch und Milchprodukte liefern gut verfügbares Protein, Vitamin B“ und Calcium. Seefisch versorgt Sie mit Jod und fetter Fisch mit wichtigen Omega-3-Fettsäuren. Fleisch enthält gut Verfügbares Eisen sowie Selen und Zink. Fleisch und insbesondere Wurstenthalten aber auch ungünstige Inhaltsstoffe.

5. Gesundheitsfördernde Fette nutzen

Bevorzugen Sie pflanzliche Öle wie Rapsöl und daraus hergestellte Streichfette. Vermeiden Sie versteckte Fette. Fett steckt oft „unsichtbar“ in verarbeitenden Lebensmitteln wie Wurst, Gebäck, Süßwaren Fast-Food und Fertigprodukten.

Pflanzliche Öle liefern, wie alle Fette viele Kalorien. Sie liefern aber auch lebensnotwendige Omega-„-Fettsäuren und Vitamin E.

6. Zucker und Salz einsparen

Mit Zucker gesüßte Lebensmittel und Getränke sind nicht empfehlenswert. Vermeiden Sie diese möglichst und setzen Sie Zucker sparsam ein. Sparen Sie mit Salz und reduzieren Sie den Anteil salzreicher Lebensmittel. Würzen Sie Kreativ mit Kräutern und Gewürzen.

Zuckergesüßte Lebensmittel und Getränke sind meist nährstoffarm und enthalten unnötig Kalorien. Zudem erhöht Zucker das Kariesrisiko. Zu viel Salz im Essen kann den Blutdruck erhöhen. Mehr als 6 g am Tag sollte es nicht sein. Wenn Sie Salz verwenden, dann angereichert mit Jod und Fluorid.

7. Am besten Wasser trinken

Trinken Sie rund 1,5 Liter jeden Tag. Am besten Wasser oder andere kalorienfreie Getränke wie ungesüßter Tee. Zuckergesüßte und alkoholische Getränke sind nicht empfehlenswert.

Ihr Körper braucht Flüssigkeit in Form von Wasser. Zuckergesüßte Getränke liefern unnötige Kalorien und kaum wichtige Nährstoffe. Der Konsum kann die Entstehung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 fördern. Alkoholische Getränke sind ebenfalls kalorienreich. Außerdem fördert Alkohol die Entstehung von Krebs und ist mit weiteren gesundheitlichen Risiken verbunden.

8. Schonend zubereiten

Garen Sie Lebensmittel so lange wie Nötig und so kurz wie möglich, mit wenig Wasser und wenig Fett. Vermeiden Sie beim Braten, Grillen, Backen und Frittieren das Verbrennen von Lebensmitteln

Eine schonende Zubereitung erhält den natürlichen Geschmack und schont die Nährstoffe. Verbrannte Stellen enthalten schädliche Stoffe.

9. Achtsam essen und genießen

Gönnen Sie sich eine Pause für Ihre Mahlzeiten und lassen Sie sich Zeit beim Essen.

Langsames, bewusstes essen fördert den Genuss und das Sättigungsempfinden.

10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben

Vollwertige Ernährung und körperliche Aktivität gehören zusammen. Dabei ist nicht nur regelmäßiger Sport hilfreich, sondern auch ein Aktiverer Alltag, in dem Sie z. B. öfter zu Fuß gehen oder Fahrrad fahren.

Pro Tag 30 - 60 Minuten moderate körperliche Aktivität fördern Ihre Gesundheit und helfen dabei, Ihr Gewicht zu regulieren.

Mehr Informationen unter:
www.dge.de/10regeln

Aus der Professur für Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie (Leiter: Prof. Dr. J. Felfe) der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg[1] (Präsident: Prof. Dr. K. Beckmann), der Abteilung Personelle Grundsatzforderungen, Gruppe Angewandte Militärpsychologie und Forschung (Leiter: Leitender Regierungsdirektor Priv.-Doz. Dr. J.T. Kowalski) des Streitkräfteamtes der Bundeswehr[2] (Amtschef: Generalmajor W. Weisenburger) und der Professur für Persönlichkeitspsychologie und Psychologische Diagnostik (Leiter: Prof. Dr. K.-H. Renner) der Universität der Bundeswehr München[3] (Präsidentin: Prof. Dr. M. Niehuss)

Die Bedeutung von gesundheitsförderlicher Führung und Commitment für die Mitarbeitergesundheit

Significance of health-oriented leadership and commitment for employees' health

Alexander Klamar[1], Jörg Felfe[1], Annika Krick[1], Stefan Röttger[2], Karl-Heinz Renner[3], Michael Stein[2]

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Frage, wie gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung und die Verbundenheit mit dem Arbeitgeber (Commitment; hier gegenüber der Bundeswehr) gemeinsam auf die Gesundheit von Beschäftigten wirken, wurde bisher nur unzureichend untersucht. Die vorliegende Studie soll hier einen Beitrag zur Klärung leisten**.**

Methoden: Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung der Erprobungsphase des Betrieblichen Gesundheitsmanagements in 11 Erprobungsdienststellen im Geschäftsbereich des BMVg wurde eine Befragungsstudie durchgeführt. Teilnehmer (N = 1294) wurden nach dem Ausmaß gesundheitsförderlicher Führung, ihrem Commitment zur Bundeswehr sowie ihrer Gesundheit gefragt.

Ergebnisse: Der Zusammenhang zwischen Commitment, gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und Gesundheit ist positiv. Commitment moderiert zudem den Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und der Gesundheit der Beschäftigten: Für Beschäftigte mit niedrigem Commitment ist der Zusammenhang stärker als für jene mit hohem Commitment.

Diskussion und Folgerungen: Die Förderung von gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und von Commitment kann einen positiven Beitrag zur Gesundheit der Beschäftigten leisten. Die Wirkung gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung ist besonders groß bei denjenigen, die ein niedrigeres Commitment an die Bundeswehr haben. Auf sie sollte als mögliche „Risikogruppe" somit besonderes Augenmerk gelegt werden.

Schlüsselwörter: Führung, Gesundheitsförderung, Commitment, Betriebliches Gesundheitsmanagement

Summary

Background: The question of how leadership and commitment to the organization jointly affect the employees' health is an understudied issue in the Bundeswehr. The present study aims to contribute to filling this gap.

Methods: Data was gathered in the course of the scientific evaluation of the pilot phase of occupational health management in the Bundeswehr. Participants (N = 1294) were asked about health oriented leadership, their commitment to the Bundeswehr as well as their general state of health.

Results: We found a positive relationship between commitment, health oriented leadership and health. Moreover, commitment moderates the relationship between health oriented leadership and health: For employees with low commitment, the relationship is stronger than for employees with high commitment.

Discussion and Implications: Promoting health-oriented leadership and commitment can contribute to employees' health. The effect of health-oriented leadership is particularly strong for employees with a low commitment to the Bundeswehr. Special attention should be paid to these employees, as they could be considered a "risk group".

Keywords: Leadership, health promotion, commitment, occupational health management

Hintergrund

Die Bedeutung betrieblicher Gesundheitsförderung und gesundheitlicher Prävention am Arbeitsplatz nimmt zu. Aufgrund der steigenden Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage im Bereich psychischer Erkrankungen [1] gewinnt auch die Reduktion psychischer Belastungsrisiken zunehmend an Bedeutung. Die Einführung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) wird seit 2015 wissenschaftlich begleitet. Im Rahmen der Evaluation wurden unter anderem die Bedeutung der Mitarbeiterführung sowie der Bindung an den Arbeitgeber Bundeswehr (Commitment) für die Gesundheit der Soldaten und Zivilbeschäftigten untersucht. Der Frage, welche Rolle das Commitment – insbesondere im Zusammenspiel mit der Mitarbeiterführung – spielt, wurde in der Forschung bisher kaum Beachtung geschenkt. Die vorliegende Studie soll diese Lücke schließen.

Theorie und Ableitung der Hypothesen

Gesundheitsförderliche Führung

Mitarbeiterführung hat zweifelsfrei einen großen Einfluss auf Mitarbeiterverhalten – vor allem in Bezug auf Motivation und Leistungsbereitschaft von Mitarbeitern [16]. Zunehmend belegen Studien, dass sich Mitarbeiterführung auch auf die Gesundheit der Beschäftigten auswirkt [7]. So zeigten beispielsweise FRANKE und FELFE [9] den Einfluss transformationaler Führung – einem in der Literatur weithin akzeptierten erfolgreichen Konzept der Mitarbeiterführung – auf die Gesundheit von Mitarbeitern. Transformationale Führung basiert unter anderem darauf, als Vorbild zu wirken, individuell auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter einzugehen und diese dadurch zu fördern. Ein expliziter konzeptioneller Bezug zu Gesundheit besteht allerdings nicht. Um diese Lücke zu schließen, haben FRANKE und FELFE [8] den Ansatz des *Health oriented Leadership* (HoL) entwickelt. HoL basiert auf den drei Facetten:

- Wichtigkeit von Gesundheit,
- Achtsamkeit gegenüber gesundheitlichen Signalen, sowie
- gesundheitsbezogenes Verhalten.

Wichtigkeit beschreibt den persönlichen Stellenwert der eigenen bzw. der Gesundheit der unterstellten Mitarbeiter sowie die Einschätzung der Notwendigkeit, sich aktiv um die Gesundheit zu kümmern. **Achtsamkeit** gegenüber gesundheitlichen Signalen meint, sich bewusst und aktiv mit der eigenen Gesundheit und gesundheitlichen Risiken auseinanderzusetzen und aufmerksam gegenüber Warnsignalen zu sein. **Verhalten** beschreibt das Ausmaß an gesundheitsrelevanten Handlungen und Verhaltensweisen, die dem Abbau von Risiken und der Förderung von Ressourcen dienen. Bei Führungskräften ist zusätzlich die Motivierung der unterstellten Mitarbeiter zu gesundheitsförderlichem Verhalten und eine gesundheitsförderliche Arbeitsplatzgestaltung eingeschlossen [8].

Weiterhin lassen sich die Bereiche

- SelfCare der Führungskraft,
- StaffCare der Führungskraft als gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung sowie
- SelfCare der Beschäftigten

unterscheiden. Bei **SelfCare** geht es um den Umgang mit der eigenen Gesundheit (gesundheitsförderliche Selbstführung). **StaffCare** der Führungskraft ist das aktive Engagement für die Gesundheit der Mitarbeiter.

Bisherige Befunde zeigen unter anderem, dass Führungskräfte, die sich stärker um ihre eigene Gesundheit kümmern (SelfCare), auch ihre Mitarbeiter eher gesundheitsförderlich führen (StaffCare). Darüber hinaus hat die Vorbildwirkung, die von gesundheitsbewussten Führungskräften ausgeht, einen positiven Effekt auf die Gesundheit der unterstellten Mitarbeiter [7]. Es konnte zudem gezeigt werden, dass StaffCare mit besseren Gesundheitsoutcomes der Beschäftigten einhergeht [19].

Wir nehmen daher auch für den Kontext der Bundeswehr folgendes an:

Hypothese 1 (H1)

Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Führung (StaffCare) und der Gesundheit der Beschäftigten.

Commitment

Organisationales Commitment bezeichnet das „psychologische Band" oder die Verbundenheit der Mitglieder einer Organisation mit dieser. Dabei werden drei Komponenten bzw. Qualitäten der Bindung unterschieden [13]:

- affektives,
- kalkulatives sowie
- normatives Commitment.

Beim **affektiven Commitment** handelt es sich um die emotionale Verbundenheit mit der Organisation, die dem Wünschen und Wollen entspricht. Identifikation, Stolz und Loyalität stehen hier im Vordergrund. **Kalkulatives Commitment** beruht auf der Abwägung der Kosten und des Nutzens des Verbleibs in einer Organisation. Mitarbeiter verbleiben in der Organisation, weil es keine Alternativen gibt oder ein Wechsel mit hohen Kosten verbunden wäre. Kalkulatives Commitment basiert also auf rationalen Erwägungen. Beim **normativen Commitment** basiert die Bindung an eine Organisation auf externen Erwartungen und dem Gefühl der Verpflichtung.

Die bisherige Forschung hat gezeigt, dass vor allem affektives Commitment einen positiven Einfluss auf die Leistung und besonderes das Engagement (Organizational Citizenship Behavior) der Mitarbeiter hat. Zudem haben Personen mit hohem affektiven Commitment eine geringere Kündigungsabsicht. Weiterhin konnten MEYER et al. [15] sowie MEYER und MALTIN [14] zeigen, dass affektives Commitment im Sinne einer individuellen Ressource mit weniger Stresserleben einhergeht.

Wir vermuten daher:

Hypothese 2 (H2)

Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen affektivem Commitment und Gesundheit.

Zusammenspiel von Mitarbeiterführung und Commitment

Bisher wurde das Zusammenspiel von gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und Commitment nur unzureichend untersucht. Ob und in welcher Form beide Faktoren interagieren, ist weitgehend unklar.

Bezugnehmend auf das *Job Demands Ressources*-Modell [12] sowie das *Job Demand-Control*-Modell [4] – zwei in der Arbeits- und Organisationspsychologie weithin akzeptierte und sehr gut untersuchte Modelle zum Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit – lassen sich zwei unterschiedliche Annahmen treffen:

Die „**Verstärker-Hypothese**" besagt, dass sich die positiven Effekte beider Faktoren nicht nur addieren, sondern gegenseitig verstärken, da Beschäftigte mit hohem Commitment eher bereit sind, sich von ihrer Führungskraft beeinflussen zu lassen (synergistische Interaktion). Demnach wäre die positive Wirkung

der Mitarbeiterführung auf die Gesundheit der Beschäftigten bei hohem Commitment stärker. In diesem Fall verstärkt Commitment die Wirkung der Mitarbeiterführung.

Die **Puffer-Hypothese** [2] bezieht sich ursprünglich auf den negativen Zusammenhang von Stressoren und Gesundheit, der durch Ressourcen abgeschwächt bzw. gepuffert werden kann. In ähnlicher Weise können sich die Einflüsse von Mitarbeiterführung und Commitment auf Gesundheit kompensieren. So zeigten bereits FRANKE und FELFE [9], dass der zusätzliche Einfluss der transformationalen Führung bei hohem Commitment vergleichsweise gering war. Offenbar wurden Unterschiede in der Mitarbeiterführung durch hohes Commitment weitgehend kompensiert. Das kann zum einen daran liegen, dass Commitment bereits als individuelle Ressource gesundheitliche Risiken verringert und gesundheitsförderlich wirkt [6]. Zum anderen besteht die Möglichkeit, dass bei einem positiven Gesundheitsstatus die Möglichkeiten einer weiteren zusätzlichen positiven Beeinflussung durch die Führungskraft begrenzt sind. Vor dem Hintergrund deutlicher Zusammenhänge zwischen transformationaler und gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung [10] kann daher ebenfalls erwartet werden, dass Commitment den Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und Gesundheit kompensiert: Bei hohem Commitment ist der zusätzliche Einfluss gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung demnach vergleichsweise gering. Somit wären Mitarbeiter mit hohem Commitment weniger abhängig von gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung ihrer Vorgesetzten und würden davon auch weniger zusätzlich profitieren. Bei niedrigem Commitment ist der Einfluss der Führungskraft aber deutlich stärker: Das Ausmaß gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung wirkt sich unmittelbar auf die Gesundheit der Beschäftigten aus. Wir nehmen daher folgendes an:

Hypothese 3 (H3)

Affektives Commitment moderiert den Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und der Gesundheit der Beschäftigten: Der Zusammenhang ist stärker bei niedrigem als bei hohem affektivem Commitment.

Methoden

Vorgehen

Die Daten der vorliegenden Studie entstammen einer Befragung (Juni 2015) im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung der Einführung des BGM im Geschäftsbereich des BMVg. Beschäftigte aller Statusgruppen (Soldaten, zivile Beamte und Arbeitnehmer) aus 11 Erprobungsdienststellen, welche die gesamte Bandbreite militärischer und ziviler Organisationsbereiche abdeckten [20], nahmen an der Untersuchung teil. Die Teilnahme war freiwillig, anonym und sowohl über ein passwortgeschütztes Online-Portal als auch in einer Paper-Pencil-Version möglich. Für eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise der wissenschaftlichen Begleitung, insbesondere der Fragebogenentwicklung, der Auswahl der Dienststellen sowie der Durchführung der Befragung, sei an dieser Stelle auf SAMMITO et al. [20] verwiesen. Für die nachfolgenden Analysen standen Daten von $N = 1294$ zur Verfügung.

Stichprobe[1]

Von den $N = 1294$ Befragten waren 74 % männlich, 67 % waren Soldaten. 38 % gaben an, eine Führungsposition inne zu haben, 58 % waren Beschäftigte ohne Führungsverantwortung (der Rest machte keine Angabe). Über 90 % der Befragten gaben an, Vollzeitbeschäftigte zu sein. Das Alter wurde kategoriell erfasst: So gaben 34 % an, bis 29 Jahre alt zu sein, 24 % waren zwischen 30 und 39, 22 % zwischen 40 und 49, sowie 21 % über 50 Jahre alt.

Erhebungsinstrumente

Commitment (organisationales Commitment, affektiv, kurz OCA) wurde mit 5 Items aus dem COMMIT[2] erhoben [5] (z. B. „Ich bin stolz darauf, der Bundeswehr anzugehören." und „Ich empfinde ein starkes Gefühl der Zugehörigkeit zur Bundeswehr."). Verwendet wurde jeweils ein fünfstufiges Antwortformat von „1 = trifft nicht zu" bis „5 = trifft zu". Die interne Konsistenz der Skala (Cronbach's alpha) beträgt $\alpha = .75$ und ist somit als akzeptabel zu bewerten.

Gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung (Health-oriented Leadership, kurz HoL) wurde mit vier Items (z. B. „Mein Vorgesetzter unterstützt meine Teilnahme an BGF[3]-Maßnahmen." und „Mein Vorgesetzter nimmt selbst an den BGF-Maßnahmen teil.") erhoben, welche auf PUNDT und FELFE [19] basieren. Auch hier wurde jeweils ein fünfstufiges Antwortformat von „1 = trifft nicht zu" bis „5 = trifft zu" verwendet. Die interne Konsistenz der Skala (Cronbach's alpha) beträgt $\alpha = .89$ und ist somit als sehr gut zu bewerten.

Die abhängige Variable stellte der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand (kurz GES) dar. Hierfür wurde ein Item des Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ) [17] verwendet: „Auf der Skala von 0 (schlechtester) bis 100 (bester denkbarer Gesundheitszustand) würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen am besten mit folgender Zahl beschreiben" [20].

Zur Untersuchung der Hypothesen wurden Korrelationsanalysen (H1, H2) sowie moderierte Regressionsanalysen mit Überprüfung der simple slopes (H3) durchgeführt.

Ergebnisse

H1 geht von einem positiven Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Führung und Gesundheit der Beschäftigten aus. Der Zusammenhang ist positiv und beträgt $r = .18$ ($p < .01$). Somit kann H1 angenommen werden. H2 postulierte, dass affektives Commitment und Gesundheit positiv zusam-

[1] Die Angaben wurden jeweils auf volle Prozentzahlen gerundet.

2 COMMIT (Felfe & Franke, 2012) ist ein psychometrisch überprüftes Verfahren zur Erfassung von Commitment (Bindung) von Mitarbeitern in Bezug auf verschiedene arbeitsbezogene Aspekte (Foci) wie Organisation, Beruf/Tätigkeit, Beschäftigungsstatus, Vorgesetzter und Team/Arbeitsgruppe, das im Rahmen von Mitarbeiterbefragungen zum Einsatz kommen kann. Der Fragebogen dient der standardisierten Selbsteinschätzung der eigenen arbeitsbezogenen Einstellungen und kann im Rahmen von Organisations-, Team- oder Individualdiagnosen genutzt werden.

3 BGF = Betriebliche Gesundheitsförderung; BGF umfasst Maßnahmen zu Bewegung, Ernährung, Stressprävention und Suchtprävention. BGF ist eine der drei Säulen des BGM (neben Führung und Organisation sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz) [20]

menhängen. Es zeigte sich mit $r = .14$ ein positiver, signifikanter Zusammenhang ($p < .01$; siehe Tabelle 2). Somit kann H2 angenommen werden. Auch nach Kontrolle von Alter und Geschlecht bleiben die Zusammenhänge signifikant (siehe Tabelle 3). Insgesamt zeigt sich, dass gesundheitsförderliche Führung und Commitment jeweils positiv mit der Gesundheit der Beschäftigten zusammenhängen. Deskriptive Statistiken für die Skalen gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung (HoL), Commitment und Gesundheit sind aus Tabelle 1 zu entnehmen. Im Folgenden wird das Zusammenwirken dieser Skalen näher betrachtet.

Tab. 1: Deskriptive Statistiken

Variable	Skala	Mittelwert	SD	Median
HoL	1 bis 5	2.90	1.08	3.00
Commitment	1 bis 5	3.74	1.01	4.00
Gesundheit	0 bis 100	74.86	17.83	80.00

Hinweise: $N = 1294$. HoL = gesundheitsförderliche Führung. SD = Standardabweichung.

Tab.2: Korrelationen

Variable	HoL	Commitment	Gesundheit
Commitment	.15**		
Gesundheit	.18**	.14**	
Alter[1]	.12**	.14**	-0.03
Geschlecht[2]	.10**	-.010	.06*
Status[3]	-.14**	-.01	-.03

Hinweise: $N = 1294$. HoL = gesundheitsförderliche Führung. [1]Alter wurde kategoriell erfasst: 1 = bis 29 Jahre, 2 = 30 bis 39 Jahre, 3 = 40 - 49 Jahre, 4= 50 Jahre und älter. [2]Geschlecht: 0 = männlich, 1 = weiblich. [3]Status: 1 = Zivilbeschäftigter, 2 = Soldat.
* $p < .05$. ** $p < .01$.

H3 postuliert, dass Commitment den Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und Gesundheit der Beschäftigten moderiert. Zur Prüfung wurden eine moderierte Regression mit Bootstrapping [11] durchgeführt. Durch dieses parameterfreie Verfahren[4] [18] werden zunächst die Zusammenhänge, die für die Prüfung der H1 und H2 bereits mittels Korrelationsanalyse gefunden wurden, unter statistischer Kontrolle des Alters und des Geschlechts der Beschäftigten abgesichert. Hierbei bestätigt sich der signifikante Einfluss von Commitment ($t = 4.23$) und gesundheitsförderlicher Führung ($t = 5.94$). Darüber hinaus wird der Interaktionseffekt geprüft. Es zeigte sich, dass Commitment den Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Führung und Gesundheit moderiert. Dieser Effekt ist auf dem 5 %-Niveau signifikant ($t = -2.42$, siehe Tabelle 3).

Zur Prüfung der Richtung des Moderationseffekts wurden zusätzlich die *simple slopes* Analysen durchgeführt [3]. Wie erwartet ist der Zusammenhang zwischen Mitarbeiterführung und Gesundheit bei Beschäftigten mit niedrigem Commitment höher als bei jenen mit hohem Commitment (Abbildung 1). H3 kann somit angenommen werden.

Tab. 3. Moderierte Regression mit Gesundheit als Kriterium, gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung als Prädiktor und Commitment als Moderator

	b	SE B	t	p
Konstante	78.37 [72.38, 84.37]	3.01	25.65	$p < .001$
OCA	2.12 [1.14, 3.11]	0.50	4.23	$p < .001$
HoL	2.94 [1.97, 3.91]	0.49	5.94	$p < .001$
Interaktion HoL x OCA	-1.17 [-2.12, -0.22]	0.48	-2.42	.0158
Kontrollvariable: Geschlecht[1]	1.85 [-.65, 4.35]	1.28	1.45	.1461
Kontrollvariable: Alter[2]	-1.26 [-2.20, -.33]	0.48	-2.65	.0083
Kontrollvariable: Status[3]	-0.51 [-3.10, 2.09]	1.32	-0.38	.7011

Hinweise: $N = 1294$. $R^2 = .06$. HoL = gesundheitsförderliche Führung. OCA = affektives Commitment. [1]Geschlecht: 0 = männlich, 1 = weiblich. [2]Alter wurde kategoriell erfasst: 1 = bis 29 Jahre, 2 = 30 bis 39 Jahre, 3 = 40 - 49 Jahre, 4= 50 Jahre und älter. [3]Status: 1 = Zivilbeschäftigter, 2 = Soldat.

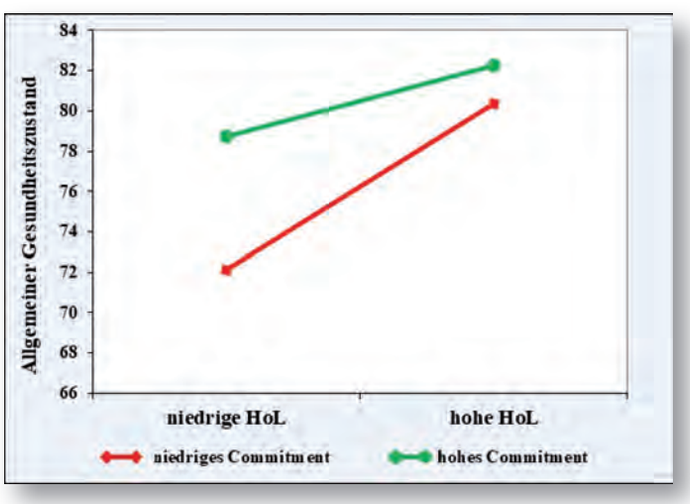


Abb. 1: Darstellung der *simple slopes*. HoL = gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung.

Diskussion und Folgerungen

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Bedeutung von Mitarbeiterführung und Bindung an die Bundeswehr (affektives organisationales Commitment) für die Gesundheit der Beschäftigten nicht nur getrennt, sondern auch in ihrer Wechselwirkung zu untersuchen. Hierbei wurde erstmals der Aspekt gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung betrachtet.

Wir konnten insgesamt zeigen, dass sowohl gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung als auch Commitment für die Gesund-

[4] PREACHER & HAYES [18] zeigen, dass Bootstrapping ein parameterfreies Verfahren ist und somit für Stichproben mit Variablen unterschiedlicher Verteilungen geeignet ist

heit bedeutsam sind, wobei der Zusammenhang mit gesundheitsförderlicher Führung etwas stärker ausfällt als der Zusammenhang mit Commitment. Damit können wir bisherige Befunde aus dem zivilen Bereich, die jeweils den Einfluss von positiver Mitarbeiterführung allgemein [16] und gesundheitsförderlicher Führung im Besonderen [10] sowie Commitment [6, 14] getrennt betrachtet haben, für den Kontext der Bundeswehr replizieren.

Darüber hinaus konnten wir zeigen, dass der Zusammenhang von gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und Gesundheit durch Commitment moderiert wird. So ist der Zusammenhang bei Beschäftigten mit niedrigem Commitment höher als bei jenen mit hohem Commitment. Dies bestätigt Befunde von FRANKE und FELFE [9], die diesen Moderationseffekt bereits für transformationale Führung im zivilen Kontext gezeigt haben und erweitert die Befundlage für das Konzept der gesundheitsförderlichen Führung im militärischen Kontext. Bei hohem Commitment kommt der Einfluss der Mitarbeiterführung offenbar weniger zum Tragen. Mögliche Erklärungen hierfür sind, dass sich Commitment per se als Ressource positiv auf die Gesundheit auswirkt und Commitment auch von anderen (gesundheitsrelevanten) Arbeitsbedingungen abhängt, die nicht im Einflussbereich der Führungskraft liegen. Der Spielraum für eine weitere positive Einflussnahme ist dann begrenzt. Eine wichtige Schlussfolgerung aus den vorliegenden Befunden ist, dass Beschäftigte mit niedrigem Commitment stärker auf das Führungsverhalten ihrer Vorgesetzten angewiesen sind. Gerade für diese Beschäftigten ist es wichtig, dass ihre Führungskräfte im Sinne des Modells gesundheitsförderlicher Führung der Gesundheit einen hohen Stellenwert einräumen (dies entspricht dem Aspekt der Wichtigkeit), dass diese auf entsprechende Signale achten (Achtsamkeit), und entsprechend in konkreten Handlungen darauf reagieren (Verhalten). Hierbei ist es wichtig zu betonen, dass Führungskräfte nicht nur durch ihr direktes Verhalten auf ihre unterstellten Beschäftigten einwirken, sondern darüber hinaus als Vorbild fungieren. Daher sollten Führungskräfte nicht nur auf die Gesundheit der ihnen unterstellten Beschäftigten achten, sondern auch auf ihre eigene. Unterschiede in der gesundheitsförderlichen Mitarbeiterführung korrespondieren mit der Gesundheit der Beschäftigten, wenn sie nicht über ein hohes Commitment als Resilienzfaktor verfügen.

Darüber hinaus haben WOMBACHER und FELFE [21] gezeigt, dass Commitment nicht nur gegenüber der Bundeswehr insgesamt, sondern auch gegenüber der Einheit bzw. dem Team bedeutsam ist. Möglichweise zeigen sich noch stärkere Zusammenhänge zwischen Commitment gegenüber dem Team und Gesundheit.

Die Daten der vorliegenden Studie basieren auf freiwilligen Angaben von Beschäftigten aus den 11 Erprobungsdienststellen, an denen ein Pilotprojekt zu BGM im Geschäftsbereich des BMVg durchgeführt wurde. Es kann vermutet werden, dass in solchen Settings häufig eine Positivselektion stattfindet: Jene Beschäftigten, die ohnehin ihrer Gesundheit einen hohen Stellenwert einräumen, könnten eher entsprechende Angebote in Anspruch nehmen und nehmen folglich an Evaluationsstudien teil. Das kann nicht ausgeschlossen werden. Allerdings gibt es keine erkennbaren Verzerrungen der Stichprobe hinsichtlich der demographischen Merkmale. Um präzise Analysen des Einflusses demographischer- und Statusmerkmale vornehmen zu können, ist es wichtig, diese in zukünftigen Studien detailliert zu erfassen. Hierbei gilt es jedoch, auf die Wahrung der Vertraulichkeit zu achten.

Aktuell führen FELFE, RENNER und Kollegen ein Projekt im Geschäftsbereich des BMVg durch, welches zeigen soll, wie „Risikogruppen“ zukünftig besser erreicht werden können. Bei der Auswahl der Dienststellen für die Erprobungsphase des BGM wurde bewusst darauf geachtet, die Bandbreite des Geschäftsbereichs des BMVg bestmöglich abzubilden [20]. Aufgrund der geringen Stichprobengrößen in den einzelnen Dienststellen sind detaillierte Auswertungen auf Dienststellenebene auf Basis der vorliegenden Daten jedoch nicht möglich. In zukünftigen Studien sollte diesem Aspekt Rechnung getragen werden. Werden im Rahmen des Roll-Out des BGM im Geschäftsbereich des BMVg Daten aus einer Vielzahl an Dienststellen erhoben, erscheint eine detaillierte Auswertung, auch um mögliche Wirkmechanismen gezielter identifizieren zu können, indiziert. Dies würde auch erlauben zu prüfen, inwieweit Unterschiede im Commitment bestehen – sowohl zwischen Statusgruppen (Zivilbeschäftigter / Soldat oder, bei entsprechender Stichprobengröße, gar eine Unterscheidung in Arbeitnehmer, Beamte und Soldaten), als auch innerhalb der Statusgruppen in Abhängigkeit der Dauer des Beschäftigungsverhältnisses (bei Soldaten FWDL / SaZ / BS bzw. bei Arbeitnehmern befristet / unbefristet, bei Beamten auf Probe/Widerruf / auf Lebenszeit). Diese Statusunterschiede können sich möglicherweise erheblich auf das Commitment auswirken. Das könnte auch eine Erklärung dafür sein, dass in dieser heterogenen Stichprobe keine stärkeren Zusammenhänge zwischen Commitment und Gesundheit gefunden wurden.

Bei der Interpretation der vorliegenden Daten fällt auf, dass die Zusammenhänge weitestgehend gering bis moderat ausfallen. Somit ist auch der Anteil an erklärter Merkmalsvarianz gering. Dies ist konsistent mit vergleichbaren Studien [9, 10]. Das Augenmerk der vorliegenden Studie lag weniger auf Haupteffekten– die Wirkung von Führung und Commitment getrennt betrachtet ist in der Literatur bereits weitgehend belegt [z. B. 7, 9, 14, 15, 19]. Im Fokus stand hier das Zusammenspiel der beiden Faktoren, welches über die genannten Haupteffekte hinausgeht. Insofern stellen die Zusammenhänge durchaus eine solide Grundlage für Interpretationen sowie weitere Forschung dar.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass sowohl Commitment, als auch gesundheitsförderliche Mitarbeiterführung gefördert werden sollten.

Kernsätze

- Commitment und Mitarbeiterführung leisten jeweils einen Beitrag zur Gesundheit der Beschäftigten.
- Der Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlicher Mitarbeiterführung und Gesundheit fällt für Beschäftigte mit niedrigem Commitment stärker aus.
- Beschäftigte mit niedrigem Commitment stellen demnach eine Risikogruppe dar und sind daher besonders auf gesundheitsförderliches Führungsverhalten der Vorgesetzten angewiesen.

Literatur

1. Badura B, Ducki A, Schröder H, Klose J, Meyer M. (Hg.): Fehlzeiten-Report 2014: Erfolgreiche Unternehmen von morgen-gesunde Zukunft heute gestalten. Heidelberg: Springer-Verlag 2014.
2. Bakker AB, Demerouti E: The job demands-resources model: State of the art. Journal of Managerial Psychology 2007; 22(3): 309 - 328.
3. Dawson JF: Moderation in management research: What, why, when and how. Journal of Business and Psychology 2014; 29: 1 - 19.
4. Demerouti E, Bakker AB, Nachreiner F, Schaufeli WB: The job demands-resources model of burnout. Journal of Applied Psychology 2001; 86(3): 499.
5. Felfe J, Franke F: Commit. Verfahren zur Erfassung von Commitment gegenüber der Organisation, dem Beruf und der Beschäftigungsform. Bern: Verlag Hans Huber, 2012.
6. Felfe J, Wombacher J: Mitarbeiterbindung und Gesundheit. In: Fehlzeiten-Report 2016 (S. 129 - 138). Springer Berlin Heidelberg, 2016.
7. Franke F, Ducki A, Felfe J: Gesundheitsförderliche Führung. In: Trends der psychologischen Führungsforschung: Neue Konzepte, Methoden und Erkenntnisse (S. 253 - 263). Göttingen: Hogrefe 2015.
8. Franke F, Felfe J: Diagnose gesundheitsförderlicher Führung–Das Instrument „Health-oriented Leadership “. In: Fehlzeiten-Report 2011 (S. 3 - 13). Springer Berlin Heidelberg 2011.
9. Franke F, Felfe J: (2011b). How does transformational leadership impact employees' psychological strain? Examining differentiated effects and the moderating role of affective organizational commitment. Leadership 2011b; 7(3): 295 - 316.
10. Franke F, Felfe J, Pundt A: The impact of health-oriented leadership on follower health: Development and test of a new instrument measuring health-promoting leadership. German Journal of Human Resource Management 2014; 28(1 - 2): 139 - 161.
11. Hayes AF: Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York, NY: Guilford Press 2013.
12. Karasek Jr RA: Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. Administrative Science Quarterly 1979; 24(2): 285 - 308.
13. Meyer JP, Allen NJ: A three-component conceptualization of organizational commitment. Human Resource Management Review 1991; 1(1): 61 - 89.
14. Meyer JP, Maltin ER: Employee commitment and well-being: A critical review, theoretical framework and research agenda. Journal of Vocational Behavior 2010; 77(2): 323 - 337.
15. Meyer JP, Stanley DJ, Herscovitch L, Topolnytsky L: Affective, continuance, and normative commitment to the organization: A meta-analysis of antecedents, correlates, and consequences. Journal of Vocational Behavior 2001; 61(1): 20 - 52.
16. Montano D, Reeske A, Franke F, Hüffmeier J: Leadership, followers' mental health and job performance in organizations: A comprehensive meta-analysis from an occupational health perspective. Journal of Organizational Behavior 2017; 38(3): 327 - 350.
17. Nübling M, Stößel U, Hasselhorn HM, Michaelis M, Hofmann F: Measuring psychological stress and strain at work-Evaluation of the COPSOQ Questionnaire in Germany. GMS Psycho-Social Medicine 2006; 3: Doc05.
18. Preacher KJ, Hayes AF: SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. Behavior research methods, instruments, & computers 2004; 36(4): 717 - 731.
19. Pundt F, Felfe J: Health Oriented Leadership. Instrument zur Erfassung gesundheitsförderlicher Führung. Göttingen: Hogrefe 2017.
20. Sammito S, Schlattman A, Felfe J, Renner KH et al.: Betriebliches Gesundheitsmanagement im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung–Wissenschaftliche Begleitung eines ehrgeizigen Projektes. Wehrmedizinische Monatsschrift 2015; 59(8): 230 - 335.
21. Wombacher J, Felfe J: The Interplay of Team and Organizational Commitment in Motivating Employees' Interteam Conflict Handling. Academy of Management Journal 2017; 60(4): 1554 - 1581.

Erklärung zum Interessenkonflikt und zur Finanzierung

Die Autoren sind als wissenschaftliche Zivilangestellte bzw. Beamte im Ressortbereich des BMVg tätig und erhalten Forschungsmittel aus dem BMVg.

Das Projekt, aus dem die Daten gewonnen wurden, ist unter der Forschungsnummer M-SAKE-EA005 bei der Sanitätsakademie der Bundeswehr registriert und wird vom BMVg finanziell gefördert.

Ethikfragen

Für die hier vorgestellte Befragung der Mitarbeitenden liegen ein positives Votum der Ethikkommission des Landes-Rheinland-Pfalz, sowie positive Stellungnahmen des Datenschutzbeauftragen des KdoSanDstBw, des Gesamtvertrauenspersonenausschusses und des Hauptpersonalrates beim BMVg vor. Das Projekt wurde vom BMVg finanziell gefördert.

Manuskriptdaten:

Eingereicht: 27. November 2017

Nach Überarbeitung angenommen: 07. Mai 2018

Zitierweise:

Klamar A, Felfe J, Krick A, Röttger S, Renner KH, Stein M: Die Bedeutung von gesundheitsförderlicher Führung und Commitment für die Mitarbeitergesundheit. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 260 – 265.

Citation:

Klamar A, Felfe J, Krick A, Röttger S, Renner KH, Stein M: Significance of health-oriented leadership and commitment for employees' health. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 260 – 265.

Für die Verfasser

Mag.rer.nat. Alexander Klamar, BSc (WU)

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie

Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg

Postfach 700822, 22008 Hamburg

E-Mail: klamar@hsu-hh.de

Der Beitrag wird im Internet unter www.wehrmed.de veröffentlicht.

Aus der Unterabteilung VI des Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr[1], Koblenz (Unterabteilungsleiter: Oberstarzt Dr. Thomas Harbaum), dem Institut für Präventivmedizin der Bundeswehr[2], Andernach (Leiter: Oberstarzt Prof. Dr. Dr. Dieter Leyk) und der Klinik für Nuklearmedizin[3], der Klinik für Radiologie und Neuroradiologie[4] und der Klinik für Urologie[5] des Bundeswehrzentralkrankenhauses[3], Koblenz (Kommandeur und Ärztlicher Direktor: Generalarzt Dr. Norbert Weller)

PSMA PET/CT und PET/MRT in der Diagnostik des Prostatakarzinoms

Diagnostic of the Prostate Carcinoma with PSMA PET/CT and PET/MRI

Manuela A. Hoffmann[1,2,3], Helmut J. Wieler[3], Kerstin Smolka[4], Hans-Ulrich Schmelz[5], Stephan Waldeck[4]

Zusammenfassung

Das Prostatakarzinom (PCa) ist das häufigste Karzinom des Mannes in Europa. Die Klinik für Urologie des Bundeswehrzentralkrankenhauses (BwZKrhs) Koblenz hat das zertifizierte Prostatakarzinomzentrum Koblenz-Mittelrhein gegründet, um die Diagnostik und die Therapie von Patienten mit PCa zu optimieren. Die Einführung des Prostata-Spezifischen Membran-Antigens (PSMA) in die Diagnostik ist ein weltweiter Durchbruch in der klinischen Routine Nuklearmedizinischer Abteilungen.

Die Position der Bildgebung mit 68Gallium(Ga)-PSMA und PET in der Diagnostik des primären und rezidivierenden PCa wird dargestellt. Die wichtigsten verfügbaren Daten von vorliegenden zumeist retrospektiven Studien werden diskutiert.

Die Bildgebung mit 68Ga-PSMA besitzt beim primären Staging bei Patienten mit mittlerem bis hohem Risikograd des Prostatakarzinoms eine erhebliche Relevanz. Die Kombination der PET/CT und/oder PET/MRT mit der pelvinen multiparametrischen (mp) Magnetresonanztomographie hat eine erhebliche Bedeutung beim Management der Patienten erreicht. Die 68Ga-PSMA PET/CT ist der 18F- bzw. 11C-Cholin PET/CT sowohl beim Primär- als auch beim Sekundärstaging überlegen. Bei Patienten mit einem biochemischen Rezidiv ist die PET/CT-Positivität direkt assoziiert mit der Höhe des Anstiegs des Prostata-Spezifischen Antigens (PSA).

Schlüsselwörter: 68Gallium-PSMA, PET/CT, PET/MRT, PET-geführte personalisierte Therapie, Prostatakarzinom

Summary

Prostate cancer (PCa) is the leading cancer in men in Europe. The department of Urology of the Bundeswehr Central Hospital Koblenz has founded the certified PCa-Center Koblenz-Mittelrhein to optimize diagnostics and treatment of patients with PCa. The introduction of prostate-specific membrane-antigen (PSMA) into diagnostic is a worldwide breakthrough in the clinical routine of nuclear medicine departments.

The value of 68Ga-PSMA PET imaging as a diagnostic procedure for primary and recurrent PCa is assessed. The most eminent data from mostly retrospective studies currently available are discussed. The current knowledge on 68Ga-PSMA PET implicates that primary staging with PET/CT and/or PET/MRI is meaningful in patients with intermediate to high-risk PCa and that the combination with pelvic multiparametric (mp) MRI reaches the highest impact on patient management. 68Ga-PSMA PET/CT is superior to 18F/11C-Choline PET/CT in primary as well as in secondary staging. In patients with biochemical relapse, PET/CT positivity is directly associated with prostate-specific antigen (PSA) increase.

Keywords: 68Gallium-PSMA, PET/CT, PET/MRI, PET-guided personalized therapy, prostate cancer

Einleitung

Das Prostatakarzinom (PCa) ist die häufigste Tumorerkrankung des Mannes in Deutschland. Die Neuerkrankungshäufigkeit für 2016 wurde mit 66 900 Fällen angegeben. Unter allen Krebserkrankungen lag die Mortalität im Jahr 2012 mit 12 957 Patienten an 3. Stelle [7, 22]. Eine exakte Diagnostik bei Verdacht auf ein PCa ist essentiell für einen schnellen und kurativen Therapieansatz. Die bildgebende Diagnostik bei Patienten mit einem vermuteten Rezidiv des PCa nach initialer Therapie mit kurativem Ansatz stellt eine Herausforderung dar.

Bildgebende Diagnostik des Prostatakarzinoms

Primärdiagnostik

Die Diagnose des PCa gründet sich immer noch primär auf nicht spezifische Screening-Methoden wie die Bestimmung des PSA und die digitale rektale Untersuchung. Gegenwärtig wird die klinische Verdachtsdiagnose häufig durch eine Biopsie bestätigt, die – mit Ultraschall geführt – transrektal erfolgt. Diese führt jedoch in 20 - 30 % der Fälle zu einer Nichtdetektion des Karzinoms sowie häufig zu einem „Undergrading“ bzw. einer Unterschätzung der Tumoraggressivität [5, 15, 31]. Ein weiteres klinisches Problem ist ein ansteigender oder erhöhter PSA-Wert nach negativer Prostatastanze [14]. In Bezug auf einen erhöhten PSA-Wert bei vorher negativen Biopsien beschreiben die aktuellen Studien das multiparametrische MRT (mpMRT) als den anderen diagnostischen Methoden überlegen [5, 29, 32, 38]. Das MRT-Screeningprotokoll für die Prostata kombiniert in der Regel dünnschichtige native T2-gewichtete Sequenzen mit diffusionsgewichteten Sequenzen (DWI) und einer anschließenden dynamischen kontrastmittelverstärkten Sequenz (DCE) mit möglichst isotropen Voxeln. Jüngste Studien zeigen,

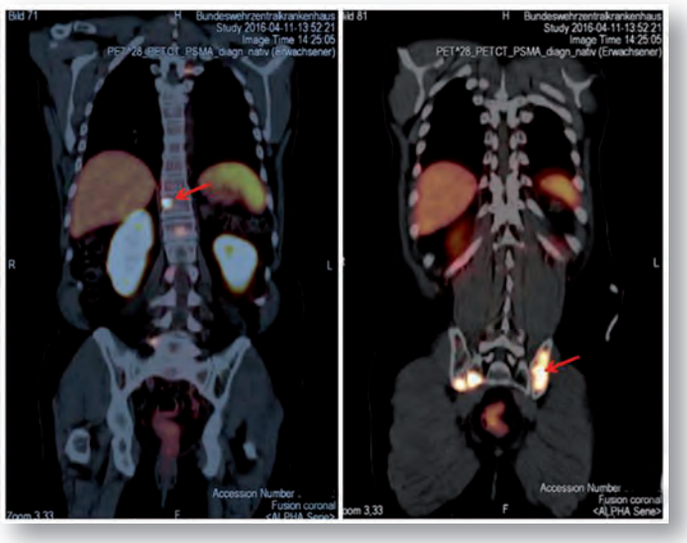


Abb. 1: PSMA PET/CT mit Nachweis multipler, teils konfluierender PSMA-avider ossärer Metastasen in der Wirbelsäule und im Becken

dass mit Hilfe der mpMRT/Ultraschall fusioniert geführten Biopsien eine signifikant höhere Detektionsrate von klinisch relevanten Prostata-Malignomen erreicht werden konnte, als es konventionelle diagnostische Prozeduren ermöglichen [19]. Jedoch konnte keine statistische Signifikanz bezüglich der Differenzierung zwischen high- und low-grade-Karzinomen gezeigt werden [18].

In der Literatur finden sich zunehmende Hinweise darauf, dass mit Hilfe der sog. PSMA PET eine weitere Steigerung der Diagnosesicherheit möglich ist. Das PSMA ist ein integrales Membran-Protein, welches in Prostatakarzinomzellen bis zu 1000-fach stärker exprimiert wird als in gesunden Prostatazellen. Die Expression ist insbesondere in höhergradigen Karzinomen bei einer metastatischen Erkrankung und in hormonrefraktären PCa gesteigert (Abbildung 1). Folgerichtig wurde das PSMA zu einem Target hochgradigen Interesses für die spezifische Bildgebung und Therapie beim PCa. Den Arbeitsgruppen aus Heidelberg [4, 10] und München [10] gebührt der Verdienst für die Einführung einer mittlerweile weltweit anerkannten diagnostischen Methode.

Die Expression von PSMA in der Prostata steigt mit zunehmender Tumoraggressivität, während es in blandem Prostatagewebe kaum nachweisbar ist [8, 34, 37]. Deshalb wird zunehmend an der Entwicklung von Hybridmethoden gearbeitet, die die PSMA PET und die mpMRT in einem Untersuchungsdurchgang durchführen können, um die hohe Sensitivität der MRT mit der metabolischen Aussage der PET zu verbinden [23, 26, 36]. Dies ist besonders im Hinblick auf eine Unterschätzung des Tumorgrades sowie für die Optimierung der TNM-Klassifikation prätherapeutisch von erheblicher Bedeutung. Meist wird das PSMA an den Tracer 68Ga gekoppelt, seit neuem auch an 18F [35].

Rezidivdiagnostik

Etwa 40 % der Patienten, bei denen ein primär kurativer lokaltherapeutischer Ansatz gewählt wird, erleiden ein Rezidiv der Erkrankung [30]. Die überwiegende Anzahl dieser Patienten entwickelt ein sogenanntes biochemisches Rezidiv, d. h. einen Anstieg des PSA ohne klinische Evidenz für das Vorhandensein von Metastasen [9]. Dieses „biochemische Tumorrezidiv“ tritt bei ca. 20 - 30 % der Patienten nach radikaler Prostatektomie und bei bis zu 60 % nach Strahlentherapie auf [12, 24]. Im Falle eines solchen Rezidivs gerät die konventionelle Schnittbildgebung mittels Spiral-CT oder MRT häufig an ihre Grenzen, insbesondere im Hinblick auf Fragen zur Beurteilung pathologischer Lymphknoten. Daher wurde intensiv nach Wegen gesucht, die bildgebenden Verfahren zu verbessern. Der Fokus der Forschung lag dabei in den vergangenen Jahren v. a. auf dem PSMA.

Die aktuellen deutschen S3-Leitlinien zur Diagnostik des PCa haben dieser Entwicklung Rechnung getragen, und die PSMA PET/CT gilt jetzt als integraler Bestandteil der Diagnostik [27, 28].

Stellenwert des PSMA PET/CT

Seit Einführung der Substanz und Methode hat eine umfangreiche Zahl von Publikationen deren klinischen Wert bestätigt. So berichteten GIESEL et al. [13] in ihrer Studie, in der sie die PSMA PET/CT mit der konventionellen morphologischen Bildgebung mit CT bei Patienten vor Beginn einer Strahlentherapie untersuchten, dass mit den morphologischen Kriterien der CT, die im Wesentlichen auf Größe und Form der Lymphknoten basiert, nur 22 % der PSMA-positiven Läsionen als verdächtig für ein malignes Geschehen klassifiziert wurden. Bei zwei Drittel der Patienten erfolgte im Vergleich zwischen PSMA PET/CT und 3-D-volumetrischer CT ein „Upstaging“ von cN0 auf cN1. Vorhergehende Studien hatten gezeigt, dass diesbezüglich ein hohes Signal-zu-Hintergrund-Verhältnis typisch für die PSMA PET/CT ist [2, 4, 25]. In der gleichen Studie [13] wurde

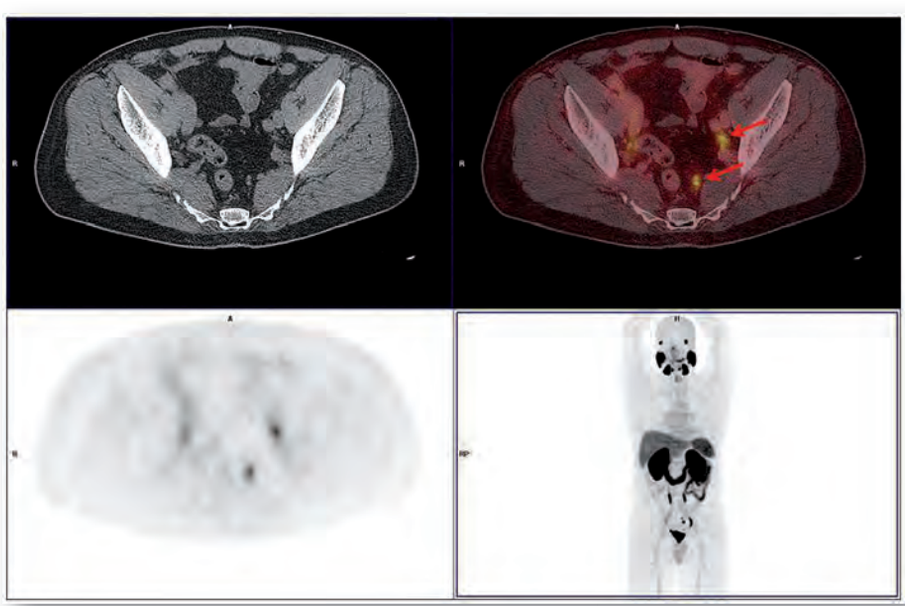


Abb. 2: CT-morphologisch nicht suspekte Beckenlymphknoten, die erst durch ihre hohe PSMA-Avidität im PET als suspekt erkannt wurden.

demonstriert, dass die kleinste PET-positive Läsion (in diesem Fall ein Lymphknoten) einen Kurzachsendurchmesser von nur 2,4 mm hatte. Dies bedeutet, dass man hier fast an die Grenze der physikalisch bedingten Erreichbarkeit (1,7 mm) des Verfahrens gelangt ist. Gerade beim Setting für Patienten, die für eine Salvage-Strahlentherapie vorgesehen sind, wurde der hohe Wert der PSMA PET/CT erkannt. Empfohlen wird dabei, die Salvage-Strahlentherapie am besten bei PSA-Leveln < 0,5 ng/ml durchzuführen [16, 27]. Es wurde gezeigt, dass selbst bei solch niedrigen Leveln von PSA die PSMA PET/CT in der Lage ist, pathologische Anreicherungen außerhalb der Prostata-Loge zu entdecken. Häufigste Lokalisation waren hierbei die Beckenlymphknoten in ungefähr der Hälfte der Patienten mit einem positiven PET/CT-Scan (Abbildung 2). Dies würde bedeuten, dass bei etwa einem Viertel aller Patienten, die mit solch niedrigen PSA-Leveln der PSMA PET/CT zugewiesen werden, eine Änderung im Behandlungsplan erfolgt [1, 11]. Das bedeutet, dass die PSMA PET/CT die Behandlungsabläufe beeinflussen wird, z. B. im Sinne der Vermeidung einer nicht effektiven Strahlentherapie mit nicht zu vernachlässigenden Nebenwirkungen oder etwa auch einer strahlentherapeutischen Behandlung mit Inklusion der affektierten Lymphknoten in das Strahlenfeld. Aktuelle Untersuchungen konnten auch zeigen, dass die exzellente Bildqualität, die höhere Spezifität und die gute Korrelation der PSMA-Aufnahme mit dem Gleason Score die PSMA PET der Cholin PET überlegen machen [17, 20].

Die Magnet-Resonanz-Tomographie, speziell die multiparametrische Hochfeld-MRT (3T), ist aktuell die marktverfügbar sensitivste morphologische bildgebende Methode. Es liegt nahe, die hohe Sensitivität der MRT mit einem hochspezifischen Tracer zu kombinieren. Daher ist der direkte Vergleich von PSMA PET/CT und PET/MRT (multiparametrisch) von erheblichem Interesse für künftige Untersuchungen [6]. Es ist bereits jetzt unbestritten, dass in Zukunft die Hybridverfahren PET/CT – PET/MRT bessere Ergebnisse bringen als die einzelnen morphologischen Methoden [33].

Eigene Vergleichsuntersuchungen PSMA PET/CT – PET/MRT

Nach Einführung des PET/MRT am BwZKrhs Koblenz wurden die Untersuchungsergebnisse der ersten Patienten, die mit beiden Methoden untersucht wurden, miteinander verglichen.

Untersuchungsmethoden

Die PET/CT-Aufnahmen wurden mit Hilfe des Biograph64 TruePoint (True V HD) PET/CT Scanners (Siemens, Erlangen) erstellt. Dabei erfolgten 60 Minuten nach Injektion von 68Ga-PSMA-11 (im Mittel 176 MBq, zwischen 157 - 268 MBq, je nach Körpergewicht) Ganzkörperaufnahmen. PSMA-11 erhielten wir als Eigenhersteller von der Klinik für Nuklearmedizin der Universitätsmedizin Mainz bzw. von Advanced Accelerator Applications (AAA) Bonn. Die PET/MRT-Aufnahmen mit simultaner Akquisition von MRT-Sequenzen (nativ) erfolgten etwa 2 Stunden nach Injektion der Aktivität mit Hilfe des Biograph mMR 3-Tesla-Hybrid-System (Siemens, Erlangen), unmittelbar im Anschluss an die PET/CT-Untersuchung. Im Rahmen der Durchführung der PET/MRT wurden folgende Sequenzen eingesetzt: T2 Turbo Spin Echo (TSE) transversal, coronal und sagittal; T1 TSE coronal; T2 sagittal; diffusionsgewichtete Sequenzen (B50/500/1000); Short-Tau Inversion Recovery (STIR) transversal.

Ergebnisse

In der Abteilung Nuklearmedizin des BwZKrhs Koblenz wurden seit Juli 2015 insgesamt 193 Untersuchungen mit der PSMA PET/CT durchgeführt. Wir hatten die Gelegenheit in einer ersten Serie von Patienten nach Etablierung der PET/MRT im BwZKrhs Koblenz 34 Patienten, die eine PET/CT erhalten hatten, unmittelbar im Anschluss an diese einer PET/MRT-Untersuchung zuführen zu können (Abbildung 3).

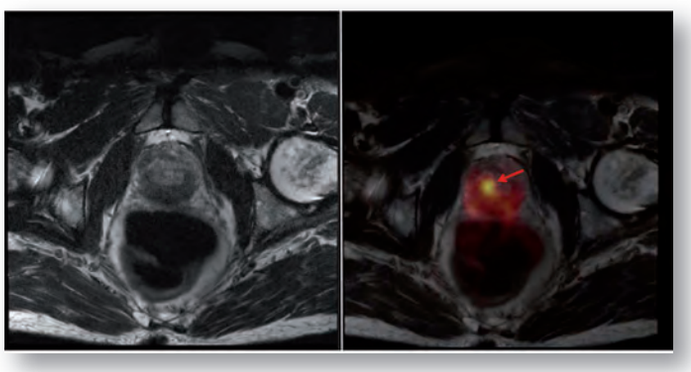


Abb. 3: PSMA PET/MRT mit Nachweis eines rechtsseitigen Prostatakarzinomherdes mit deutlich erhöhter PSMA-Avidität

Bei dieser (zunächst noch kleinen) Gruppe von Patienten fanden sich in 31 Fällen (31/34) Übereinstimmungen der Befunde. Keine einzige zusätzliche pathologische Veränderung (Läsion/Lymphknoten/Lokalrezidivsituation) wurde erst durch die zweite Untersuchung erkannt.

In drei Fällen (3/34) konnte eine Diskrepanz aufgezeigt werden; bei zwei Fällen war das PET/CT, in einem Fall das PET/MRT überlegen.

Bei einem Patienten waren drei im PET/CT hochstoffwechselaktive Prostatakarzinomherde im PET/MRT nicht abgrenzbar; der intraprostatische PET/MRT-Befund war nicht beurteilbar.

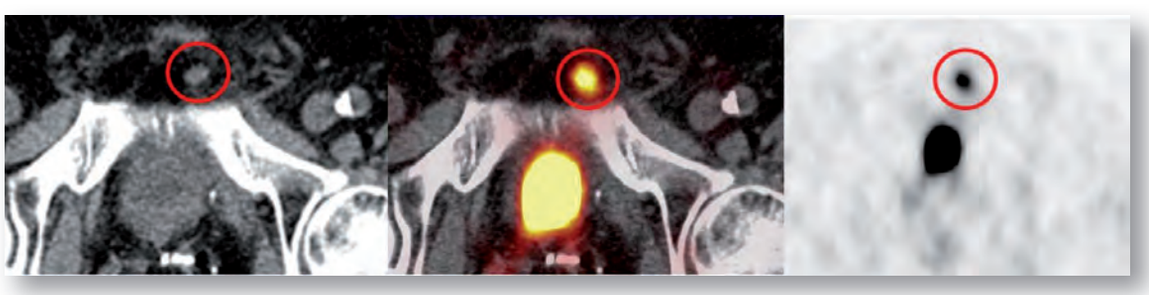


Abb. 4: PSMA PET/CT (fusionierte Aufnahme: Mitte) mit Nachweis eines 9 x 8 mm messenden Lymphknotens links infrapubisch im Nativ-CT (links) mit deutlich erhöhter PSMA-Avidität im PET (rechts)

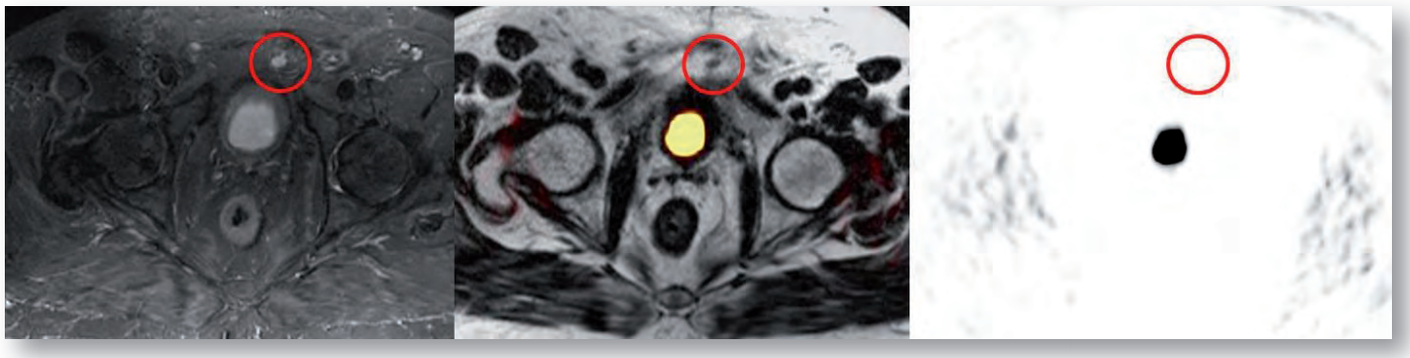


Abb. 5: Im PSMA PET/MRT (fusionierte Aufnahme: Mitte) Darstellung eines T2-hyperintensen Lymphknotens (9 x 8 mm) links infrapubisch im MRT (links, Sequenz: STIR transversal) ohne Nachweis einer gesteigerten PSMA-Avidität im PET (rechts)

In einem zweiten Fall konnte ein kleiner, 9 x 8 mm messender Lymphknoten links infrapubisch mit deutlich gesteigerter PSMA-Avidität im PET/CT aufgrund des sogenannten „Halo-Artefaktes" im PET/MRT nicht verifiziert werden. Der Lymphknoten wies einen erhöhten standardized uptake value (SUV) im PET/CT von 10,1 auf und war somit als eindeutig malignomsuspekt zu werten (Abbildung 4). Im MRT kam der Lymphknoten morphologisch als T2-hyperintens zur Darstellung, zeigte jedoch aufgrund eines ausgedehnten Halo-Effektes keine gesteigerte PSMA-Avidität im PET/MRT (Abbildung 5). In der Literatur wird der „Halo-Artefakt" als typische Artefaktbildung im PET/MRT, die die Detektion von malignen Läsionen nahe der Harnblase bzw. der Nieren beeinträchtigt, beschrieben [3, 21].

Im dritten Fall wies das PET/MRT vier lymphogene Metastasen auf, während in der PET/CT lediglich zwei Lymphknotenfiliae eindeutig abgrenzbar waren.

Folgerungen und Ausblick

Die Durchführung der ergänzenden PET/MRT-Untersuchung ist für die beteiligten ärztlichen Kolleginnen und Kollegen eine wichtige Erfahrung im Sinne von Qualitätssicherung und Befunderhärtung, sodass wir eine prospektive Studie zum Vergleich dieser beiden Methoden planen, zumal hierzu bisher nur wenige Daten vorliegen. Hierbei sollten neuere Algorithmen zur Streustrahlenkorrektur bei der PET/MRT Anwendung finden, um die Problematik des Halo-Artefaktes auszuschalten.

Kernaussagen

- Mit Hilfe der mpMRT/Ultraschall fusioniert geführten Biopsien kann eine signifikant höhere Detektionsrate von klinisch relevanten Prostatamalignomen erreicht werden, als es konventionelle diagnostische Prozeduren ermöglichen.
- Die Einführung des Prostata-spezifischen Membran-Antigens (PSMA) ist ein weltweiter Durchbruch in der klinischen Anwendung in Nuklearmedizinischen Abteilungen (in Diagnostik und Therapie).
- Die PSMA PET/CT gilt als integraler Bestandteil bei der Rezidivdiagnostik des PCa.
- Die PSMA PET und die mpMRT ergänzen sich bezüglich Sensitivität und Spezifität.

Literatur

1. Afshar-Oromieh A, Avtzi E, Giesel FL et al.: The diagnostic value of PET/CT imaging with the (68)Ga-labelled PSMA ligand HBED-CC in the diagnosis of recurrent prostate cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2015; 42 (2): 197 - 209.
2. Afshar-Oromieh A, Zechmann CM, Malcher A et al.: Comparison of PET imaging with a (68)Ga-labelled PSMA ligand and (18) F-choline-based PET/CT for the diagnosis of recurrent prostate cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2014; 41 (1): 11 - 20.
3. Afshar-Oromieh A, Haberkorn U, Schlemmer HP et al.: Comparison of PET/CT and PET/MRI hybrid systems using a 68Ga-labelled PSMA ligand for the diagnosis of recurrent prostate cancer: Initial experience. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2014; 41 (5): 887 - 897.
4. Afshar-Oromieh A, Malcher A, Eder M et al.: PET imaging with a 68Gagallium-labelled PSMA ligand for the diagnosis of prostate cancer: Biodistribution in humans and first evaluation of tumour lesions. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2013; 40 (4): 486 - 495.
5. Ahmed HU, El-Shater Bosaily A, Brown LC et al.: Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): A paired validating confirmatory study. The Lancet 2017; 389 (10071): 815 - 822.
6. Avanesov M, Karul M, Derlin T: (68)Ga-PSMA als neuer Tracer für die Evaluation des Prostatakarzinoms: Vergleich zwischen PET-CT und PET-MRT beim biochemischen Rezidiv. Radiologe 2015; 55 (2): 89 - 91.
7. Böhmer D, Wirth M, Miller K et al.: Radiotherapy and hormone treatment in prostate cancer. Dtsch Arztebl Int 2016; 113 (14): 235 - 241.
8. Ceci F, Uprimny C, Nilica B et al.: (68)Ga-PSMA PET/CT for restaging recurrent prostate cancer: Which factors are associated with PET/CT detection rate? Eur J Nucl Med Mol Imaging 2015; 42 (8): 1284 - 1294.
9. Cornford P, Bellmunt J, Bolla M et al.: EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on prostate cancer. Part II: Treatment of relapsing, metastatic, and castration-resistant prostate cancer. Eur Urol 2017; 71 (4): 630 - 642.
10. Eder M, Schäfer M, Bauder-Wüst U et al.: 68Ga-complex lipophilicity and the targeting property of a urea-based PSMA inhibitor for PET imaging. Bioconjug Chem 2012; 23 (4): 688 - 697.
11. Eiber M, Maurer T, Souvatzoglou M et al.: Evaluation of Hybrid ^{68}Ga-PSMA Ligand PET/CT in 248 patients with biochemical recurrence after radical prostatectomy. J Nucl Med 2015; 56 (5): 668 - 674.
12. Freedland SJ, Presti JC, Amling CL et al.: Time trends in biochemical recurrence after radical prostatectomy: Results of the SEARCH database. Urology 2003; 61 (4): 736 - 741.

13. Giesel FL, Fiedler H, Stefanova M et al.: PSMA PET/CT with Glu-urea-Lys-(Ahx)-^{68}Ga(HBED-CC) versus 3D CT volumetric lymph node assessment in recurrent prostate cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2015; 42 (12): 1794 - 1800.
14. Grisanti S, Antonelli A, Buglione M et al.: Analysis of circulating tumor cells in prostate cancer patients at PSA recurrence and review of the literature. Anticancer Res 2016; 36 (6): 2975 - 2981.
15. Heidegger I, Skradski V, Steiner E et al.: High risk of under-grading and -staging in prostate cancer patients eligible for active surveillance. PLoS ONE 2015; 10 (2): e0115537.
16. Heidenreich A, Bastian PJ, Bellmunt J et al.: EAU guidelines on prostate cancer. Part II: Treatment of advanced, relapsing, and castration-resistant prostate cancer. Eur Urol 2014; 65 (2): 467 - 479.
17. Hoffmann MA, Wieler HJ, Maus S et al.: Diagnostic performance of 68Ga-PSMA PET/CT to detect significant prostate cancer and comparison with 18F-Choline PET/CT. J Nucl Med 2017; 58 Supplement 1: 540.
18. Hoffmann MA, Wieler HJ, Jakobs FM et al.: Diagnostischer Stellenwert der multiparametrischen MRT mit gezielter Fusionsbiopsie der Prostata bei Patienten mit PSA-Anstieg und negativer Stanzbiopsie zur Detektion klinisch signifikanter Prostatakarzinome. Korrelation mit dem Gleason Score. Nuklearmedizin 2017; 56 (4): 147 - 155.
19. Hoffmann MA, Taymoorian K, Ruf C et al.: Diagnostic performance of multiparametric magnetic resonance imaging and fusion targeted biopsy to detect significant prostate cancer. Anticancer Res 2017; 37 (12): 6871 - 6877.
20. Hoffmann MA, Miederer M, Wieler HJ et al.: Diagnostic performance of 68Gallium-PSMA-11 PET/CT to detect significant prostate cancer and comparison with18FEC PET/CT. Oncotarget 2017; 8 (67): 111073 - 111083.
21. Hoffmann MA, Wieler HJ, Smolka K: „Head-to-head comparison of 68Ga-PSMA PET/CT and 68Ga-PSMA PET/MRI for restaging of biochemical recurrent prostate cancer. J Transl Sci; (im Druck).
22. Kaatsch P, Spix C, Katalinic A et al.: Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes – Krebs in Deutschland 2011/2012. Berlin: Robert Koch-Institut 2015.
23. Kesch C, Visensia M, Radtke JP: Intraindividueller Vergleich von 18F-PSMA-PET/CT, mpMRT und radikalem Prostatektomiepräparat bei Männern mit primär diagnostiziertem Prostatakarzinom. Nuklearmedizin 2017; 56 (4): V54.
24. Khuntia D, Reddy CA, Mahadevan A et al.: Recurrence-free survival rates after external-beam radiotherapy for patients with clinical T1-T3 prostate carcinoma in the prostate-specific antigen era: What should we expect? Cancer 2004; 100 (6): 1283 - 1292.
25. Krohn T, Verburg FA, Pufe T et al.: (68)GaPSMA-HBED uptake mimicking lymph node metastasis in coeliac ganglia: An important pitfall in clinical practice. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2015; 42 (2): 210 - 214.
26. Langer DL, van der Kwast TH, Evans AJ et al.: Intermixed normal tissue within prostate cancer: Effect on MR imaging measurements of apparent diffusion coefficient and T2--sparse versus dense cancers. Radiology 2008; 249 (3): 900 - 908.
27. Leitlinienprogramm Onkologie. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF: Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkenung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms, Langversion 4.0. http://leitlinienprogramm-onkologie.de/uploads/tx_sbdownloader/LL_Prostata_Langversion_4.0.pdf (last accessed on 03 May 2018).
28. Lenzen-Schulte M: Leitlinienprogramm Onkologie: Eine „living guideline“ zum Prostatakarzinom. Dtsch Arztebl Int 2017; 114 (3): A80.
29. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M et al.: EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on prostate cancer. part 1: Screening, diagnosis, and local treatment with curative intent. Eur Urol 2017; 71 (4): 618 - 629.
30. Mullins JK, Feng Z, Trock BJ et al.: The impact of anatomical radical retropubic prostatectomy on cancer control: The 30-year anniversary. J Urol 2012; 188 (6): 2219 - 2224.
31. Oliveira IS, Pontes-Junior J, Abe DK et al.: Undergrading and understaging in patients with clinically insignificant prostate cancer who underwent radical prostatectomy. Int Braz J Urol 2010; 36 (3): 292 - 299.
32. Pepe P, Garufi A, Priolo GD et al.: Multiparametric MRI/TRUS fusion prostate biopsy: Advantages of a transperineal approach. Anticancer Res 2017; 37 (6): 3291 - 3294.
33. Picchio M, Mapelli P, Panebianco V et al.: Imaging biomarkers in prostate cancer: Role of PET/CT and MRI. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2015; 42 (4): 644 - 655.
34. Sweat SD, Pacelli A, Murphy GP et al.: Prostate-specific membrane antigen expression is greatest in prostate adenocarcinoma and lymph node metastases. Urology 1998; 52 (4): 637 - 640.
35. Szabo Z, Mena E, Rowe SP et al.: Initial Evaluation of (18)FDCF-PyL for prostate-specific membrane antigen (PSMA)-targeted PET imaging of prostate cancer. Mol Imaging Biol 2015; 17 (4): 565 - 574.
36. Woythal N, Kempkensteffen C, Miller K: Ga-68 PSMA PET/CT in the detection of primary prostate cancer: an initial experience. Nuklearmedizin 2017; 56: V48.
37. Wright GL, Haley C, Beckett ML et al.: Expression of prostate-specific membrane antigen in normal, benign, and malignant prostate tissues. Urol Oncol 1995; 1 (1): 18 - 28.
38. Wu X, Reinikainen P, Kapanen M et al.: Diffusion-weighted MRI provides a Useful biomarker for evaluation of radiotherapy efficacy in patients with prostate cancer. Anticancer Res 2017; 37 (9): 5027 - 5032.

Bildquelle (alle Abbildungen): Bundeswehrzentralkrankenhaus Koblenz

Manuskriptdaten:
Eingereicht: 21. März 2018
Nach Überarbeitung angenommen: 19. Juni 2018

Zitierweise:
Hoffmann MA, Wieler HJ, Smolka K, Schmelz HU, Waldeck S: PSMA PET/CT und PET/MRT in der Diagnostik des Prostatakarzinoms. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 266 - 270.

Citation:
Hoffmann MA, Wieler HJ, Smolka K, Schmelz HU, Waldeck S: Diagnostic of the Prostate Carcinoma with PSMA PET/CT and PET/MRI. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 266 - 270.

Für die Verfasser
Oberfeldarzt Dr. med. Manuela A. Hoffmann
Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz
Institut für Präventivmedizin der Bundeswehr, Andernach
E-Mail: manuela1hoffmann@bundeswehr.org

Der Beitrag wird in deutscher und englischer Sprache unter www.wehrmed.de im Internet veröffentlicht.

This article will be published in German end English language on the internet (www.wehrmed.de)

Aus der Klinik für Innere Medizin[1] (Klinischer Direktor: Oberstarzt Dr. C. Busch) und der Krankenhausapotheke[2] (Leiter: Oberstapotheker O. Zube) des Bundeswehrkrankenhauses Hamburg (Kommandeur und Ärztlicher Direktor: Generalarzt Dr. J. Hoitz)

Optimierung der Arzneimittelsicherheit im klinischen Stationsalltag

Optimizing drug safety in daily clinical practice

Alena Körber[1], Olaf Zube[2], Lorenz Scheit[1]

Zusammenfassung

Hintergrund: Zur Verbesserung der Patientensicherheit am Bundeswehrkrankenhaus (BwKrhs) Hamburg entwickelte die Klinik für Innere Medizin, in Zusammenarbeit mit der Krankenhausapotheke ein Konsilkonzept, durch das die pharmakologischen Interaktionen und Dosierungsschemata der stationären internistischen Patienten überprüft und optimiert werden können.

Methode: Auf einer internistischen 18 Betten-Station wurde über das datenbasierte Krankenhausinformationssystem NEXUS eine Konsilplattform eingerichtet, über die anhand von definierten Auswahlkriterien (Nieren- und/oder Leberinsuffizienz, mehr als 5 verordnete Arzneimittel oder geriatrischer Patient) eine klinisch-pharmakologische Beurteilung initiiert wurde. In einer Pilotphase wurde das Konzept EDV-gestützt und datenbasiert im klinischen Alltag erprobt und optimiert.

Ergebnis: 27 stationäre internistische Patientinnen und Patienten mit – gemäß oben genannter Kriterien – Risikofaktoren für potenzielle arzneimittelbezogene Komplikationen wurden in eine vierwöchige Pilotstudie eingeschlossen (Durchschnittsalter 80 Jahre, 48 % weiblich). In nahezu allen Fällen eines pharmazeutischen Konsils wurden Auffälligkeiten detektiert (n = 25), die in 17 Fällen (68 %) eine Konsequenz hatten. Durch ein standardisiertes Konsilanforderungs- und -beantwortungsformat konnte der zeitliche Bearbeitungsaufwand für alle Beteiligten in einem praktikablen Rahmen gehalten werden.

Diskussion und Folgerungen: Unsere Pilotstudie hat gezeigt, dass auf einer internistischen Station in Kooperation mit pharmazeutischen Experten unter Nutzung einer standardisierten EDV-gestützten Konsilplattform eine Optimierung der Medikation erfolgen kann und hierdurch die Patientensicherheit erhöht wird. Die Studie zeigte weiterhin, dass das Grundkonzept einer weiteren Optimierung der Abläufe bedarf, aber personal- und zeiteffektiv in der laufenden klinischen Patientenversorgung etabliert werden kann.

Schlüsselwörter: Arzneimittelsicherheit, Stationsapotheker, klinische Pharmazeuten, elektronisches Konsil, Konsilverfahren

Summary

Background: The department for internal medicine of the Bundeswehr hospital Hamburg in cooperation with the hospital pharmacy department has developed an interdisciplinary EDP-supported tool to monitor drug interactions and to optimize dosage of administered drugs during inpatient treatment. The overall goal was to improve patient's drug safety.

Method: During a four-week trial the EDP based tool of the hospital information system NEXUS was put to use in one of the internal wards with 18 inpatient beds. The tool enabled the physicians in charge to initiate a pharmaceutical consultation regarding different predefined topics (insufficiency of liver / kidney, medication plan consisting of more than 5 drugs or treatment of geriatric patients).

Results: 27 inpatients with one or more of the forementioned risk factors for drug-related complications were included in the trial phase (average age 80 years, 48 % female). In almost each case of a pharmaceutical consultation (n = 25), peculiarities were identified that led to a specific action in 68 %. A standardized consultation format lead to acceptable processing efforts for physicians and pharmacists

Discussion and conclusions: The study proved it possible to optimize the pharmacological treatment of inpatients by close cooperation between physicians and the pharmacological experts, facilitated by the implementation of a standardized EDP-based consultation tool improving patients' safety. Even if the concept still needs adjustments the study also showed that it can be implemented in day-to-day care without undue costs of personnel and time.

Keywords: drug safety, ward pharmacist, clinical pharmacists, electronic consults, referral and consultation

Einleitung

Arzneimittelsicherheit ist ein immer wichtiger werdendes Thema im klinischen Kontext. Besonders gilt dies für internistische Stationen mit einem hohen Anteil an älteren Patienten[1] [19]. Gefährdet werden kann die Arzneimittelsicherheit zum Beispiel durch Wechselwirkungen, Medikationsfehler oder patientenbezogene Einschränkungen [11]. Hierzu zählen sämtliche Faktoren, die die Metabolisierung und Elimination von Wirkstoffen beeinflussen, wobei in erster Linie Störungen der Nieren- oder Leberfunktion, aber auch Veränderungen der Pharmakokinetik und -dynamik durch höheres Lebensalter zu nennen sind [13]. Unerkannte Neben- oder Wechselwirkungen, besonders bei Multimedikation, können neben einer möglichen Schädigung der Behandelten hohe Kosten für das Gesundheitswesen verursachen [9, 20]. Bis jetzt gibt es keine einheitliche Definition, ab welcher Anzahl verordneter Präparate man von Multimedikation (Synonym: Polypharmazie) spricht [6], jedoch ist bereits bei einer Gabe von zwei Substanzen eine Pharmakointeraktion möglich. Bei fünf verschiedenen Substanzen oder mehr, wie es Alltag auf internistischen Stationen ist, kann die Berücksichti-

[1] Zur besseren Lesebarkeit des Beitrags wird im Folgenden nur der Begriff Patienten für Angehörige beiderlei Geschlechts benutzt.

gung von Interaktionen eine kaum in den Alltag zu integrierende Herausforderung für die/den jeweils behandelnde(n) Ärztin/Arzt sein [2, 20].

Es gibt zahlreiche Substanzen, die gerade für ältere Patienten als potenziell gefährlich einzustufen sind und deshalb vermieden werden sollten, wie z. B. Benzodiazepine [10]. Einige Arbeitsgruppen haben Auflistungen dieser Arzneimittel und Vorschläge für sichere Ausweichpräparate erarbeitet. Zu nennen sind hier zum Beispiel die Listen nach PRISCUS, FORTA oder BEERS [18, 21]. In einer systematischen Untersuchung im europäischen Raum von BJÖRKMANN, FASTBORN et al. zu Pharmakointeraktionen im Alter wurde bei einer durchschnittlichen Einnahme von sieben verschiedenen Präparaten bei älteren Patienten in 46 % der Fälle mindestens eine Kombination mit hohem Interaktionsrisiko detektiert [3].

Um die Arzneimittelsicherheit zu erhöhen, sind ein rationaler Einsatz von Arzneimitteln und eine erhöhte Pharmakoviliganz im klinischen Alltag deshalb unabdingbar. Während des ärztlichen Routinebetriebs im Stationsdienst fehlt zumeist allerdings die Zeit, um dezidiert die Medikation unter Einbeziehung aller oben genannten Faktoren zu überprüfen. Aus diesem Grund entstand am BwKrhs Hamburg ein Konzept, welches in Zusammenarbeit mit der Krankenhausapotheke im Rahmen eines Pilotprojektes umgesetzt wurde. Ziel war, die Patientenversorgung in Bezug auf die Arzneimittelsicherheit durch ein strukturiertes pharmazeutisch-pharmakologisches Konsiliarwesen wesentlich zu verbessern; zudem musste das Konzept im klinischen Alltag bestehen können.

Methoden

Zunächst wurde im Rahmen einer Literaturrecherche nach Publikationen gesucht, die Konzepte zur Erhöhung der Arzneimittelsicherheit beschreiben. Die Suche erfolgte im Mai 2017 in der der Datenbank „Pubmed“ mit folgenden Begriffen in jeweils deutscher und englischer Sprache:

„Stationsapotheker“, „Arzneimittelsicherheit“ und „Apotheker/Pharmazeut Konsil“*

Auf der kardiologischen und pulmologischen Station der Klinik für Innere Medizin am BwKrhs Hamburg erfolgte dann eine zweiwöchige Pilotphase, in der eine enge pharmazeutisch-internistische Zusammenarbeit mittels Konsiliaranforderungen erfolgte. Hierbei wurde für ausgewählte Patienten computergestützt im Krankenhausinformationssystem (KIS-Nexus®) eine elektronische Konsilanforderung an die Krankenhauspharmazie erstellt, die zunächst unstrukturiert und frei formuliert war und bis zum Ende der Untersuchung durch ein standardisiertes Format abgelöst wurde. (Abbildung 1).

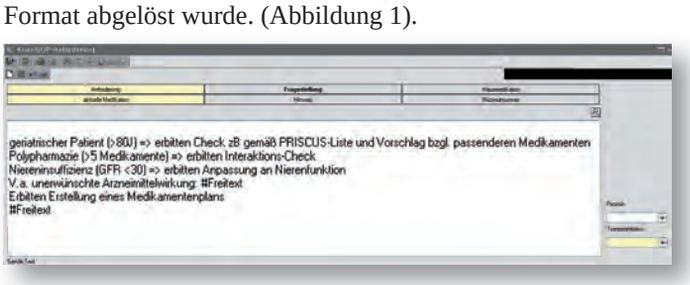


Abb. 1: Bildschirmausdruck einer pharmazeutischen Konsilanforderung im standardisierten Format

Folgende Auswahlkriterien, von denen eines als Einschlussmerkmal genügte, wurden für die Patientenwahl definiert:

1. Patientenalter > 80 Jahre
2. Polypharmazie: Patient erhält mehr als fünf Arzneimittel
3. Eingeschränkte Nierenfunktion (GFR < 30 ml/min)
4. Eingeschränkte Leberleistung (ab CHILD B)

Das standardisierte Fragen-/Aufgabenspektrum, für welches pharmazeutische Expertise eingeholt wurde, resultierte aus den obigen Kriterien und lautete jeweils wie folgt:

1. Prüfung hinsichtlich Medikamenten-Verträglichkeit bei geriatrischen Patienten
2. Interaktionsprüfung
3. Dosis-Anpassung an die Nierenfunktion
4. Dosis-Anpassung an die Leberfunktion

Eine weitere mögliche Fragestellung lautete: „Verdacht auf unerwünschte Arzneimittelwirkung“. Diese konnte angewählt werden, wenn bei einem Patienten Unregelmäßigkeiten, wie z. B. verlängerte QTc-Zeit im EKG, auffielen und diese möglicherweise auf die Medikation zurückzuführen waren. In diesem Fall war durch die Pharmazeuten die aktuelle Medikation des Patienten zu prüfen, um klären zu können, ob diese mit den Unregelmäßigkeiten im Zusammenhang standen. Darüber hinaus wurde mittels der Option „Freitext“ die Möglichkeit zu einer noch differenzierteren Fragestellung oder weiteren Erläuterung gegeben.

Es erfolgte eine systematische Auswertung der durch die Pharmazeuten beantworteten Konsilanforderungen hinsichtlich empfohlener und tatsächlich durch das ärztliche Personal umgesetzter Maßnahmen.

Am Ende der Pilotphase wurden an die Beteiligten aus der Krankenhauspharmazie (Bearbeiter der Konsile) und des ärztlichen Personals aus Kardiologie/Pulmologie (Konsilanfordernde und die Empfehlungen Umsetzende) Evaluationsbögen zur subjektiven Einschätzung des Projekts ausgegeben und nach Ausfüllen systematisch ausgewertet.

Es folgte dann eine zweite Projektwoche mit dem Ziel, den Zeitaufwand für die Konsilbearbeitung zu reduzieren und anschließend eine dritte, um ein standardisiertes Konsilantwort-Format zu erstellen.

Ergebnisse

In dem zweiwöchigen Untersuchungszeitraum wurden für insgesamt 27 Patienten pharmakologisch-pharmazeutische Konsile durchgeführt. Dies entspricht Konsilanforderungen für etwa 61 % der in dem Zeitraum stationär behandelten Patienten (n = 44). Die Daten eines Patienten konnten nur teilweise berücksichtigt werden, da dieser vor der Bearbeitung des Konsils entlassen wurde.

13 Patienten (48 %) waren weiblich, 14 männlich (52 %). Das Patientenalter lag zwischen 54 und 97, im Mittel bei 75,5 Jahren. 12 Patienten (44 %) waren älter als 80 Jahre, deshalb wurde hier ein Check möglicher unpassender Medikamente gemäß PRISCUS-Liste durchgeführt (Abbildung 2).

Die untersuchten Patienten nahmen bei stationärer Aufnahme durchschnittlich neun Medikamente ein. 25 der 27 Patienten,

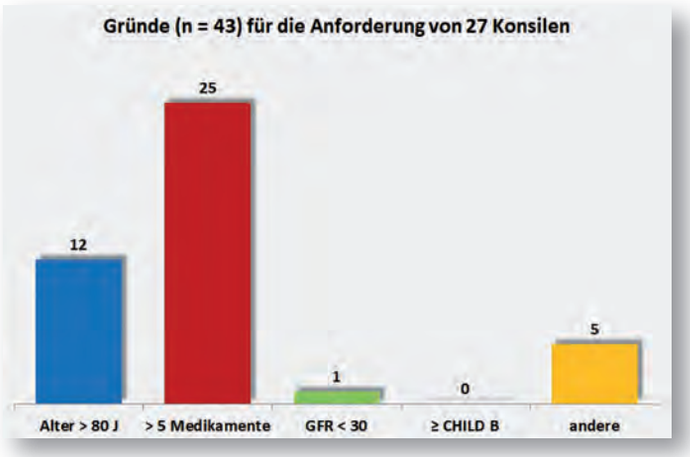


Abb. 2: Gründe für die Anforderung pharmazeutischer Konsile (Mehrfachnennungen je Konsilanforderung waren möglich)

für die ein pharmazeutisches Konsil angefordert wurde (93 %), nahmen mehr als fünf verschiedene Medikamente ein. Die Fragestellung nach einer Interaktionsprüfung bei Polypharmazie wurde dementsprechend mit Abstand am häufigsten gestellt.

Über die gestellten Fragen hinaus detektierte der sichtende Apotheker durchschnittlich weitere 1,5 medikationsbezogene Auffälligkeiten.

Insgesamt resultierten aus einem Konsil im Mittel zwei (therapeutische oder andere) Konsequenzen pro Patient, die in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt sind.

Vereinzelte Empfehlungen durch die klinische Pharmazie blieben ohne Konsequenzen, da die potenziellen Nebenwirkungen oder Interaktionen nicht eingetreten und somit nicht von klinischer Relevanz waren. Empfehlungen, die fachfremde Medikationen betrafen (z. B. Neurologie oder Psychiatrie), wurden zur weiteren Klärung an die entsprechende Fachdisziplin weitergeleitet.

Die Konsilanforderung durch die Mitarbeiter der beteiligten internistischen Stationen dauerte im Durchschnitt weniger als fünf Minuten pro Konsil. Die Prüfung der Medikation eines Patienten durch die Pharmazeuten gemäß Fragestellung beanspruchte hingegen durchschnittlich mehr als eine Stunde. Der jeweilige Stationsarzt benötigte anschließend etwa 5 - 10 Minuten für die Bearbeitung der erhaltenen pharmazeutischen Einschätzung.

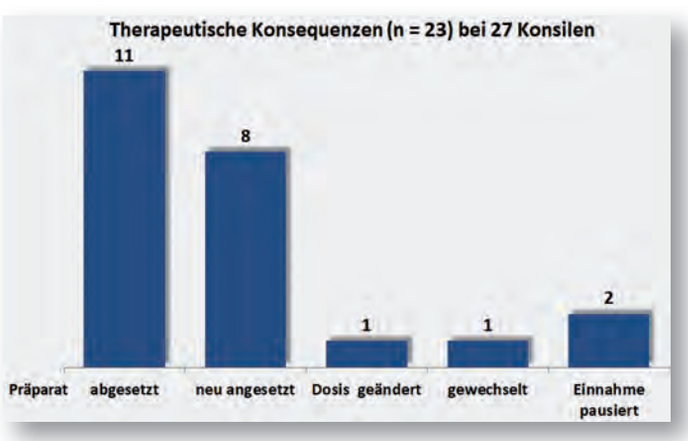


Abb. 3: Therapeutische Konsequenzen aus den durchgeführten pharmazeutischen Konsilen (mehrere Konsequenzen je Konsil waren möglich)

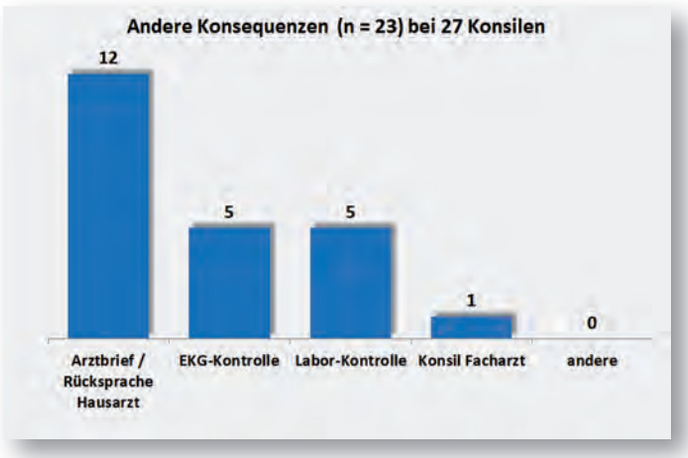


Abb. 4: Andere (nicht-therapeutische) Konsequenzen aus den durchgeführten pharmazeutischen Konsilen (mehrere Konsequenzen je Konsil waren möglich)

Projektauswertung/Evaluation aus stationsärztlicher Sicht

Im Pilotzeitraum waren sieben Ärztinnen/Ärzte der Klinik für Innere Medizin beteiligt, davon ein Oberarzt, ein supervidierender Assistent mit fortgeschrittener klinischer Erfahrung, fünf Assistenzärztinnen und -ärzte in der Funktion als „Stationsarzt". Mittels eines Fragebogens wurde das Meinungsbild in Bezug auf das Pilotprojekt abgefragt. Vor allem sollte der Nutzen für die Patientenversorgung, die pharmakologische Kompetenz sowie die Praktikabilität bewertet werden. Hierfür wurde eine 5-stufige Liekert-Skala als Antwortformat verwendet (1 = sehr gut bis 5 = sehr schlecht).

Die Analyse der subjektiven Evaluationsbögen ergab, dass die getestete Konsilstruktur und die dahinterstehende Grundidee im Schnitt als „sehr gut" bis „gut" bewertet wurden. Vor allem der Wissenszugewinn sowie die Verbesserung der Patientensicherheit wurden mit „sehr gut" bewertet (Abbildung 5).

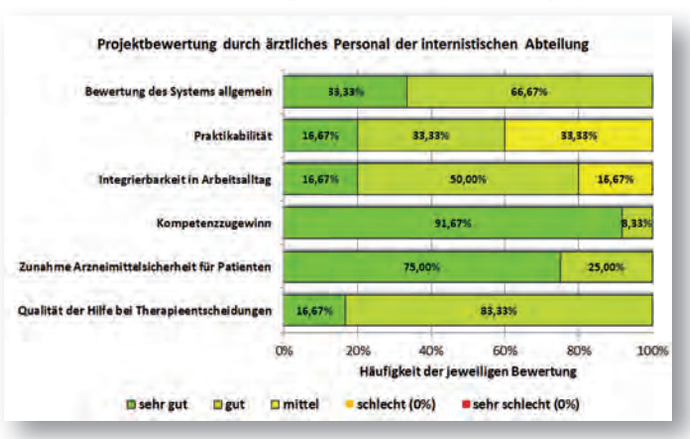


Abb. 5: Subjektive Bewertung des pharmazeutischen Konsils durch die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte

Projektauswertung aus pharmazeutischer Sicht

Die beteiligten Apotheker erhielten wie die ärztlichen Mitarbeiter einen Fragebogen, in dem sie das Pilotprojekt subjektiv bewerten sollten. In dem Zeitraum hatten insgesamt zwei klinische Pharmazeuten die Konsilanforderungen bearbeitet.

Die Analyse der Evaluationsbögen ergab, dass auch die Apotheker einen Zugewinn für die Patientensicherheit sahen (Bewer-

tung bei „sehr gut“ bis „gut“). Das System und die dahinterstehende Grundidee wurden mit „gut“ bewertet. Die Praktikabilität wurde mit „gut“ bis „mittel“ bewertet. Als Grund dafür wurden Schwierigkeiten mit der Integration der Konsilbearbeitung in den bestehenden Arbeitsablauf angegeben, was aus der Bearbeitungsdauer von mehr als einer Stunde pro Konsil resultierte. Das Fehlen einer geeigneten Software wurde in dem Fragebogen als wesentliches Problem artikuliert.

Im zweiten Durchlauf – nach Bereitstellung einer solchen Software und mit verbesserter Arbeitsroutine – konnte im Beobachtungszeitraum von einer Woche die Bearbeitungszeit von 60 auf durchschnittlich 45 Minuten, also um mehr als 25 %, gesenkt werden.

Im dritten optimierten Durchlauf – nach gemeinsamer Erarbeitung eines standardisierten Konsilanforderungs- und -antwortformats – konnte die Bearbeitungszeit weiter bis auf durchschnittlich 30 Minuten gesenkt werden. Ein wichtiger Nebeneffekt war dabei auch die dadurch erreichte Verbesserung bei Auswertung und Bearbeitung der Konsilantwort durch das ärztliche Stationspersonal.

Diskussion

In verschiedenen Krankenhäusern gibt es heute einen sogenannten „Stationsapotheker“ [1, 20]. Dieser hat die Aufgabe, mehrmals wöchentlich die Medikation aller Patienten einer Station zu sichten und zu bewerten. In manchen Krankenhäusern wird eine Teilnahme des Apothekers an der Stationsvisite praktiziert [4, 7, 11, 17]. Teilweise steht der Apotheker auch als Konsiliarius für die Beantwortung von Fragen der Patienten zur Verfügung [12]. Die Beschreibung eines KIS-basierten pharmakologischen Konsilwesens mit systematischer standardisierter Fragestellung zu ausgewählten Patienten, wie in unserem Projekt erarbeitet, konnte in der Literatur nicht gefunden werden.

Bisherige Publikationen zeigen, dass durch verschiedene Konzepte unter Einbeziehung pharmazeutischer Expertise die Arzneimittelsicherheit erhöht werden konnte [8, 12, 20]. Im Vergleich zum Konzept des „Stationsapothekers“ ermöglicht die von uns entwickelte Vorgehensweise einen zielgerichteten und zugleich wirtschaftlichen Einsatz der personellen Ressource „Pharmazeut“ [15]. Gleichzeitig können auf diese Weise Kosten für das Gesundheitssystem eingespart werden [14, 15].

Die Ergebnisse des Pilotprojekts zeigen zunächst, dass der Bedarf an Optimierung der pharmakologischen Sicherheit vorhanden ist. Dies resultiert u. a. aus der Analyse der durch die teilnehmenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgefüllten Fragebögen.

Das Konzept wurde von den internistischen Stationsärzten gut angenommen und als hilfreich für die Optimierung therapeutischer Entscheidungen erachtet. Dies spiegelt sich in dem Meinungsbild der Umfrage und darin wider, dass die pharmazeutischen Empfehlungen häufig umgesetzt wurden oder anderweitig zu einer diagnostischen oder therapeutischen Konsequenz führten – zum Beispiel zur besonderen Beachtung von Laborparametern oder Empfehlungen im Entlassungsbrief. Der Eindruck deckt sich mit den Ergebnissen bisher durchgeführter Studien zur Adhärenz von ärztlichem Stationspersonal bezüglich pharmazeutischer Empfehlungen [16]. Besonders im Setting von häufigem Wechsel bzw. Rotationen beim ärztlichen Personal erscheint eine kontinuierliche Zusammenarbeit zur Steigerung der „pharmakologischen Sicherheit“ junger Ärzte sinnvoll.

Initial war die Konsilbeantwortung seitens der Apotheker sehr ausführlich und in keiner einheitlichen Struktur. Dies erschwerte sowohl die systematische Auswertung des Projekts als vor allem auch die Bearbeitung durch den ärztliche Personal im Stationsdienst im klinischen Alltag. Die Einführung einer einheitlichen Struktur mit Konzentration auf die wesentliche Fragestellung führte zu einem kürzeren Konsiltext und einer geringeren Arbeitsdauer sowohl bei den Pharmazeuten als auch bei den Stationsärztinnen und -ärzten.

Hauptproblem auf Seiten der pharmazeutischen Mitarbeiter war das Fehlen einer geeigneten Software, vor allem zur Evaluation möglicher Interaktionen. Eine weitere Schwierigkeit stellte das Fehlen eines standardisierten Bearbeitungsformats dar. Dies führte vor allem zu Beginn des Projekts zu einer unverhältnismäßig langen Bearbeitungsdauer jedes einzelnen Konsils von ein bis zwei Stunden/Konsil. Nach Erarbeitung einer standardisierten Konsilform und mit zunehmender Arbeitsroutine konnte die Bearbeitungsdauer erheblich auf unter eine Stunde gesenkt werden (etwa 30 - 5 Minuten/Konsil).

Ausblick

Ziel ist es, eine Bearbeitungsdauer von maximal 20 Minuten pro Standard-Konsil zu erreichen. Damit könnten die Konsile einer kompletten internistischen Klinik oder sogar die eines ganzen Krankenhauses bearbeitet werden. Hierfür ist allerdings die Verfügbarkeit einer passenden Software unerlässlich. Diese sollte einen Multimedikamenten-Check durchführen können (also nicht nur das Prüfen von jeweils einem Substanz-Paar) und möglichst direkten Zugriff auf die im Krankenhausinformationssystem zur Verfügung stehenden Daten (vor allem zu den Arzneimitteln) haben. Ein Beispiel für eine solche Software ist AiDKlinik®, ein mit vielen gängigen Krankenhausinformationssystemen kompatibles System.

Weitere systematische Untersuchungen sind sinnvoll, um das hier vorgestellte System auch in anderen Krankenhäusern/Kliniken/Abteilungen hinsichtlich Praktikabilität und Kosteneffizienz zu prüfen und gegebenenfalls zu optimieren. Zudem ist auch eine Befragung der niedergelassenen Hausärzte, ob die Prüfung und Anpassung der Hausmedikation sowie entsprechende Empfehlungen in Arztbriefen hilfreich sind, in weiteren Studien zweckmäßig.

Zusammenfassend hat sich das der hier durchgeführten Pilotstudie zugrunde liegende Konzept bewährt, und das Ziel, die Arzneimittelsicherheit für Patienten zu erhöhen, erreicht.

Ein bedeutender „Nebeneffekt“ unseres Konzepts der interdisziplinären Zusammenarbeit zeichnete sich ab: Sowohl auf Seiten der behandelnden Ärztinnen und Ärzte als auch auf Seiten der Apotheker wurde die klinisch-pharmakologische Expertise erhalten und verbessert. Das getestete System soll die Ärzte im Stationsdienst unterstützen und ärztliches Handeln ergänzen. Es muss aber auch klar sein, dass die pharmazeutischen Empfehlungen sie nicht von der Verantwortung entbinden, sich eigenständig um höchstmögliche Arzneimittelsicherheit zu bemühen [5].

Kernaussagen

- Viele internistische Patienten gehören hinsichtlich Arzneimittel-Interaktionen und unerwünschten Arzneimittelwirkungen zu einer Risikogruppe.
- Die Pilotstudie hat gezeigt, dass in mehr als der Hälfte der Fälle die Medikation entsprechend den Empfehlungen geändert wurde. In knapp zwei Drittel der Fälle resultierte aus einem pharmazeutischen Konsil eine diagnostische Maßnahme und/oder eine Mitteilung an den weiterbehandelnden Arzt, was die große Relevanz einer Vernetzung von klinischer Medizin mit der klinischen Pharmazie widerspiegelt.
- Mittels strukturierter konsiliarischer Mitbeurteilung durch einen Apotheker/eine Apothekerin kann die Arzneimittelsicherheit und Behandlungsqualität erhöht werden
- Die standardisierte Konsilanforderung erlaubt einen fokussierten und somit wirtschaftlichen Einsatz pharmazeutischer Kapazitäten.
- Durch die internistisch-pharmazeutische Zusammenarbeit kann auf beiden Seiten die pharmakologische Kompetenz im Sinne der Pharmakovigilanz erhöht werden.
- Die Verwendung einer geeigneten Arzneimittelinteraktionssoftware erleichtert die Umsetzung der pharmazeutischen Konsile erheblich

Literatur

1. Bedouch P, Tessier A, Baudrant M et al.: Computerized physician order entry system combined with on-ward pharmacist: analysis of pharmacists‘ interventions. Journal of evaluation in clinical practice 2012; 18: 911 - 918.
2. Bergert FW, Braun M, Ehrenthal K et al.: Recommendations for treating adult and geriatric patients on multimedication. International journal of clinical pharmacology and therapeutics 2014; 52 Suppl 1: 1 - 64
3. Bjorkman IK, Fastbom J, Schmidt IK et al.: Drug-drug interactions in the elderly. The Annals of pharmacotherapy 2002; 36: 1675 - 1681.
4. Bremberg ER, Hising C, Nylen U et al.: An evaluation of pharmacist contribution to an oncology ward in a Swedish hospital. Journal of oncology pharmacy practice : official publication of the International Society of Oncology Pharmacy Practitioners 2006; 12: 75 - 81.
5. Brushwood DB, Nanni KR: Hospital liability for accuracy of pharmacist consultations. American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists 2009; 66: 680 - 683.
6. DEGAM: Multimedikation. In, Empfehlungen zum Umgang mit Multimedikation bei Erwachsenen und geriatrischen Patienten; 2014
7. Fertleman M, Barnett N, Patel T: Improving medication management for patients: the effect of a pharmacist on post-admission ward rounds. Quality & safety in health care 2005; 14: 207 - 211.
8. Flynn CA, Shaughnessy AF: Effectiveness of pharmacist consultations. The Journal of family practice 1996; 42: 22 - 23.
9. Haider SI, Johnell K, Thorslund M et al.: Trends in polypharmacy and potential drug-drug interactions across educational groups in elderly patients in Sweden for the period 1992 - 2002. International journal of clinical pharmacology and therapeutics 2007; 45: 643 - 653.
10. Holt S, Schmiedl S, Thurmann PA: Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. Deutsches Arzteblatt international 2010; 107: 543 - 551.
11. Hull JH 3rd, Eckel FM: Evaluation of the pharmacist as a drug therapy advisor on ward rounds. American journal of hospital pharmacy 1973; 30: 687 - 694.
12. Kovacevic SV, Miljkovic B, Vucicevic K et al.: Elderly polypharmacy patients‘ needs and concerns regarding medication assessed using the structured patient-pharmacist consultation model. Patient education and counseling 2017; 100(9): 1714 - 1719.
13. Liu C, He X (Edit.): Role of Drug Metabolism and its Mediated DDI in Drug Efficacy and Safety Part 2. Current drug metabolism 2015; 16: 848 - 849.
14. Moffett BS, Mott AR, Nelson DP et al.: Medication dosing and renal insufficiency in a pediatric cardiac intensive care unit: impact of pharmacist consultation. Pediatric cardiology 2008; 29: 744 - 748.
15. Naismith NW: Cost effectiveness of a ward pharmacist. UNA nursing journal 1974; 72: 24 - 30
16. Nielsen TR, Andersen SE, Rasmussen M et al.: Clinical pharmacist service in the acute ward. International journal of clinical pharmacy 2013; 35: 1137 - 1151.
17. Piecoro JJ, Jr., Knapp DA, Wolf HH: A pharmacist on hospital ward rounds. Journal of the American Pharmaceutical Association 1967; 7: 630 - 633.
18. Pohl-Dernick K, Meier F, Maas R et al.: Potentially inappropriate medication in the elderly in Germany: an economic appraisal of the PRISCUS list. BMC health services research 2016; 16: 109.
19. Saum KU, Schottker B, Meid AD et al.: Is Polypharmacy Associated with Frailty in Older People? Results From the ESTHER Cohort Study. Journal of the American Geriatrics Society 2017; 65: e27-e32.
20. Stewart D, Mair A, Wilson M et al.: Guidance to manage inappropriate polypharmacy in older people: systematic review and future developments. Expert opinion on drug safety 2017; 16: 203 - 213.
21. Wickop B, Harterich S, Sommer C et al.: Potentially Inappropriate Medication Use in Multimorbid Elderly Inpatients: Differences Between the FORTA, PRISCUS and STOPP Ratings. Drugs – real world outcomes 2016; 3: 317 - 325.

Interessenkonflikt:
Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Manuskriptdaten:
Eingereicht: 6. März 2018
Nach Überarbeitung angenommen: 29. Juni 2018

Zitierweise:
Körber A, Zube O, Scheit L: Optimierung der Arzneimittelsicherheit im klinischen Stationsalltag. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 271 - 275.

Citation:
Körber A, Zube O, Scheit L: Optimizing drug safety in daily clinical practice. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 271 - 275.

Für die Verfasser:
Oberfeldarzt Dr. Lorenz Scheit
Bundeswehrkrankenhaus Hamburg
Klinik für Innere Medizin
Lesserstraße180, 22049 Hamburg
E-Mail:lorenzscheit@bundeswehr.org

Der Beitrag wird im Internet unter www.wehrmed.de veröffentlicht.

Aus dem Versorgungs- und Instandsetzungszentrum Sanitätsmaterial Quakenbrück (Leiter: Flottenapotheker W. Fellmann)

Zur deutschen Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg

On the History of German Military Pharmacy in World War I

Frederik Vongehr

Zusammenfassung

Der Erste Weltkrieg 1914/18, in dem nahezu 3 800 Apotheker Dienst leisteten, war eine große Herausforderung für die militärische Pharmazie. Neben der Logistik im Heimatland mussten Feldapotheken betrieben und die Truppen an der Front und in der Etappe versorgt werden. Hinzu traten zahlreiche technische Untersuchungen, wie die Analytik von Treibstoffen und Betriebsflüssigkeiten, sowie auch forensische Gutachten. Überdies gab es im Krieg keine Erleichterung beim umfangreichen Rechnungswesen – selbst an der Front mussten die Korpsstabsapotheker anhand der Verordnungsbücher sämtliche Arzneiverordnungen auf rechnerische und sachliche Richtigkeit überprüfen.

Daneben waren Innovationen in die Sanitätsmaterialwirtschaft zu integrieren, wie neue Arzneimittel, moderne Arzneiformen oder Röntgengeräte, und an vielen Stellen mussten Apotheker improvisieren bei aus Übersee nicht mehr erhältlichen Grundstoffen für Sanitätsmaterial, wie etwa dem Kautschuk. In den besetzten Gebieten traten weitere Aufgaben hinzu: In Belgien führten die deutschen Militärapotheker die Aufsicht über das Zivilapothekenwesen und die Nahrungsmittelfabriken und waren betraut mit der Versorgung der Zivilbevölkerung mit Arzneimitteln.

Die Apotheker spielten außerdem eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung von Gassanitätsmitteln. Zwar war das Gas als Waffe von deutscher Seite in den Krieg eingeführt worden, doch bemächtigten sich auch die Kriegsgegner schnell dieser furchtbaren Waffe. Rasch mussten wirksame Gegenmaßnahmen zur Verfügung stehen. Hier waren es die Apotheker, die die ersten Schutzmittel entwickelten und auch verschiedene Varianten gegen die unterschiedlichen eingesetzten Gase ausbrachten.

Schlagworte: Militärpharmazie, Erster Weltkrieg, Sanitätsmaterial, Militärapotheker, Sanitätsdepots, Feldsanitätsausrüstung, Logistik, Gaskrieg

Summary

The first World War 1914/18 was a great challenge in military pharmacy for the almost 3.800 pharmacists serving in uniform. In addition to the logistics in the home country also field dispensaries had to be maintained and the troops at the front needed to be provided for. Other technical assistance in areas such as analytics of fuels and propellants as well as forensic surveys were as well required. Moreover, war did not allow for any facilitation of the substantial book keeping. Even at the front the corps pharmacists were accountable for the mathematically and factually correctness in accordance with the drug prescription directions.

Innovations in medical material logistics such as the usage of new remedies or field x-ray vehicles during war had to be implemented. Often the pharmacist had to improvise since medical supplies from overseas, i.e. caoutchouc, were non-longer available. The occupied territories introduced new duties: In Belgium the German Military Pharmacists had oversight over the civilian pharmaceutical system, the food factories and they were also responsible for the general supply of medication to the civilian population.

Pharmacists played a vital role in the development of gas paramedical drugs. Germany had introduced the usage of gas as a weapon of war, but with only short delay the adversaries likewise made us of these dreadful weapons. Soon the need for effective countermeasures arose. It was the pharmacists who developed the first and then various means of protection against the different deployed gases.

Keywords: military pharmacy, World War I, medical supplies, military pharmacists, medical depots, logistics, chemical warfare

Einleitung

„Wir wurden dann zirka 40 Minuten hinter dem ersten Graben unterirdisch eingesetzt, und da erlebte ich den Krieg erst einmal gründlich. Wir wurden dauernd, Tag und Nacht, beschossen, und oftmals habe ich, auf dem Bauche liegend, 8 - 10 Granaten über mich ergehen lassen müssen. Schließlich kamen wir 2 Kilometer weiter zurück, aber die feindliche Einwirkung blieb gleich stark. Mein Sanitätswagen ist mir durch Volltreffer dermaßen zerstört worden, daß manche seiner Gegenstände in Atome zerstäubt sind. Und jede Nacht gab es Granaten und Fliegerbomben.“ [18]

Diese Zeilen aus dem Feldpostbrief eines unbekannten Oberapothekers offenbaren, dass die Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg keineswegs nur aus einer verhältnismäßig kommoden Sanitätsmaterialverwaltung in der Heimat oder der Etappe bestand, sondern auch die deutschen Militärapotheker der Front so nahekommen konnten wie jeder andere Soldat.

Ein zusammenhängender Bericht über die deutsche Militärpharmazie des Ersten Weltkrieges wurde durch die Militärbehörden nicht angefertigt, obgleich wenige Fragmente der pharmazeutischen Tätigkeiten in den Kriegssanitätsberichten enthalten sind. Gleichwohl verfassten mehrere Militärapotheker Kompendien über die wichtigen Belange für Pharmazeuten beim Militär. Diese Leitfäden wurden zwar nicht von den Militärbehörden herausgegeben und hatten daher keinen amtlichen Charakter. Jedoch gewährten die erfahrenen Autoren sehr präzise Einblicke und rekurrierten dabei auf die offiziellen Vorschrif-

Abb. 1: Provisorischer Sanitätsunterstand inmitten eines Schlachtfeldes in Frankreich [18, S. 86]

ten, um den Lesern mit militärischen sowie pharmazeutisch-fachlichen Hinweisen die Vorbereitung für den Militärdienst zu erleichtern [4; 14; 19; 21]. Korrespondierend hierzu publizierten Militärapotheker verschiedene Aufsätze in pharmazeutischen Periodika und nach Kriegsende beteiligten sich die kriegsgedienten Apotheker an einer umfangreichen Auswertung der Erfahrungen. Besonders das unter Beteiligung zahlreicher kriegserfahrener Militärapotheker entstandene Werk von Gustav Devin fand internationale Beachtung, beispielsweise in den Vereinigten Staaten von Amerika, und wurde sogar ins Spanische übersetzt [1; 12, S. 948]. Trotz nicht umfänglich erhaltener Archivalien der Heerespharmazie kann so ein recht vollständiges Bild der pharmazeutischen Aufgaben und Tätigkeiten zwischen 1914 und 1918 gezeichnet werden [8; 22].

Schon zuvor und besonders im Ersten Weltkrieg war der Dreiklang aus Pharmazie, Lebensmittelchemie und Sanitätsmaterialogistik klar zu erkennen, der auch im heutigen Sinne die Wehrpharmazie ausmacht. Allerdings fand der Begriff der Wehrpharmazie erst ab den 1920er Jahren Verwendung und eine definitorische Festlegung erfolgte nicht eher als 1984 durch die Bundeswehr [2; 3; 23].

Personelle Ressourcen

Im Ersten Weltkrieg dienten 2 033 Militärapotheker im Felde und 1 711 in der Heimat. Fünf Apotheker fielen, 61 weitere starben an Krankheiten [1, S. 14f.; 7, S. 1516]. Die Einsatzorte der Apotheker waren fast über den gesamten Kriegsschauplatz verteilt und verliefen von Frankreich im Westen bis östlich nach Russland, Rumänien sowie Vorderasien – neben den überseeischen Besitzungen in Afrika und Asien. Die unter den kriegsgedienten Pharmazeuten den größten Anteil ausmachenden Oberapotheker waren keine etatmäßigen Militärangehörigen, sondern rekrutierten sich im Fall der Mobilmachung aus sogenannten Einjährig-Freiwilligen respektive Apothekern des Beurlaubtenstandes. Für Pharmazeuten bot sich nämlich beim Heer die Möglichkeit, statt einer einjährigen Militärdienstzeit am Stück mit der Waffe, den zweiten Teil des Wehrdienstes berufsbezogen abzuleisten. Diese Militärbeamten mit einem dem Leutnant vergleichbaren Dienstgrad – der Status des Offiziers für Apotheker war noch lange nicht in Sicht – kamen im Krieg der kämpfenden Truppe durchgehend am nächsten [4; 9; 10, S. 1571; 13; 14; 15; 16, S. 796; 21]. Die im Dienstgrad den Hauptleuten vergleichbaren Stabs- und Korpsstabsapotheker hatten als zumeist etatmäßige Militärapotheker ab 1902 ein Studium als Lebensmittelchemiker vorzuweisen. Die Korpsstabsapotheker waren den Stabsapothekern fachlich vor-, rangmäßig jedoch gleichgesetzt und den Standorten der Armeekorps zugeordnet [10, S. 1570f.]. Im Kriegsministerium besetzte im Frieden wie im Krieg ein Oberstabsapotheker den Spitzendienstposten in der deutschen Heerespharmazie [18].

Abb. 2: Preußischer Stabsapotheker im Jahre 1914 (Sammlung des Verfassers)

In den genannten Zahlen sind diejenigen Apotheker nicht berücksichtigt, die als Angehörige des eigentlichen Soldatenstandes am Krieg teilnahmen, darunter Einjährig-Freiwillige im ersten Halbjahr, Reserve- und Landwehroffiziere sowie Kriegsfreiwillige. Manch Approbierter diente in nicht-pharmazeutischer Tätigkeit, etwa als Ausbilder für Handgranaten, Minenwerfer und Maschinengewehre. Mitunter beantragten während des Krieges Militärapotheker auch eine Überführung vom pharmazeutischen zum Waffendienst und gelangten so in die kämpfende Truppe [11, S. 372].

Materielle Ressourcen und Logistik

Zwei Jahre vor Ausbruch des Krieges hatte die Sanitätsausrüstung des Heeres eine Überarbeitung erfahren, die ihrer Gebrauchsfähigkeit im Felde zugutekam. Die Ausrüstung beinhaltete nunmehr ampullierte und sterilisierte Lösungen stark wirksamer Substanzen wie Morphin, Scopolamin, Coffein, Adrenalin, Procain und Strophanthin, zahlreiche Wirkstoffe in Tablet-

tenform und auch Jod in Ampullen zur schnellen Bereitung einer gebrauchsfertigen Lösung. Ferner kamen die im Gegensatz zu den ursprünglichen Streichpflastern wesentlich einfacher zu handhabenden Kautschukpflaster in Gebrauch.

Die in Friedenszeiten für die Behandlung der Soldaten zur Verfügung stehenden Mittel entsprachen im Wesentlichen der Kriegssanitätsausrüstung, was eine bessere Anwendungspraxis durch das Sanitätspersonal wie auch eine vereinfachte Lagerhaltung und Wälzbarkeit nach sich zog. Da eine erste Ausstattung mit der Kriegssanitätsausrüstung bereits auf die aufstellenden Standorte dislozierte war, konnten die Truppen im Rahmen der Mobilmachung ohne Verzögerung mit der planmäßigen Sanitätsausrüstung in Marsch gesetzt werden [7, S. 1516].

Die Kriegssanitätsausrüstung enthielt auch einen überarbeiteten „Reagentienkasten“, um die gegebenenfalls im Felde zu requirierenden Arzneimittel gemäß der 5. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches auf Identität und Reinheit überprüfen zu können [1, S. 16f.].

Abb. 3: Feldapotheke (Sammlung des Verfassers)

Die Kriegs- bzw. Feldsanitätsausrüstung unterlag auch während des Krieges einer laufenden Überarbeitung, um dem aktuellen wissenschaftlichem Stand und praktischen Anforderungen gerecht zu werden. Das hierfür maßgebliche „Heeresarzneiheft“ beinhaltete mehrere hundert Präparate. Für die in Friedenszeiten nicht vorhergesehenen Einsätze in den Tropen erhielten die Soldaten überdies eine Taschenapotheke mit Chinin, Tannalbin und Wasserdesinfektionsmitteln [1, S. 19 - 23].

Die Abschneidung von überseeischen Versorgungswegen schränkte im Kriegsverlauf die Sanitätsmaterialversorgung zunehmend ein. Bis zum Jahr 1916 waren die meisten aus Friedenszeiten bekannten Artikel gut verfügbar, bis sich schließlich die versiegenden Einfuhrwege bemerkbar machten und die Heeresverwaltung, um den militärischen Bedarf an Arzneimitteln und deren Rohstoffe sicherzustellen, einen Teil der importierten Arzneimittel beschlagnahmte [1, S. 45]. Da man die zu importierende Rohbaumwolle auch zur Herstellung von Kleidung und Schießbaumwolle heranzog, wurde die Versorgung mit Verbandmitteln besonders merklich eingeschränkt. Zur Rationierung der knappen Ressourcen gründete man im Kaiserreich sogenannte Kriegsgesellschaften, jeweils zuständig für unterschiedliche Güter wie Fette, Metalle oder auch Säuren. Zivil und militärisch war auf vielen Gebieten eine materielle Vorbereitung hinsichtlich der Bevorratung kritischer Güter unzureichend, da man die tatsächliche Ausdehnung und Dauer des Krieges falsch eingeschätzt hatte [7, S. 1515; 5]. Für die Beschaffung der Arznei- und Verbandmittel existierten jedoch bereits im Frieden abgeschlossene Verträge mit den Lieferanten, die eine Belieferung auch im Mobilmachungs- und Kriegsfall regelten [1, S. 24 - 27].

In der Heimat spielte neben mehreren Sanitätsdepots vor allem das Hauptsanitätsdepot Berlin eine wichtige Rolle. Dieses wurde im Laufe des Krieges umfangreich erweitert und umfasste statt ursprünglichen 1 500 m² schließlich 54 000 m² Lagerfläche, wozu man auch die Räume von Kaufhäusern nutzte. Im letzten Kriegsjahr zählten 1 500 Personen zur Belegschaft, die sich auf 13 Abteilungen verteilten. Hier verarbeitete man neben anderen Erzeugnissen pro Jahr über 100 000 km Verbandmull und gegen Ende des Krieges auch 44 000 km Zellstoffgewebe, als ersterer zum Mangelartikel wurde [7, S. 1517]. Im Hauptsanitätsdepot Berlin existierte zudem eine Sauerstoffabteilung, zuständig für die Beschaffung und Befüllung von Sauerstoffgeräten [1, S. 172f.].

Wagonweise erfolgte für jedes Sanitätsdepot – diese Dienststellen waren bereits ab 1909 unter selbstständiger Leitung von Militärapothekern [12, S. 1572] – in den ersten Kriegswochen eine Anlieferung von zehntausenden Thermometern, hunderttausenden Spritzen, Schienen und allerlei weiterem Sanitätsmaterial [1, S. 99f.]. Die Sanitätsdepots, gewöhnlich in örtlicher Nähe der Stellvertretenden Generalkommandos aufgestellt, waren indes nicht nur logistische Einrichtungen; in diesen fand auch eine umfangreiche Herstellung von Sanitätsmaterial statt. Sie umfasste beispielsweise Tabletten, sterile Ampullen sowie Pflaster; eine eigene Verbandmittelabteilung produzierte Binden, Watte, Mull und Gipsbinden, die allesamt versandbereit hergerichtet wurden. Die ebenfalls von Stabsapothekern geleiteten heimatlichen Gütersammelstellen, aus denen das Sanitätsmaterial schließlich in die Etappensanitätsdepots verbracht wurde, kauften Waren freihändig ein oder bezogen sie zentral aus den Sanitätsdepots [18]. Die Apotheker in den Depots verbesserten im laufenden Betrieb ständig die Prozesse und ersannen beispielsweise Verfahren zur Massenabfüllung von Ampullen, über die zu Anfang des Krieges auch pharmazeutische Fachzeitschriften berichteten [17; 18].

Etappe und Operationsgebiet

Etappensanitätsdepots

Die Etappensanitätsdepots bildeten die großen Reservoirs, aus denen die frontwärts liegenden Sanitätseinrichtungen versorgt wurden. Sie lagen oft in der Nähe zu Bahnhöfen, was eine gewisse Gefahr bei Luftangriffen mit sich brachte, und hatten aus logistischen Gründen meist kleine Teilableger zwischen Front und Etappe. Vorgeschobene Gruppen-Sanitätsspeicher gewährleisteten so die Versorgung der Front, wenn das vorderste Etappensanitätsdepot zu weit zurück lag. Sogenannte Gasschutzspeicher fungierten analog. Die größeren Etappensanitätsdepots selbst wurden von Stabsapothekern geleitet. Diesen fachlich übergeordnet leitete ein Korpsstabsapotheker das angegliederte Untersuchungslaboratorium und beriet den Etappenarzt. Dem Korpsstabsapotheker unterstanden fachlich ferner die Oberapotheker der im Etappengebiet aufgestellten Kriegslazarette [18]. Militärapotheker der Etappensanitätsdepots erkundeten regulär die besetzten Gebiete im Hinblick auf Wiederinbetriebnahme

von Fabriken als Ergänzung des heimatlichen Nachschubes und die Verwendbarkeit der vorzufindenden Bestände [1, S. 189 und 192].

In den Etappensanitätsdepots hielt man große personelle und materielle Ressourcen wie Instrumentenmacher und Krankenzelte, tragbare Röntgeneinrichtungen sowie einen beträchtlichen Fuhrpark bereit, darunter in einem Fall fünf Badewagen, zehn vierspännige Feldröntgenwagen, über 70 fahrbare Trinkwasseraufbereiter mit einer Leistung von 500 l/h neben fast 100 Dampfdesinfektionswagen und 400 Pferden [4, S. 17 und 22; 1, S. 180f. und 195; 7, S. 1517].

Im Jahr 1917 unterstellte man die vormals von einem Kommandeur geleiteten Etappensanitätsdepots den Stabsapothekern, die jedoch als Militärbeamte keine unmittelbare Disziplinargewalt ausüben konnten – hier traten die Nachteile der Zwitterstellung der Apotheker als Militärbeamte besonders hervor [1, S. 12 und 195; 16, S. 810f; 24].

Hauptsanitätsdepot Antwerpen

Das Heer errichtete Ende 1914 kurzfristig in Belgien unmittelbar hinter der Front ein ursprünglich nicht geplantes Hauptsanitätsdepot mit paraindustrieller Herstellung, welches zu einer von zahlreichen Sanitätsoffizieren und Militärapothekern – sogar von verbündeten Armeen und neutralen Staaten – wiederholt besichtigten Mustereinrichtung avancierte [1, S. 295].

Im besetzten Antwerpen konnte man die Räume und Geräte der „Pharmacie centrale“ respektive „Hooft Apothek“ nutzbar machen, aus der vormals die belgischen Sanitätsdepots Sanitätsmaterial bezogen. Bereits drei Wochen nach der Einnahme von Antwerpen im Oktober 1914 setzte sich das vorgesehene Personal dorthin in Marsch, darunter ein Chefarzt als Dienststellenleiter, fünf Apotheker, mehrere Verwaltungsbeamte und weiteres Hilfspersonal. Aufgrund der logistisch günstigen Lage wurde auf Bestreben des fachtechnischen Leiters, eines Korpsstabsapothekers, hier eine Fabrikationsstätte eingerichtet, um den Bedürfnissen der Front besonders gut Rechnung tragen zu können. Pharmazeutische und technische Gerätschaften aus der Heimat und Eigenanfertigungen ergänzten den vorhandenen Maschinenpark, der aus Dampfsterilisatoren, Tablettenpressen, Perkolatoren und verschiedenen weiteren Geräten bestand. Schon kurz nach Aufstellung stellte man weiteres Personal ein und bis zur Auflösung des Depots nach drei Jahren Betriebszeit fanden dort 200 Arbeiterinnen aus der besetzten Stadt eine Verdienstmöglichkeit [1, S. 285 - 287].

Die vier eingerichteten Abteilungen, darunter das Laboratorium, die Tabletten- und Ampullenherstellung, die Verbandmittelabteilung und eine vierte für Versand und Buchführung, unterstanden Oberapothekern. Zur Herstellung gelangten Salben, Tinkturen, essigsaure Tonerde, Fluidextrakte und Protein-Silber-Zubereitungen. Letztere wurden, da als Proteinquelle lediglich Bluteiweiß verfügbar war, unter großem Aufwand aus Pferde- und Rinderblut hergestellt und erfüllten sogar die Anforderungen des Arzneibuches. Monatlich verließ über eine Tonne dieser Präparate die flämische Stadt, wodurch die Forderung des Kriegsministeriums, den gesamten Heeresbedarf in Antwerpen herzustellen, erfüllt werden konnte [1, S. 288f.].

Neben Arznei- und Verbandmitteln produzierte man auch Nahrungsmittel für die Kriegs- und Feldlazarette in großem Stil, darunter 40 t Marmelade, 20 t Kunsthonig und Fleischsaftersatz für Schwerkranke. In Nähstuben entstanden Bettlaken, Kopfkissenbezüge, Krankenbekleidung und Totenhemden. Zwei Werkstätten setzten medizinische Instrumente instand, darunter auch etliche Rekordspritzen, die von fast der gesamten Westfront zu diesem Zweck nach Antwerpen gelangten. Alleine die Buchführung der Werkstatt für chirurgische Instrumente beanspruchte schließlich zwei Mann [1, S. 290 - 293].

Tätigkeiten bei den Kompanien und Lazaretten

„Nun kam der Rest zurück, fast ohne Offiziere, Musik an der Spitze, die Maroden auf Wagen zum Schlusse. Auch die Marschierenden gingen nur langsam, alle auf Stöcke gestützt. Aus unseren Beifallsrufen machten sie sich nicht viel. Heroischer Gleichmut war den bärtigen Gesichtern aufgeprägt, die soeben den Untergang so vieler lieber Kameraden mit erlebt, aber auch dazu beigetragen hatten, den Durchbruch der Franzosen zu vereiteln.“ [18]

So erlebte ein Militärapotheker den Rückmarsch einer Kompanie aus einer verlustreichen Schlacht in der Champagne mit – ein sich in diesem Krieg an vielen Stellen wiederholender Eindruck.

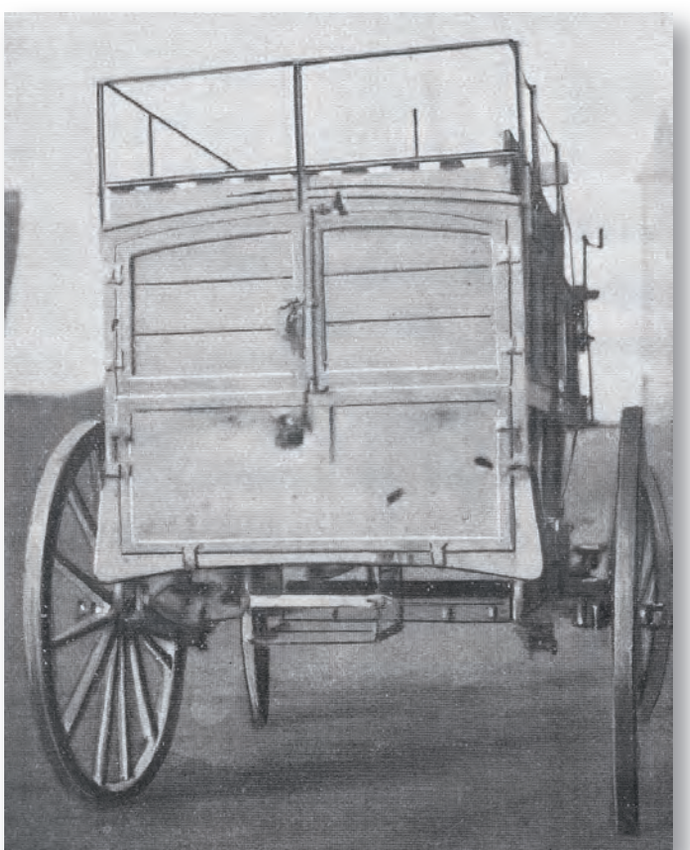


Abb. 4: Apothekenwagen [18, S. 74]

Nach der für die Organisation des Sanitätsdienstes maßgeblichen Vorschrift, der Kriegssanitätsordnung aus dem Jahr 1907, gehörte zu jedem Armeekorps ein Sanitätsbataillon, bestehend aus drei Sanitätskompanien und zwölf Feldlazaretten [4, S. 6]. Bei den Sanitätskompanien verwalteten Oberapotheker das für die Truppenverbandplätze, Hauptverbandplätze und Revierstuben bestimmte Sanitätsmaterial und stellten aus ihren Sanitäts-, vulgo

Apothekenwagen, Ersatz für das weiter an der Front Verbrauchte. Darunter waren Äther, Chloroform, Morphin, Tetanusserum, des Weiteren auch Rizinusöl, Tannalbintabletten, Salicyltalg und Kresolpuder sowie ärztliche Instrumente. Auch führten sie vor Ort Wasseruntersuchungen bzw. laborchemische Untersuchungen auf ärztliche Anweisung durch. Während großer Kämpfe mit zahlreichen Verwundeten hatten sie am Hauptverbandplatz alle Hände voll zu tun: Verbandmaterial und Arzneimittel mussten verausgabt, Kochsalz- und Glucoselösung bereitet und sterilisiert sowie Nachschub aus den Depots, notfalls auch aus Feldlazaretten rechtzeitig organisiert werden. Einige Militärapotheker haben darüber hinaus auch bei Operationen assistiert, in den Kampfphasen setzte man sie gelegentlich sogar bei der Sichtung von Verwundeten ein [1, S. 261; 18].

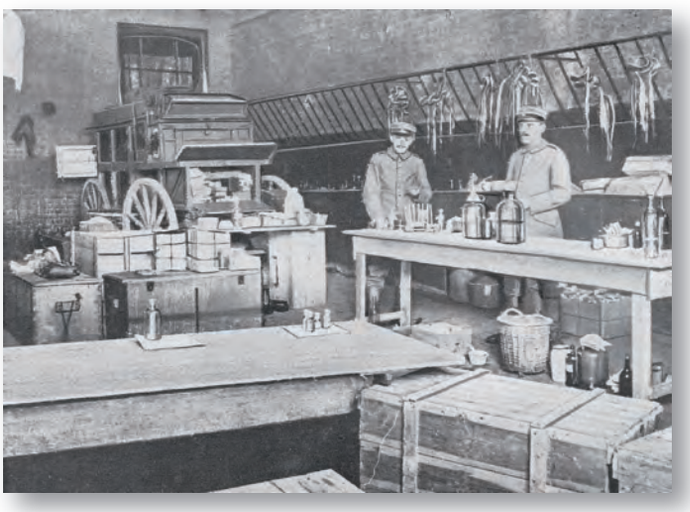


Abb. 5: Apotheke auf einem Hauptverbandplatz [18, S. 54]

In den Feldlazaretten hatten die Oberapotheker im Gegensatz zur Sanitätskompanie fachkundiges Personal zur Hand, das zum Teil zum sogenannten Apothekenhandarbeiter pharmazeutisch ausgebildet war. So standen zur Durchführung von physiologisch-chemischen (Harn und Mageninhalt), aber auch bakteriologischen (Blut und Sputum) und Lebensmittel-Untersuchungen höhere Kapazitäten zur Verfügung; zusätzlich fertigte man auch Rezepturen in größerem Maßstab an [1, S. 108; 10, S. 93f.].

Ein besonderes Dokument in diesem Zusammenhang sind die anonym veröffentlichten persönlichen Kriegserinnerungen und lebhaften Schilderungen von Leopold Rosenthaler (1875 - 1962), der in Deutschland als Kind einer jüdischen Familie geboren wurde und am Pharmazeutischen Institut der Universität Bern wirkte. Kurz nach seiner Ernennung zum außerordentlicher Professor dort zog man ihn als deutschen Militärapotheker im Rahmen der Mobilmachung ein [25]. Obgleich pharmazeutische Kriegserfahrungen in den zwanziger und dreißiger Jahren in den deutschen pharmazeutischen Periodika regelmäßig veröffentlicht wurden [z. B. 7; 6; 9 - 13; 15; 16], findet sich zu Rosenthaler nichts. Dies korreliert mit der Nichtveröffentlichung seiner wissenschaftlichen Beiträge, die die vom Nationalsozialismus gleichgeschaltete Fachpresse ablehnte. Vermutlich entschied sich Rosenthaler aus diesen Gründen für eine anonyme Veröffentlichung. Seine pharmaziehistorisch bislang wenig beachteten Erfahrungen im besetzten Frankreich oszillieren zwischen völlig friedvollen Ereignissen in idyllischen Dörfern – anfangs wurde selbst Artilleriebeschuss nicht als allzu bedrohlich empfunden – und später auch prägenden Ereignissen an der Front.

Abb. 6. Apotheke eines Feldlazarettes mit Chefarzt (links) und Oberapotheker [18, S. 49]

Kurz nach der Mobilmachung in Deutschland angelangt, meldete sich Rosenthaler beim Sanitätsamt, *„natürlich glühend vor Eifer, meine Dienste bis zum letzten Atemzug dem Vaterland zu widmen“* [18].

Rosenthalers Dienstposten als Korpsstabsapotheker befand sich zunächst in der Straßburger Festung. Da Ende 1914 deutsche Erfolge auf ein vermeintlich schnelles Ende des Krieges hindeuteten, schien es Rosenthaler *„unleidlich und ungehörig, nicht im*

Abb. 7: Korpsstabsapotheker waren zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben beritten [18, S. 33].

Felde gewesen zu sein“ [18], und er erwirkte eine Versetzung an die Westfront, die im darauffolgenden Frühjahr erfolgte.

Die mit zahlreichen Verwaltungsaufgaben betrauten Korpsstabsapotheker unterlagen durch die Bewegungen ihrer Generalkommandos einer regen Reisetätigkeit und waren beritten oder motorisiert für ihre Außendiensttätigkeiten bei diversen Inspizierungen. Durch diese Mobilität und eine relativ eigenständige Diensteinteilung erlebten sie den Krieg zum Teil in schärfsten Kontrasten, wie Rosenthaler berichtet:

„In einem der Krankenwagen sah ich ein eigenartiges Bild, das treffend die bunte Gegnerschaft zeigte, die sich im Weltkrieg gegen uns vereinigt hatte. Die vier darin beisammen liegenden Verwundeten waren: ein Russe, ein Algerer, ein Marokkaner und ein Engländer. Von diesen weniger erhebenden Eindrücken konnte man sich im Museum erholen, in dem besonders die vortrefflichen Pastelle La Tour´s durch ihre Ausführung unsere Bewunderung, durch die dargestellten Personen, darunter viele Berühmtheiten des 18. Jahrhunderts unser Interesse erregten.“

„Ich konnte nachmittags wissenschaftliche Arbeiten in einem Laboratorium ausführen, konnte dann Abends in dem schönen von den Deutschen fertiggestellten Liller Theater eine Glanzvorstellung eines deutschen Hoftheaters genießen und wenige Stunden später im Schützengraben auftauchen.“

„Es wird nicht immer leicht, daran zu glauben, daß man im Krieg und nur wenige Kilometer von der Front entfernt ist. Die Zivilbevölkerung ist noch zahlreich vorhanden, die Straßenbahnen verkehren bis weit hinaus, und in Lille kann man alles machen, was man in einer derartigen Großstadt machen kann, promenieren, flanieren, ins Theater gehen oder das Museum besuchen. Letzteres zeigt allerdings starke Spuren des Krieges.“ [18]

Korpsstabsapotheker übernahmen die Revision der Truppensanitätsausrüstung, zum Beispiel Sanitätswagen und Sanitätskästen, besichtigten gemeinsam mit Hygienikern Sanitätsunterstände in den Schützengräben und inspizierten zusammen mit den Korpsärzten die Lazarette [18]. In den Schützengräben waren die berüchtigten Wetterverhältnisse an der Westfront zuweilen hinderlich:

„Es war nicht feindliches Feuer, das mich von weiterem Vorgehen in dem Schützengraben abhielt, sondern der fürchterliche Schmutz. Ich war bis über die Kniee eingesunken, und der Weitermarsch durch den unergründlichen Schlamm des Schützengrabens war so mühsam und ermüdend, daß ich ihn einstellen musste.“ [18]

Neben der Revision der Apotheken im Felde führten Korpsstabsapotheker nicht nur chemisch-hygienische, sondern auch kriegstechnische Untersuchungen durch [18]. Sie vermittelten sogar bei der Beschaffung von Baustoffen für Lazarette und Genesungsheime [1, S. 179].

Im Felde befassten sich die Korpsstabsapotheker außerdem mit der vorschriftsmäßigen Prüfung der Verbrauchsnachweise. Sanitätskompanien und Feldlazarette mussten diese Nachweise halbjährlich zum 1. April und 1. Oktober aufstellen, die sämtliche Ab- und Zugänge des Sanitätsmaterials enthielten – zum Teil über 10 000 einzelne Positionen. Hinzu kamen die Verordnungsbücher der Lazarette, meist tausende Rezepte enthaltend. Alle diese Positionen waren durch den Korpsstabsapotheker zu überprüfen, zu vergleichen und zu korrigieren. Bei Unstimmigkeiten wurden einzelne Belege zur Aufklärung an die Einheit

Abb. 8: In einem Waldlager eingerichtete Apotheke eines Hauptverbandplatzes [18, S. 63].

übersandt und anschließend abermals geprüft, bevor das Konvolut als Ganzes wieder an die Einheit zurückging:

„Zweifellos eine langweilige, trockene, undankbare Arbeit. Und hier und da mag ein Prüfender in der Verzweiflung sich zu dem verwegenen Gedanken verstiegen haben, eine segensreiche Fliegerbombe möchte – in seiner Abwesenheit natürlich – den ganzen Nachweisungskram in ein besseres Jenseits befördern.“ [18]

Gasschutz

„War man zufällig gerade nach einem solchen Gasangriff in dem Lazarett, in das die Gaskranken befördert wurden, so bot sich ein trauriges Bild, wenn Wagen auf Wagen heranfuhr, und die Schwerkranken totenbleich, schweratmend oder röchelnd, z. T. in sterbendem Zustand, abgeladen wurden.“ [18]

Mit Beginn des Gaskrieges ab April 1915 vermehrten sich die Aufgaben der Apotheker deutlich. Über die Etappensanitätsdepots verausgabte man zunächst erste behelfsmäßige Schutzmittel und im späteren Verlauf die entsprechend verbesserten Atemschützer, Selbstretter und Chemikalienlösungen. Die anfänglichen Schutzmaßnahmen gegen Giftgas bestanden aus nicht mehr als Mullkompressen, die mit einer von den Militärapothekern hergestellten Lösung zu tränken und vor Mund und Nase zu pressen waren. Später ausgebrachte Atemschützer verfügten über Tragebänder und ermöglichten mehr Tragesicherheit und -komfort. Bei den Selbstrettern handelte es sich um tragbare Sauerstoffgeräte [1, S. 162, 194, 268, 270].

Die Korpsstabsapotheker nahmen die Stellung der Gasschutzoffiziere beim jeweiligen Korpsbereich ein, ab 1916 errichtete man von Oberapothekern geleitete Instandsetzungswerkstätten. In der Schlacht um Verdun, beginnend im Frühjahr 1916, verausgabte ein typisches Etappensanitätsdepot unter anderem nahezu 500 000 Gasmasken, 4 300 Selbstretter und 2 000 000 l Sauerstoff [1, S. 196, 266, 272]. Ab dem Herbst des gleichen Jahres kommandierte man zudem Militärapotheker von der Front zu Gasschutzkursen nach Berlin und Lübeck, was auch Firmenbesichtigungen bei Herstellern von Masken und Sauerstoffgeräten inkludierte, zum Beispiel bei der Firma Dräger. Ungefähr 1 000 Apotheker nahmen an diesen Fortbildungen teil [1, S. 165f.; 6, S. 1422; 18]. In der Verantwortung der Militärapotheker waren ferner die heimatlichen Prüfungsstellen für Gasmasken, die am Orte der Maskenhersteller lagen und nach

aufwändiger Prüfung die Abnahme durchführten, zuweilen bis zu 60 000 Stück am Tag. Als sogenannte Abnahmebeamte entsandte man Militärapotheker außerdem direkt zu den Herstellern von Maskenzubehör wie Filtereinsätzen, Taschen und Tragebändern. Ein Militärapotheker wirkte ferner als Lehrer an der Heeresgasschule in Berlin. Die Expertise der Pharmazeuten auf diesem Gebiet machten sich auch die Kriegsverbündeten zu Nutze, wie die Kommandierung mehrerer Oberapotheker dorthin zur Überwachung der Instandsetzung von Gasschutzmitteln zeigt [1, S. 162 - 169 und 278].

Chemische Untersuchungen

Den Sanitäts- bzw. Etappensanitätsdepots waren sogenannte chemische Untersuchungsstellen angegliedert, die zahlreiche Untersuchungen übernahmen – teils mehr als 1 000 monatlich [1, S. 281f.]. Hier analysierten die Apotheker Nahrungs- und Genussmittel, Zahn-, Mund- und Kopfwasser, Schmiermittel, Bremsflüssigkeiten, Reinigungsfette, Seifen, Waschmittel, Tierfutter, Decken, Bekleidung und Uniformreinigungsmittel [1, S. 38 - 40]. Hinzu kamen Brunnen und weitere Trinkwasserquellen sowie die Untersuchung von geeigneten Gegenständen aus Metall, um diese in die Heimat zu überführen [1, S. 258; 18].

Zusätzlich fertigte man regelmäßig gerichtliche Gutachten an, etwa zum Aufklären von Vergiftungen mit Todesfolge, über Leichenteile, beschlagnahmte Arzneimittel, Sprengstoffe, Urkundenfälschungen, Geheimtinten und vieles andere mehr [1, S. 59 und 131]. Die physiologischen und toxikologischen Untersuchungen umfassten ferner Substanzen zum Vortäuschen von Krankheiten und gegen Ende des Krieges auch die Untersuchung des Harns von Malaria-Erkrankten oder Personen unter Prophylaxe, um die Einnahme des Chinins zu kontrollieren, das sich keiner großen Beliebtheit erfreute [1, S. 130f.]. Die chemischen Untersuchungsstellen betätigten sich sogar an der Präparierung von witterungsbedingt unlesbar gewordenen Inschriften auf hölzernen Grabkreuzen und konnten in vielen Fällen zur Aufklärung der Namen von Gefallenen beitragen [1, S. 133].

Versorgung der Zivilbevölkerung

In den besetzten Gebieten oblagen den Militärapothekern die Sicherstellung der Versorgung der Bevölkerung und die Überwachung des Arzneimittelverkehrs [1, S. 227]. In Orten, in denen keine Zivilapotheke bestand oder eine solche nicht erreichbar war, übernahm das Militär die Arzneimittelversorgung auch für die Zivilbevölkerung; an Arme erfolgte die Abgabe kostenlos [18]. In Belgien führten die Militärapotheker zudem nicht nur die Aufsicht über die Zivilapotheken, sondern auch über die Nahrungsmittelproduktion [1, S. 283 - 285].

Bei der Beschaffung von Sanitätsmaterial versuchte man weitgehend, die Zivilapotheken in den besetzten Gebieten nicht zu tangieren. Die Korpsstabsapotheker wirkten zusammen mit der Heeresverwaltung sogar vermittelnd bei der Erteilung von Ausfuhrbewilligungen, um diese Apotheken gegebenenfalls über die pharmazeutische Industrie oder Großhandlungen aus Deutschland beliefern zu lassen, was logistisch über das Etappensanitätsdepot geschah, das von den ortsansässigen Apothekern auch das Geld einzog. In dringenden Fällen konnten Zivilapotheken in den besetzten Ländern auch unmittelbar aus den Beständen der Etappensanitätsdepots beliefert werden [1, S. 183]. In den zivilen Apotheken mussten jedoch zum Teil Beschlagnahmungen von Venena vorgenommen werden, um mutmaßlichen Vergiftungen von deutschen Soldaten Einhalt zu gebieten, die indes meist auf deren Leichtsinn zurückzuführen waren [18].

Das in vielen Fällen bestehende gute Verhältnis zur Bevölkerung der besetzten Gebiete konnte insbesondere durch sanitätsdienstliche Maßnahmen verfestigt werden:

„Viel Verdienste haben sich unsere Ärzte um die Bevölkerung erworben. Sie behandelten völlig unentgeltlich, und auch die Arzneimittel wurden lange Zeit für alle, für die arme Bevölkerung immer, ohne Bezahlung abgegeben.“ [18]

Rosenthaler bemerkte dazu weiter:

„Niemals krümmten sie einem von uns auch nur ein Haar, auf dem Lande […] war man bei Tag und bei Nacht in Wald und Flur so sicher als je in Deutschland und niemandem von uns wäre es eingefallen auf Spaziergängen eine Waffe mitzunehmen.“ [18]

Schutztruppe Deutsch-Ostafrika

Ein besonderes Kapitel der deutschen Militärpharmazie eröffnete sich bei der Kaiserlichen Schutztruppe im damaligen Deutsch-Ostafrika bei der Verteidigung der deutschen Besitzungen unter Oberstleutnant Paul von Lettow-Vorbeck (1870 - 1964). Die medizinische und pharmazeutische Versorgung war für die englische wie auch die deutsche Seite essenziell, da beide Gegner vom regelhaften Nachschub aus der Heimat abgeschnitten waren. Mit großem Einfallsreichtum und Improvisationsvermögen gelang es Regierungsapotheker und Stabsapotheker d. R. Rudolf Schulze nach Aufzehrung der Vorräte mit örtlich vorhandenen und primitiv anmutenden Ressourcen Arznei- und Verbandmittel von relativ hoher Qualität herzustellen und so die Versorgung der Truppe zu sichern. Im Zuge einer autarken Versorgung betrieb die Schutztruppe in Daressalam (heute Tansania) Spinnereien, Färbereien und Webereien, ein Laboratorium zur Gummifabrikation, und sogar ein Benzinersatz aus Kokosöl wurde hergestellt. Doch die Autarkie umfasste längst auch Arznei- und Verbandmittel: Als Salbengrundlage verwendete man das Fett autochthoner Rinder und Elefanten, das Quecksilber für Salben gewann man durch Aufreinigung aus den Überschüssen von Goldminen. Unter Rückgriff auf örtliche Ressourcen produzierte man außerdem Seifen aus Nilpferdfett, essigsaure Tonerde, Strophanthus-Tinktur, Digitalis-Ersatz, Rizinusöl, Bolus alba, Borsalbe und Pasta Zinci mit Elefantenfett als Grundlage, ferner Zahnpflegemittel wie Pasten und Bürsten aus den Mähnen von Antilopen [1, S. 376f.; 20, S. 72].

Als Rohstoff für Verbandwatte diente die örtlich vorhandene Rohbaumwolle, die aufwändig verarbeitet, entfettet und mit Kopierpressen zu entsprechenden Paketen konfektioniert wurde. Einheimische Bäume lieferten geeignete Fasern für Verbandmull. Sogar die Verwendung von Banknoten für der Not geschuldete Papierbandagen überprüfte Stabsapotheker Schulze, musste dies aber auf Befehl unterlassen – unter gleichzeitiger Wiederaufbereitung der Geldscheine [1, S. 377 - 379; 20, S. 73].

Besonderer Aufwand kam der Erzeugung des in den Tropen wichtigen Chinins zu. Insgesamt betrug der Verbrauch der deutschen Truppen in Ostafrika etwa 1 000 kg, von denen die Hälfte importiert oder erbeutet werden konnte. Die andere Hälfte wurde durch die Militärapotheker der Schutztruppe erzeugt und ermöglichte durch die Erhaltung der Kopfstärke eine Fortführung

der Kämpfe. Als zu Beginn des Jahres 1915 die Chinin-Vorräte der Schutztruppe zur Neige gingen, griff man auf die Bestände der Chinarinde zurück, gewonnen aus örtlichen Kulturen des Cinchona-Baumes. In einem kleinen Labor in Mpwapwa (Tansania) extrahierte man mit aus privaten Beständen gekauften Säuren und Kalk ein Alkaloidgemisch, allerdings nur mit einer geringen Ausbeute an Chinin selbst. Da auch größere Ansätze in Eichenfässern keinen größeren Erfolg brachten, verwendete Schulze folglich auch die gewonnenen Nebenalkaloide – stets einen Anteil Chinin enthaltend – unter der Bezeichnung *Chinoidin* in einer zehnprozentigen Lösung, die täglich einzunehmen war. Diese Zubereitung erwies sich als erfolgreich zur Malariaprophylaxe. Später konnten einige Tonnen Chinarinde erbeutet und aus dem gewonnenen Chinin auch die Zivilbevölkerung versorgt werden. Da mit dem Rückzug der deutschen Truppen die Herstellung eingestellt werden musste, wich man zur Versorgung der Soldaten auf eine flüssige Zubereitung aus, die die inoffizielle Bezeichnung „Lettowschnaps“ erhielt. In Ermangelung von Flaschen – diese bewährten sich inzwischen als Isolatoren von Feldtelegrafen-Leitungen – dienten zum Abfüllen sogar die ausgehölten Früchte des Affenbrotbaumes [1, S. 373 - 376; 20, S. 76].

Schlussbemerkung

Die Militärpharmazie der deutschen Landstreitkräfte war bereits für den Kriegsfall minutiös organisiert und nahm mit der Mobilmachung erhebliche Ausmaße an. Im Inland wie im Ausland unternahmen die deutschen Militärapotheker dabei große Anstrengungen zur Sicherstellung des Auftrages und zeigten an vielen Stellen ein bemerkenswertes Talent zur Organisation und Improvisation. Angesichts des großen im Ersten Weltkrieg betriebenen militärpharmazeutischen Aufwandes kommt der kriegsgediente Korpsstabsapotheker Leopold Rosenthaler, trotz zum Teil großer zu überwindender Schwierigkeiten, zu folgendem Schluss:

„Dem deutschen Heer hat es, so lange auch der Krieg dauerte, nie an dem gefehlt, was die Pharmazie zu besorgen hatte.“ [18]

Literatur

1. Devin G (Hrsg.): Die deutschen Militärapotheker im Weltkriege. Ihre Tätigkeit und Erfahrungen. Berlin 1920.
2. Dirks C, Krafft F: Wehrpharmazie im Nachkriegs-Deutschland. Bundeswehr und Nationale Volksarmee. Pharmazeutische Zeitung 2002; 147: 304 - 310.
3. Dirks C, Müller B: Geschichte der Wehrpharmazie. Ausstellung. Deutsche Apotheker Zeitung 1995; 135: 1986 - 1988.
4. Droste []: Für Militär-Apotheker. 100 wichtige Fragen und Antworten aus der Kriegs-Sanitäts-Ordnung. Berlin 1908.
5. Helmstädter A, Siebenand S: „Not macht erfinderisch“: Arzneimittelsubstitution im Deutschen Reich zur Zeit des Ersten Weltkriegs. In: Schmidt M, Groß D, Karenberg A (Hrsg.): Neue Forschungen zur Medizingeschichte. Beiträge des „Rheinischen Kreises der Medizinhistoriker“. Kassel 2017 (= Schriften des Rheinischen Kreises der Medizinhistoriker, 4); 269 - 294.
6. Holz M: Erinnerungsblätter aus der Geschichte der preußischen Militärpharmazie bis zur Beendigung des Krieges 1914 - 1918. Apotheker-Zeitung 1924; 39: 1418 - 1422.
7. Huttner F: Die arzneiliche Versorgung während des Krieges. Die medizinische Welt 1935; 9: 1515 - 1518.
8. Müller B: Militärpharmazie in Deutschland bis 1945. Stuttgart 1993 (= Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 68).
9. Proelss H: Bayrische bzw. deutsche Militärpharmazie. Früher, im Weltkrieg und jetzt. Apotheker-Zeitung 1931; 46: 1113 - 1117.
10. Proelss H: Deutsche Militär-Pharmazie. II. Teil. Von 1895 - 1914. Mit persönlichen Erinnerungen. Apotheker-Zeitung 1931; 46: 1570 - 1572.
11. Proelss H: Die deutschen Militärapotheker. III. Teil. Im Weltkriege. Mit persönlichen Erinnerungen. Apotheker-Zeitung 1932; 47: 371 - 375.
12. Proelss H: Die deutsche Militärpharmazie. IV. Teil. Früher, im Weltkrieg und jetzt. Apotheker-Zeitung 1932; 47: 947f.
13. Proelss H: Die neue deutsche Wehrmacht und ihre Militärpharmazie. Deutsche Apotheker-Zeitung 1936; 51: 44 - 46.
14. Proelss H, Seel E: Die Dienstverhältnisse der Deutschen Militärapotheker. Ein Unterrichts- und Nachschlagebuch für Einjährig-Freiwillige Militärapotheker, Apotheker des Beurlaubtenstandes, des Heeres und der Marine. Stuttgart 1903.
15. Reidemeister L: Beiträge zur Geschichte der Militärpharmazie. Apotheker-Zeitung 1925; 40: 291 - 293.
16. Richter A: Die Stellung der deutschen Heeresapotheker während der letzten 50 Jahre. Deutsche Apotheker-Zeitung 1939; 54: 795 - 797 sowie 810 - 812.
17. Richter E: Ampullen. Apotheker-Zeitung 1926; 41: 147f.
18. Rosenthaler L: Kriegs-Erinnerungen eines Korpsstabs-Apothekers. Mittenwald 1929.
19. Salzmann H: Der Dienst des deutschen Apothekers im Heere und in der Marine. 2. Aufl. Berlin 1900.
20. Schmitz R, Klatt G: Militärpharmazie während des 1. Weltkrieges in Deutsch-Ostafrika. Ein Beispiel für die Produktion von Sanitätsverbrauchsmaterial in Notlagen. Wehrmedizin und Wehrpharmazie 1984; 8 (4): 71 - 76.
21. Thöns A: Militärischer Dienstunterricht für einjährig-freiwillige Militärapotheker, Unter- und Oberapotheker des Deutschen Heeres. Berlin 1889.
22. Vongehr F: Geschichte der deutschen Marinepharmazie. 1871 - 1945. Die pharmazeutische Versorgung der Kaiserlichen Marine, der Reichsmarine und der Kriegsmarine. Stuttgart 2014 (= Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 103).
23. Vongehr F: Zur Geschichte der Militärpharmazie bis zum Neubeginn 1957. Wehrmedizin und Wehrpharmazie 2017; 41 (3): 12 - 14.
24. Vongehr F, Friedrich C: Status, Pflicht und Kriegsgericht – Dienstliche Schwierigkeiten der Apotheker bei der Kaiserlichen Marine. Jahrbuch 2013 der Deutschen Gesellschaft für Schiffahrts- und Marinegeschichte e. V. 2014; 16: 68 - 102.
25. Wankmüller A: Apotheker und Professor Dr. Leopold Rosenthaler aus Heilbronn. Beiträge zur württembergischen Apothekengeschichte 1982; 13 (2): 46 - 49.

Manuskriptdaten:
Eingereicht: 16. April 2018
Angenommen: 1. Juni 2018

Zitierweise:
Vongehr F: Zur deutschen Militärpharmazie im Ersten Weltkrieg. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 276 - 283.

Citation:
Vongehr F: On the History of German Military Pharmacy in World War I. Wehrmedizinische Monatsschrift 2018; 62(8): 276 - 283.

Verfasser
Oberstabsapotheker Dr. rer. nat. Frederik Vongehr
Versorgungs- und Instandsetzungszentrum Sanitätsmaterial Quakenbrück
Ostlandstraße 26, 49610 Quakenbrück
E-Mail: frederikvongehr@bundeswehr.org

Der Beitrag wird im Internet unter www.wehrmed.de veröffentlicht.

Wehrmedizinische Begutachtung

Aus dem Sanitätsunterstützungszentrum Augustdorf (Leiter: Oberstarzt Dr. Rupert Sautter)

Prävention und Gesundheitsförderung bei Soldaten[1]– das Pilotprojekt „Regelbegutachtung AVU-IGF“

Niels von Rosenstiel

Zusammenfassung

Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung sind in unserer modernen Freiwilligen- bzw. Einsatzarmee von zentraler Bedeutung. Mit der Einführung einer zyklisch jedes 3. Jahr wiederkehrenden Regelbegutachtung zur Allgemeinen Verwendungsfähigkeit auf individuelle Grundfertigkeiten / körperliche Leistungsfähigkeit besteht die Chance, die Gesundheit und das Wohlbefinden der einzelnen Soldaten zu verbessern, ein gesundes Setting zu gestalten, und einen sanitätsdienstlichen Teilbeitrag zum Gesundheitslagebild und der Einsatzverfügbarkeit der Streitkräfte bereitzustellen. Ziel ist es zudem, das wehrmedizinische Begutachtungswesen zu vereinfachen.

Schlüsselwörter: Prävention, Gesundheitsförderung, zyklische Regelbegutachtung AVU-IGF, Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitslagebild

Keywords: health prevention, health promotion, cyclic regular evaluation medical fitness – individual basic skills, health reporting, health situation

Hintergrund

In der Konzeption der Bundeswehr (KdB) vom 01. Juli 2013 wurde festgeschrieben, dass der Begriff des Einsatzes nicht auf den mandatierten Auslandseinsatz beschränkt ist, sondern alle Aufgaben umfasst, die sich aus dem gesamten Einsatzspektrum ergeben. Diese Neuausrichtung der Bundeswehr fordert von den Soldaten ein hohes Maß an physischer und psychischer Robustheit sowie persönlicher Flexibilität, um die besonderen Anforderungen des Soldatenberufs und der soldatischen Gemeinschaft anzunehmen, sie zu verinnerlichen und ihnen voll und ganz zu entsprechen.

Die individuellen Grundfertigkeiten (IGF) sowie die körperliche Leistungsfähigkeit (KLF) einschließlich der Neuausrichtung der Schießausbildung dienen dem Training und dem Erhalt der Fähigkeit zur erfolgreichen Auftragserfüllung im gesamten Aufgabenspektrum einer modernen Freiwilligen- und Einsatzarmee, in der die Anforderungen an die körperliche, geistige und psychische Leistungsfähigkeit aller Soldaten deutlich angestiegen. Individuelle Gesundheitsrisiken von Soldaten müssen daher früh erkannt werden, um die Wahrscheinlichkeit von daraus folgenden Gesundheitsschäden zu senken.

Prävention und Gesundheitsförderung

Der Sanitätsdienst der Bundeswehr stellt eine moderne integrierte, transsektorale und patientenzentrierte Gesundheitsversorgung der Soldaten sicher. Dabei werden unterschiedliche Formen und Disziplinen der Medizin unter Betonung der Arzt-Patienten-Beziehung, eines ganzheitlichen Blicks auf den Soldaten als Patienten, einer wissenschaftlichen Fundierung und einer interprofessionellen Arbeitsweise integriert. Um die Gesundheit von Soldaten der Bundeswehr langfristig zu erhalten und nachhaltig zu verbessern sowie die Qualität und Effizienz der sanitätsdienstlichen Versorgung zu optimieren, kommt – neben der Kuration und der Rehabilitation – der Prävention und der Gesundheitsförderung zunehmend Bedeutung zu. Dabei gilt es, die Regelungen des im Jahr 2015 in Kraft getretenen Gesetzes zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz) auch für Soldaten zugänglich zu machen.

Die Gesundheit der Soldaten liegt sowohl in der individuellen Verantwortung des Einzelnen, wird aber auch von der jeweiligen Lebenswelt (Setting) beeinflusst. Prävention umfasst alle Aktivitäten, die Risikofaktoren und Belastungen verringern, um so Erkrankungen zu vermeiden, zu verzögern oder weniger wahrscheinlich zu machen. Gesundheitsförderung soll die personalen, sozialen und materiellen Ressourcen und Schutzfaktoren für die Gesunderhaltung stärken. Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung zielen auf den einzelnen Soldaten als auch auf sein Setting ab, beinhalten also stets verhaltens- und verhältnisorientierte Ansätze. Eine tragende Säule der Bemühungen um qualifizierte und nachhaltige Prävention und Gesundheitsförderung sind dabei vor allem sensibilisierte und informierte Führungskräfte und Entscheidungsträger sowie qualifizierte und handlungsfähige Projektakteure.

Die Merkmale einer qualitativ gehaltvollen Gesundheitsförderung umfassen dabei insbesondere hierarchieübergreifende Zusammenarbeit, Transparenz und Partizipation, Kontinuität und Ganzheitlichkeit. In Tabelle 1 sind Merkmale und Idealvorstellungen von Gesundheitsförderung dargestellt. Eine partizipative Entscheidungsfindung wird angestrebt, da diese bei den uns anvertrauten Soldaten zu einem besseren Wissen über Präventions- und Behandlungsmöglichkeiten, zu realistischeren Erwartungen über den Verlauf einer Erkrankung und ihrer Behandlung und zu höherer Entscheidungssicherheit und Patientenzufriedenheit führt. Nutzen und Vorteile von Gesundheits-

[1] Bei der Verwendung des Begriffes „Soldat“ wurde aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die Nennung der weiblichen Form verzichtet; der Verfasser weist ausdrücklich darauf hin, dass der Begriff beide Geschlechter einbezieht..

förderung sowohl für den einzelnen Soldaten als auch für die Bundeswehr als Dienstgeber sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1: Merkmale und Idealvorstellungen der Gesundheitsförderung in der Bundeswehr

Gesundheitsförderung
• ist an der salutogenetischen Sichtweise orientiert und zielt auf die Verschiebung in Richtung des gesunden Pols des Kontinuums
• soll befähigen und setzt an Ressourcen und Potenzialen an, um Selbstbestimmung über Gesundheit zu ermöglichen und hierdurch Gesundheit zu fördern (empowerment)
• will persönliche Gesundheitskompetenzen stärken und alle Soldaten in einem Setting teilhaben lassen, um einen Erfolg entgegenzukommen (Partizipation)
• richtet sich nicht nur an Risikogruppen, sondern an alle Soldaten und stellt einen Lebens- Umwelt- und Dienstalltagsbezug her
• ist in ihren Maßnahmen zielgruppenspezifisch ausgerichtet und bezieht beispielsweise Alter und Geschlecht mit ein
• nutzt den Setting-Ansatz als Kernstrategie, integriert aber sowohl verhaltensbezogene als auch verhältnisbezogene Strategien
• ist multisektorale Zusammenarbeit, Kooperation und Netzwerkarbeit
• soll kontinuierlich-nachhaltig und ganzheitlich sowie qualitätsgesichert und effizienzorientiert sein.

Tabelle 2: Nutzen und Vorteile von Gesundheitsförderung

Nutzen für die Soldaten
• Verringerung individueller gesundheitlicher Risikofaktoren
• Verbesserung des individuellen Wohlbefindens
• Verbesserung der Fähigkeiten mit Belastungen bzw. Problemen umzugehen
• Erhöhung der persönlichen Gesundheitskompetenz
• Verbesserung der Dienstzufriedenheit und Arbeitsmoral
• Erhöhung bzw. Sicherung der persönlichen Lebensqualität
• Verbesserung der Beziehung der Soldaten untereinander sowie
• erhöhtes Selbstwertgefühl
Nutzen für die Bundeswehr
• Förderung der Kommunikationsstrukturen und-prozesse sowie des Innovationsklimas
• Verbesserung bzw. Verfestigung der Identifikation der Soldaten mit der Bundeswehr
• Steigerung von Dienstzufriedenheit und Motivation
• Verbesserung des Binnenklimas
• Fehlzeitenreduzierung bzw. Verminderung von Krankenständen von Soldaten

Die Regelbegutachtung AVU-IGF

Neben dem Anspruch auf Leistungen der unentgeltlichen truppenärztlichen Versorgung stellt zukünftig die verpflichtende zyklisch jedes 3. Jahr wiederkehrende Regelbegutachtung „Allgemeine Verwendungsfähigkeit auf individuelle Grundfertigkeiten/körperliche Leistungsfähigkeit (AVU-IGF)“ ein zusätzliches zentrales Element zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes dar. Dieser Paradigmenwechsel bzw. die Neuordnung der wehrmedizinischen Begutachtung wurde und wird durch das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg FüSK III 6) initiiert und gefördert, die Koordination erfolgt bis September 2018 durch das Kommando des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (Kdo SanDstBw II 2), anschließend durch das Kommando Regionale Sanitätsdienstliche Unterstützung (Kdo RegSanUstg G3.1).

Tabelle 3 Untersuchungsumfang der Regelbegutachtung AVU-IGF

Basisumfang:
• Befragungsbogen
• Untersuchungsbogen (SP Herz-Kreislauf-System, Orthopädie)
• Größe, Gewicht, Taillenumfang
• Blutdruck, Herzfrequenz
• Hör- und Sehtest
• Spirometrie
• Ruhe-EKG
• Labor (kleines Blutbild, CRP, Triglyceride, Cholesterin, LDL, HDL, Bz, HbA1c, GPT, GOT, GGT, Kreatinin), Urintest
Ab dem 40. Lebensjahr fakultativ:
• Ergometrie
• Sonographie
• Stuhluntersuchung auf okkultes Blut
• dermatologische Untersuchung
• urologische Untersuchung
• Koloskopie ab dem 55. Lebensjahr
• ggf. ergänzende Untersuchungen
Bei Soldatinnen:
• gynäkologische Krebsfrüherkennung 1xjährlich ab dem 20. Lebensjahr
• zusätzlich jährliche Mamma-Untersuchung ab dem 30. Lebensjahr
• Mammographie-Screening ab dem 50. Lebensjahr

Gerade der verpflichtende Charakter der Regelbegutachtung AVU-IGF ist entscheidend für den Erfolg der strukturierten Gesundheitsförderung und Prävention. Dabei wird die gesundheitliche Kompetenz der Soldaten erhöht, sowie deren gesundheitliche Souveränität gestärkt. Die Regelbegutachtung AVU-IGF bietet den Vorteil, dass alle Soldaten definierter Jahrgangsbänder alle drei Jahre in ihren konkreten Lebensbezügen erreicht werden. Die Soldaten lernen ihren persönlichen Gesundheitszu-

stand besser kennen und haben somit die Möglichkeit, Defizite auszugleichen und ihre körperliche Leistungsfähigkeit zu verbessern bzw. die Anforderungen ihres Dienstpostens besser zu meistern. Darüber hinaus können konkrete Maßnahmen zur frühzeitigen individuellen Gesundheitsförderung sowie verhältnisbezogene Interventionen, die das soldatische Umfeld betreffen, abgeleitet und umgesetzt werden.

Nach Schaffung struktureller und formaler Grundlagen und rechtlicher Rahmenbedingungen wurde auf unter Berücksichtigung sportmedizinischer Leitlinien eine Festlegung der Untersuchungsinhalte getroffen (Tabelle 3). Die Auswahl der einzelnen Untersuchungsschritte war dabei grundlegend mit dem Anspruch verbunden, die für die wehrmedizinische Begutachtung hinsichtlich der Fragestellung der gesundheitlichen Eignung zur Durchführung der KLF und IGF notwendigen Untersuchungsumfänge mit einer präventivmedizinischen Komponente zu verbinden. Die gesundheitliche Eignung ist für jede der folgenden Teilleistungen zu beurteilen:

– **Erhalt und Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit (KLF)**
  - Erwerb des Deutschen Sportabzeichens (DSA),
  - Marsch zu Fuß mit Gepäck und
  - Basis-Fitness-Test (BFT) mit Klimmhang, Pendellauf und 1000 m-Lauf;
– **Individuelle Grundfertigkeiten (IGF) – Ausbildung**
  - Beherrschen der Schießfertigkeit mit der SollOrg-Waffe (nach neuem Schießausbildungskonzept (nSAK)),
  - Beherrschen elementarer ABC-Schutzmaßnahmen und
  - Beherrschen der Selbst- und Kameradenhilfe (San-Ausbildung).

Die Begutachtungsergebnisse werden hinsichtlich der jeweiligen Fragestellung **individuell** dokumentiert. **Ganzheitlich** sind folgende Begutachtungsergebnisse möglich:

- „verwendungsfähig“,
- „verwendungsfähig mit Einschränkungen für bestimmte Tätigkeiten“,
- „vorübergehend nicht verwendungsfähig“ und
- „nicht verwendungsfähig“.

Pilotprojekt und Machbarkeitsstudie

Eine Pilotierung bzw. Machbarkeitsstudie der oben beschriebenen Begutachtung wurde vom 01. April 2017 bis 31. März 2018 an den Sanitätsunterstützungszentren Augustdorf und Kiel als zusätzlicher Begutachtungsauftrag durchgeführt. In der abschließenden Phase der Pilotierung (Februar/März 2018) wurde die AVU-IGF in Form eines sogenannten „Stresstests“ überprüft. Ziel war es dabei, neben den jahrgangsbezogenen Begutachtungen weitere anlassbezogene Begutachtungen ebenfalls als „Regelbegutachtung AVU-IGF“ durchzuführen. In der aktuell konzipierten Form beinhaltet sie ein ausführliches Untersuchungsprogramm, das über den Anspruch vergleichbarer präventiver Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung hinausgeht. Den besonderen Belastungen des Soldatenberufes wird damit unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit Rechnung getragen. Der Untersuchungsumfang ist standardisiert, erlaubt aber oder empfiehlt sogar Erweiterungen unter Berücksichtigung des Alters, des Risikoprofils und bekannter oder neu diagnostizierter Erkrankungen.

Folgende konzeptionelle Eckpunkte wurden für eine mögliche Einführung der Regelbegutachtung AVU-IGF definiert:

– **Kooperativer Ansatz:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF muss in die Lebenswelt Einsatzarmee integriert sein, d. h. gemeinsam von Akteuren der militärischen Organisationsbereiche und des Sanitätsdienstes der Bundeswehr getragen und umgesetzt werden.

– **Kein selektives Angebot**: Die Regelbegutachtung AVU-IGF ist für alle Soldaten verpflichtend.

– **Komplementärer Ansatz:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF steht mit ihrer Ausrichtung nicht in Konkurrenz zu anderen Untersuchungen bzw. Begutachtungen (wie z. B. den arbeits- und präventivmedizinischen Vorsorge-Untersuchungen), sondern stellt ein eigenständiges Instrument mit spezifischer Ausrichtung dar.

– **Einbeziehung aller relevanten Faktoren:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF muss sowohl die individuelle Gesundheit des zu untersuchenden Soldaten als auch für die Gesundheit relevanten Lebensweltfaktoren einbeziehen und valide erfassen.

– **Nutzen für die Soldaten und die Streitkräfte:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF soll die Schwerpunkte auf gesundheitliche Risiken (respektive Ressourcen) im Hinblick auf die körperliche Leistungsfähigkeit bzw. IGF legen. Die Ergebnisse können sowohl individuell, d. h. für den einzelnen Soldaten, als auch kollektiv zur Weiterentwicklung des Settings Einsatzarmee, genutzt werden.

– **Partizipation:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF soll relevante Informationen von Vorgesetzten und Akteuren des Psychosozialen Netzwerks einbeziehen und den Austausch mit allen relevanten Akteuren fördern.

– **Prävention und Gesundheitsförderung sowie Vernetzung:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF soll zu Aktivitäten für eine „gesunde Armee“ aktiv beitragen, Impulse geben und die relevanten Akteure einbinden.

– **Individuelle und anonymisierte Datennutzung:** Die Daten der Regelbegutachtung AVU-IGF sollen sowohl individuell (Rückinformation an die Vorgesetzten) als auch den einzelnen Soldaten übergreifend aufbereitet und anonymisiert genutzt werden. (Gesundheitsberichtserstattung).

– **Evaluation:** Ein Zusatznutzen wird darin gesehen, die nach der Einstellungsuntersuchung durchgeführten Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung im Längsschnitt zu betrachten.

– **Verfahrensvereinfachung und Planungssicherheit:** Die Regelbegutachtung AVU-IGF selbst wird die Zahl der insgesamt anfallenden notwendigen und anlassbezogenen Begutachtungen (z. B. Auslandsdienst-verwendungsfähigkeit, Kraftfahrverwendungsfähigkeit, Status- und Laufbahn-/AVR-Wechsel) nicht reduzieren oder ablösen, die hierzu notwendi-

ge Begutachtung und ggf. Untersuchung aber zeitlich und organisatorisch auf ein überschaubares Maß reduzieren und zeitaufwändige (auch kostenintensive) Mehrfachuntersuchungen einsparen. Zudem kann damit den militärischen Dienststellen in Zukunft im täglichen Dienstbetrieb eine höhere Planungssicherheit im Sinne der Auftragserfüllung gegeben werden.

Die evaluationsspezifischen Ziele generieren sich unmittelbar aus den Zielstellungen der Regelbegutachtung AVU-IGF und lassen sich wie folgt spezifizieren:

– Kann die Regelbegutachtung AVU-IGF erfolgreich, d. h. der Konzeption entsprechend, und unter den gegebenen Rahmen- bzw. Vor-Ort-Bedingungen durchgeführt werden?

– Findet die Regelbegutachtung AVU-IGF eine hohe Akzeptanz bei den Soldaten sowie bei den beteiligten Akteuren?

– Erreicht die Regelbegutachtung AVU-IGF einen hinreichenden Grad der Prävention vor Gesundheitsrisiken die der Soldatenberuf an sich beinhaltet und lassen sich daraus Aktivitäten ableiten, die die Chancen auf eine „gesunde Armee“ erhöhen?

– Trägt die Neuordnung der wehrmedizinischen Begutachtung zur Etablierung bzw. Schaffung von nachhaltigen Strukturen der Prävention und Gesundheitsförderung in dem Setting Streitkräfte?

– Darüber hinaus müssen die genannten möglichen Vorteile einer zyklischen Regelbegutachtung mit den möglichen Nachteilen und Risiken abgewogen werden (wie beispielsweise falsch-positive und falsch-negative Testergebnisse, Komplikationen der diagnostischen Maßnahmen, Überdiagnostik und Übertherapie).

Untersuchungsergebnisse

Die potenziell zu erwartenende Anzahl Teilnehmender in der Pilotphase betrug ca. 8 300 Soldaten, die je nach Verfügbarkeit der Truppenteile sowie in Abhängigkeit der Kapazitäten in den Pilotdienststellen in enger Absprache vorstellig werden sollten. Dabei zeigte es sich, dass aufgrund verschiedener Abfragesysteme keine einheitliche Datenbasis vorhanden war. Dies führte zu deutlichen Verzögerungen.

Neben den anlassbezogenen Begutachtungen (wie zum Beispiel auf Auslandsdienstverwendungsfähigkeit) wurden ca. 2 450 Begutachtungen AVU-IGF abgeschlossen. Gründe für die niedrige Teilnahme- bzw. Abschlussquote scheinen multifaktoriell bedingt. Insgesamt war das Wissen über Ziel und Nutzen der AVU-IGF als niedrig einzuschätzen. Insbesondere bestanden Befürchtungen vor negativen Konsequenzen bei der Feststellung von Einschränkungen der Verwendungsfähigkeit (wie Laufbahnnachteile, Zulagenverluste, drohende Dienstunfähigkeits-Verfahren) sowie vor Problemen beim Abschluss privater Versicherungen. Der präventivmedizinische Charakter wurde jedoch positiv bewertet.

Die Begutachtungsergebnisse verteilten sich wie folgt:

• 88 % „verwendungsfähig“,

• 1 % „verwendungsfähig mit mindestens einer Einschränkung“,

• 7 % „vorübergehend nicht verwendungsfähig“ und

• 4 % „dauerhaft nicht verwendungsfähig“.

Insgesamt wurden nur in Einzelfällen zuvor nicht bekannte Einschränkungen bzw. neue medizinische Diagnosen festgestellt.

Bei Probandinnen und Probanden in den ersten fünf bis zehn Dienstjahren bzw. vor Vollendung des 30. Lebensjahres zeigten sich keine Besonderheiten. Danach bestätigten sich in dieser Altersgruppe häufiger auftretenden Gelenk- und Wirbelsäulenschäden (Gesundheitsnummer GNr.) 42 und GNr. 59, gem. Anlage 3 der Zentralvorschrift A1 - 831/0 - 4000) und die ebenfalls bekannten Einschränkungen in der Verwendungsfähigkeit bezüglich Teilnahme an Gepäckmärschen sowie Sprint- und Sprungsportarten. Insgesamt sind ca. 75 % aller Ausschlüsse/Einschränkungen auf Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems zurückzuführen. Erkrankungen aus diesem Bereich führen auch in der zivilen Arbeitswelt am häufigsten zur (temporären) Arbeitsunfähigkeit.

Die Durchführung der AVU-IGF-Begutachtungen führte in der Pilotphase zu einer – mehr als zuvor erwarteten – zeitlichen und personellen Mehrbelastung für die beteiligten Sanitätsversorgungszentren (SanVersZ). Die Begutachtung bedingt in der Regel eine mindestens dreimalige Vorstellung im SanVersZ (zzgl. gegebenenfalls weitere Facharzttermine) mit einem durchschnittlichen Zeitaufwand von ca. 90 Minuten pro zu Begutachtendem; hiervon entfallen rund 60 Minuten auf das medizinische Assistenzpersonal und etwa. 30 Minuten auf das ärztliche Personal. Inwieweit die Möglichkeit der Nutzung von Daten aus der AVU-IGF für andere anlassbezogene Begutachtungen zu einer signifikanten Zeitersparnis bei letzteren führt, konnte im Detail bislang nicht nachgewiesen werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Prävention und Gesundheitsförderung sind unverzichtbare und zunehmend an Bedeutung gewinnende Bestandteile einer speziell auf die soldatischen Arbeitsbedingungen ausgerichtete sanitätsdienstliche Versorgung. Diese Ausrichtung muss immer neu gedacht und entsprechend praktiziert werden.

Durch die Einführung einer zyklisch wiederkehrenden Regelbegutachtung für alle Soldaten wird die Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung, insbesondere im Hinblick auf die individuelle Lebensarbeitszeit, in den Fokus genommen. Hiermit wird ein sanitätsdienstlicher Teilbeitrag zum Gesundheitslagebild und Einsatzverfügbarkeit der Streitkräfte geleistet und zugleich das Ziel verfolgt, den wehrmedizinischen Begutachtungsaufwand insgesamt zu reduzieren. Grundlage für diese Regelbegutachtung ist der für alle Soldaten verpflichtende Nachweis der körperlichen Leistungsfähigkeit (KLF) und der Erhalt der individuellen Grundfertigkeiten (IGF).

Die flächendeckende Umstellung der Begutachtung ist ab dem 01. Januar 2019 für eine dreijährige Erprobungsphase mit jährlicher Evaluation vorgesehen, bevor über die dauerhafte Implementierung der Regelbegutachtung AVU-IGF abschließend entschieden werden soll. Bei den Pilotdienststellen wird bis zum 31.12.2018 die jahrgangsbezogene Begutachtung weitergeführt. Die Ausbildung und Information des Sanitätspersonals erfolgt ab Juni 2018. Der Presse- und Informationsstab (PIZ)

Sanitätsdienst begleitet die Maßnahmen im Rahmen einer breit angelegten Informationskampagne mit dem Ziel der zeitnahen Information aller Soldaten begleitet.

Mit Blick auf Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention in den Streitkräften könnten mit der zyklischen Regelbegutachtung AVU-IGF nahezu alle Soldaten erreicht werden. Im Sinne der Sekundärprävention könnten gesundheitsrelevante Risikofaktoren, medizinische Auffälligkeiten oder Erkrankungen, die die körperliche Leistungsfähigkeit beeinträchtigen, frühzeitig festgestellt werden. Dadurch wäre es möglich, auf Verhaltensweisen Einfluss zu nehmen oder im Fall von Auffälligkeiten oder Erkrankungen diese frühzeitig und gezielt zu behandeln. Zudem würden die Soldaten gesundheitsbezogene Informationen und Beratung erhalten, wodurch die Begutachtungen auch primärpräventive Aufgaben erfüllen. Schließlich könnten konkrete Aktivitäten der Gesundheitsförderung (Setting-Ansatz) abgeleitet werden.

Durch eine Gesundheits- und Interventionsberichterstattung können präventive Maßnahmen beschrieben und in der Folge evidenzbasiert und zielgruppengenau auf den tatsächlichen Bedarf zugeschnitten werden. Dafür bedarf es eines weiteren Ausbaus der Berichterstattung und einer verstärkten Zusammenarbeit aller Akteure. Die aktuell erhobenen Statistiken und Prozessdaten der sanitätsdienstlichen Versorgung in der Bundeswehr lassen bislang nur partiell Rückschlüsse auf die Gesundheit des militärischen Personals zu. Mit der Einführung der Regelbegutachtung AVU-IGF steht prinzipiell ein Instrument zur Verfügung, das geeignet erscheint, einige spezifische Facetten eines „Gesundheitslagebildes“ und der Einsatzverfügbarkeit der Streitkräfte zu liefern. Hier müssen jedoch zusätzliche Informationen verfügbar gemacht oder generiert werden, um qualifizierte Aussagen im Sinne einer repräsentativen Querschnittsanalyse machen zu können, ergänzt durch Hinweise auf gesundheitspolitisch relevante zeitliche Entwicklungen und Trends.

Die Förderung der aktiven Mitwirkung der Soldaten bei anlassbezogenen und verpflichtenden Untersuchungen bzw. Begutachtungen wird bei der Gestaltung neuer Gesundheitsförderungs- und Präventionsprogramme ein Schlüsselelement sein. Angesichts begrenzter Ressourcen geht es dabei auch um die Priorisierung von Zielen und Aufgaben, um die Effektivität und Effizienz der Programme sowie und um die Bündelung und gegebenenfalls Erweiterung der vorhandenen Ressourcen. Zielbestimmung, zielorientierte Programmentwicklung und -durchführung, Steigerung der Akzeptanz und Teilnahmeraten, Qualitätsverbesserung und Evaluation sowie Absicherung von Kapazitäten werden zu entscheidenden Handlungsfeldern, um die Bereiche Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung in den Streitkräften signifikant zu stärken.

Im Hinblick auf den Fortgang bzw. die Weiterentwicklung der Regelbegutachtung AVU-IGF erscheinen neben einer wissenschaftlichen Begleitforschung und Evaluation sowie einer IT-Unterstützung der regionalen Sanitätseinrichtungen Mut zum Diskurs, Entwicklung einer realistischen und umfassenden (Langzeit-)Perspektive, offener Dialog, Transparenz, Kooperation und enger Schulterschluss sowie Lösungsorientierung, Optimismus und Kreativität von entscheidender Bedeutung. Dabei sollten insbesondere die in der Pilotphase zu beobachtenden Herausforderungen hinsichtlich Information, Sensibilisierung und Partizipation relevanter Akteure sowie hinsichtlich Kapazitätsgrenzen und Ressourcenfragen bewältigt werden. Denn nur mit einer vollständigen, validen, klaren und transparenten Datenlage erscheint eine abschließende wissenschaftliche Evaluation möglich, mit der fundierte qualitätsgesicherte Aussagen bezüglich Nutzen bzw. Mehrwert und der Zielerreichung getroffen und die bisher offenen Fragen eindeutig beantwortet werden können.

Literatur

1. World Health Organization Regionalbüro für Europa (Hrsg.): Gesundheit 2020. Rahmenkonzept und Strategie der Europäischen Region für das 21. Jahrhundert. Kopenhagen 2013.
2. Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und Prävention (Präventionsgesetz – PrävG). Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil 1 Nr. 31 vom 24.07.2015. Bundesanzeiger Verlag Köln 2013: AS. 1368 - 1379.
3. Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e. V.: Potenzial Gesundheit: Strategien zur Weiterentwicklung von Gesundheitsförderung und Prävention in der 18. Legislaturperiode aus Sicht der Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e. V. BVPG. Bonn 2013.
4. Wright MT, Lüken F, Grossmann B: Qualität in Prävention und Gesundheitsförderung. Entwicklung eines gemeinsamen Handlungsrahmens in der Qualitätsentwicklung für die Mitglieder der Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e. V., Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013;56(3): 466 - 472.
5. Jordan S: Monitoring für Prävention und Gesundheitsförderung. Der Beitrag des Monitorings und seine Berichterstattungssysteme zu Prävention und Gesundheitsförderung. Präv Gesundheitsf 2012; 7(2): 155 - 160.

Weitere Literatur beim Verfasser

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich Frau Oberstabsarzt Meike Wichmann und den Oberfeldärzten Dr. Torsten Altmeyer und Dr. Immo Niebel herzlich für ihr herausragendes Engagement bei der Planung, Durchführung und Auswertung des Pilotprojektes Regelbegutachtung AVU- IGF beim Sanitätsunterstützungszentrum Augustdorf danken.

Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Verfasser

Oberstarzt Dr. Niels von Rosenstiel

Leiter Sanitätsversorgungs- und Facharztzentrum Augustdorf

Stapelager Str. 200

32832 Augustdorf

E-Mail: nielsvonrosenstiel@bundeswehr.org

Der Beitrag wird im Internet unter www.wehrmed.de veröffentlicht.

Aus dem Sanitätsdienst

Dritte erfolgreiche Fortbildung zur Katastrophenpharmazie in Quakenbrück

Am 6. Juni 2018 fand die inzwischen dritte Fortbildungsveranstaltung zur Katastrophenpharmazie in der Artland-Kaserne statt.

Die Arbeitsgemeinschaft „Notfall- und Katastrophenpharmazie“ der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft hatte in Kooperation mit dem Versorgungs- und Instandsetzungszentrum Sanitätsmaterial (VIZ) Quakenbrück in die Artland-Kaserne zu einer Fortbildungsveranstaltung eingeladen, zu der nicht nur Vertreter der Wehrpharmazie, sondern auch zahlreiche Gäste aus dem zivilen Bereich kamen.

Abb. 1: Pharmazeutische Fortbildung unter Feldbedingungen: Flottenapotheker Fellmann erläutert den weltweiten Versorgungsauftrag des Sanitätsdienstes der Bundeswehr – fokussiert auf pharmazeutische Herausforderungen.

Apotheker Sven Lobeda aus Dresden zeigte zunächst sinnvolle und praktikable Ansätze eines Notfallmanagements in der Apotheke. Auf lebendige Art veranschaulichte der Referent, wie ein solches standardisiert aufgebaut werden kann, Risiken identifiziert und außerdem Maßnahmen zur Notfallbewältigung, zum Wiederanlauf und zur Geschäftsfortführung bei Notfällen wie „Stromausfall“, „Brand“ und „Geschäftsunfähigkeit des Apothekeninhabers“ getroffen werden können.

Im zweiten Referat stellte Flottenapotheker Wilfried Fellmann, Dienststellenleiter des VIZ Quakenbrück, die Wehrpharmazie und den Zentralen Sanitätsdienst der Bundeswehr näher vor und erläuterte den weltweiten Versorgungsauftrag. Neben der vollumfänglichen Funktion einer Bundeswehrapotheke mit einem Versorgungsumfang von weit über 70 000 Soldatinnen und Soldaten und der Versorgung eines Bundeswehrkrankenhauses gibt es hier Spezialabteilungen für Optik und Medizintechnik, die in einer „normalen“ Apotheke regelmäßig nicht zu finden sind.

Über 30 hochrangige externe Teilnehmer aus öffentlichen Apotheken, Industrie, Krankenhauspharmazie, öffentlicher Verwaltung, Apothekerkammern sowie Angehörige der Reserve und Studierende konnten die Eindrücke beim anschließenden Rundgang durch die Dienststelle vertiefen und sich von der Leistungsfähigkeit des VIZ Quakenbrück überzeugen.

Abb. 2: Das Interesse der Teilnehmenden währte bis in die Abendstunden: Gäste aus dem zivilen Bereich lernen die Module des BVP-SanMat kennen.

Besichtigt wurden beispielsweise die für die Versorgung und Bewirtschaftung von Sanitätsverbrauchsmaterial und Medizingeräten zuständigen Bereiche, die individuell auf Patienten bezogene Anfertigung von Brillen, die Produktion und Bereitstellung von Sauerstoff für medizinische Zwecke sowie die Instandsetzung von Geräten aus dem Bereich der Medizintechnik. Ein Highlight insbesondere für die Teilnehmenden aus dem zivilen Bereich waren dabei die Module des Basisversorgungspunkts (BVP) SanMat, der Herzstück der Versorgung im weltweiten Einsatz ist.

Die Resonanz der Teilnehmenden an dieser Fortbildung war überaus positiv. So konnte die Veranstaltung erneut nicht nur im Hinblick auf die Außenwirkung der Wehrpharmazie in der Fachöffentlichkeit einen wichtigen Beitrag leisten, sondern auch für den Sanitätsdienst der Bundeswehr werben.

Bilder: Bundeswehr

Oberstabsapotheker Dr. Frederik Vongehr
Versorgungs- und Instandsetzungszentrum Sanitätsmaterial Quakenbrück
E-Mail: frederikvongehr@bundeswehr.org

Habilitation für Oberstabsapotheker Dr. Paul Elsinghorst

Mit seiner Habilitationsschrift „Preparation and application of bioactive molecules for the analysis of food and biomedical samples“ sowie einer Antrittsvorlesung am 16. Mai 2018 wurde Oberstabsapotheker Dr. rer. nat. Paul Elsinghorst, Laborleiter für Rückstands- und Toxinanalytik am Zentralen Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (ZInstSanBw) München, von der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn im Fachgebiet Pharmazie habilitiert und zum Privatdozenten ernannt.

In Münster aufgewachsen trat Paul Elsinghorst im Juli 2000 als Sanitätsoffizieranwärter in Rennerod in die Bundeswehr ein.

Oberstabsapotheker Priv.-Doz. Dr. Paul Elsinghorst
(Bild: ZInstSanBw München)

Nach ersten Ausbildungsstationen im Sanitätsregiment 5 und der Reservelazarettgruppe 74 folgte nach erfolgreicher Offizierausbildung der Wechsel nach Bonn zum Studium der Pharmazie. Schon früh entdeckte er dort seine Leidenschaft für die organische Chemie und beschäftigte sich unter Anleitung von Prof. Dr. Michael Gütschow mit der Darstellung hochaffiner Liganden zur Untersuchung von Cholinesterasen. Mit einer Dissertation zum Thema „Dual-mode cholinesterase inhibitors targeting muscarinic receptors“ wurde er im Januar 2007 zum Doktor der Naturwissenschaften promoviert. Weitere Forschungsarbeiten aus diesem Gebiet wurden 2006 mit dem Heinz-Gerngroß-Förderpreis der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie und 2008 mit dem Klaus-Grohe-Preis für Medizinische Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker ausgezeichnet.

Dem Pharmaziestudium und der Approbation als Apotheker folgte ab 2006 das Studium der Lebensmittelchemie, die mit ihrem ausgeprägten analytischen Fokus einen weiteren wichtigen Baustein zum heutigen fachlichen Schwerpunkt von Dr. Elsinghorst lieferte. Bereits mehrfach konnte er durch Kombination seiner präparativ-chemischen Fähigkeiten mit analytischen Fragestellungen zur Untersuchung von Natur- und Arzneistoffen international anerkannte Forschungserkenntnisse an der Schnittstelle von Pharmazie und Lebensmittelchemie erzielen. Herausragende Ergebnisse aus dem Bereich der Lebensmittelchemie wurden 2013 mit dem Wissenschaftspreis der Heinrich-Stockmeyer-Stiftung geehrt.

Mit der Anerkennung als staatlich geprüfter Lebensmittelchemiker folgte 2010 zunächst die Versetzung an das ZInstSanBw München, der weitere Verwendungen am Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr, der Überwachungsstelle für öffentlich-rechtliche Aufgaben im Sanitätsdienst der Bundeswehr Süd und zuletzt wieder am ZInstSanBw in München folgten. Hier leitet er seit 2016 das Labor für Rückstands- und Toxinanalytik, das sich im Schwerpunkt dem Nachweis von Mykotoxinen in Lebensmitteln widmet und damit als wertvolle Unterstützung für Auslandseinsätze zur Verfügung steht. Dabei kann er auf zahlreiche Erfahrungen als Laborleiter bei KFOR 2012 und 2014 sowie auf wiederholte Einsätze als Leitender Apotheker bei EUTM Mali 2015 bis 2017 zurückblicken.

Seine aktuellen Forschungsschwerpunkte sind der Nachweis von Rückständen und Kontaminanten im Spurenbereich sowie die Entwicklung neuer einsatzrelevanter Analyseverfahren. Wichtiger Schlüssel für ihn ist die Verwendung stabilisotopenmarkierter Standards, die eine besonders präzise Quantifizierung mittels massenspektrometrischer Detektion ermöglichen und bei Bedarf im eigenen Labor synthetisiert werden können. Diese und weitere Entwicklungen profitieren maßgeblich von zahlreichen Kontakten zu Universitäten und anderen zivilen Forschungsinstitutionen sowie dem interdisziplinären Austausch im Rahmen der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Oberstabsapotheker Priv.-Doz. Dr. Elsinghorst besonders am Herzen liegt. So betreut er neben Beiträgen zur Lehre in Pharmazie und Lebensmittelchemie an den Universitäten in Bonn, Würzburg und München regelmäßig Studenten bei der Durchführung wissenschaftlicher Abschlussarbeiten am Zentralen Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München.

Auch im Namen des Leitenden Apothekers der Bundeswehr, Oberstapotheker Krappitz, gratulieren wir Oberstabsapotheker Priv.-Doz. Dr. Paul Elsinghorst herzlich zu seinen wissenschaftlichen Erfolgen und dem Erlangen der Lehrbefugnis an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Oberstapotheker Dr. Thomas Zimmermann
Institutsleiter Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München

Generalarzt a. D. Dr. Verena von Weymarn zum 75. Geburtstag

Das Bundeswehrzentralkrankenhaus Koblenz gratuliert seiner ehemaligen Chefärztin, Frau Generalarzt a. D. Dr. med. Verena von Weymarn, von ganzem Herzen zur Vollendung des 75. Lebensjahres. Ihre Person und ihr Lebensweg stehen in ganz besonderer Weise für die Perspektiven und die Möglichkeiten weiblicher Sanitätsoffiziere in der Bundeswehr.

Geboren im Juli 1943 in Riga, wuchs sie zunächst in Hannover auf und besuchte in der Folge in Lingen/Ems und Göttingen die Schule. In Göttingen nahm sie nach dem Abitur im Jahre 1964 das Studium der Humanmedizin auf, das sie in München fortsetzte und 1971 mit der Approbation abschloss.

Die Phase bis 1976 war nicht nur gekennzeichnet durch die fachliche Weiterbildung in verschiedenen Münchner Kliniken

Generalarzt Dr. von Weymarn um 1998 (Bild: PIZ SanDstBw)

und die Promotion. So kommen in dieser *„Zeit als Assistenzärztin“* auch ihre beiden Töchter zur Welt und – nachdem sie in der Münchner Abendzeitung von den ersten weiblichen Sanitätsoffizieren in der Bundeswehr gelesen hatte – wird ihr Interesse für den Arztberuf in Uniform geweckt.

Am 1. September 1976 beginnt dann mit Verwendung als Truppenärztin beim Luftwaffenversorgungsregiment 1 in Erding ihr Weg als, der sie bis an die Spitze der Luft- und Raumfahrtmedizin und in Führungspositionen des Zentralen Sanitätsdienstes der Bundeswehr führen sollte.

Die Verwendung in der Luftwaffensanitätsstaffel war für Frau Dr. von Weymarn eine prägende Zeit: Beförderung zum Oberstabsarzt, Übernahme zur Berufssoldatin, Teilnahme am Einheitsführerlehrgang an der Offizierschule der Luftwaffe, Ausbildung zur Fliegerärztin und Erwerb der Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin sowie letztlich ab 1980 die Führung der Einheit mit Beförderung zum Oberfeldarzt kennzeichnen diesen Abschnitt ihrer Karriere. Den Einheitsführerlehrgang als Hörsaalbeste abzuschließen war sicher auch ein Meilenstein auf dem Weg zu mehr Akzeptanz eines weiblichen Sanitätsoffiziers in der Truppe.

1983 führte die Verwendung als Kommandoärztin des Luftwaffenunterstützungskommandos SÜD in Karlsruhe Frau Dr. von Weymarn dann mehr und mehr in den Bereich Führung und Management des Sanitätsdienstes. Dennoch erlebte sie in dieser Verwendung mit der sechsmonatigen Kommandierung zum internationalen Fliegerarztlehrgang nach San Antonio/Texas, zu dem sie ihre Familie begleitete, eine Zeit mit vielen interessanten Begegnungen, die Eindrücke für ihren weiteren Berufsweg hinterließen.

Die Versetzung als Divisionsärztin zur 1. Luftwaffendivision nach Meßstetten im Jahr 1985 läutete für Frau Dr. von Weymarn dann wohl eine ihrer schönsten Führungsverwendungen ein, die auch mit der Beförderung zum Oberstarzt einherging. Ihr unterstellte elf Sanitätsstaffeln und acht Fliegerärzte zeugen von der großen Verantwortung und der Fülle der Aufgaben.

Im April 1989 drehte sich dann das “Personalkarussell” aufs Neue und Frau Dr. von Weymarn verließ erstmals die dienstliche Heimat in der Luftwaffe. Als erste weibliche Chefärztin übernahm sie die Verantwortung für das Bundeswehrkrankenhaus in Gießen.

Im Februar 1993 ging es dann für ein halbes Jahr zum NATO Defence College nach Rom. Dort verlebte sie nicht nur ihren 50. Geburtstag, sondern erfuhr zugleich auch von ihrer nächsten Verwendung, die sie zu einer Persönlichkeit der Zeitgeschichte machen sollte: Am 23. März 1994 wurde Frau Dr. von Weymarn vom damaligen Bundesverteidigungsminister Volker Rühe mit Wirkung vom 1. April 1994 zur ersten Frau in der deutschen Militärgeschichte in einen Generalsrang befördert und mit der Führung der Dienststelle des Generalarztes der Luftwaffe in Lohmar-Heide betraut. Schon Im Herbst 1995 sollte der nächste Dienstpostenwechsel folgen, denn Frau Generalarzt Dr. von Weymarn wurde zur stellvertretenden Amtschefin und Chefin des Stabes im Sanitätsamt der Bundeswehr in Bonn ernannt.

Zum Abschluss ihrer beruflichen Laufbahn hatte Frau Generalarzt Dr. von Weymarn dann noch einmal eine ganz besondere Herausforderung zu bestehen: Ihr wurde am 1. November 2001 die Leitung des Bundeswehrzentralkrankenhauses Koblenz übertragen. Sie war in dieser Aufgaben eine Vorgesetzte, die mit großer Weit- und Umsicht und klaren Vorgaben dieses Amt ausübte. Ihre Zeit als Chefärztin bezeichnete sie später selbst als einen *“wunderbaren Schlussakkord in einer spannenden, abwechslungsreichen und erfüllenden Dienstzeit von fast 28 Jahren”*.

Wir alle können gegenüber dem, was Frau Generalarzt a. D. Dr. von Weymarn uns an Maßstäben gesetzt und an Entwicklungen in Gang gebracht hat, nur unseren tiefen Respekt zum Ausdruck bringen. Das Bild einer Ärztin in militärisch-medizinischer Leitungsfunktion verdankt seine Konturen, seine Entwicklung und sein Selbstverständnis in ganz besonderer Weise ihrem Wirken.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bundeswehrzentralkrankenhauses wünschen ihrer ehemaligen Chefärztin alles erdenklich Gute und hoffen sehr, dass ihr auch künftig eine stabile Gesundheit als Voraussetzung für ein weiterhin aktives und erfülltes Leben im Familien- und Freundeskreis beschieden ist.

Dr. Norbert Weller, Generalarzt

Kommandeur und Ärztlicher Direktor Bundeswehrzentralkrankenhaus Koblenz

Generalarzt a. D. Dr. med. Arno Manfred Roßlau zum 70. Geburtstag

„Wir sind in der Lage auf alles zu reagieren!“ - auf diesen Satz von Generalarzt a. D. Dr. Roßlau stößt schnell, wer seine Vita im Internet nachliest. Ich stelle diesen Satz, der im Zusammenhang mit der Bewältigung der Vogelgrippe im März 2006 fiel, an den Anfang meiner Laudatio, weil dieser Satz Wesen und Wirken von Dr. Roßlau sehr treffend beschreibt. Nicht erst aus seiner Zeit als Kommandeur des Sanitätskommandos I (ab 2002) ist er uns als zupackender, wortgewaltiger und zielstrebiger Sanitätsoffizier bekannt, sondern auch aus seinen Verwendungen zuvor.

Dr. Roßlau wurde am 22. Juli 1948 als Sohn eines Grubendirektors in Gelsenkirchen geboren; dort besuchte er auch das Schalker Gymnasium. Nach dem Abitur diente er zunächst als Zeitsoldat im Heer. Nach zwei Jahren beim Fernmeldebataillon 5 in Diez im Dienstgrad Leutnant entlassen, studierte er 1972/73 Physik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen. In Erlangen zum Studium der Medizin zugelassen, trat er 1974 als Sanitätsoffizieranwärter erneut in die Bundeswehr ein. Es folgte von 1974 - 1980 das Studium der Humanmedizin in Erlangen. Er legte das Staatsexamen mit Erfolg ab und promovierte zum Doktor der Medizin.

Als Regiments- und Fliegerarzt im Heeresfliegerregiment 26 in Roth von 1981 bis 1983 hatte Dr. Roßlau früh mit Hubschraubern zu tun – eine Passion, die ihn bis heute nicht losgelassen hat.

Von 1983 bis Oktober 1987 wurde Roßlau zunächst als Dezernatsleiter im Sanitätsamt der Bundeswehr und danach als Grundsatzreferent in der Inspektion des Sanitäts- und Gesundheitswesens im Bundesministerium der Verteidigung in Bonn verwendet. Nach einer kurzen Tätigkeit am Bundeswehrzentralkrankenhaus in Koblenz wurde er zum Divisionsarzt der 10. Panzerdivision in Sigmaringen berufen. Und für einen Mediziner unbenommen ein Novum: Er erwarb an der dortigen Fahrschule den Panzerführerschein. Wer Generalarzt a. D. Dr. Roßlau als aktiven Soldaten kennenlernen durfte, hatte niemals einen Zweifel daran, dass er in der Welt des Heeressanitätsdienstes zu Hause war. Klar und prägnant in der Ansprache, immer scharf analysierend und deutlich in der Absicht ist Dr. Roßlau bis heute geblieben.

Mit der deutschen Wiedervereinigung am 3. Oktober 1990 wurde Dr. Roßlau Chefarzt des bis dahin der Nationalen Volksarmee unterstellten Lazaretts Gotha. Sechs Monate später, am 1. April 1991, wurde er Leitender Fliegerarzt des Heeres an der Heeresfliegerwaffenschule in Bückeburg. Während unserer dortigen gemeinsamen Zeit an der Alma Mater der Hubschrauberpiloten habe ich Dr. Roßlau unmittelbar als führungsstarken und fürsorglichen Vorgesetzten erlebt, immer auch beseelt von seiner ärztlichen Passion. Bereits in dieser Zeit, als Auslandseinsätze der Bundeswehr noch nicht wie heute zum Alltag gehörten, wurde Dr. Roßlau im Irak (1991, 1992) und im Rahmen der Operation Kurdenhilfe eingesetzt.

1993 wurde er als Wehrbereichsarzt zum Wehrbereichskommando VIII/14. Panzergrenadierdivision in Neubrandenburg versetzt. Zugleich war er Regimentskommandeur des Lazarettregiments 81 in Schwerin-Sternbuchholz. Für seine besonderen Verdienste wurde er 1995 mit dem Ehrenkreuz der Bundeswehr in Gold ausgezeichnet. 1996 nahm er an einem weiteren Auslandseinsatz teil und wurde Theatre Surgeon im HQ SFOR in Sarajevo. Gemeinsam mit dem damaligen Generalleutnant Hans-Peter von Kirchbach zeichnete er beim Oderhochwasser 1997 für den hygienischen Schutz und die Impfung der dort eingesetzten Soldaten verantwortlich. Am 1. Oktober 1997 wurde er kommissarischer Divisionsarzt beim Wehrbereichskommando VII / 13. Panzergrenadierdivision in Leipzig.

Generalarzt Dr. Roßlau um 2005 (Bild: Dr. Roßlau)

Als Oberstarzt wurde er am 1. April 1998 der erste und bislang einzige Sanitätsoffizier, der eine Brigade kommandierte, die Luftbewegliche Sanitätsbrigade 1 in Leer (Ostfriesland). 1999 war er bei den Internationalen Streitkräften in Osttimor (INTERFET) eingesetzt.

Seite letzte Station als aktiver Sanitätsoffizier war ab 2002 die bereits eingangs angesprochene Verwendung als Kommandeur des Sanitätskommandos I in Kiel, des damals größten Kommandos im Sanitätsdienst der Bundeswehr. Endlich zum Generalarzt befördert, initiierte er u. a. die alljährlichen Arbeitstagungen der Offiziere im Sanitätsdienst des Nordens. Er förderte daneben nachhaltig die zivil-militärische Zusammenarbeit und den Zusammenhalt der Reservelazarettorganisation. Im Juli 2008 wurde er pensioniert.

Auch hiernach blieb er nicht untätig. Der damalige Innenminister des Landes Niedersachsen, Uwe Schünemann, berief Dr. Roßlau – wohl wissend, dass er hier einen zupackenden Experten an seiner Seite hatte – in den Beraterkreis des Innenausschusses, wo er seine Expertise gemeinnützig und zum Wohle aller einbrachte.

Ich wünsche Herrn Generalarzt a. D. Dr. med. Arno Roßlau zu seinem 70. Geburtstag alles erdenklich Gute und als passioniertem Hochseesegler allzeit eine Handbreit Wasser unter dem Kiel.

Bleiben Sie gesund, bleiben Sie für den Sanitätsdienst aktiv und sichtbar und genießen Sie die Zeit mit Ihrer Familie!

Dr. Armin Kalinowski
Generalstabsarzt
Kommandeur Kommando Regionale Sanitätsdienstliche Unterstützung
Diez an der Lahn

Admiralarzt a. D. Dr. Dieter Willers zum 80. Geburtstag

Am 30. Juli 2018 feierte der ehemalige Admiralarzt der Marine, Admiralarzt a. D. Dr. Dieter Willers, in Wilhelmshaven seinen 80. Geburtstag.

Als Sohn eines Marinesanitätsoffiziers der Kriegsmarine 1938 in Bergen auf Rügen geboren, legte er im Frühjahr 1958 in Varel / Oldenburg das Abitur ab und begann anschließend – als einer der ersten wehrpflichtigen Abiturienten – seinen Grundwehrdienst bei der 1. Schiffsstammabteilung in Wilhelmshaven. Während dieser Zeit verpflichtete er sich zunächst als Reserveoffizieranwärter (Crew IV 58/R) für vier Jahre als Zeitsoldat und hatte Bordkommandos, unter anderem als Navigations- und Sperrwaffenoffizier in einem Minensuchgeschwader sowie als Gruppenoffizier an der Marineschule Mürwik.

Von 1962 bis 1968 studierte er Medizin in Marburg und Kiel, seit 1963 als Stipendiat der Bundeswehr. Regelmäßige Wehrübungen im Studium ließen ihn das Kommandantenzeugnis für Küstenminensuchboote und den Dienstgrad eines Oberleutnants zur See d. R. erwerben. Nach dem Studium folgten Medizinalassistenten- und Assistentenzeit an der Medizinischen Klinik der Kieler Universität, bis er am 1. Oktober 1970 als Stabsarzt beim Schifffahrtmedizinischen Institut der Marine in Kronshagen wieder in die Bundeswehr eintrat.

Nach Verwendungen als Truppenarzt in der Marinesanitätsstaffel Kiel, am Hygieneinstitut Hamburg und am damaligen Bernhard-Nocht-Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg hatte Dr. Willers die besondere Gelegenheit, von 1972 bis 1975 in den Gesundheitsdienst des Auswärtigen Amtes abgeordnet zu werden und als Regionalarzt an der Deutschen Botschaft in Jakarta/Indonesien zu arbeiten. Wieder in der Heimat, diente er zunächst als Chef der Marinesanitätsstaffel Eckernförde, danach als Hilfsreferent in der Personalabteilung des Bundesministeriums der Verteidigung. Am 1. April 1980 wurde er Leitender Sanitätsoffizier Marineabschnittskommando Nordsee in Sengwarden. Vom 1. Oktober 1983 bis zum 1. Oktober 1985 führte er als Referatsleiter das Referat

Admiralarzt Dr. Willers um 1997 (Bild: PIZ SanDst)

P V 6 (Personalführung für Sanitätsoffiziere und Militärmusikdienst) im Bundesministerium der Verteidigung in Bonn. Am 1. Oktober 1985 wechselte Dr. Willers als stellvertretender Admiralarzt der Marine im Marineamt wieder nach Wilhelmshaven. Am 1. Oktober 1992 wurde er auf den Dienstposten Admiralarzt der Marine und Abteilungsleiter Marinesanitätsdienst im Marineamt versetzt und am 01.04.1993 in den Dienstgrad eines Admiralarztes befördert. In dieser seine Laufbahn krönenden Funktion verblieb Admiralarzt Dr. Willers bis zum Erreichen seines Ruhestandes am 30. September 1998.

Er wirkte als Admiralarzt der Marine gestaltend an allen wichtigen Entwicklungen der damaligen Zeit mit, wie dem Aufbau des Marinesanitätsdienstes in Mecklenburg-Vorpommern, der Eingliederung von Sanitätsoffizieren der ehemaligen NVA in die Bundeswehr, der medizinischen Versorgung von Auslandseinsätzen der Marine und verschiedenen Strukturveränderungen des Marinesanitätsdienstes, die diesem im Zuge der Neuausrichtung des Sanitätsdienstes der Bundeswehr ein neues Bild gaben. Sein besonderes Interesse galt auch der Aufarbeitung der historischen Wurzeln des Marinesanitätsdienstes und so institutionalisierte er den Arbeitskreis „Marinesanitätsgeschichte“. Basierend auf seinem ausgleichenden Charakter legte er in schwierigen Zeiten mit Weitsicht, Überblick und Klugheit den Grundstein für einen bis heute erfolgreichen, leistungsfähigen und anerkannten Sanitätsdienst der Marine. In allen seinen Verwendungen bewahrte er sich ein Herz für seine Un-

tergebenen, so dass es stets eine Freude war, mit ihm zusammenzuarbeiten.

Nach wie vor widmet sich Dr. Willers durch intensives Literaturstudium insbesondere geschichtlichen und medizinischen Themen und unternimmt zusammen mit seiner Frau Monika, einer Apothekerin, ausgedehnte und spannende Reisen in die Tropen.

Der Sanitätsdienst der Bundeswehr gratuliert Admiralarzt a. D. Dr. Willers zu seinem Ehrentag sehr herzlich, wünscht ihm für das neue Lebensjahrzehnt alles erdenklich Gute und stabile Gesundheit

Dr. Stephan Apel
Admiralarzt der Marine

Nachruf Generalarzt a. D. Dr. Günter Schönfeld

Der ehemalige Kommandeur der Sanitätsakademie der Bundeswehr, Generalarzt a. D. Dr. Günter Schönfeld, ist am 19. Mai 2018 hochbetagt im Alter von 91 Jahren verstorben.

Am 20. Dezember 1926 in Hartmannsdorf, Sachsen, geboren wurde er nach Ablegen des Kriegsabiturs am Gymnasium in Chemnitz von 1943 bis 1944 als Luftwaffenhelfer und im Reichsarbeitsdienst eingesetzt. Anschließend erfolgte seine Einberufung zur Wehrmacht und 1945 eine glücklicherweise nur fünfwöchige Kriegsgefangenschaft. Nach der Entlassung wiederholte er das Abitur und nahm 1948 das Medizinstudium an der Martin-Luther-Universität in Halle/Saale auf. Nach Festnahme durch den Staatssicherheitsdienst der DDR und folgender einjähriger Haft gelang Günter Schönfeld 1952 die Flucht nach West-Berlin. Dort setzte er sein Medizinstudium fort und schloss es 1954 mit der Approbation als Arzt und der Promotion zum Doktor der Medizin ab. Die folgende Pflichtassistentenzeit absolvierte Dr. Schönfeld am Rudolf-Virchow-Krankenhaus in West-Berlin. Nur ein Jahr nach Gründung der neuen deutschen Streitkräfte trat er am 1. Dezember 1956 als Stabsarzt in die Bundeswehr ein und war zunächst in der Aufnahmeorganisation des Heeres in Wiesbaden und München tätig. Während seiner Verwendung als Truppenarzt beim Pionierbataillon 10 in Ingolstadt von 1957 bis 1963 wurde er 1962 zum Oberstabsarzt befördert. 1963 erfolgte seine Versetzung nach Munster. Dort wurde er zunächst als Truppenarzt bei der Kampftruppenschule II eingesetzt, um ab Oktober 1965 als Kompaniechef der Sanitätskompanie beim Versorgungsbataillon 96 zu dienen. Im April 1969 folgte eine Verwendung als Brigadearzt der Panzerbrigade 33 in Lingen, während der er im Mai 1969 zum Oberfeldarzt befördert wurde.

1971 führte ihn eine Berufung zum Hörsaalleiter und Inspektionschef der I. Inspektion der Lehrgruppe A erstmals an die damalige Akademie des Sanitäts- und Gesundheitswesens nach München. Mit dem Antritt seiner Verwendung als Divisionsarzt der 7. Panzergrenadierdivision in Unna wurde er mit Wirkung vom 1. Februar 1972 zum Oberstarzt ernannt. Von 1975 - 1979 schloss sich eine Tätigkeit als Korpsarzt des I. Korps in Münster an und im Oktober 1979 folgte er dem Ruf in das Bundesministerium der Verteidigung nach Bonn, in dem er als Referatsleiter II 1 in der Inspektion des Sanitäts- und Gesundheitswesens 1 wirkte. 1982 wechselte er erneut seine berufliche Wirkungsstätte und kam – unter Beförderung zum Generalarzt – als Medical Advisor zum Allied Command Europe (SHAPE) in Belgien.

Generalarzt Dr. Schönfeld um 1986 (Bild: SanAKBw, München)

Mit seiner letzten Verwendung krönte Generalarzt Dr. Schönfeld seine Laufbahn und kehrte am 1. April 1985 als Kommandeur der Akademie des Sanitäts- und Gesundheitswesens der Bundeswehr zurück nach München. Dort verblieb er bis zu seiner Zurruhesetzung am 31. März 1987.

An der Alma Mater des Sanitätsdienstes der Bundeswehr trug Generalarzt Dr. Schönfeld durch sein Wirken und Schaffen wesentlich dazu bei, den Nachwuchs im Sanitätsdienst der Bundeswehr zu prägen. Für seine Verdienste wurde er mit dem Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland, mit dem Ehrenkreuz der Bundeswehr in Gold sowie dem Ehrenzeichen der Johanniter-Unfallhilfe ausgezeichnet.

Die Sanitätsakademie der Bundeswehr gedenkt ihres ehemaligen Kommandeurs, eines überzeugten Sanitätsoffiziers, engagierten Soldaten und herzlichen Kameraden.

Dr. Gesine Krüger
Generalstabsarzt

Buchbesprechung

Radosavljevic R, Banjari I, Belojevic G (Editors):

Defence against Bioterrorism

Methods for Prevention and Control

NATO Science for Peace and Security Series A: Chemistry and Biology
272 Seiten, 24 Abbildungen, 30 Tabellen.
Springer Science+Business Media B.V, 2018
ISBN 978 - 94 - 024 - 1263 - 9 (eBook, 59,49€)
ISBN 978 - 94 - 024 - 1265 - 9 (Softcover 74,89€)
ISBN 978 - 94 - 024 - 1262 - 8 (Hardcover 149,79€)

Klimawandel, Globalisierung, militärische Konflikte, Terrorismus und Massenmigration begünstigen natürliche oder akzidentielle Ausbrüche von Infektionskrankheiten wie z. B. Ebola oder Cholera. Hinzu kommt als besondere sicherheitspolitische Herausforderung ein erhöhtes Risiko für bioterroristische Aktionen gegen die Zivilbevölkerung und Streitkräfte.

In einem interdisziplinären NATO Advanced Research Workshop (ARW) am 16. und 17. März 2017 in Belgrad (Serbien) präsentierten zivile und militärische Experten aus 11 Ländern ihr Fachwissen und ihre berufliche Erfahrung und diskutierten aktuelle Probleme und Lösungswege, um den Schutz gegen Bioterrorismus zu verbessern.

Das vorliegende Buch bietet in 16 Kapiteln einen Überblick über die Beiträge zu diesem NATO-Workshop. Diese befassten sich mit sicherheitsrelevanten, rechtlichen, wissenschaftlichen, ethischen, medizinischen, psychologischen und ökologischen Aspekten des Bioterrorismus. Zwei Kapitel behandeln die Risiken von Dual Use-Forschung sowie das ethische Dilemma moderner Biowissenschaften und der Biotechnologie. Dabei wird deren Nutzen für den Schutz gegen biologische Kampfstoffe und die Verantwortung der wissenschaftlichen Gemeinschaft betrachtet, einen möglichen Missbrauch und damit Schaden für Mensch und Tiere zu vermeiden.

Das Spektrum natürlicher und anthropogener biologischer Bedrohungen, rechtlicher Rahmenbedingungen und rechtlich unverbindlicher Instrumente, welche die Weiterverbreitung biologischer Waffen verhindern und die biologische und Lebensmittelsicherheit als Schutz gegen Bioterrorismus stärken sollen, ist in fünf Kapiteln dargelegt. Darin erläutern die Autoren die Bedeutung internationaler und nationaler Aktivitäten (u. a. B-Waffen-Übereinkommen, Proliferation Security Initiative, Global Health Security Agenda, Internationale Gesundheitsvorschriften der WHO, CBRN-Aktionsplan der EU, Good Practice-Richtlinien, ISO und Standards der Welternährungsorganisation (FAO) und Global Food Safety Initiative (GFSI)).

Zwei Kapitel informieren über die Produktion von Diagnostika und genetischen Vakzinen in pflanzlichen „Biofactories“ zur Prophylaxe von u. a. Pocken, Affenpocken, Ebola und SARS. Ein weiterer Beitrag befasst sich mit der Strategie und Struktur, den Aufgaben, Erkenntnissen und Erfahrungen der US-Nachrichtendienste im Kampf gegen Bioterrorismus. Darin wird erläutert, wie wichtig nationale und internationale Kooperation für den Austausch und die umfassende Vernetzung von Informationen auf taktischer, operativer und strategischer Ebene ist. Damit können potenzielle biologische Bedrohungen rechtzeitig identifiziert und die eigene Abwehr befähigt werden, wirksamer auf biologische Angriffe zu reagieren.

Das Buch bietet außerdem eine kritische Analyse informeller digitaler Überwachungssysteme zur Entdeckung von Krankheitsausbrüchen in Echtzeit, wie zum Beispiel ProMED-mail, Global Public Health Intelligence Network (GPHIN), HealthMap, Medical Intelligence System (MedISys), Argus oder Google Flu Trend.

Ein Kapitel widmet sich den Prinzipien und operativen sowie forensischen Konzepten des Sanitätsdienstes der Bundeswehr zur medizinischen Aufklärung und Untersuchung der Ursachen ungewöhnlicher biologischer Ereignisse und potenzieller biologischer Angriffe. Es werden die Probennahme, mobile Laborkapazitäten und Verfahren der bioforensischen Analyse vorgestellt. Dadurch lassen sich biologische Agenzien schnell identifizieren, bestätigen und verifizieren und Beweismittel für den Fall eines vorsätzlich ausgelösten Infektionsgeschehens bereitstellen. Die sichere Beurteilung solcher Vorkommnisse ist sehr schwierig, weil biologische Anschläge natürliche oder zufällige Krankheitsausbrüche nachahmen können. In einem gesonderten Artikel werden verschiedene Differenzierungsverfahren am Beispiel realer Ereignisse wie die Tularämie- und Salmonelloseausbrüche im Kosovo 1999 bzw. in den USA 1984 verglichen und bewertet.

Zwei Kapitel decken Fragen zu psychologischen und psychiatrischen Probleme (Panik und Panikstörungen), die durch biologische Angriffe ausgelöst werden, sowie zum Zusammenhang zwischen Umweltfaktoren und Bioterrorismus ab.

Ein weiterer Artikel befasst sich anhand demografischer und epidemiologischer Daten mit den Risiken für die öffentliche Gesundheit eines Landes durch die europäische Flüchtlingskrise 2015 - 2016 und zeigt Wege auf, wie mögliche Gefahren für die Gesundheit gemindert werden können.

Zwei gesonderte Kapitel präsentieren einen interessanten Ansatz zur Prävention von Biobedrohungen und Bioterrorismus auf primordialer, primärer und sekundärer Ebene. Die Idee dahinter ist, alle Aktivitäten (Information, Rechtsdurchsetzung, Überwachung, Beobachtung, epidemiologische, epizootiologische, mikrobiologische und forensische Untersuchungen sowie medizinische Gegenmaßnahmen) zu einem “Bioshield” zusammenzufassen. Dieser zielt auf die Schlüsselelemente natürlich, zufällig oder absichtlich ausgelöster epidemischer Prozesse, wie Verursacher/Infektionsquelle, Reservoir, biologischer Kampfstoff/Krankheitserreger, Ausbringungsverfahren/Übertragungsmechanismus, Ausbringungsmittel/Übertragungsfaktoren und Zielgruppe/anfällige Population, ab.

Fazit

Das Buch kann dem Sanitätsdienst der Bundeswehr als sehr nützliche Quelle aktuellen Wissens, neuer Strategien, Programme und Methoden zur Bewertung biologischer Risiken dienen. Es bietet wertvolle Lösungsansätze und Konzepte, um die Reaktionsfähigkeit in Bezug auf Bioterrorismus zu stärken und die Prävention und das Management sowohl biologischer Anschläge, als auch natürlicher bzw. zufälliger Krankheitsausbrüche zu verbessern.

Der interessierte Leser wird in allen Kapiteln eine repräsentative Anzahl an Referenzen für eine weitere Information zu den jeweiligen Themen vorfinden.

Oberstarzt a. D. Dr. Ernst-Jürgen Finke, München
E-Mail: ernst.juergen.finke@online.de

Das Buch ist für Bundeswehrangehörige über das Fachinformationszentrum der Bundeswehr (fizdokubw@bundeswehr.org) oder die ortsansässige Fachinformationsstelle ausleihbar.

Mitteilungen der DGWMP e. V.

Geburtstage September 2018

Wir gratulieren zum 80. Geburtstag und älter:

Dr. med. dent. Paul Friedrich Knees
Bogenstraße 104
22869 Schenefeld 04.09.1937

Dr. med. Ulrich Neeb
Oberleutnant z. S. d. R.
Kastanienallee 24
31224 Peine 09.09.1938

Dr. med. Laszlo Németh
Oberarzt
Obstgarten 28
78465 Konstanz 11.09.1937

Dr. med. dent. Dieter Nordholz
Admiralarzt a. D.
Dornierstraße 5
26160 Bad Zwischenahn 17.09.1926

Dr. med. Klaus Rusch
Leutnant d. R.
Kurfürstenstraße 2
32423 Minden 18.09.1938

Dr. rer. medic. Werner Richter
Oberstleutnant a. D.
Arndts Hufen 6
04349 Leipzig 21.09.1934

Ernst Schubert
Generalapotheker a. D.
Steinert 11
72505 Krauchenwies 28.09.1937

Friedrich Seil
Oberfeldapotheker a. D.
Am Lichterkopf 12
56112 Lahnstein 29.09.1938

Wir gratulieren zum 75. Geburtstag:

Dr. med. Volker Gedicke
Oberstarzt a. D.
Lange Reihe 56
59071 Hamm 05.09.1943

Dr. med. Michael-A. Reinke
Oberstarzt d. R.
Schibecker Weg 2
58840 Plettenberg 17.09.1943

Dr. med. Dieter Scholz
Oberstarzt a. D.
Ringstraße18
15344 Strausberg 15.09.1943

Gerd Walter
Oberstabsapotheker d. R.
Beethovenstraße 10
53332 Bornheim-Merten 28.09.1943

Wir gratulieren zum 70. Geburtstag:

Dr. med. vet. Hermann Hammes
Oberfeldveterinär d. R.
Auf der Bienhornschanze 19
56077 Koblenz 08.09.1948

Dr. med. Heinrich Hinsken
Stabsarzt d. R.
Droste-Hülshoff-Straße14
77654 Offenburg 29.09.1948

Die Veröffentlichung erfolgt ausschließlich aufgrund vorliegender Einverständniserklärung gem. der neuen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) vom 25. Mai 2018.

Wehrmedizinische Monatsschrift

Redaktion: Oberstarzt a. D. Dr. med. Peter Mees, Baumweg 14, 53819 Neunkirchen-Seelscheid, Telefon: +49 2247 912057, E-Mail: wmm@p-mees.de

Herausgeber: Kommando des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Presse- und Informationszentrum des Sanitätsdienstes der Bundeswehr im Auftrag des Inspekteurs/der Inspekteurin des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Von-Kuhl-Straße 50, 56070 Koblenz, Telefon: +49 261 896 13210, E-Mail: pizsanitaetsdienst@bundeswehr.org

Wissenschaftliche Beratung: Die Begutachtung von Original- und Übersichtsarbeiten sowie Kasuistiken im Rahmen des Peer-Review-Verfahrens erfolgt durch in dem Fachgebiet des jeweiligen Beitrags wissenschaftlich ausgewiesene Expertinnen und/oder Experten, die – dem Einzelfall entsprechend – in Abstimmung zwischen Redaktion und Herausgeber ausgewählt und beauftragt werden.

Verlag: Beta Verlag & Marketinggesellschaft mbH, Celsiusstraße 43, 53125 Bonn, Telefon 02 28/9 19 37 - 10, Telefax 02 28/9 19 37 - 23, E-Mail: info@beta-publishing.com; Geschäftsleitung: Heike Lange; Objektleitung: Peter Geschwill; Produktionsleitung: Thorsten Menzel. Druckvorstufe: PIC Crossmedia GmbH, Langenfeld. Druck: Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw), Zentraldruckerei Köln/Bonn.

Rechtliche Hinweise: Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Internet: Autorenhinweise sind unter www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de und www.wehrmed.de abrufbar. Die Zeitschrift steht auch als PDF-Datei unter www. sanitaetsdienst-bundeswehr.de zur Verfügung.

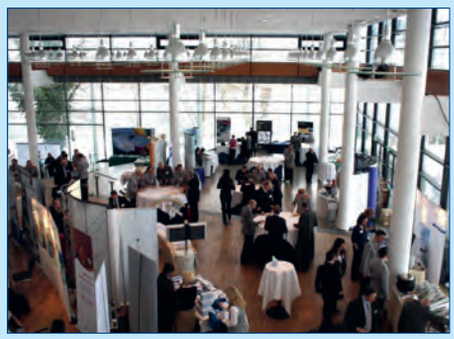
Alle namentlich gezeichneten Beiträge – soweit sie nicht ausdrücklich mit einem * gekennzeichnet sind – geben die persönlichen Ansichten der Verfasserin, des Verfassers oder der Verfasser wieder. Sie entsprechen nicht unbedingt den Auffassungen der Redaktion oder des Herausgebers. Manuskriptsendungen an die Redaktion erbeten. Erscheinungsweise mindestens acht mal im Jahr. Die aktuellen Bezugspreise sind zu finden unter: www.beta-publishing.com/publikationen. Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. ist der Bezug der Zeitschrift im Mitgliedsbeitrag enthalten. Sanitätsoffiziere der Bundeswehr, die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. sind, erhalten die „Wehrmedizinische Monatsschrift“ über ihre Dienststellen.

Deutsche Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. (DGWMP)

Kongresse & Fortbildungen mit Industrieausstellungen

Kongresskalender

10.10.2018	15. Notfallsymposium, Westerstede
24.10.2018	3. Seminar „Sanitätsdienst - Weiterentwicklung - Beschaffungsvorhaben“, Würzburg
25. - 27.10.2018	**49. Kongress der DGWMP e. V., Würzburg**
09. - 11.01.2019	Zahnmedizin in der Bundeswehr, Damp
23. - 25.01.2019	26. Jahrestagung ARCHIS, Neu-Ulm
13. - 15.03.2019	Wehrmedizinische Fortbildung, Damp
15. - 17.05.2019	3. Jahrestagung ARKOS (Arbeitskreis konservativ tätiger Sanitätsoffiziere), Hamburg
23. - 25.07.2019	5. Fachkolloquium Zahnmedizin, Kloster Banz/Bad Staffelstein
10. - 12.10.2019	**50. Kongress der DGWMP e. V., Leipzig**



Deutsche Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V.

Bundesgeschäftsstelle

Neckarstraße 2a

53175 Bonn

Telefon 0228 632420 Fax 0228 698533 E-Mail: bundesgeschaeftsstelle@dgwmp.de

Nähere Informationen unter: www.dgwmp.de

AB AUGUST 2018

DEIN WEG

Karriere im Sanitätsdienst

Sanitätsdienst
Wir. Dienen. Deutschland.

NATO OTAN

SCIENCE AND TECHNOLOGY ORGANIZATION

COLLABORATION SUPPORT OFFICE

S&T organization

HUMAN FACTORS & MEDICINE (HFM) PANEL

CALL FOR PAPERS

HFM-RSY-302 Symposium on

Evidence-based Leader Interventions for Health and Wellness

To be held in

Berlin, Germany

8-10 April 2019

The Symposium is OPEN to Partnership for Peace (PfP), Mediterranean Dialogue (MD) and Selected Contact Nations

DEADLINE FOR RECEIPT OF ABSTRACTS:

Deadline: 28 September 2018

For information please contact:

Dr. Kelly Farley (Canada) – kelly.farley@forces.gc.ca

Cdr Ass.-Prof Dr. Stefan Sammito (Host Lead: Germany) – stefansammito@bundeswehr.org

STO Collaboration Support Office – HFM Panel - BP 25 - F-92201 Neuilly-sur-Seine Cedex - France
HFM Panel Executive: Tel: +33 1 5561 2260 - Email: frank.wessel@cso.nato.int
HFM Panel Assistant: Tel: +33 1 5561 2262 - Email: marie.linet@cso.nato.int

Unsere Militärmedizinportale

www.wehrmed.de

HUMANMEDIZIN ZAHNMEDIZIN VETERINÄRMEDIZIN PHARMAZIE FÜHRUNG/ORGANISATION

www.military-medicine.com

DISASTER MEDICINE INFECTIOUS DISEASES DEPLOYMENT TRAUMATOLOGY
PTSD EXPERIENCES NURSE DENTAL

- **Unsere vernetzten Online-Portale für Militärmedizin**
- **Ausgewählte Fachartikel**
- **Kategorisiert, strukturiert, informativ**