

欲求攻击：多维度视角下的进展与挑战

吴 睿

西南大学心理学部，重庆

收稿日期：2024年12月30日；录用日期：2025年2月5日；发布日期：2025年2月14日

摘 要

攻击作为具有适应性价值的行为在人类身上保存了下来，狩猎的本能在生存进化过程中保留下来的欲求攻击目前研究仍较少。本文将概述欲求攻击的相关概念，阐明欲求攻击的特征，并对欲求攻击的进化学意义和神经病理学进行讨论。欲求攻击在神经生物学上和反应性攻击有所区别，然而欲求攻击也不等同于主动性攻击。因此，在攻击的分类学上可能并不适用于欲求攻击，在未来的研究中可以从奖赏的角度出发，进一步探索人类攻击行为中的奖赏问题。这对于干预精神疾病中由于奖赏机制的问题而导致的暴力攻击具有重要意义。

关键词

攻击，攻击动机，欲求攻击，奖赏

Appetitive Aggression: Progress and Challenges in a Multidimensional Perspective

Rui Wu

Department of Psychology, Southwest University, Chongqing

Received: Dec. 30th, 2024; accepted: Feb. 5th, 2025; published: Feb. 14th, 2025

Abstract

Aggression has been preserved in humans as a behavior with adaptive value, and hunting instincts have been maintained during the evolution of survival appetitive aggression which is still less studied. In this paper, we will outline the concepts related to appetitive aggression, elucidate the characteristics of appetitive aggression, and discuss the evolutionary implications and neuropathology of appetitive aggression. Appetitive aggression is neurobiologically distinct from reactive aggression,

yet appetitive aggression is also not equivalent to proactive aggression. Therefore, the taxonomy of aggression may not apply to appetitive aggression, and the issue of reward in human aggressive behavior can be further explored from a reward perspective in future research. This is important for intervening in violent aggression due to problems with reward mechanisms in psychiatric disorders.

Keywords

Aggression, Motivation for Aggression, Appetitive Aggression, Reward

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

攻击(aggression)指存在伤人意图的伤害行为反应或倾向,而且这种伤害是对方想要回避的(Anderson, & Bushman, 2002; Buss & Perry, 1992; 李芮, 夏凌翔, 2021)。攻击有许多的类型,大多数研究从有无激惹和动机性质的角度将攻击分为反应性攻击与主动性攻击。反应性攻击(reactive aggression)是指个体用伤害行为来对感知到的激惹(包括来自他人的伤害、威胁和阻碍等)进行反应,并发泄消极情绪(例如敌意、愤怒和恐惧等)或获得愉悦体验的行为或倾向(Dodge & Coie, 1987; Smeijers et al., 2018; 李芮, 夏凌翔, 2021)。主动性攻击(proactive aggression),又称工具性攻击(instrumental aggression)是指在没有受到激惹(包括来自他人的伤害、威胁和阻碍等)的情况下,个体通过伤害他人来满足个人需要(例如获得个人的利益或实现个人目标)的行为或倾向(Dodge & Coie, 1987; Wrangham, 2018; Zhu, Wang, & Xia, 2019)。虽然以这种二分法的攻击类型开展的研究众多,但也饱受质疑。首先是两种攻击在类别上还是维度上存在差异的争议(Bushman & Anderson, 2001),许多攻击行为既包括了防御的反应也包括了目标导向的行为。其次,二分法攻击类型无法较好地涵盖现实生活中出现的一些攻击行为类型,例如,进行攻击仅仅是为了享受攻击行为本身的攻击,即欲求攻击(appetitive aggression),这种攻击与主动性攻击类似,却有所区别。主动性攻击中驱动攻击产生的是攻击结果带来的愉悦感,如社会地位的提高,权利和金钱的增加,而欲求攻击是攻击行为本身带来的愉悦感所驱使的,如听到受害者尖叫或哭声的愉悦,或者是追捕某人或闻到血腥味的兴奋(Elbert et al., 2006)。在具有精神疾病的少数群体中也会存在这种攻击行为,如反社会人格障碍或精神障碍患者(Blair, 2013; Yang & Raine, 2009)。因此,研究欲求攻击扩展了攻击的研究领域,能够更好地帮助我们理解攻击本身与奖赏的关系,同时使我们更好地了解具有精神障碍患者的欲求攻击行为,以便未来对精神障碍患者这类攻击行为进行干预和治疗。

2. 欲求攻击特征与作用

2.1. 欲求攻击特征

欲求攻击是指攻击者为了获得攻击行为相关的愉悦体验而产生的攻击行为或寻求攻击的行为(Weierstall & Elbert, 2011; Elbert et al., 2017)。欲求攻击最早起源于 Elbert 对冲突战争地区战斗人员的观察研究。在现代战争的许多情况下,随着一些习惯化和重复的行为,绝大多数的参战者表现出对暴力攻击的享受,包括杀戮、残害和酷刑,并且最终会寻求机会去实施暴力攻击行为。这种现象在其他的非战争环境中也有表现,例如南非乡镇帮派成员也显示出了非常高的欲求攻击水平。也就是说,不仅某些精

神障碍患者身上存在欲求攻击行为, 在一些战争地区和具有帮派文化地区的个体身上也表现出欲求攻击行为。根据 Elbert 的观点, 欲求攻击的倾向是人类心理生物学中固有的、普遍的一部分, 持续暴力和战争的情境使得这种倾向得以显现出来。

欲求攻击与反应性攻击的不同之处在于人类的攻击行为不仅是对威胁的反应, 而且可能是通过生理上准备好的奖赏回路激活的, 这加强了攻击和战斗的欲望。如果这种欲望没有得到充分的控制, 例如通过道德约束或社会法律约束, 这有可能导致暴力或者破坏行为。反应性攻击通过消极效价降低了唤醒水平, 而欲求攻击则是通过积极效价来增强唤醒水平。在一些暴力的情境下, 两者可能都处于暴力的循环中, 即人们可能体验到两种攻击的反复切换。正如前面所说, 对攻击的分类并不是绝对的, 根据情感效价的二元性可以分为欲求攻击循环和反应性攻击循环, 在反应性攻击循环中, 由暴力相关的威胁产生的消极情绪效价随着暴力经历增多而不断累计, 这将导致创伤后应激障碍症状的加剧, 最终攻击的阈值就会降低, 由此产生的愤怒和过度兴奋可能导致斗争。然而, 对攻击本身享受水平高的人在这过程中可能更有抵抗力, 例如在欲求攻击的循环里, 在武装团队或者其他暴力环境中的人, 消除了道德的障碍, 暴力的增加导致伤害他人的快感增加(Elbert et al., 2018)。

2.2. 欲求攻击作用

欲求攻击对于人们的心理健康具有一定的保护性作用。欲求攻击是身心健全的一个保护因素, 那些学会了克服道德抑制, 从而表现出更高欲求攻击的人似乎更不容易出现精神障碍。在 Schauer 等人和 Wilker 等人的研究中认为个体经历创伤性和威胁生命的事件越多, 患创伤后应激障碍(post-traumatic stress disorder, PTSD)和抑郁症的可能性就越大(Schauer et al., 2003; Wilker et al., 2015)。然而, 在欲求攻击的情况下, 那些报告欲求攻击性越高的人更不容易出现与创伤性事件相关的障碍, 如 PTSD 和抑郁(Hecker et al., 2013b; Köbach et al., 2014; Weierstall, et al., 2012a, 2013b; Wilker et al., 2015)。在对德国老年退伍兵人的研究中发现, 这种保护的效果可能在整个生命周期都会保持(Weierstall et al., 2012b)。

创伤后应激障碍随着创伤性事件的累积而缓慢发展, 成为一种记忆障碍(Elbert & Schauer, 2014; Elbert et al., 2015; Schauer & Elbert, 2010)。创伤性事件的强度让人联想到这些事件的东西会产生回避, 因此记忆巩固过程被破坏了, 导致威胁性线索无法在记忆中被适当地联系起来, 记忆组块的随机组合在之后表现为入侵和噩梦(Elbert & Schauer, 2002, 2014)。因此, 一名退伍兵人可能会对任何让人联想起战斗的噪音产生创伤性反应, 如烟花、汽车轮胎爆裂等, 这种联系链被称为恐惧或创伤网络。欲求攻击对于 PTSD 的保护作用原因在于, 欲求攻击破坏了这种联系的过程, 因为在欲求攻击中与暴力相关联的刺激是欲求性而非厌恶性的, 因此个体对于出现的相关刺激是趋近性的而非回避性的。在暴力事件中, 个人不会在恐慌中感到害怕和无助, 做出警觉反应, 而是能够在攻击开始的时有意识地控制局面。暴力经历的线索可能与对暴力刺激的欲求性反应有关, 即一个积极的价值联系记忆, 狩猎网络与恐惧网络两者竞争对线索的连接(Elbert et al., 2010)。对于处于暴力危机区域的人来说, 积极培养对攻击性的享受可能作为一种应对手段, 这时人们受到暴力的吸引, 作为获得权力和安全的手段, 而不是产生无助感(Crombach & Elbert, 2014; Hart et al., 2007)。

3. 欲求攻击测量工具

目前研究大多采用问卷测量个体的欲求攻击特质或使用行为实验测量个体的状态欲求攻击性。Weierstall 和 Elbert 通过对冲突地区的前战斗人员进行结构性访谈和系统地评估了对暴力吸引的问卷, 开发了欲求攻击量表(Appetitive Aggression Scale, AAS)以评估人们对攻击的吸引和对实施攻击的享受(Weierstall & Elbert, 2011)。欲求攻击量表共包含 15 个项目以衡量欲求攻击性, 4 个项目衡量反应性攻击。

量表以 5 点李克特量表的计分形式, 0 表示非常不同意, 4 表示非常同意。衡量欲求攻击性的内容包含如“如果你让对手很痛苦, 对你来说是不是很刺激?”、“当你看到对手流血的时候, 击败对手对你来说更有趣吗?”等。衡量反应性攻击性的内容包含如“当有人让你非常生气时, 你会当场反击吗?”、“当你受到威胁时, 你会攻击别人吗?”等。AAS 已在许多研究中使用(Nandi et al., 2016; Weierstall et al., 2013a; Weierstall et al., 2011; Sommer et al., 2017), 证明该问卷具有较好的信效度。

4. 欲求攻击影响因素

同理心和暴力之间有一种直观的联系, 克服对杀戮的抑制需要降低道德门槛。在进行欲求攻击时, 存在着对同理心的调节, 如对潜在受害者进行非人化, 将对方视为“猴子”或“老鼠”。当帮派成员以受害者为目标时, 受害者本身是谁并不重要, 只要受害者是敌对帮派的成员或本帮派外的个人。创伤和欲求攻击之间的动态联系可以从理论上解释为共情调节的差异。虽然一个人的自主防御反应应该是为了最大化自己的生存机会, 但他们也可能是由他人的痛苦引发的。例如, 真实杀害他人的人可能患有 PTSD, 即使他们承担了“捕食者”的角色而不是“猎物”的角色(Hecker et al., 2013b; Hermenau et al., 2013; MacNair, 2001; Weierstall et al., 2012a, 2012b)。更高水平的欲求攻击可能会减弱对受害者的同理心, 从而减少杀戮带来的创伤。

一些研究认为潜在的个性和环境可能会影响个体喜欢实施攻击, 例如 Hecker 等人发现自愿加入武装团体的战斗人员比被征召入伍的战斗人员更喜欢暴力(Hecker et al., 2013a)。Weierstall 等人同样发现被强制遣散的战斗人员比单独遣散的战斗人员更具有攻击性(Weierstall et al., 2013b)。可以推断, 暴力倾向或早期的学习过程可能早于学会享受暴力的过程。在布隆迪回国的战斗人群中, 经历家庭暴力比战争创伤更能预测欲求攻击, 这说明早期的家庭经历或暴力受害可能引发实施和享受暴力的吸引力(Nandi et al., 2017)。

从欲求攻击的定义可以了解欲求攻击具有奖赏性质, 因此奖赏机制和结构可能会影响欲求攻击的形成和发展。人类行为的动机要素可以分为基本动机要素, 其中欲求系统属于与趋近有关的奖赏系统, 而反应性攻击属于防御性退缩系统。欲求攻击可能受到奖赏的影响, 在未来可以从奖赏的神经机制的角度出发研究欲求攻击的奖赏性质。

5. 欲求攻击的神经生物学因素

目前基于动物模型的研究, 让人们对于反应性攻击有了相对清晰的了解(Blair, 2004; Panksepp, 1998; Weiger & Bear, 1988)。对于反应性攻击而言, 大脑底部的结构, 如下丘脑、导水管周围灰质和垂体, 它们让身体为压力反应做好准备, 并受到大脑中的高级结构调节, 例如杏仁核负责接收与动机相关的感觉输入, 并且与恐惧调节反射有关。反应性攻击作为一种防御性反应, 可以作为防御级联(defense cascade)反应中的一部分。防御级联反应是指对威胁刺激的刻板行为、情绪、生理和认知的一系列反应。身体在由副交感神经支配的反应行为之前已准备好逃跑, 这是一种伤害最小化的策略(Schauer & Elbert, 2010)。许多动物研究也发现了捕食性攻击和防御性攻击之间存在的区别。例如, 猫的狩猎行为可以通过刺激下丘脑的不同核团来诱导: 外侧下丘脑增强捕食性攻击, 内侧丘脑产生防御性攻击。下丘脑的内侧核和外侧核在其他动物中扮演着类似的角色, 包括大鼠、小鼠、仓鼠和灵长类动物(Haller, 2013)。虽然在临床上发现具有攻击性的人群存在下丘脑的异常(Koch et al., 2007; Kuhlmann et al., 2013), 但由于人类没有这种明显的下丘脑开关, 啮齿动物和猫科动物的模型不太可能直接转移到人类或其他灵长类动物的欲求攻击和奖励系统中。

和反应性攻击类似, 欲求攻击也可能是由类似的皮层结构所支配。在 Schöne 等人的研究中, 使用更

加文明版本的 AAS, 即便利版欲求攻击量表(Facilitative Appetitive Aggression Scale, FAAS)测量被试的特质欲求攻击性, 通过在实验中对暴力图片的愉悦度评估以测量其状态欲求攻击性。通过对比武术家和正常人在观看暴力图片和中性图片的激活情况, 结果发现, 相比于正常对照组, 武术家在伏隔核(nucleus accumbens, NAcc)区域的激活更高并且特质欲求攻击性更高(Schöne et al., 2022)。相比于观看中性图片, 所有被试在观看暴力图片时左侧 NAcc 的激活更高, 而右侧 NAcc 激活更低。这种偏侧化效应表明了两个半球对攻击的享乐方面的不同处理。Moran 等人的实验中使用脑磁图(magnetoencephalography, MEG)技术, 通过播放一段故事让被试想象(想象聆听任务), 以诱导对应不同攻击类型的脑活动(反应性攻击 vs. 欲求攻击), 结果发现左额叶的激活通常与攻击性有关(Moran et al., 2014)。此外, 在右侧顶颞区检测到了欲求攻击而不是反应性攻击的 delta 同步信号。两个研究均发现了左侧大脑与攻击的关系, 根据强化敏感理论(Reinforcement Sensitivity Theory, RST; Gray, 1987)认为个体内部存在两种动机系统: 行为趋近系统(Behavior Approach System, BAS)和行为抑制系统(Behavior Inhibition System, BIS)。皮层不对称模型认为大脑左右半球分别负责不同的动机功能, 具体来说, 右半球负责退缩动机和反应抑制, 左半球则反映了趋近动机, 并且和愤怒和攻击有关。因此, 这两项研究同样支持了攻击中的皮层不对称模型, 也进一步说明欲求攻击与其他类型的攻击具有一些共同或相似的神经机制。然而, 欲求攻击和其他攻击类型的神经机制差异却体现在了右半球(Moran et al., 2014), 这说明基于趋避动机和大脑皮层不对称模型的角度也难以划分欲求攻击和其他攻击的关系。未来的研究中仍需要进一步探究欲求攻击与其他类型攻击的关系, 尤其是欲求攻击和工具性动机两者在神经机制上的异同。

6. 欲求攻击的进化学意义

对于攻击而言, 进化学意义是竞争配偶、自然资源以及保持群体身份。从人类进化过程来看, 身体适应的进化周期, 如更短的肠道和更大的大脑容量需要更多动物蛋白的饮食, 这可能促使早期人类必须进行狩猎。只有那些学会享受相关的近端刺激, 如追踪和追逐猎物, 死亡搏斗和血腥味的人更有进化上的优势(Nell, 2006)。然而, 人类和黑猩猩进行的主动杀戮不同于任何其他食肉动物的狩猎行为, 表现在人类和黑猩猩会对受害者表现出高度的觉醒、毛发直立和矛盾, 但也会体验到追逐猎物并将其击倒的快感以及猎物反击时的恐惧(Wrangham, 1999)。狩猎行为代表了欲求攻击的典型形式, 包括以杀戮为目的追踪和追逐动物(Elbert et al., 2017)。欲求攻击作为人类狩猎行为的遗留形式, 是人类心理生物学中固有的一部分(Elbert et al., 2010, 2017)。Elbert 等人认为, 狩猎网络在一系列感觉和生理成分与恐惧网络竞争, 大量暴露于攻击暴力会导致恐惧网络的拓展, 该网络可以由再次暴露于其中的暴力线索触发, 引起大规模的警报反应。然而, 从犯罪者角度来看, 暴露于相同的暴力线索与狩猎行为的欲求动机联系(Elbert et al., 2010)。尽管狩猎行为在现代社会也不再是一种日常的活动, 但在各种活动中仍可以看到它保留的行为活动, 例如, 竞技体育或其他形式的战斗都可以激发这种狩猎的热情。在对种族灭绝、战争和犯罪团伙等暴力场景的研究表明, 人们可能会陷入频繁的暴力中, 包括残忍的羞辱和杀害他人(Schaal et al., 2012; Weierstall & Elbert, 2011; Weierstall et al., 2013b)。在各种文化中普遍存在的诸如割嘴唇或割耳朵的行为, 这表明人类与生俱来的攻击性(Elbert et al., 2010)。攻击行为背后的运动模式和线索甚至可以在聋哑人和盲人身上找到(Eibl-Eibesfeldt, 1977)。

7. 结论

总的来说, 欲求攻击已被证明是人类攻击行为的一个独特和潜在的主导因素。它起源于人类对狩猎的快感, 可以引起强烈的兴奋。由于通过欲求攻击系统获得的奖赏机制被武装团队利用, 在冲突地区许多人都会表现出较高的欲求攻击水平, 影响社会的稳定性。欲求攻击在普通人群中也会存在, 它可能是

人类行为中先天固有的一部分,而不是一种神经病理学的病变。在正常社会中由于社会文化和道德约束人们,使人们避免肆意暴力。与欲求攻击相关或有助于理解欲求攻击的心理学和神经病理学研究在文献中仍没有得到充分的研究,欲求攻击与其他攻击相关结构的分类也仍需要进一步的研究。识别欲求攻击相关因素将有助于澄清它在攻击领域中的地位,有助于为理论和治疗模型提供信息。

参考文献

- 李芮,夏凌翔(2021). 攻击动机对特质愤怒与反应性攻击关系的中介作用:一项纵向研究. *心理学报*, 53(7), 788-797.
- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human Aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27-51. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135231>
- Blair, R. J. R. (2004). The Roles of Orbital Frontal Cortex in the Modulation of Antisocial Behavior. *Brain and Cognition*, 55, 198-208. [https://doi.org/10.1016/s0278-2626\(03\)00276-8](https://doi.org/10.1016/s0278-2626(03)00276-8)
- Blair, R. J. R. (2013). The Neurobiology of Psychopathic Traits in Youths. *Nature Reviews Neuroscience*, 14, 786-799. <https://doi.org/10.1038/nrn3577>
- Bushman, B. J., & Anderson, C. A. (2001). Is It Time to Pull the Plug on Hostile versus Instrumental Aggression Dichotomy? *Psychological Review*, 108, 273-279. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.108.1.273>
- Buss, A. H., & Perry, M. (1992). The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 452-459. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.3.452>
- Crombach, A., & Elbert, T. (2014). Controlling Offensive Behavior Using Narrative Exposure Therapy. *Clinical Psychological Science*, 3, 270-282. <https://doi.org/10.1177/2167702614534239>
- Dodge, K. A., & Coie, J. D. (1987). Social-Information-Processing Factors in Reactive and Proactive Aggression in Children's Peer Groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 1146-1158. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.53.6.1146>
- Eibl-Eibesfeldt, L. (1977). Evolution of Destructive Aggression. *Aggressive Behavior*, 3, 127-144. [https://doi.org/10.1002/1098-2337\(1977\)3:2<127::aid-ab2480030204>3.0.co;2-y](https://doi.org/10.1002/1098-2337(1977)3:2<127::aid-ab2480030204>3.0.co;2-y)
- Elbert, T., & Schauer, M. (2002). Psychological Trauma: Burnt into Memory. *Nature*, 419, 883-883. <https://doi.org/10.1038/419883a>
- Elbert, T., & Schauer, M. (2014). Epigenetic, Neural and Cognitive Memories of Traumatic Stress and Violence. In S. Cooper, & K. Ratele (Eds.), *Psychology Serving Humanity: Proceedings of the 30th International Congress of Psychology: Volume 2: Western Psychology* (pp. 215-227). Psychology Press.
- Elbert, T., Moran, J., & Schauer, M. (2017). Appetitive Aggression. In B. J. Bushman (Ed.), *Aggression and Violence: A Social Psychological Perspective* (pp. 119-135). Taylor & Francis.
- Elbert, T., Rockstroh, B., Kolassa, I., Schauer, M., & Neuner, F. (2006). The Influence of Organized Violence and Terror on Brain and Mind: A Co-Constructive Perspective. In *Lifespan Development and the Brain* (pp. 326-349). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511499722.017>
- Elbert, T., Schauer, M., & Moran, J. K. (2018). Two Pedals Drive the Bi-Cycle of Violence: Reactive and Appetitive Aggression. *Current Opinion in Psychology*, 19, 135-138. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.016>
- Elbert, T., Schauer, M., & Neuner, F. (2015). Narrative Exposure Therapy (NET): Reorganizing Memories of Traumatic Stress, Fear, and Violence. In *Evidence Based Treatments for Trauma-Related Psychological Disorders* (pp. 229-253). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07109-1_12
- Elbert, T., Weierstall, R., & Schauer, M. (2010). Fascination Violence: On Mind and Brain of Man Hunters. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 260, 100-105. <https://doi.org/10.1007/s00406-010-0144-8>
- Gray, J. A. (1987). *The Psychology of Fear and Stress* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Haller, J. (2013). The Neurobiology of Abnormal Manifestations of Aggression—A Review of Hypothalamic Mechanisms in Cats, Rodents, and Humans. *Brain Research Bulletin*, 93, 97-109. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2012.10.003>
- Hart, J. L., O'Toole, S. K., Price-Sharps, J. L., & Shaffer, T. W. (2007). The Risk and Protective Factors of Violent Juvenile Offending. *Youth Violence and Juvenile Justice*, 5, 367-384. <https://doi.org/10.1177/1541204006297367>
- Hecker, T., Hermenau, K., Maedl, A., Hinkel, H., Schauer, M., & Elbert, T. (2013a). Does Perpetrating Violence Damage Mental Health? Differences between Forcibly Recruited and Voluntary Combatants in DR Congo. *Journal of Traumatic Stress*, 26, 142-148. <https://doi.org/10.1002/jts.21770>
- Hecker, T., Hermenau, K., Maedl, A., Schauer, M., & Elbert, T. (2013b). Aggression Inoculates against PTSD Symptom Severity—Insights from Armed Groups in the Eastern DR Congo. *European Journal of Psychotraumatology*, 4, Article 20070. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.20070>

- Hermenau, K., Hecker, T., Maedl, A., Schauer, M., & Elbert, T. (2013). Growing up in Armed Groups: Trauma and Aggression among Child Soldiers in DR Congo. *European Journal of Psychotraumatology*, 4, Article 21408. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.21408>
- Köbach, A., Schaal, S., & Elbert, T. (2014). Combat High or Traumatic Stress: Violent Offending Is Associated with Appetitive Aggression but Not with Symptoms of Traumatic Stress. *Frontiers in Psychology*, 5, Article 1518. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01518>
- Koch, W., Schaaff, N., Pöpperl, G., Mulert, C., Juckel, G., Reicherzer, M., & Tatsch, K. (2007). ADAM and SPECT in Patients with Borderline Personality Disorder and Healthy Control Subjects. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 32, Article 234.
- Kuhlmann, A., Bertsch, K., Schmidinger, I., Thomann, P., & Herpertz, S. (2013). Morphometric Differences in Central Stress-Regulating Structures between Women with and without Borderline Personality Disorder. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 38, 129-137. <https://doi.org/10.1503/jpn.120039>
- MacNair, R. (2001). Psychological Reverberations for the Killers: Preliminary Historical Evidence for Perpetration-Induced Traumatic Stress. *Journal of Genocide Research*, 3, 273-282. <https://doi.org/10.1080/14623520120062457>
- Moran, J. K., Weierstall, R., & Elbert, T. (2014). Differences in Brain Circuitry for Appetitive and Reactive Aggression as Revealed by Realistic Auditory Scripts. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, Article 425. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00425>
- Nandi, C., Crombach, A., Bambonye, M., Elbert, T., & Weierstall, R. (2016). Appetitive Aggression and Its Relation to Post-traumatic Stress in Burundian Ex-Combatants. *Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology*, 22, 102-108. <https://doi.org/10.1037/pac0000138>
- Nandi, C., Elbert, T., Bambonye, M., Weierstall, R., Reichert, M., Zeller, A. et al. (2017). Predicting Domestic and Community Violence by Soldiers Living in a Conflict Region. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 9, 663-671. <https://doi.org/10.1037/tra0000262>
- Nell, V. (2006). Cruelty's Rewards: The Gratifications of Perpetrators and Spectators. *Behavioral and Brain Sciences*, 29, 211-224. <https://doi.org/10.1017/s0140525x06009058>
- Panksepp, J. (1998). *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford University Press.
- Schaal, S., Weierstall, R., Dusingizemungu, J., & Elbert, T. (2012). Mental Health 15 Years after the Killings in Rwanda: Imprisoned Perpetrators of the Genocide against the Tutsi versus a Community Sample of Survivors. *Journal of Traumatic Stress*, 25, 446-453. <https://doi.org/10.1002/jts.21728>
- Schauer, M., & Elbert, T. (2010). Dissociation Following Traumatic Stress. *Journal of Psychology*, 218, 109-127. <https://doi.org/10.1027/0044-3409/a000018>
- Schauer, M., Neuner, F., Karunakara, U., Klaschik, C., Robert, C., & Elbert, T. (2003). PTSD and the "Building Block" Effect of Psychological Trauma among West Nile Africans. *European Society for Traumatic Stress Studies Bulletin*, 10, 5-6.
- Schöne, M., Seidenbecher, S., Kaufmann, J., Antonucci, L. A., Frodl, T., Koutsouleris, N. et al. (2022). Appetitive Aggression Is Associated with Lateralized Activation in Nucleus Accumbens. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 319, Article 111425. <https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2021.111425>
- Smeijers, D., Bulten, E., Buitelaar, J., & Verkes, R. (2018). Associations between Neurocognitive Characteristics, Treatment Outcome, and Dropout among Aggressive Forensic Psychiatric Outpatients. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 62, 3853-3872. <https://doi.org/10.1177/0306624x17750340>
- Sommer, J., Hinsberger, M., Elbert, T., Holtzhausen, L., Kaminer, D., Seedat, S. et al. (2017). The Interplay between Trauma, Substance Abuse and Appetitive Aggression and Its Relation to Criminal Activity among High-Risk Males in South Africa. *Addictive Behaviors*, 64, 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.08.008>
- Weierstall, R., & Elbert, T. (2011). The Appetitive Aggression Scale—Development of an Instrument for the Assessment of Human's Attraction to Violence. *European Journal of Psychotraumatology*, 2, Article 8430. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v2i0.8430>
- Weierstall, R., Castellanos, C. P. B., Neuner, F., & Elbert, T. (2013a). Relations among Appetitive Aggression, Post-Traumatic Stress and Motives for Demobilization: A Study in Former Colombian Combatants. *Conflict and Health*, 7, 9-19. <https://doi.org/10.1186/1752-1505-7-9>
- Weierstall, R., Hinsberger, M., Kaminer, D., Holtzhausen, L., Madikane, S., & Elbert, T. (2013b). Appetitive Aggression and Adaptation to a Violent Environment among Youth Offenders. *Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology*, 19, 138-149. <https://doi.org/10.1037/a0032489>
- Weierstall, R., Huth, S., Knecht, J., Nandi, C., & Elbert, T. (2012b). Appetitive Aggression as a Resilience Factor against Trauma Disorders: Appetitive Aggression and PTSD in German World War II Veterans. *PLOS ONE*, 7, e50891. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050891>
- Weierstall, R., Schaal, S., Schalinski, I., Dusingizemungu, J., & Elbert, T. (2011). The Thrill of Being Violent as an Antidote

-
- to Posttraumatic Stress Disorder in Rwandese Genocide Perpetrators. *European Journal of Psychotraumatology*, 2, Article 6345. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v2i0.6345>
- Weierstall, R., Schalinski, I., Crombach, A., Hecker, T., & Elbert, T. (2012a). When Combat Prevents PTSD Symptoms—Results from a Survey with Former Child Soldiers in Northern Uganda. *BMC Psychiatry*, 12, Article No. 41. <https://doi.org/10.1186/1471-244x-12-41>
- Weiger, W. A., & Bear, D. M. (1988). An Approach to the Neurology of Aggression. *Journal of Psychiatric Research*, 22, 85-98. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(88\)90073-8](https://doi.org/10.1016/0022-3956(88)90073-8)
- Wilker, S., Pfeiffer, A., Kolassa, S., Koslowski, D., Elbert, T., & Kolassa, I. (2015). How to Quantify Exposure to Traumatic Stress? Reliability and Predictive Validity of Measures for Cumulative Trauma Exposure in a Post-Conflict Population. *European Journal of Psychotraumatology*, 6, Article 28306. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v6.28306>
- Wrangham, R. W. (1999). Evolution of Coalitionary Killing. *American Journal of Physical Anthropology*, 110, 1-30. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1096-8644\(1999\)110:29+<1::aid-ajpa2>3.0.co;2-e](https://doi.org/10.1002/(sici)1096-8644(1999)110:29+<1::aid-ajpa2>3.0.co;2-e)
- Wrangham, R. W. (2018). Two Types of Aggression in Human Evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115, 245-253. <https://doi.org/10.1073/pnas.1713611115>
- Yang, Y., & Raine, A. (2009). Prefrontal Structural and Functional Brain Imaging Findings in Antisocial, Violent, and Psychopathic Individuals: A Meta-Analysis. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 174, 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2009.03.012>
- Zhu, W., Wang, H., & Xia, L. (2019). An Experimental Task to Measure Proactive Aggression under Incentive Condition: A Reward-Interference Task. *Personality and Individual Differences*, 149, 273-285. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.06.001>