

# Fehler, Fehlerkultur und Fehlermanagement im medizinischen Kontext

*Claude-Hélène Mayer*

## **Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. habil. Claude-Hélène Mayer, PhD, PhD  
Department of Industrial Psychology and People Management,  
University of Johannesburg, Johannesburg, South Africa.  
Email: claudemayer@gmx.net

*Über Fehler reden die wenigsten Menschen gerne. In diesem Artikel geht es um den Umgang mit Fehlern im medizinischen Kontext. Dabei werden unterschiedliche Ebenen betrachtet, auf denen Fehler auftreten können. Was Fehler im medizinischen Kontext – auf individueller und organisationaler Ebene – sind, welche Fehlerkultur konstruktiv ist, und wie wir mit Fehlern positiv umgehen können, zeigt dieser Artikel beispielhaft auf. Langfristig ist im medizinischen Kontext sicher ein Ziel, eine Fehlerkultur zu entwickeln, die Professionelle im Gesundheitssystem optimal einbindet, ihre Potenziale nutzt, um Fehler systemisch zu betrachten, als Ressource anzunehmen und sie als Kreativitätspotenziale nutzt, um Gesundheitsmanagement auf allen Ebenen optimal zu gestalten.*

**Keywords:** Fehler, Fehlerkultur, medizinischer Kontext, Kreativität, Ressource

## **Einleitung**

Fehler hat eine jede Person schon einmal in ihrem Leben gemacht, sei es auf individueller Ebene, im Blick auf den professionellen oder einen organisationalen Kontext oder im Zusammenhang mit der Annahme fehlerhafter, globaler Einstellungen, wie Werten, Glaubensannahmen oder Lebenseinstellungen.

Das Erkennen, Fehler gemacht zu haben, und das Erleben von Gefühlen und Emotionen, die im Zusammenhang mit Fehler-Erkenntnis stehen, stellen oftmals eine Herausforderung für Menschen dar. Dabei hängt es davon ab, wie Fehler von einer Person, in der Profession und Organisation und in der Kultur, definiert werden und welcher Umgang als adäquat angenommen und propagiert wird (Vanderheiden & Mayer, 2020). Kulturübergreifend werden Fehler oftmals als schambesetzt erlebt,

denn sie stellen eine Abweichung vom Standard, von der Norm, vom *Code* und *Conduct* dar, die eine gesteckte Zielerreichung nicht möglich macht. Dies ist aus psychologischer Perspektive vor allem der Fall, wenn Fehler im Zusammenhang mit Versagen eines zielorientierten Verhaltens oder des Ausbleibens der Zielerreichung gesehen werden (Morgenroth & Schaller, 2010).

Besonders brisant werden Fehler im medizinischen Kontext erlebt, in dem es oftmals sowohl um die Verantwortung für die Gesundheit von Menschen und deren Lebensqualität, als auch um Leben und Tod geht (Vanderheiden & Mayer, 2020). Entsprechend hat sich das *Institute of Medicine* in Washington, USA, bereits in den 1990er Jahren stark mit dem Thema medizinischer Fehler auseinandergesetzt (Kohn, Corrigan & Donaldson, 1999). Die Begriffsbestimmung um den Gebrauch des Wortes „Fehler“ scheint jedoch im medizinischen Kontext besonders kompliziert zu sein, da der Begriff „Fehler“ und im Englischen die Begriffe „error“, „mistakes“ oder „medical error“ abhängig von Studien und Forschenden unterschiedlich benutzt und definiert werden (Kistler et al., 2010). Entsprechend lohnt eine kurze Auseinandersetzung damit, was Fehler eigentlich sind.

### **Fehler und ihre Auswirkungen im medizinischen Kontext**

Im medizinischen Kontext haben Fehler und der Umgang mit ihnen in den vergangenen Jahren besonders in den USA und im UK Aufmerksamkeit erregt (Schrappe, 2015; Brommundt, 2018). Dabei geht es nach Kistler et al. (2010) vorwiegend um diagnostische und Behandlungsfehler. Subbe und Barach (2020) weisen darauf hin, dass – obwohl eine strenge Auswahl für Studierende der Medizin und strenge Ausbildungs- und Trainingsvorschriften herrschen – 5-10% alle Patienten in den USA Komplikationen in Behandlungen erfahren, die eine hohe Korrelation von Morbidität und Mortalität aufweisen und teilweise auf individuelle Fehler zurück zu führen sind. Im deutschen Kontext geht man davon aus, dass alleine im Jahr 2017 eine Gesamtanzahl von 13,519 Fehlern von Patienten oder Medizinern gemeldet wurden (Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e.V., [MDS], 2018). Bei diesen gemeldeten Fehlern handelt es sich um Fehler, die vorwiegend darauf beruhen, dass die Behandlung nicht angemessen ausgeführt, nicht ausreichend Sorge für die Patienten getragen, oder eine Operation nicht individuell abgestimmt wurde.

Behandlungsfehler beinhalten demnach unterschiedliche Aspekte der Gesundheitsversorgung, angefangen bei der Aufnahme medizinischer Probleme, ihrer Diagnose, der Abklärung von Therapie und Dokumentation und der Behandlung selber (MDS, 2018). Schrappe (2015) weist weitergehend darauf hin, dass spontan auftretende Probleme in der Behandlung oftmals auf Behandlungsfehler zurück zu führen seien. Diese Fehler sind demnach grundsätzlich Fehler, die im Bereich der Dienstleistung liegen, auf eine fehlerhafte Behandlungsmethode zurückzuführen sind und bei denen der Schaden der Behandlung höher liegt als der Nutzen.

In einer Studie von Elder, Pallerla und Reagan (2006) wurden in der Primärversorgung tätige Ärzte aufgefordert, Fehler zu melden, wobei sie keine Definition von Fehlern zu Grunde legten, sondern es den Ärzten selber überließen, zu entscheiden, was Fehler in ihrem professionellen Alltag seien. Dabei zeigten sich unterschiedliche Kategorien von Fehlern im professionellen Kontext: Prozessfehler vs. Ergebnisfehler, sowie selten vs. häufig auftretende Fehler, als auch System- vs. individuelle Fehler (Elder et al., 2006). Die Definitionsbreite von Fehlern in der Medizin stellt ein Problem dar. Nach Rogers et al. (2017) sollten immer System- und Individualfehler im Blick behalten werden, um schließlich Fehlerminimierung im medizinischen Kontext durchzusetzen. Dabei spielen nach Elder, von der Meulen und Cassidy (2004) medizinische Fehler besonders in vier Bereichen eine Rolle:

1. Administrative und verwaltungstechnische Fehler (fehlende Materialien, Laborfehler, Bearbeitungsfehler etc.)
2. Arzt- und personalbezogene Fehler (Zeitmanagementfehler, professionelle Fehler, Fertigungsfehler etc.)
3. Personal-Patienten-Kommunikationsfehler (Missverständnisse, Kommunikationsfehler etc.)
4. Vermeidbare, unerwünschte Ergebnisse (Arzneimittelunverträglichkeit, Diagnose- oder Behandlungsfehler).

Andere Forschende ergänzen diese Fehlerquellen und stellen fest, dass es Fehler im medizinischen Kontext besonders in den folgenden vier Bereichen gibt (Vanderheiden & Mayer, 2020):

1. Gelegenheitsfehler (durch situationale oder kontextuale Kommunikationsfehler)
2. Inhaltsfehler (durch ungenügende oder inkorrekte Informationsgabe)

3. Audienz-Fehler (durch Kommunikationslücken in Gruppenkommunikation)
4. Zweckgebundene Fehler (Kommunikationsfehler auf Grund von unklarem, unerreichbarem oder ungenügendem Zweck)

Die Kategorie, die jedoch in vielen Fehler-Modellen unbeachtet bleibt, ist die des kulturellen Einflusses. Dabei ist Kultur definiert als ein System der Koordinierung von Bedeutungen und Handlungen innerhalb einer bestimmten Gruppe (Bennett, 2017). Kulturen können entsprechend unterschiedliche sozio-kulturelle Aspekte in Betracht ziehen, wie beispielsweise Unterschiede in der Sprachkultur, der Organisationskultur, Differenzen in der Definition von Arzt- und Patientenkulturen etc., die leicht zu Missverständnissen, Fehlkodierungen und -dekodierungen und somit Fehlern auf der Verstehens-, Handlungs- und Sinnebene führen. Fehlerkulturen sind entsprechend auch Kulturen, die den Umgang mit Fehlern gerade auch im professionellen, medizinischen Bereich stark prägen (Hartels, Bauer & Heid, 2006; Löber, 2010) und näher in den Blick genommen werden sollten.

### **Fehler in Organisation und Kultur**

Fehler, die im Kontext von Organisationen auftreten und organisationsbedingt sind, werden als Organisationsfehler bezeichnet, da sie konstitutiv sind und Strukturen und Prozesse betreffen, die Auswirkungen auf das gesamte Organisationssystem haben und Gedanken, Gefühle und Verhaltensweisen einschließen, die im Gesamtsystem existieren (Goodman et al., 2011). Fehler, die in einer Organisation, wie beispielsweise in einem Krankenhaus oder in einer Arztpraxis auftreten, verweisen auf ungewollte Abweichungen von den Erwartungen innerhalb einer Organisation, welche die Ausführung der organisationalen Tätigkeit betreffen oder auf ausgeführte Tätigkeiten von Einzelpersonen, die von der Norm der Organisationskultur abweichen. So kann es beispielsweise vorkommen, dass Individuen Prozesse die von der Norm abweichen z.B. bei chirurgischen Eingriffen durchführen und Fehler deswegen vorab von anderen Personen im System nicht erkannt werden. Schließlich zeigen sich organisationsbedingte Fehler auch im organisationalen Ergebnis (Goodman et al., 2011). Diese kommen beispielsweise vor, wenn neue Computersysteme eingeführt werden, die eventuell Daten auf neue Arten und Weisen verarbeiten und das Controlling versagt. Frese und Keith (2015) gehen davon aus, dass Fehler oftmals ungewollt sind, unbewusst entstehen und gleichzeitig weitgehend

vermeidbar sind. Weiterhin muss besonders im organisationalen Kontext davon ausgegangen werden, dass „latente“ Fehler auftreten, die unerkannt bleiben und deren Konsequenzen sich erst mittelfristig oder langfristig zeigen. Nach Löber (2012) sind „latente Fehler“ Fehler, die im System selber manifest sind und nicht mehr auf einzelne, spezifische Faktoren zurück zu führen sind, sondern durch multiple, zusammenkommende Problematiken entstehen, wie beispielsweise durch das Zusammenkommen von zu langen Arbeitszeiten, Differenzen in Qualifikationsniveaus, administrativ-fehlerhafte Stationsbesetzungsplänen, Stress etc. Wie Fehler auf individueller oder aber auch organisationaler Ebene gesehen und definiert werden, hängt üblicherweise von der Organisationskultur ab. Diese ist normalerweise ein organisationales Handwerkszeug, das Motivation, Produktivität, Ethik etc. in einer Organisation beeinflusst (Kose & Korkmaz, 2019) und der Klebstoff ist, der eine Organisation zusammenhält (Al Issa, 2019). Organisationskulturen beeinflussen auch, ob Fehler als positive oder negativ gesehen werden und wie mit ihnen umgegangen wird (Harteis, Bauer & Gruber, 2008).

### **Fehler als Ressource im medizinischen Kontext**

Der Umgang mit Fehlern, die allgemein als unvermeidbar und negativ betrachtet werden (Frese, 1993), ist interdisziplinär vielfach beschrieben worden. Dabei verweisen van Cott (2018) und van Rooij, (2015) darauf, dass sie konstruktiv und als Ressourcen für Verbesserungen aufgefasst werden sollten.

In frühen Studien zum Umgang mit Fehlern und Computerprogrammen zeigt Frese (1993) auf, dass Experten mehr professionelle Fehler machen als Berufseinsteiger, diese jedoch auch schneller entdecken. Gleichzeitig wird immer wieder hervorgehoben, dass ein kritisches Fehlermanagement und Fehlerprävention absolut unumgänglich sind, um langfristig Fehler zu minimieren oder auch zu vermeiden (Amini & Mortazavi, 2013). Gleichzeitig wird in der vergangenen Dekade immer wieder auf das Konzept der „error-friendliness“ hingewiesen, in dem zwischen der Fehlerfreundlichkeit auf individueller Ebene und im Blick auf Haltung und Einstellung einerseits und dem Management von Wissen andererseits verwiesen wird (Gartmeier, 2009). Soll nun mit Fehlern im professionellen, organisationalen Kontext konstruktiv und positiv umgegangen und eine ressourcenorientierte Haltung erreicht werden, so sollte diese durch eine konstruktiv-orientierte Fehler-Organisationskultur unterstützt werden. Dabei muss eine Organisationskultur bestimmte Züge aufweisen,

um fehlerfreundlich zu sein, wie z.B. die Grundlage eines allgemeinen Gefühls der Sicherheit, eine offene Lernkultur und experimentelle Möglichkeiten außerhalb des Organisationsalltags (Löber, 2012). In Forschungen im medizinischen Kontext (Edmundson, 2004; Edmundson & Verdin, 2018) zeigt sich, dass besonders soziale Fairness und konstruktives soziales Klima, positiver Umgang mit Fehlern, und das Sicherheitsempfinden eine wichtige Rolle spielen, um individuelles und organisationales Lernen aus Fehlern zu ermöglichen. Zudem sollte immer gewährleistet sein, dass so viele Ideen und unterschiedliche Perspektiven wie möglich einbezogen werden, damit kein „think tank“ kreiert wird, in dem nur eine eingeschränkte oder einseitige Analyse möglich ist – entsprechend kann kulturelle Vielfalt hier einen wichtigen Beitrag leisten, um interkulturelle Herangehensweisen an Fehlermanagement auszuloten und konstruktive Ansätze sogar kulturübergreifend zu installieren (Vanderheiden & Mayer, 2020).

### **Strategien und Interventionen im Umgang mit Fehlern auf individueller und organisationaler Ebene**

Der Umgang mit Fehlern kann auf individueller und organisationaler Ebene betrachtet werden. Fischer, Carow and Eger (2020) betonen, dass besonders das Fehlermanagement im Kontext persönlicher Charakteristika auf individueller Ebene zu verstehen ist. Persönliche Charaktereigenschaften können dazu beitragen, dass ein Coping erreicht wird, das dem Fehlermanagement zuträglich ist (Kase, Ueno, & Oishi, 2018). Basierend auf wirkungsvollen individuellen Coping-Strategien werden Fehler entsprechend gehandhabt. Nach Fischer et al. (2020) werden Fehler auf individueller Ebene am ehesten gemanaged, wenn Menschen in der Lage sind, positive Umformulierungen zu finden, wie beispielsweise durch den Einsatz von Humor, wenn sie soziale Unterstützung und Selbstwirksamkeit erfahren, und Coping-Strategien erlernt haben, die wirkungsvoll sind. Diese individuellen Fähigkeiten des Fehlermanagement spielen dann auch auf organisationaler und gesellschaftlicher Ebene eine wichtige Rolle.

Harry und Sweller (2016) betonen, dass Gesundheitsorganisationen und Gesundheitssysteme immer komplexer werden und das Sammeln und Auswerten großer Datenmengen klinische Systeme und die Menschen, die in ihnen arbeiten, überfordert. Entsprechend braucht es neue Strategien im Umgang mit dem Erkennen und Managen von Fehlern.

Brommundt (2020), beispielsweise, verweist darauf, dass jeder Fehler und jedes Fehlermanagement im medizinisch-organisationalem Kontext in den Niederlanden in eine weitergehende gesellschaftliche Fehlermanagementkultur eingebunden sind. Dabei zeigt es sich, dass starke hierarchische Strukturen und nicht-innovative Ansätze in den Niederlanden wenig effektiv sind und dass es einer medizinischen Kultur bedarf, die auf „Empowerment“ des Personals setzt. Dabei hebt Brommundt (2020) hervor, dass besonders das Personal, das traditionell auf unteren Hierarchiestufen im medizinischen Kontext angesiedelt ist, besonders gestärkt werden sollte, um Fehler aufzuzeigen, anzugehen und zu beheben. Diese Bestärkung des Personals sollte über die Aussicht auf mehr Verantwortung und Partizipation im System geschehen – Aspekte, die für medizinisches Fachpersonal oftmals sehr motivierend und wichtig sind. Systeme, die im medizinischen Kontext auf einer solchen Kultur der Bestärkung und der Motivation des Individuums aufbauen, gibt es in den Niederlanden seit den 1980er Jahren. Hier spielt die Verantwortung im Blick auf die Arbeit mit *Checklists* beispielsweise eine besondere Rolle, deren Überprüfung insbesondere auch von Personal auf unteren hierarchischen Stufen überprüft und zum Fehlermanagement eingesetzt werden können, wie beispielsweise die *Surgical Safety Checklist* der WHO (Haynes et al., 2009; WHO 2019), die in den Niederlanden kulturadäquat angepasst wurde und standardisiert eingesetzt wird, um Fehler zu minimieren und zu vermeiden (Brommundt, 2020).

Subbe und Barach (2020) weisen darauf hin, dass es im Klinikmanagement unterschiedliche Mechanismen und Ansätze gibt, um Sicherheit herzustellen: *Safety 1.0* fokussiert auf das Messen und Verstehen von Fehlern, *Safety 2.0* betont die Mechanismen, die auf individueller Ebene greifen, wenn Systeme versagen und Managementfehler durch das erfolgreiche Management von Einzelpersonen ausgeglichen werden. *Safety 3.0* stellt eine Erweiterung von *Safety 1.0* und *2.0* dar und ist ein System modularer Redundanz, das durch technische Mittel kritische Teile der Systeme überprüft und gegebenenfalls Fehler über vielfache Back-ups auffängt. Nach Subbe und Barach (2020) treten beispielsweise Herzstillstände in den US bei Krankenhausaufenthalten unerwartet relativ häufig auf. Nach dem Ansatz des *Safety 1.0* (Analyse der Gründe und Mechanismen des Herzstillstandes) und *Safety 2.0* (Analyse der Situationen, in denen Systeme erfolgreich die schwierigen Situationen bei potentielltem Herzstillstand managen), schlagen die Autoren vor, dass, unter Anwendung von *Safety 3.0*, die Komplexität von Systemen in Notfallsituationen

betrachtet werden muss und, dass diese als entweder einfach, kompliziert, komplex oder chaotisch eingestuft werden sollten. Entsprechend der Einstufungen können dann wiederum *Checklists* (Ziwewacz et al., 2011) eingesetzt werden, um zu definieren, wie welche Ressourcen in Systemen genutzt werden können, um Fehler auszuschließen und effektiv zu handeln. Dabei sollen Werte wie Selbsterhalt, *agency* im Blick auf die eigenen Handlungen und *ownership* hinsichtlich des Umgangs mit Gesundheitssystemdaten, mit in die Fehleranalysen einfließen. Zudem sollte der Fokus der *Safety 3.0* so „re-designed“ werden, dass Komplexität, Herausforderungen und Unvorhersagbarkeiten im systemischen – nicht im linearen – Sinn berechnet werden, um non-lineare Lösungen zu erarbeiten, die auch den menschlichen Faktor und seine eventuellen Fehlermöglichkeiten einschließen.

Gerade in der derzeitigen Situation der Covid-19 Pandemie erscheint es besonders wichtig, dass Fehler auf allen Ebenen schnell erkannt und effektiv auf individueller, organisationaler und gesellschaftlicher Ebene konstruktiv und systemisch gemanaged werden. Dabei können nicht nur Fehlermanagementsysteme aus der eigenen Kultur einbezogen werden. Vielmehr hat es sich gezeigt im Umgang mit der Pandemie, dass sich ein internationales Fehlermanagement als extrem erfolgreich darstellt, wenn Staaten die Fehler und das Fehlermanagement anderer Zeiten, Staaten und Kulturen in ihre eigenen Fehlermanagement-Strategien einbeziehen (Boccia, Ricciardi & Ioannidis, 2020) und die bisher kulturübergreifend geschehenen Fehler als Ressourcen nutzen, um effektiver und vorausschauender im eigenen Kontext zu handeln.

### **Fazit und Ausblick**

Im medizinischen Kontext sind Professionelle und Patienten immer wieder neu gefragt, mit Fehlern konstruktiv umzugehen, eine positive Fehlerkultur innerhalb der Organisationskultur zu entwickeln und alle systemrelevanten Teile einbezieht um, kurz- mittel-, und langfristig Fehler schnellstmöglich zu erkennen, diese zu Ressourcen zu transformieren, und mit ihnen kreativ umzugehen. Dabei spielen die Organisationskultur und ihre systemrelevanten Teile eine besondere Wichtigkeit, die zusammenspielen müssen, um Fehler nachhaltig zu handhaben.

Im Kontext von Covid-19, ist schnell zu erkennen, dass systemrelevantes und kulturübergreifendes Fehler-Management im medizinischen Kontext wichtig ist, nachhaltig auf individuellen, organisationalen und globalen Ebenen optimal zu

agieren und dass oftmals nicht nur Fehleranalysen und die Handhabung von Fehlern wichtig sind, wie durch *Checklists* geregelt, sondern dass es zudem von besonderer Bedeutung ist, Fehler zu Ressourcen zu transformieren und Kreativitätspotenziale im medizinischen Kontext und darüber hinaus freizusetzen, um optimal kulturübergreifend agieren zu können.

## Referenzen

- (1) Vanderheiden, E. & Mayer, C.-H. (2020). „There is a crack in everything - That's how the light gets in“– An Introduction to Mistakes, Errors and Failure as Resources. In Vanderheiden, E. & Mayer, C.-H. (2020). *Mistakes, Errors and Failures across Cultures: Navigating Potentials* (pp. 1-47). Cham, Switzerland: Springer.
- (2) Morgenroth, O., & Schaller, J. (2010). Misserfolg und Scheitern aus psychologischer Sicht. Berlin: Schmidt.
- (3) Kohn, L., Corrigan, J., & Donaldson, M. (1999). *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: National Academy Press.
- (4) Kistler, C. E., Walter, L. C., Mitchell, C. M., & Sloane, P. D. (2010). Patient perceptions of mistakes in ambulatory care. *Archives of internal medicine*, 170(16), 1480-7.
- (5) Subbe, C.P. & Barach, P. (2020). Safety 3.0 and the end of the superstar clinician. In Vanderheiden, E. & Mayer, C.-H. (2020). *Mistakes, Errors and Failures across Cultures: Navigating Potentials* (pp. 515-535). Cham, Switzerland: Springer.
- (6) Schrappe, M. (2015). Qualität 2030. Retrieved from [https://www.gesundheitsstadt-belin.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Schrappe\\_Qualitaet\\_2030\\_165x240\\_Download.pdf](https://www.gesundheitsstadt-belin.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Schrappe_Qualitaet_2030_165x240_Download.pdf)
- (7) Brommundt, J. (2018). Empowerment. In J. Hangen, *How Could This Happen?: Managing Errors in Organizations* (pp. 161 - 172). Cham: Springer International.
- (8) Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e.V. (MDS). (2018). *Behandlungsfehler-Begutachtung der MDK-Gemeinschaft. Jahresstatistik 2017*. Retrieved from [https://www.mds-ev.de/fileadmin/dokumente/Pressemitteilungen/2018/2018\\_06\\_05/Jahresstatistik\\_BHF\\_begutachtung\\_2017.pdf](https://www.mds-ev.de/fileadmin/dokumente/Pressemitteilungen/2018/2018_06_05/Jahresstatistik_BHF_begutachtung_2017.pdf)
- (9) Elder, N., Pallerla, H., & Regan, S. (2006). What do family physicians consider an error? A comparison of definitions and physician perception. *BMC Family Practice*, 7(1). doi: 10.1186/1471-2296-7-73
- (10) Rogers, E., Griffin, E., Carnie, W., Melucci, J., & Weber, R. J. (2017). A Just Culture Approach to Managing Medication Errors. *Hospital pharmacy*, 52(4), 308-315.
- (11) Elder NC, Vonder Meulen M, Cassidy A. (2004). The identification of medical errors by family physicians during outpatient visits. *Ann Fam Med*. 2(2): 125–9.
- (12) Harteis, C., Bauer, J. & Heid, H. (2006). Der Umgang mit Fehlern als Merkmal betrieblicher Fehlerkultur und Voraussetzung für Professional Learning. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 28, 111-129.
- (13) Goodman, P., Ramanujam, R., Carroll, J., Edmondson, A., Hofmann, D., & Sutcliffe, K. (2011). Organizational errors: Directions for future research. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.riob.2011.09.003>
- (14) Löber, N. (2010). Konstruktive Fehlerkultur in Krankenhaus und Praxis. *Rheinisches Ärzteblatt Forum*, (8), 20-21.
- (15) Frese, M., & Keith, N. (2015). Action Errors, Error Management, and Learning in Organizations. *Annual Review Of Psychology*, 66(1), 661-687. doi: 10.1146/annurev-psych-010814-015205
- (16) Köse, M. F., & Korkmaz, M. (2019). Why are some universities better? An evaluation in terms of organizational culture and academic performance. *Higher Education Research & Development*, 38(6), 1213-1226.
- (17) Al Issa, H. E. (2019). Organisational Culture in Public Universities: Empirical Evidence. *AJBA*, 12(1), 41-70.
- (18) Harteis, C., Bauer, J & Gruber, H. (2008). The culture of learning from mistakes: how employees handle mistakes in everyday work. *International Journal of Educational Research*, 47(4), 223-231.
- (19) Frese, M. (1993). Fehler bei der Arbeit mit dem Computer: Empirische Ergebnisse und Fehlermanagement. *Software-Marketing*, 93-105. doi: 10.1007/978-3-322-87509-9\_5
- (20) Van Cott, H. (2018). Human error: Their causes and reduction. In Bogner, m.S. (Ed.). *Human error in medicine*. Taylor & Francis.
- (21) van Rooij, A. (2015) Sisyphus in business: Success, failure and the different types of failure. *Business History*, 57(2), 203-223.
- (22) Amini, A., & Mortazavi, S. (2013). The impact of the broadcasting mistake management culture in a healthy organization on the quality of the personnel work life. *Journal of clinical and diagnostic research : JCDR*, 7(3), 507-12.
- (23) Gartmeier, M. (2009). Fehlerfreundlichkeit im Arbeitskontext: Positive Einstellungen gegenüber Fehlern und negatives Wissen als Ressourcen professionellen Handelns. Doktorarbeit, Universität Regensburg, Deutschland. <https://epub.uni-regensburg.de/9275/1/GARTMEIER.pdf>

- (24) Löber, N. (2012). *Fehler und Fehlerkultur im Krankenhaus*. Wiesbaden: Gabler Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- (25) Edmondson, A. (2004). Learning from Mistakes is Easier Said than Done. *The Journal Of Applied Behavioral Science*, 40(1), 66-90. doi: 10.1177/0021886304263849
- (26) Edmondson, A. & Verdin, P. (2018). The Strategic Imperativ of Psychological Safety and Organizational Error Management. In: J. Hangen, ed., *How Could This Happen?: Managing Errors in Organizations*. Cham: Springer International, pp.81 - 104.
- (27) Fischer, F., Carow, F. and Eger, H. (2020). Humorous handling of mistakes - A personality trait to combat adverse health effects? In Vanderheiden, E. & Mayer, C.-H. (2020). *Mistakes, Errors and Failures across Cultures: Navigating Potentials* (pp. 547-564). Cham, Switzerland: Springer.
- (28) Kase, T., Ueno, Y., & Oishi, K. (2018). The overlap of sense of co-herence and the Big Five personality traits: A confirmatory study. *Health Psychology Open*, 5, 2055102918810654. doi:10.1177/2055102918810654
- (29) Harry, E. and Sweller, J. (2016) 'Cognitive Load Theory and Patient Safety', in Ruskin, K., Stiegler, M., and Rosenbaum, S. (eds) *Quality and Safety in Anesthesia and Perioperative Care*. Oxford : Oxford University Press. doi: 10.1093/med/9780199366149.003.0002.
- (30) Brommundt, J. (2020). Empowerment – Error Management through cultural change in medicine. In Vanderheiden, E. & Mayer, C.-H. (2020). *Mistakes, Errors and Failures across Cultures: Navigating Potentials* (pp. 537-546). Cham, Switzerland: Springer.
- (31) Haynes, A., Weiser, T., Berry, W., Lipsitz, S., Breizat, A., & Dellinger, E. et al. (2009). A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *New England Journal Of Medicine*, 360(5), 491-499. doi: 10.1056/nejmsa0810119
- (32) World Health Organization. (2019). WHO Surgical Safety Checklist. Retrieved 8 September 2019, from <https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/checklist/en/>
- (33) Subbe, C.P. & Barach, P. (2020). Safety 3.0 and the end of the superstar clinician. In Vanderheiden, E. & Mayer, C.-H. (2020). *Mistakes, Errors and Failures across Cultures: Navigating Potentials* (pp. 515-537). Cham, Switzerland: Springer.
- (34) Ziewacz, J. E. et al. (2011) 'Crisis checklists for the operating room: Development and pilot testing', *Journal of the American College of Surgeons*, 213(2).
- (35) Boccia, S., Ricciardi, W. & Ioannidis, J.P.A. (2020). What Other Countries Can Learn From Italy During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Internal Medicine*. Published online April, 7, 2020. [https://www.groupeveillecovid.fr/wp-content/uploads/2020/04/jamainternal\\_boccia\\_2020\\_vp\\_200008.pdf](https://www.groupeveillecovid.fr/wp-content/uploads/2020/04/jamainternal_boccia_2020_vp_200008.pdf)