



Moderierte Mediation von Stress auf Schlaf über Pre-Sleep Arousal: Die moderierende Rolle von Schlafreaktivität

Exposé zur Bachelorarbeit von Klara Starke

Stress ist aus evolutionärer Perspektive die Adaption eines Organismus an eine Anforderung mit dem Ziel, diese zu bewältigen. Bei diesem Prozess findet eine Aktivierung physiologischer Prozesse im Körper statt (Kohlmann & Eschenbeck, 2018). Diese früher lebenswichtige Aktivierung ist heutzutage häufig mit negativen Auswirkungen für Körper und Psyche verbunden (Ernst et al., 2022). So wirkt sich u. a. Stress negativ auf die Schlafqualität aus (Gardani et al., 2022; Slavish et al., 2020).

Studierende berichten von unterschiedlichen Stressoren, wie fehlenden finanziellen Ressourcen, Prüfungssituationen, Erwartungs- und Leistungsdruck oder Unsicherheiten bezüglich späterer Jobchancen (Hurst et al., 2013; Logan & Burns, 2023). So weisen ca. 25-50 Prozent der Studierenden ein erhöhtes Stressniveau auf (Grützmacher et al., 2017; Herbst et al., 2016), das negative Auswirkungen auf den Schlaf hat (Gardani et al., 2022).

Bei dem bereits bekannten Zusammenhang zwischen Stress und Schlaf (Gardani et al., 2022) wurde ein moderierender Effekt durch Schlafreaktivität in verschiedenen Untersuchungen gefunden (Drake et al., 2014; Drake et al., 2004; Petersen et al., 2013; Walker et al., 2022; Yoo et al., 2023). Schlafreaktivität bezeichnet das Ausmaß, in dem Personen infolge von Stresssituationen akute Schlafstörungen zeigen (Kalmbach et al., 2018). Schlafreaktivität ist bei Individuen über die Zeit und bei einer Vielzahl von Stimuli konsistent (Bonnet & Arand, 2003;

Jarrin et al., 2016). So tendieren Personen mit einer hohen Schlafreaktivität zu Schwierigkeiten beim Ein- und Durchschlafen. Diese Tendenz zeigt sich sowohl während als auch nach dem Wegfall von Stress. Hohe Schlafreaktivität hängt mit einer schlechten Schlafqualität und daraus resultierenden psychischen Problemen, wie beispielsweise depressiven Symptomen, zusammen (Kater et al., 2023; Shi et al., 2021). Personen mit geringer Schlafreaktivität erleben bei Stress nur leichte Schlafstörungen (Jarrin et al., 2014; Kalmbach et al., 2018).

Pre-Sleep Arousal bezeichnet die kognitive (z. B. Grübeln) und physische (z. B. erhöhte Herzfrequenz) Aktivierung vor dem Schlafen. Dieser Zustand fördert Schlafstörungen (Bonnet & Arand, 2003; Dressle & Riemann, 2023; Nicassio et al., 1985). Personen, die mehr Stress erlebten, weisen ein höheres Pre-Sleep Arousal und eine schlechtere subjektive Schlafqualität auf (Tousignant et al., 2019; Winzeler et al., 2014).

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern sich Stress auf die Schlafqualität auswirkt sowie wie die Beziehung zwischen Stress und Schlaf durch Pre-Sleep Arousal und Schlafreaktivität beeinflusst wird. In Anlehnung an Shaif et al. (2025) wird angenommen, dass Pre-Sleep Arousal als Mediator zwischen Stress und Schlaf wirkt sowie, dass Schlafreaktivität die Beziehung zwischen Stress und Pre-Sleep Arousal moderiert.

Die Konstrukte sollen im Rahmen einer Online-Untersuchung an einer Studierendenstichprobe erfasst werden. Stress wird mithilfe des Perceived Stress Questionnaire (PSQ) von Fliege et al. (2009) erhoben. Der Pittsburgh-Sleep-Quality-Indexes (PSQI) von Buysse et al. (1989) erfasst die Schlafqualität. Schlafreaktivität wird anhand des von Drake et al. (2004) entwickelten Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST) und Pre-Sleep Arousal durch die Pre-Sleep Arousal Scale (PSAS) von Giesemann et al. (2014) operationalisiert.

Literatur

- Bonnet, M. H. & Arand, D. L. (2003). Situational insomnia: consistency, predictors, and outcomes. *Sleep*, 26(8), 1029–1036. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.8.1029>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatric research*, 28(2), 193–213. <https://doi.org/10.1016/0165-1781>
- Drake, C. L., Pillai, V. & Roth, T. (2014). Stress and sleep reactivity: a prospective investigation of the stress-diathesis model of insomnia. *Sleep*, 37(8), 1295–1304. <https://doi.org/10.5665/sleep.3916>
- Drake, C. L., Richardson, G., Roehrs, T., Scofield, H. & Roth, T. (2004). Vulnerability to stress-related sleep disturbance and hyperarousal. *Sleep*, 27(2), 285–291. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.2.285>
- Dressle, R. J. & Riemann, D. (2023). Hyperarousal in insomnia disorder: Current evidence and potential mechanisms. *Journal of sleep research*, 32(6), e13928. <https://doi.org/10.1111/jsr.13928>
- Ernst, G., Franke, A. & Franzkowiak, P. (2022). Stress und Stressbewältigung. In Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.), *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention: Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden*. <https://doi.org/10.17623/BZGA:224>
- Fliege, H., Rose, M., Arck, P., Levenstein, S. & Klapp, B. F. (2009). PSQ. Perceived Stress Questionnaire [Verfahrensdokumentation, Skalenberechnung PSQI ... auf Deutsch, ...]. In Leibniz-Institut für Psychologie (Hrsg.), *Open Test Archive*. Trier: ZPID. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.12937>

- Gardani, M., Bradford, D. R., Russell, K., Allan, S., Beattie, L., Ellis, J. G. & Akram, U. (2022). A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia symptoms and stress in undergraduate students. *Sleep Medicine Reviews*, 61, 101565.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101565>
- Gieselmann, A., de Jong-Meyer, R. & Pietrowsky, R. (2014). PSAS. Pre-Sleep Arousal Scale - PSAS. Pre-Sleep Arousal Scale - deutsche Fassung [Verfahrensdokumentation und Fragebogen mit Auswertung]. In Leipzig Institut für Psychologie (Hrsg.), *Open Test Archive*. Trier: ZPID. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.6564>
- Grützmaker, J., Gusy, B., Lesener, T., Sudheimer, S. & Willige, J. (2017). Gesundheit Studierender in Deutschland 2017: Ein Kooperationsprojekt zwischen dem Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, der Freien Universität Berlin und der Techniker Krankenkasse.
- Herbst, U., Voeth, M., Eidhoff, A. T., Müller, M. & Stief, S. (2016). Studierendenstress in Deutschland - eine empirische Untersuchung. *AOK-Bundesverband*.
- Hurst, C. S., Baranik, L. E. & Daniel, F. (2013). College student stressors: a review of the qualitative research. *Stress and health : journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 29(4), 275–285. <https://doi.org/10.1002/smi.2465>
- Jarrin, D. C., Chen, I. Y., Ivers, H., Drake, C. L. & Morin, C. M. (2016). Temporal Stability of the Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST). *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 12(10), 1373–1378.
<https://doi.org/10.5664/jcsm.6192>

- Jarrin, D. C., Chen, I. Y., Ivers, H. & Morin, C. M. (2014). The role of vulnerability in stress-related insomnia, social support and coping styles on incidence and persistence of insomnia. *Journal of sleep research*, 23(6), 681–688. <https://doi.org/10.1111/jsr.12172>
- Kalmbach, D. A., Cuamatzi-Castelan, A. S., Tonnu, C. V., Tran, K. M., Anderson, J. R., Roth, T. & Drake, C. L. (2018). Hyperarousal and sleep reactivity in insomnia: current insights. *Nature and science of sleep*, 10, 193–201. <https://doi.org/10.2147/NSS.S138823>
- Kater, M.-J., Werner, A., Schlarb, A. A. & Lohaus, A. (2023). Sleep Reactivity and Related Factors in Adolescence: An Increased Risk for Insomnia? A Longitudinal Assessment. *Nature and science of sleep*, 15, 207–216. <https://doi.org/10.2147/NSS.S401452>
- Kohlmann, C.-W. & Eschenbeck, H. (2018). Stress und Stressbewältigung. In C.-W. Kohlmann, C. Salewski & M. A. Wirtz (Hrsg.), *Psychlehrbuchplus. Psychologie in der Gesundheitsförderung* (1. Auflage, S. 169–182). Hogrefe.
- Logan, B. & Burns, S. (2023). Stressors among young Australian university students: A qualitative study. *Journal of American college health : J of ACH*, 71(6), 1753–1760. <https://doi.org/10.1080/07448481.2021.1947303>
- Nicassio, P. M., Mendlowitz, D. R., Fussell, J. J. & Petras, L. (1985). The Phenomenology of Pre-Sleep State: The development of the Pre-Sleep Arousal Scale. *Behavior Research and Therapy*, 23(3), 263–271.
- Petersen, H., Kecklund, G., D'Onofrio, P., Nilsson, J. & Åkerstedt, T. (2013). Stress vulnerability and the effects of moderate daily stress on sleep polysomnography and subjective sleepiness. *Journal of sleep research*, 22(1), 50–57. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2012.01034.x>

- Shaif, N. A. S., Lim, J., Reffi, A. N., Chee, M. W. L., Massar, S. A. A. & Ong, J. L. (2025). Sleep Reactivity Amplifies the Impact of Pre-Sleep Cognitive Arousal on Sleep Disturbances. *Journal of sleep research*, e70220. <https://doi.org/10.1111/jsr.70220>
- Shi, X., Qi, H., Wang, S., Li, Z [Zihan], Li, Z [Zhipeng] & Fan, F. (2021). Sleep Reactivity and Depressive Symptoms Among Chinese Female Student Nurses: A Longitudinal Mediation Analysis. *Frontiers in psychiatry*, 12, 748064. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.748064>
- Slavish, D. C., Asbee, J., Veeramachaneni, K., Messman, B. A., Scott, B., Sin, N. L., Taylor, D. J. & Dietch, J. R. (2020). The Cycle of Daily Stress and Sleep: Sleep Measurement Matters. *Annals of Behavioral Medicine*, 55(5), 413–423. <https://doi.org/10.1093/abm/kaaa053>
- Tousignant, O. H., Taylor, N. D., Suvak, M. K. & Fireman, G. D. (2019). Effects of Rumination and Worry on Sleep. *Behavior Therapy*, 50, 558–570.
- Walker, J. L., Vargas, I., Drake, C. L., Ellis, J. G., Muench, A. & Perlis, M. L. (2022). The natural history of insomnia: high sleep reactivity interacts with greater life stress to predict the onset of acute insomnia. *Sleep*, 45(9). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsac149>
- Winzeler, K., Voellmin, A., Schäfer, V., Meyer, A. H., Cajochen, C., Wilhelm, F. H. & Bader, K. (2014). Daily stress, presleep arousal, and sleep in healthy young women: a daily life computerized sleep diary and actigraphy study. *Sleep medicine*, 15(3), 359–366. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.09.027>
- Yoo, J., Slavish, D., Dietch, J. R., Kelly, K., Ruggero, C. & Taylor, D. J. (2023). Daily reactivity to stress and sleep disturbances: unique risk factors for insomnia. *Sleep*, 46(2). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsac256>