

Effekte gewaltorientierter Computerspiele bei Kindern: Wirkmechanismen, Moderatoren und Entwicklungsfolgen

Trudewind, Clemens; Steckel, Rita

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Verlag Barbara Budrich

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Trudewind, C., & Steckel, R. (2003). Effekte gewaltorientierter Computerspiele bei Kindern: Wirkmechanismen, Moderatoren und Entwicklungsfolgen. *Zeitschrift für Familienforschung*, 15(3), 238-271. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-282991>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-SA Lizenz (Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-SA Licence (Attribution-ShareAlike). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

Clemens Trudewind & Rita Steckel

Effekte gewaltorientierter Computerspiele bei Kindern: Wirkmechanismen, Moderatoren und Entwicklungsfolgen

Effects of violent computer games on children: mechanism, moderators and developmental consequences

Zusammenfassung

Einen großen Teil ihrer Freizeit verbringen Kinder und Jugendliche derzeit mit Computer- und Videospielen. Viele dieser Spiele fordern vom Spieler gewalttätige und gegen virtuelle Personen gerichtete aggressive Aktionen. Im Unterschied zur Fernsehwirkungsforschung gibt es bisher nur wenige empirische Untersuchungen, die sich mit den Auswirkungen des Umgangs mit solchen Spielen beschäftigen. Das Ziel dieser Studie war a) unmittelbare Effekte des Spielens gewalthaltiger Computerspiele experimentell nachzuweisen, b) in einem korrelationsanalytischen Ansatz Kovariationen zwischen Variablen des Umgangs mit gewaltorientierten Computerspielen und dispositionellen Merkmalen aufzuspüren, die als langfristige Entwicklungsfolgen der unmittelbaren Effekte gedeutet werden können, c) Wirkmechanismen aufzudecken, die mögliche Entwicklungsfolgen theoretisch erklären können und d) Variablen zu identifizieren, die die unmittelbaren Effekte moderieren und mögliche Entwicklungsfolgen beeinflussen können. Ausgangspunkt der Analyse war das kognitiv-affektive Motivationsmodell der Aggression von Kornadt (1982a, 1982b), in dem die Aggressionshemmung als integrale Komponente des Aggressionsmotivsystems konzeptualisiert ist. In einem experimentellen Design konnte an 280 Kindern im Alter von 8 bis 14 Jahren unmittelbare Wirkungen des Spielens eines

gewaltorientierten Computerspiels auf die emotionale Sensitivität nachgewiesen werden, die jedoch durch das Bindungsmotiv moderiert werden. In einem korrelativen Ansatz konnten vermutete langfristige Auswirkungen des Computerspielverhaltens auf die Entwicklung des Aggressionsmotivs und die dispositionelle Empathie ebenso nachgewiesen werden wie die Moderatorwirkung des Bindungsmotivs und der Eltern-Involviertheit.

Schlagworte: Gewalthaltige Computerspiele, Aggressionsmotiv, Empathie, emotionale Sensitivität, Bindungsmotiv, Eltern-Involviertheit

Abstract

A large amount of their free time children and youth spent playing video-and computer games. A large number of these games demand aggressive and violent actions of the player. The empirical literature on the effects of the exposure to video game violence is sparse. The aim of this study with 280 children aged 8 to 14 years was a) to proof short term effects of playing violent video games, b) to explore in a correlational approach covariations between playing violent video games and dispositional variables which could be seen as developmental consequences of these effects, c) to disclosure mechanisms for explaining possible developmental consequences, and d) to identify

variables which moderate the relationships between the exposure to video violence and short term and developmental consequences. The starting point for the analysis was Kornadt's (1982a, 1982b) Cognitive-Affective Model of Aggression Motivation. In this model inhibition of aggression is conceptualised as an integral component of the motive system for aggression. Using an experimental design an immediate effect of playing a violent computer game on the emotional sensitivity were proofed. But this

relationship was moderated by the quality of the attachment motive. In a correlational approach long term developmental consequences of intensive exposure to violent video games and the moderating function of the attachment motive and the parental involvement could be shown.

Key words: Violent video games, aggression, empathy, emotional sensitivity, attachment motive, parental involvement

Einleitung

Seit Beginn der Fernsehwirkungsforschung in den 60er Jahren wird die Frage diskutiert, inwieweit Gewaltdarstellungen in den Medien Auswirkungen auf das Verhalten von Kindern haben können. Trotz widersprüchlicher Befunde zeichnete sich bei der Mehrheit der Studien ab, dass der häufige Konsum gewaltreicher Fernsehsendungen zu verstärktem antisozialen Verhalten bei Kindern führen kann (Parke & Slaby, 1983). Dies konnte auch durch verschiedene Metaanalysen bestätigt werden (Hearold, 1979; Wood, Wong & Chachere, 1991). Mit der seit den 1980er Jahren immer stärkeren Verbreitung von Video- und Computerspielen entstand daneben ein neues Problemfeld. Innerhalb kurzer Zeit entwickelte sich ein schnell wachsender Markt. Die technischen Verbesserungen erlaubten zunehmend realistischere Darstellungen, die mit einer Zunahme an Gewaltinhalten in den Spielen einhergingen (Provenzo, 1991; Buchmann & Funk, 1996). Die für Kinder fast uneingeschränkte Verfügbarkeit sowie die zunehmende Brutalisierung innerhalb dieser elektronischen Spiele lassen ein großes Gefährdungspotential vermuten. Im Gegensatz zum passiven Konsum von Gewaltdarstellungen im Fernsehen oder in Videofilmen steht hier eine aktive Auseinandersetzung des Spielers mit Aggression und Gewalt im Vordergrund. Van der Voort und Beentjes (1997), die die Effekte extremer Gewalt in audiovisuellen Medien wie Reality-Videos, Horrorvideos, brutalen Spielfilmen und gewalthaltigen Computerspielen differenziert betrachten, arbeiten heraus, dass in den immer realistischer gestalteten Spielen der Spieler nicht nur in der Rolle des Beobachters bleibt, sondern aktiv zum Initiator von Gewalttaten wird. Darüber hinaus wird er für jede erfolgreiche Aggressionshandlung durch Punkte bzw. Sound- und visuelle Effekte belohnt. Auch die Rechtfertigung solcher Handlung wird ihm in der Instruktion bereits mitgegeben: Er bekommt einen direkten Auftrag, gegen den Feind zu kämpfen, ihn zu töten oder andere brutale Akte auszuüben, um hilfsbedürftige Personen, sein Land oder die gesamte Menschheit zu schützen oder zu retten.

Als Prototyp eines extrem gewaltreichen Spiels gilt das Spiel „Mortal Combat“, das 1993 auf dem Videospiegelmarkt erschien. Dieses Spiel fand eine sehr starke

Verbreitung und zählte schnell zu den am meisten verkauften Videospiele. Worauf der Name bereits hindeutet, gilt es in diesem Spiel jeden potentiellen Gegner zu töten. Durch Geheimcodes kann die Brutalität noch gesteigert werden und realistisch anmutende Tötungsakte ausgeführt werden. Inzwischen dominieren solche gewalthaltigen Spiele den Videospielemarkt (s.a. Provenzo, 1991; Buchmann & Funk, 1996). Dietz (1998) analysierte die 33 populärsten Sega- und Nintendo-Spiele und fand, dass ca. 80 Prozent dieser Spiele aggressive Aktionen vom Spieler verlangen.

Die Vermutung, dass der Umgang mit derartigen Spielen sowohl unmittelbare als auch langfristige Auswirkungen auf das Aggressionsverhalten und die Aggressionsbereitschaft hätte, wurde schon früh von Pädagogen und Psychologen geäußert, jedoch liegen im Gegensatz zur Fernsehwirkungsforschung bisher nur wenige empirische Untersuchungen zur Auswirkung gewalthaltiger Video- und Computerspiele vor (s.a. Anderson & Dill, 2000; Funk, Buchmann & German, 2000). Die Forschungstätigkeit auf diesem Gebiet begann in der Mitte der 1980er Jahre. Verfolgt man die veröffentlichten Ergebnisse, so stellt sich keine einheitliche Befundlage dar. In Deutschland gilt Jürgen Fritz als Pionier der Videospieleforschung. Seit Beginn der 1980er Jahre hat er in mehreren Forschungsprojekten die Verbreitung, Nutzung, Motivierung und Auswirkungen von Automaten- und Computerspielen bei Kindern vom 6. bis zum 12. Schuljahr mittels Befragung, Beobachtung und Gruppendiskussionen untersucht (Fritz, 1983, 1984, 1988, 1995). Er fand, dass intensives Videospiele bei allen Kindern eine Abschwächung der vitalen Antriebe bewirkte. Nach längerer Spieldauer trat insbesondere bei älteren Schülern eine Gefühlsminderung ein, die sich in Antriebs- und Interessenverlust und einer Reduktion positiver sozialer Emotionalität zeigte. Die Schüler stufen nach intensivem Videospiele ihre emotionale Gestimmtheit weniger als freundlich oder friedlich, sondern mehr in Richtung feindselig und aggressiv ein. In einem experimentellen Design untersuchten Cooper und Mackie (1986) die unmittelbaren Auswirkungen des Spielens mit einem gewalthaltigen Videospiele bei Kindern des 5. und 6. Schuljahres. Abhängige Variablen waren die Häufigkeit von Aggressionshandlungen in einer Freispielphase im Anschluss an das Videospiele und das Ausmaß der Verteilung von Belohnung und Bestrafungen an fiktive Kinder. Es zeigte sich kein eindeutiger Beleg für den Zusammenhang zwischen dem Spielen eines gewaltorientierten Videospiele und den gezeigten aggressiven Verhaltensweisen. Nur bei Mädchen konnte in der Freispielsituation verstärkt aggressives Verhalten beobachtet werden. Bei der Austeilung von Belohnung oder Strafen waren weder bei den Mädchen noch bei den Jungen bedeutsame Effekte nachzuweisen.

Bei Silvern und Williamson (1987) dagegen war nach dem Spielen eines aggressionsorientierten Videospiele in der sich anschließenden Freispielphase das Aggressionsverhalten im Vergleich zu einer Baseline-Messung angestiegen. Anderson und Ford (1986) fanden bei ihrem experimentellen Vorgehen in einer Stichprobe von College-Studenten, dass nach dem Spielen mit einem hoch aggressiven oder einem moderat aggressiven Computerspiele mehr feindselige Gefühle auftraten als bei einer nicht spielenden Kontrollgruppe. Auch zeigte sich erwartungsgemäß nach dem hoch aggressiven Spiele mehr Feindseligkeit als nach dem

Spiel mit schwächerem Aggressionsinhalt, doch war dieser Unterschied nicht signifikant.

Neueren Arbeiten liegt teilweise eine differenziertere Sichtweise des Problem-bereichs zugrunde. In einer aktuelleren Arbeit konnten Anderson und Dill (2000) nachweisen, dass der Umgang mit Gewaltspielen das Aggressionsverhalten sowohl kurzfristig als auch langfristig ansteigen lässt. Diese Befunde sehen sie in Einklang mit ihrem „General Affective Aggression Model (GAAM)“. In diesem Modell werden personspezifische und situative Merkmale aufeinander bezogen und nur das Ergebnis einer solchen Interaktion resultiert in aggressivem Verhalten.

In einer ebenfalls neueren Arbeit untersuchten Ballard und Wiest (1996) die Effekte des extrem gewaltorientierten Spiels „Mortal Kombat“. Neben einer harmlosen Billardsimulation setzten sie in ihrer Studie zwei sich im Brutalitätslevel unterscheidende „Mortal Kombat“-Versionen ein. Nach dem Spielen konnten signifikante Unterschiede in drei verschiedenen Selbstbeschreibungsv erfahren zur Einschätzung der Feindseligkeit (*hostility*) zwischen den drei Spielen nachgewiesen werden. Als wichtigstes Ergebnis wird jedoch festgehalten, dass die Version mit der größeren Brutalität auch mehr Aggression nach sich zieht.

Langfristige Auswirkungen können Colwell und Payne (2000) nachweisen. Sie finden bei Jugendlichen signifikante Beziehungen zwischen den Spielgewohnheiten und mittels Fragebogen erfassten Aggressions-Scores. Während bei Jungen eher die Spielhäufigkeit mit den Aggressions-Scores in Beziehung steht, finden sich bei den Mädchen Korrelationen mit der jeweiligen Spieldauer. Wie allerdings bei allen Korrelationsstudien muss auch hier die Frage der Kausalitätsrichtung offen bleiben. Es ist letztlich ungeklärt, ob aggressive Kinder sich mehr mit Computerspielen beschäftigen oder ob häufiges Spielen das Aggressionsmotiv stärkt. Funk und Mitarbeiter (Funk et al., 2000) sehen jedoch unabhängig von der unbeantworteten Frage der Kausalität bei dem Nachweis solcher Zusammenhänge einen Sachverhalt, der nicht unbeachtet bleiben sollte. Auch sie konnten in ihrer Untersuchung nachweisen, dass Kinder, die Gewaltspiele präferieren, in größerem Ausmaß Verhaltensprobleme aufwiesen. Sie verweisen darauf, dass selbst dann, wenn es tatsächlich die aggressiven Kinder sind, die sich verstärkt mit Gewaltspielen beschäftigen, man nicht davon ausgehen kann, dass der spielerische Umgang mit Gewalt ihr problematisches Verhalten verbessert, sondern eher verstärkt. So können zirkuläre Prozesse einsetzen: Das aggressive Kind wird von weniger aggressiven Altersgenossen zurückgewiesen, widmet sich dann in noch stärkerem Maß gewalthaltigen Computerspielen, was wiederum seine ohnehin ausgeprägte Aggressionsneigung noch verstärkt (s.a. Steckel, 1998).

Nur wenige Arbeiten untersuchen, welche Rolle den Eltern im Computerspielgeschehen zukommt, welche Möglichkeiten des Einflusses sie haben bzw. nutzen. Selbst in der Fernsehwirkungsforschung ist die moderierende Wirkung elterlicher Einflussnahme auf die Rezeption von Gewaltdarstellungen durch die Kinder und deren entwicklungspsychologische Folgen empirisch noch nicht umfassend untersucht. Kleiter (1997) fand in einer groß angelegten Fragebogenerhebung an insgesamt 2305 Grund-, Haupt- und Realschülern und -schülerinnen, dass das elterliche Vorbild im Hinblick auf die Wertordnung und den Konsum von Film-Aggression, aggressiv-erwachsenenzentrierte im Unterschied zur friedlich-

kindzentrierten Erziehung und Beschränkung alternativer Angebote mit hohem Konsum von aggressiven Fernseh- und Videofilmen und hoher dispositioneller Aggressivität einherging. In einer längsschnittlich angelegten Untersuchung bei 9- bis 13-jährigen Kindern konnte van der Voort (1982) zeigen, dass die Enge des Zusammenhangs zwischen der Rezeption von Gewaltfilmen und dem aggressiven Verhalten der Kinder davon beeinflusst wurde, ob sich Eltern eher besorgt über die möglichen Auswirkungen von Gewaltdarstellungen zeigten oder ob ihnen diese Problematik gleichgültig war. Die Ergebnisse verweisen auf die wichtige Rolle, die elterliche Involviertheit für die Auswirkungen von Fernseh- und Videogewalt hat. Für das relativ neue Medium der Computerspiele ist in empirischen Untersuchungen diese Problematik kaum berücksichtigt worden. Funk und Mitarbeiter (Funk, Hagan & Schimming, 1999) untersuchten die Kenntnisse der Eltern bzgl. der Computerspielgewohnheiten ihrer 8- bis 11-jährigen Kinder. Hier zeigte sich, dass die meisten Eltern das Lieblingsspiel ihrer Kinder nicht korrekt benennen konnten und dass es sich in 70 % der tatsächlichen Lieblingsspiele nach Auskunft der Kinder um ein aggressionsorientiertes Spiel handelte. Auch schätzten die Eltern ihren Einfluss auf das Spielverhalten höher ein als die Kinder selbst.

Wenn auch die Befundlage insgesamt noch nicht als konsistent bezeichnet werden kann, so gibt es in den bisher zu diesem Problembereich durchgeführten Untersuchungen genügend Hinweise auf negative Auswirkungen des Umgangs mit aggressionsreichen, brutalen Spielen. Wichtig scheint jedoch, nicht nur von einer Gefährdung durch Nachahmung der in den Spielen gezeigten Aggressionsakte auszugehen, wie es sich teilweise in den frühen Studien (z.B. Cooper & Mackie, 1986; Silvern & Williams, 1987) abzeichnet. Zur Klärung dieses wichtigen Phänomenbereiches bedarf es sicherlich einer differenzierteren Herangehensweise, bei der sowohl Merkmale der Persönlichkeit des Spielers als auch die situativen Anreize des Spiels beachtet werden (s.a. Anderson & Dill, 2000). Auch sollte eine Unterscheidung zwischen unmittelbaren und langfristigen Effekten getroffen werden. Zum Nachweis langfristiger Auswirkungen und zur Klärung der Kausalitätsfrage ist es hilfreich, Strukturgleichungsmodelle heranzuziehen (s.a. Colwell & Payne, 2000). Wichtig erscheint es aber auch, wie die Untersuchung von Funk und Mitarbeitern (Funk et al., 1999) zeigt, zu berücksichtigen, welche Funktion den Eltern in diesem Prozess zukommt.

In unseren Arbeiten (Steckel, 1998; Steckel & Trudewind, 1997) haben wir versucht, zwischen unmittelbaren und langfristigen Auswirkungen des Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen zu trennen. Unmittelbare Effekte, die spezifisch für das Spielen gewalthaltiger Computerspiele sind, müssten sich im Verhalten und Erleben der Spieler während oder unmittelbar nach dem Spielen zeigen und sie sollten beim Spielen gewaltfreier Computerspiele nicht oder nur in abgeschwächter Form beobachtbar sein. Der Nachweis langfristiger Auswirkungen des Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen ist weitaus schwieriger. Die Effekte an isolierten konkreten Verhaltensweisen wie z.B. der Häufigkeit massiver körperlicher Aggressionen oder delinquentem Verhalten zu überprüfen, erscheint nicht nur wegen der relativen Seltenheit dieser Vorkommnisse problematisch, sondern auch weil solche Ereignisse in der Regel multipel determiniert sind und situative Einflüsse und der weitere Lebenskontext in beträchtlichem Ausmaß die Manifesta-

tion dieses Verhaltens mitbestimmen. Stattdessen sollten die langfristigen Auswirkungen des intensiven Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen in den noch in der Entwicklung befindlichen dispositionellen Strukturen des Regulationssystems für aggressives Verhalten gesucht werden.

Dabei ist der empirische Nachweis einer kausalen Abhängigkeit der Entwicklung dieser Strukturen von der Intensität und der Art des Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen bestenfalls in einer Längsschnittstudie zu führen. Wie jedoch Kovariationen zwischen den Variablen, die den Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen beschreiben, und den zeitgleich gemessenen Ausprägungen dieser Strukturen zeigen, kann ein Wirkzusammenhang vermutet werden. Diese Vermutung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn a) die Kovariation bestehen bleibt, auch wenn der Einfluss anderer Variablen, die an der Entwicklung der dispositionellen Strukturen nachweislich beteiligt sind (z.B. Eltern-Kind-Beziehung), statistisch kontrolliert wird und b) wenn in theoretisch konsistenter Weise die Beziehungen zwischen den Computerspielvariablen und den dispositionellen Merkmalen durch dieselben Variablen moderiert werden, die auch die unmittelbaren Effekte des Computerspiels moderieren.

Mit dieser Studie soll ein Beitrag zur Klärung der Auswirkungen des Umgangs mit gewaltorientierten Computerspielen geleistet werden, indem versucht wird a) unmittelbare Effekte des Spielens gewalthaltiger Computerspiele experimentell nachzuweisen, b) in einem korrelationsanalytischen Ansatz Kovariationen zwischen Variablen des Umgangs mit gewaltorientierten Computerspielen und dispositionellen Merkmalen aufzuspüren, die als langfristige Entwicklungsfolgen der unmittelbaren Effekte gedeutet werden können, c) Wirkmechanismen aufzudecken, die mögliche Entwicklungsfolgen theoretisch erklären können und d) Variablen zu identifizieren, die die unmittelbaren Effekte moderieren und mögliche Entwicklungsfolgen beeinflussen können.

Ausgangspunkt für unsere Analyse der Effekte gewalthaltiger Video- und Computerspiele ist ein motivationstheoretischer Ansatz. In seiner Motivationstheorie der Aggression, die sich dem kognitiv-emotionalen Motivationsmodell in der Tradition von McClelland, Atkinson und Heckhausen verpflichtet fühlt, geht Kornadt (1982a, 1982b) davon aus, dass aggressives Verhalten als Ausdruck einer Interaktion zwischen situativen Faktoren und dem als Disposition verstandenen Aggressionsmotivsystem erklärt werden kann. Das Aggressionsmotivsystem wird als ein duales System betrachtet, in dem die Merkmale einer Situation das Aggressionsmotivsystem anregen und damit gleichzeitig sowohl die aufsuchende als auch die hemmende Komponente des Systems aktivieren. Diese antagonistisch wirkenden Motivtendenzen Aggression und Aggressionshemmung variieren interindividuell in ihrer Stärke. Aber erst in Interaktion mit situativen Hinweisreizen oder Anreizen bildet sich die resultierende Aggressionsmotivation. Eine Motivanregung ist immer mit einer aggressionsthematischen emotionalen Erregung und mit der Aktivierung generalisierter Zielvorstellungen und damit in Beziehung stehenden Erwartungsemotionen verbunden. Ähnliche Modellvorstellungen haben in jüngster Zeit auch Anderson (1997), Anderson, Anderson, Dill und Deuser (1998) sowie Lindsay und Anderson (2000) in ihrem *General Affective Aggression Model* (GAAM)

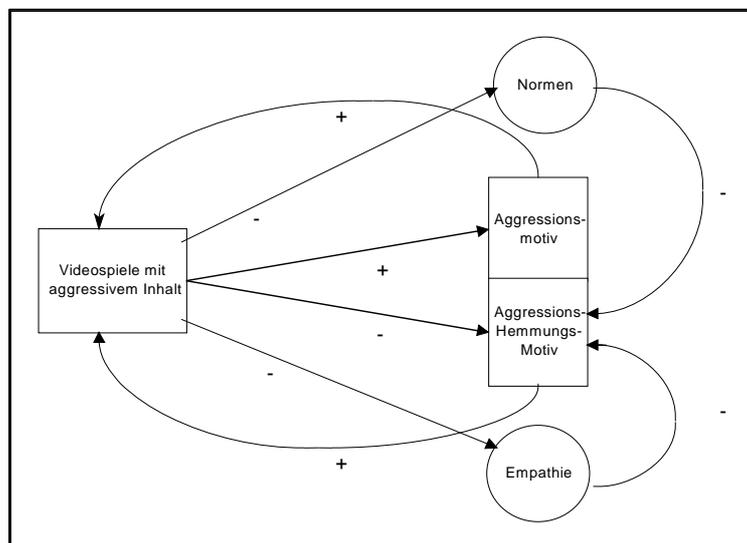
entwickelt, ohne allerdings die Aggressionshemmungstendenz als unabhängige Komponente des Systems zu berücksichtigen.

Kornadt postuliert neben der durch Ärger ausgelösten „feindseligen“ Aggression auch eine „lustvolle“ Aggression, die durch situative Anreize angeregt wird, die einen positiven emotionalen Zustand nach Erreichen des Aggressionszieles, der Schädigung eines anderen, erwarten lassen. Gerade solche positiven Anreize werden in der Werbung für gewaltorientierte Computerspiele besonders herausgestellt. Den Kindern wird suggeriert, sie könnten sich heldenhaft verhalten, indem sie potentielle Gegner blutrünstig aus dem Weg schaffen. So können Erwartungsemotionen angeregt und solche Bewertungsdispositionen verstärkt werden, die aggressive Handlungsmuster mit positiven emotionalen Folgen verknüpfen.

Der Nachweis langfristiger Auswirkungen des intensiven Umgangs mit gewaltorientierten Computerspielen muss von der motivationalen Dynamik des Spielgeschehens und seinen unmittelbaren affektiven und kognitiven Konsequenzen ausgehen. Im Rahmen der emotional-kognitiven Motivationstheorie können diese unmittelbaren Effekte Wirkmechanismen enthüllen und belegen, die auch langfristige, kumulative Effekte auf die Entwicklung der Aggressionsdisposition und ihrer kognitiven und affektiven Komponenten erklären können.

Die folgende Abbildung stellt vereinfacht ein Modell möglicher Wirkungen des Umgangs mit gewalthaltigen Video- oder Computer-Spielen auf das Aggressionsmotivsystem dar (vgl. auch Steckel, 1998).

Abbildung 1: Mögliche Auswirkungen von aggressionsorientierten Computerspielen



Es kann angenommen werden, dass die gewaltorientierten Spiele eine unmittelbare Anregung des Aggressionsmotivs bewirken, auch dann, wenn die übergeordneten

Handlungsziele (z.B. ein möglichst hohes Level zu erreichen; im Wetteifer besser abzuschneiden als der Mitspieler) dies gar nicht bewusst werden lassen. Doch die Vielzahl der im Spiel geforderten Einzelaktionen, die entsprechend der Spielinstruktion eine Schädigung und Vernichtung des virtuellen Gegners unter Benutzung aller möglichen Waffen zum Ziel haben, beinhalten sehr viele aggressions-spezifische Hinweisreize und machen eine Aktivierung des Aggressionsmotivs wahrscheinlich. Der bekannte, zuerst von Berkowitz und Le Page (1967) in anderem Zusammenhang nachgewiesene „Waffen-Effekt“ unterstützt diese Annahme (vgl. auch Carlson, Markus-Newhall & Miller, 1990).

Diese Erfahrungen können bei häufigem Umgang mit Gewaltspielen auch die Genese des Aggressionsmotivs langfristig beeinflussen. Bei einem Kind, das im Spiel gefordert ist, intentional Aggression und Brutalität auszuüben, um das Spielziel zu erreichen, kann die Lust an der Gewalt wachsen, denn Gewaltausübung ist im Spiel oft mit dem positiven Erleben des Erfolgs verknüpft. Hier könnte vor allem die Komponente des Aggressionsmotivs gestärkt werden, die Kornadt „lustvolle Aggression“ nennt, wenn die positive Bewertung von Gewalt im Computerspiel sich langfristig auch auf nicht-fiktive Gewalt generalisiert. Darüber hinaus können häufige und über Jahre andauernde Auseinandersetzungen mit gewalthaltigen Anreizen aggressionsorientierte Denk- und Handlungsschemata verfestigen und mit positiven Affekten koppeln (Berkowitz, 1984, 1990, 1993; Geen, Stonner & Shope, 1975) oder dispositionelle Wahrnehmungs- und Attributionsverzerrungen bewirken (Dodge & Crick, 1990; Crick & Dodge, 1994). Kirsh (1998) überprüfte an einer Stichprobe von 53 Kindern inwieweit das Spielen mit einem gewalthaltigen Videospiel zur Ausbildung eines feindseligen Attributions-Bias führen kann. Er konnte nachweisen, dass Kinder unmittelbar nach einem Aggressionsspiel in mehrdeutigen provokativen Geschichten negativer im Sinne einer feindseligen Attribution reagierten. In welchem Ausmaß aber eine solche Verzerrung geschieht, hängt sicher auch von der motivationalen Ausgangslage beim Spiel, insbesondere von der Ausprägung der Hemmungskomponente, ab.

Des weiteren ist zu prüfen, ob langfristig auch Normen und Werthaltungen gegenüber Gewalt an Verbindlichkeit verlieren können. Zumindest während des Spielens muss dieser Hemmmechanismus ausgeschaltet sein, denn es handelt sich „ja nur um ein Spiel“, um „fiktive“ Gewalt. Darüber hinaus erfahren Brutalität und Aggression zumindest auf der Fiktionsebene eine gewisse Legitimierung. Der Spieler ist ja aufgefordert, den Feind zu bekämpfen oder zu töten (s.a. van der Voort & Beentjes, 1997).

Den zentralen Wirkmechanismus gewalthaltiger Spiele sehen wir jedoch in einer Beeinträchtigung der emotionalen Hemmungskomponente des Aggressionsmotivs. Einem Kind, das im Computerspiel gefordert ist, andere zu verletzen und zu vernichten und das dann auch noch in Form eines Spielerfolges dafür belohnt wird, bleibt wenig Raum für empathisches Mitfühlen mit der gegnerischen Spielfigur. Die Schwelle für eine empathische Reaktion muss aktiv (Emotionsregulation) oder durch passive Gewöhnung (Habituation) heraufgesetzt werden, um das Spielziel verfolgen zu können. Bei häufigem Umgang mit brutalen Spielen wird möglicherweise dadurch die Sensibilität für das Leid anderer über das Computerspiel hinaus auch in realen Lebensbezügen herabgesetzt. Langfristig kann dies zu einer

emotionalen Abstumpfung und einer Schwächung der dispositionellen Empathiebereitschaft führen. Befunde aus der Fernsehwirkungsforschung (Drabman & Thomas, 1974, 1975; Thomas, Horton, Lippincot & Drabman, 1977; Grimm, 1997) belegen zumindest, dass es zu kurzfristigen Desensibilisierungseffekten durch aggressive Filme kommen kann. In der Computerspielforschung wurde dieser Effekt bisher empirisch nicht untersucht.

Als eine sehr wichtige Determinante der Genese des Aggressionsmotivs kann die Sicherheit der Eltern-Kind-Bindung angesehen werden. Wie für das Vorschulalter in zahlreichen Untersuchungen belegt werden konnte, geht eine sichere Bindung mit einer niedrigen Ausprägung der Aggression einher (Sroufe, 1983; Erickson, Egeland, & Sroufe, 1985; Lieberman, 1977; Cohn, 1990; Turner, 1991; Lewis, Freiring, Mc Guffog, & Jaskir, 1984; Wartner, Grossmann, Fremmer-Bombik & Suess, 1994). Für die mittlere Kindheit fehlen solche Belege weitgehend und es ist auch nicht geklärt, ob eine unsichere Bindung eher die Aggressionstendenz fördert oder die Entwicklung der Aggressionshemmungstendenz beeinträchtigt. Wir vermuten jedoch, dass das Bindungsmotiv sich moderierend auf die Beziehungen zwischen dem Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen und den unmittelbaren und langfristigen Effekten auswirkt. Das sicher gebundene Kind ist empathischer und kompetenter in der Emotionsregulation, es kann offener mit Gefühlen umgehen und auch negative Erfahrungen leichter integrieren. Daher ist zu vermuten, dass auch die Beeinträchtigung der emotionalen Reagibilität durch brutale Spielelemente vom Ausmaß der Sicherheit der Eltern-Kind-Bindung abhängt. Sicher gebundene Kinder sollten unmittelbar und langfristig in geringerem Maße in ihrem empathischen Mitgefühl durch Gewaltspiele beeinträchtigt werden.

Eine weitere Moderatorvariable für die langfristigen Auswirkungen des Umgangs mit Gewaltspielen dürften die Werte und Normen darstellen, die Eltern im Erziehungsprozess ihren Kindern im Hinblick auf die Bewertung von Gewalt und Aggression insgesamt vermitteln und dabei auch mediale Gewalt und in spezifischer Weise auch die Gewalt in dem relativ neuen Medium Computerspiel einbeziehen. Bei Kindern mit einem sicher ausgeprägten Bindungsmotiv, die bereitwilliger elterliche Normen und Werthaltungen internalisieren, sollten die langfristigen Auswirkungen von gewalthaltigen Computerspielen auf die Motivdisposition eher abgeschwächt sein. Dies impliziert aber auch, dass Eltern innerhalb einer sicheren Bindungsbeziehung das Computerspielverhalten überwachen.

Hypothesen

Auf Grundlage der dargelegten theoretischen Überlegungen können folgende Hypothesen abgeleitet werden:

1. Das Spielen gewalthaltiger Computerspiele führt unmittelbar zu einer emotionalen Desensibilisierung im Sinne einer Abschwächung unbewusster empathischer Reaktionen, die inhaltsspezifisch auf die aggressionsthematischen Anreize

des Spiels und nicht auf eine allgemeine Aktivierung durch den Umgang mit einem Computerspiel zurückzuführen ist.

2. Sicher gebundene Kinder sind empathischer und kompetenter in der Emotionsregulation. Sie können offen mit Gefühlen umgehen und auch negative Erfahrungen integrieren. Sie sollten deshalb auf belastende Reize, die von den Leiden der Opfer der Aggressionshandlung im Computerspiel ausgehen, mit einer geringeren emotionalen Desensibilisierung reagieren als weniger sicher gebundene Kinder.
3. Langfristig sollte der intensive Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen auch die Entwicklung der dispositionellen empathischen Reaktionsbereitschaft beeinträchtigen.
4. Sicher gebundene Kinder sind kompetenter in der Emotionsregulation und übernehmen bereitwilliger elterliche Normen und emotionale Bewertungen bezüglich der Gewaltinhalte und sollten deshalb in gewissem Maße auch gegen die langfristige Beeinträchtigung des Aggressionshemmungsmotivs immunisiert sein.
5. Der Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen erhöht die Wertschätzung aggressionsthematischer Anreize und fördert langfristig die Entwicklung der dispositionellen Aggressionsbereitschaft.

Methode

Stichprobe

An der Untersuchung nahmen 280 Kinder im Alter von 8 bis 14 Jahren aus zwei Grundschulen (Klassen 3 und 4) und einer Gesamtschule der Stadt Bochum freiwillig teil. 136 Schüler (68 Jungen und 68 Mädchen) besuchten die Primarstufe und 144 Schüler (85 Jungen und 59 Mädchen) die Sekundarstufe. Die Eltern der Schüler waren über das Vorgehen informiert worden und hatten ihr schriftliches Einverständnis erteilt.

Untersuchungsablauf

Die Untersuchung gliederte sich in zwei Abschnitte und fand in separaten Räumen in den Schulen statt. Im ersten Abschnitt wurden die Motivvariablen Aggression, Empathie und Bindung erfasst. Diese Erhebung erfolgte im Gruppenversuch. Im zweiten Teil der Untersuchung fand das Experiment und das abschließende Interview statt, wozu die Kinder jeweils einzeln in den Untersuchungsraum kamen. Sie wurden dort zufällig einem von drei Computerspielen zugeteilt und spielten für ca. 20 Minuten entweder a) mit dem aggressionshaltigen Kampfspiel „Virtua Fighter“, b) mit dem eher die Empathie und das Leistungsmotiv anregenden Problemlöse-

spiel „Die Abenteuer der Zobinis“, c) mit einer interaktiven Spielgeschichte „Der kleine Prinz“. Durch die Aufnahme des Problemlösespiels sollte geprüft werden, ob tatsächlich die gewalthaltigen Inhalte oder eher eine allgemeine Erregung zu einer unmittelbaren emotionalen Desensibilisierung führen.

Erhebungsverfahren

Die Stärke des Aggressionsmotivs wurde mit dem *Aggressions-Motiv-Gitter (AMG)* von Burkhardt, Zumkley und Kornadt (1986) erhoben. Dieses semiprojektive Verfahren beruht auf der Motivationstheorie der Aggression von Kornadt (1982) und misst die beiden Komponenten des Motivs: die Aggressionsneigung und die Aggressionshemmung. Zur Erfassung der dispositionellen Empathieneigung wurde der *Empathieindex für Kinder und Jugendliche* von Bryant (1982) eingesetzt. Der Fragebogen beruht auf einem theoretischen Verständnis von Empathie im Sinne von stellvertretender emotionaler Reaktion auf die wahrgenommene emotionale Erfahrung anderer. Die in Ich-Form formulierten Statements müssen von den Kindern nach einem Zwei-Punkte-Antwortschema (stimmt vs. stimmt nicht) beurteilt werden. Zur Erhebung der Bindungsqualität wurde das *Bochumer Verfahren zur Erfassung der Bindungsmotivation* eingesetzt (Trudewind & Steckel, 1999; Trudewind, Höner & Steckel, 1999; Trudewind, 2000). Das semiprojektive Verfahren besteht aus 11 Bildern, in denen bindungsthematische Szenen aus dem Alltag eines Kindes dargestellt sind. Die nicht sehr detailliert gezeichneten Bilder sollen Vorstellungen und affektgetönte Repräsentationen von Bindungserlebnissen anregen. Zu jedem Bild sind Statements formuliert, die auf der Basis theoretischer Überlegungen und empirischer Befunde als typisch für eine der drei Bindungsstile im Sinne von Ainsworth und Wittig (1969) angesehen werden können. Die Statements sind in Dreiergruppen geordnet, wobei jede Gruppe eine Facette des Bindungsmotivs repräsentiert. Die Kinder wurden instruiert, diejenige von den drei Aussagen auszuwählen, die am besten zu ihrer Geschichte passt. Durch Addition der angekreuzten Items werden drei Skalen gebildet, die das Ausmaß der unsicher-vermeidenden (A), der sicheren (B) und der unsicher-ambivalenten (C) Bindung repräsentieren.

Zur Erfassung der emotionalen Reaktionen unmittelbar nach Beendigung des Spielens wurde den Kindern auf dem Computerbildschirm ein Bildersatz von 3x32 Bildern zur Betrachtung vorgegeben. Der einzelne Satz enthält 16 emotionsanregende Fotos von Menschen und Tieren in bedrückenden Situationen, sowie 16 eher neutrale oder positiv getönte Bilder mit Landschaftsaufnahmen oder Aufnahmen von Pflanzen und Blumen, die alternierend dargeboten wurden. Während des Anschauens sollten kardiovaskuläre Reaktionen erfasst werden. Dazu wurde den Kindern eine Elektrode am Zeigefinger der linken Hand appliziert. Den Kindern wurde gesagt, dass wir ihre physiologischen Reaktionen auf das Spielen registrieren wollten und sie sich während dieser Zeit noch ein paar Bilder ansehen könnten. Sie erhielten die Instruktion, sich die Bilder per Tastendruck zu präsentieren und wurden explizit darauf verwiesen, dass sie sich so viele Bilder ansehen könnten, wie sie wollten, das Gerät aber jederzeit auch ausschalten könnten.

Wir versuchten die emotionalen Reaktionen auf die belastenden Bilder auf verschiedenen Ebenen zu erfassen. Neben den physiologischen Reaktionen wurde die Anzahl der angeschauten Bilder und die Betrachtungsdauer für jedes einzelne Bild automatisch registriert. Während die Kinder die Bilder betrachteten wurden sie videographiert, um Mimik und Gestik festzuhalten.

Tabelle 1: Bezeichnungen der Hauptskalen, ihre konstituierenden Unterskalen und ihre internen Konsistenzen

Bezeichnung der Hauptskala	Konstituierende Unterskalen	Cronbachs α
Zugang zu Spielgeräten	Verfügbarkeit von Spielgeräten	.62
	Zugang zu Konsole	
	Gelegenheit zum Spiel mit einer Konsole	
	Gelegenheit zum Spiel mit PC	
Spielhäufigkeit	Quadratwurzel der angegebenen Spielstunden pro Woche	
Wertschätzung von Gewalt in Computerspielen	Gewaltgehalt der Lieblingsspiele	.65
	Wertschätzung aggressionshaltiger Anreize beim Lieblingsspiel	
	Bekanntheitsgrad gewalthaltiger Spiele	
	Bewertung bekannter gewalthaltiger Computerspiele	
	Bewertung aggressiver Akte in Computerspielen	
Eltern-Involviertheit in das kindliche Computerspiel	Ausmaß des gemeinsamen Computerspiels	.63
	Häufigkeit des Zuschauens	
	Ausmaß der Kommunikation über Computerspiele	
	Kenntnis der Eltern der Spiele des Kindes	
	Ausmaß der Unterstützung des kindlichen Computerspiels durch die Eltern	
Ausmaß der Einschränkungen des Computerspiels durch die Eltern	Ausmaß der Verbote	.61
	Ausmaß der zeitlichen Einschränkungen	
Ausmaß der Aggressionsanregung in Vereinen und Gruppen	Geschätzte Aggressionsanregung in Gruppen und Vereinen, gewichtet mit der Häufigkeit der Gruppenaktivität	
Präferenz für rezeptive Freizeittätigkeiten	Häufigkeit von Fernsehen und Musikhören	
Präferenz für kognitiv herausfordernde Freizeittätigkeiten	Häufigkeit von Lesen, Instrument spielen, Malen, Puzzlen etc.	
Präferenz für motorische Freizeittätigkeiten mit geringer kognitiver Herausforderung	Häufigkeit von Sport, Fahrradfahren, Inline-Skating etc.	
Präferenz für sozial orientierte Freizeittätigkeiten	Häufigkeit von Kartenspielen Gesellschaftsspielen etc.	

Abschließend erfolgte über ein halbstrukturiertes Interview (Trudewind, Steckel & Seibt, 1998) eine ausführliche Befragung der Kinder zum Besitz und Zugang zu Computer- und Videospielgeräten, zu Computerspielvorlieben, Spielhäufigkeiten, zur Bewertung von Gewalt in Computerspielen, zum Ausmaß der elterlichen Involviertheit in das Computerspielen und zu sonstigen Freizeittätigkeiten. Das In-

terview wurde auf Tonband aufgezeichnet, jedoch wurden die Antworten der Kinder in den meisten Fällen direkt vom Interviewer vorgegebenen Antwortkategorien zugeordnet. In wenigen Fällen nahm der Interviewer eine Einschätzung auf definierten Ratingskalen vor. Die Antworten zu den Fragen nach den Anreizen des Lieblingsspiels wurden transkribiert und anschließend inhaltsanalytisch ausgewertet. Dabei wurden auf 5- bzw. 3-stufigen Ratingskalen die Ablehnung bzw. Wertschätzung aggressionsthematischer, leistungsthematischer und neugierthematischer Anreize des Lieblingsspiels skaliert.

Die Skalenbildung für die weitere Auswertung erfolgte auf zwei Aggregationsstufen. Zunächst wurden nach einem festgelegten Verrechnungsschlüssel die gewichteten Antwortkategorien zu den Fragen, die den gleichen Gegenstand betrafen, zu Unterskalen zusammengefasst. Aus den thematisch zusammengehörenden Skalen wurden dann in einem zweiten Schritt nach Standardisierung der Unterskalen die Kennwerte für die Hauptskalen gebildet.

In Tabelle 1 sind die Bezeichnungen der Hauptskalen, die sie konstituierenden Unterskalen und die internen Konsistenzen der Hauptskalen wiedergegeben.

Ergebnisse

Deskriptive Analyse

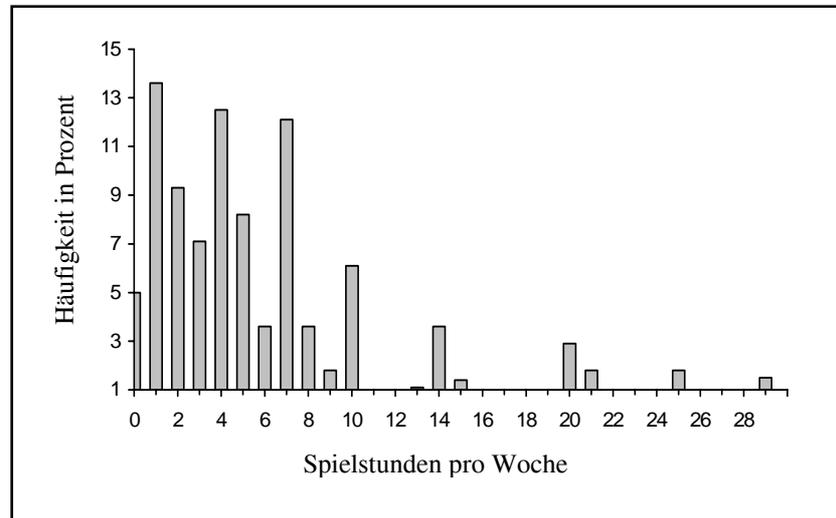
Verfügbarkeit von Computer und Spielkonsolen

Im Interview war erfasst worden, inwieweit die Kinder Zugang zu einem PC, einer Spielkonsole oder zu beiden Geräten haben. Unter den von uns untersuchten acht- bis vierzehnjährigen Kindern waren nur 4,6 Prozent ($n = 13$), die angaben, sie spielten niemals mit Video- oder Computerspielen. Während jeweils 27,5 Prozent zu einer Spielkonsole oder zu einem Computer Zugang haben, gaben über 40 Prozent an, dass sie die Gelegenheit hätten, an beiden Geräten zu spielen.

Häufigkeit des Computerspielens

Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Spielzeit in Stunden pro Woche. Etwa die Hälfte der Kinder spielt fünf und mehr Stunden pro Woche am Computer. Der Mittelwert lag bei ca. sieben Stunden. Varianzanalytisch ließen sich sowohl signifikante Alters- ($F(1;276) = 14,74$; $p = .000$) als auch Geschlechtsunterschiede ($F(1;276) = 24,00$; $p = .000$) nachweisen. Grundschüler ($M = 5,22$ Stunden) spielen weniger als die Kinder der Sekundarstufe I ($M = 8,40$ Stunden) und Mädchen ($M = 4,76$ Stunden) spielen weniger als Jungen ($M = 8,49$ Stunden pro Woche). Es ergab sich keine Wechselwirkung zwischen Alter und Geschlecht.

Abbildung 2: Verteilung der Spielzeiten in Stunden pro Woche (N = 280)

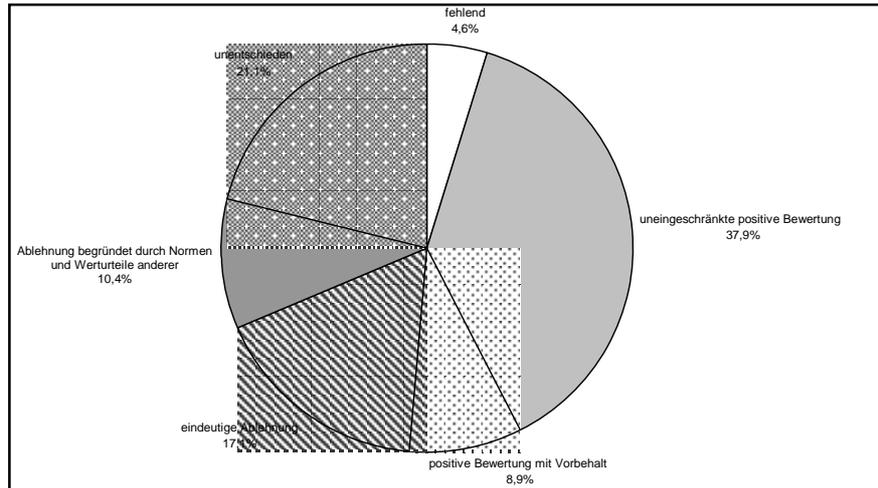


Die Wertschätzung von Gewalt in den elektronischen Spielen für Kinder

Die Kinder hatten eine Stellungnahme zu Gewalt in Computerspielen abzugeben. Die Ausgangsfrage lautete: „In manchen Spielen kann man seinen Gegnern so richtig eins auswischen. Man kann sie verprügeln, abschießen oder sonst wie plattmachen. Wie findest Du das?“ Die Aussagen der Kinder wurden vom Interviewer auf einer 5-Punkte-Skala eingestuft. Ein zweiter Kodierer stufte die Aussagen später nochmals mit Hilfe der Tonbandaufzeichnungen ein. Die Korrelation zwischen den beiden unabhängigen Kodierungen betrug $r = .90$.

Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Antworten. Nur 17,1 Prozent aller befragten Kinder nahmen eindeutig eine Ablehnung aggressiver Spielanteile vor. Dagegen gaben 37,9 Prozent eine eindeutige und uneingeschränkte positive Einschätzung ab. Weitere 8,9 Prozent bewerteten die Gewalt in den Spielen ebenfalls positiv, doch äußern sie auch gleichzeitig gewisse Vorbehalte. Die restlichen Kinder zeigen sich unentschieden oder lehnen Gewalt in Videospiele unter Berufung auf Normen und Werturteile anderer (meistens der Eltern) ab. Es zeigten sich signifikante Geschlechtsunterschiede ($F(1;263) = 11,302$; $p = .001$). Jungen ($M = 3,71$) bewerteten die Gewalt in Computerspielen positiver als Mädchen ($M = 3,06$). Grundschüler und Schüler der Sekundarstufe unterschieden sich nicht signifikant.

Abbildung 3: Verteilung der Stichprobe auf die einzelnen Stufen der Skala zur Bewertung von Aggression in Computerspielen (N = 280)



Kenntnisse der Eltern über die Computerspiele

Im Interview waren die Kinder und Jugendlichen gefragt worden, in welchem Ausmaß die Eltern die Spiele kennen, mit denen ihre Kinder sich beschäftigen.

Tabelle 2: Kenntnisse der Eltern über die Computerspiele der Kinder

Kennen der Computerspiele	Anteil der Mütter in %	Anteil der Väter in %
gar keine	23,8	16,6
einige	37,0	32,8
fast alle	39,2	50,6

Nach Einschätzung der Kinder kennen immerhin ca. 24 Prozent der Mütter und ca. 17 Prozent der Väter kein einziges Computerspiel ihrer Kinder. Etwa ein Drittel der Eltern kennt nur einige Spiele, während ca. 50 Prozent der Väter und 40 Prozent der Mütter alle Spiele bekannt sind.

Ergebnisse zur Überprüfung der unmittelbaren desensibilisierenden Wirkung eines gewalthaltigen Computerspiels

In Hypothese 1 wurde die Erwartung formuliert, dass das Spielen mit einem gewaltbeinhaltenden Computerspiel unmittelbar zu einer emotionalen Desensibilisierung führen würde. Der Effekt wurde mit dem Bildertest unmittelbar im Anschluss an das Computerspiel geprüft. Die Hypothese wurde anhand von drei Kennwerten überprüft. Der erste Kennwert betrifft die *Anzahl der angeschauten Bilder*. Da der Bildersatz so aufgebaut war, dass neutrale und belastende Bilder abwechselnd auf-

einander folgten, setzt sich dieser Kennwert je zur Hälfte aus der Anzahl der angeschauten belastenden und neutralen Bilder zusammen. Die Gesamtzahl der betrachteten Bilder als Kennwert wurde gewählt, weil darin der Ganzheitscharakter der Handlung zum Ausdruck kommt. Die implizite Annahme ist, dass sich die Aversion gegen diese Handlung (Anschauen von Bildern) kumulativ aus den empathischen Distress-Reaktionen auf die einzelnen belastenden Bilder aufbaut. Es kommt zu einem Abbruch der Handlung, wenn die Meidungstendenz (Aversion) größer wird als die Motivation zur Handlungsausführung (aktuelle Neugiermotivation und Compliance gegenüber dem Versuchsleiter). Auf eine emotionale Desensibilisierung (Abnahme der empathischen Distress-Reaktionen) durch das Gewaltspiel kann geschlossen werden, wenn dieser Abbruch nach einem Kampfspiel später erfolgt (also mehr Bilder angesehen werden) als nach dem gewaltfreien Spielen.

Der zweite Wert betrifft die *Betrachtungszeit* für die einzelnen Bilder. Es sollte geprüft werden, ob sich eine emotionale Desensibilisierung nach einem Gewaltspiel nicht nur im Abbruch der Gesamthandlung (Anzahl der angeschauten Bilder) zeigt, sondern schon auf der Ebene der Betrachtungszeit für die einzelnen Bilder. Wenn die empathische Distress-Reaktion auch die Betrachtungsdauer für die einzelnen belastenden Bilder beeinflusst, sollte sich das unabhängig vom Komplexitätsgrad der Bilder in einer Differenzierung des relativen Anteils der Betrachtungsdauer für belastende und neutrale Bilder an der Gesamtzeit zeigen. Es wurde daher für jede Versuchsperson durch Subtraktion des Anteils der Betrachtungszeit für die neutralen oder positiven Bilder an der Gesamtzeit von dem Anteil der Betrachtungszeit für die belastenden Bilder berechnet. Eine emotionale Desensibilisierung durch das vorausgehende gewalthaltige Computerspiel sollte sich darin zeigen, dass diese Kinder im Durchschnitt einen höheren Präferenzwert für die belastenden Bilder zeigten als die Kinder der beiden gewaltfreien Spielgruppen.

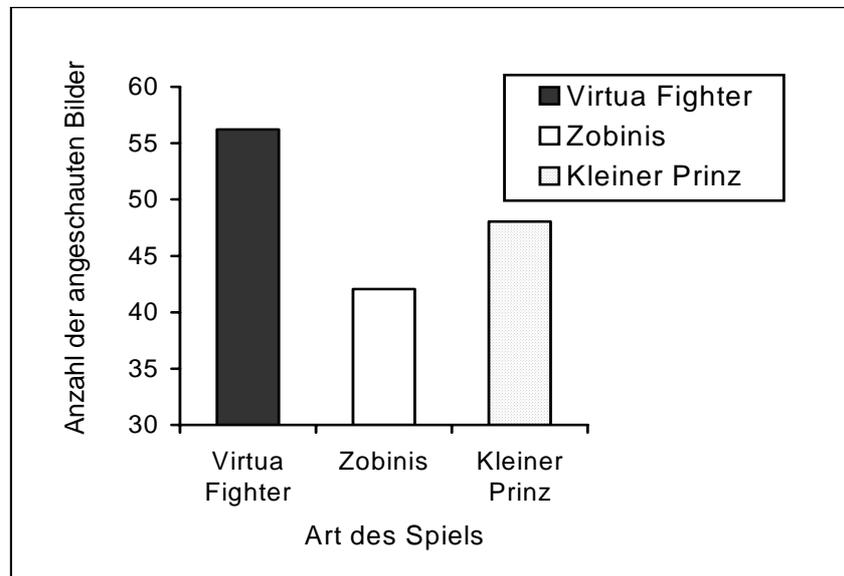
Der dritte Kennwert betrifft das *mimisch-gestische Ausdrucksverhalten* bei der Betrachtung der belastenden Bilder. Anhand von Videoaufzeichnungen des kindlichen Verhaltens während des Anschauens der Bilder wurde für die 16 belastenden Bilder des ersten Bildersatzes das Auftreten negativer Mimikreaktionen im Mund und Augenbereich, die als Indikatoren von Furcht, Trauer oder Ekel/Abscheu gelten können, sowie Gesten des Vermeidens wie Blickabwendung und Gesichtsabwendung kodiert (Einzelheiten des Verfahrens siehe Steckel, 1998). Als Hinweis auf eine emotionale Desensibilisierung durch ein gewalthaltiges Computerspiel sollte gewertet werden, dass die Kinder nach diesem Spiel weniger Indikatoren einer emotionalen Beteiligung oder Betroffenheit durch die belastenden Bilder zeigten als die Gruppen, die zuvor die gewaltfreien Spiele gespielt hatten.

In Hypothese 2 wurde vorhergesagt, dass bindungssichere Kinder wegen ihrer größeren emotionalen Kompetenz trotz vorangegangenen Umgangs mit einem Kampfspiel keine so starke emotionale Desensibilisierung aufweisen sollten wie weniger sicher gebundene Kinder. Die statistische Überprüfung der beiden Hypothesen erfolgte über Varianzanalysen.

Anzahl der betrachteten Bilder

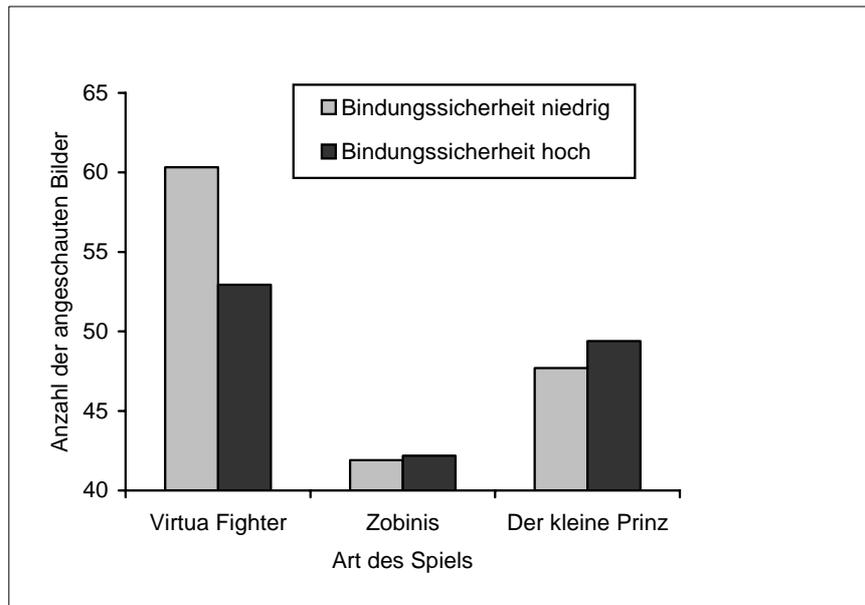
In die zweifaktorielle Varianzanalyse mit der Anzahl der angeschauten Bilder als abhängiger Variablen ging die Art des zuvor gespielten Computerspiels (Virtua Fighter vs. Zobinis vs. Der kleine Prinz) und das Ausmaß der Bindungssicherheit (hoch vs. gering; nach Mediansplit der Bindungsskala B) ein. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für die Art des Spieles, mit dem die Kinder zuvor gespielt hatten ($F(2/259) = 8,691$; $p = .000$).

Abbildung 4: Anzahl der angeschauten Bilder in Abhängigkeit vom zuvor gespielten Computerspiel (N = 265)



Wie Abbildung 4 zeigt, schauten sich die Kinder, die zuvor mit dem Kampfspiel gespielt hatten, im Mittel signifikant mehr Bilder an als die Kinder der anderen beiden Spielgruppen. Post-hoc-Vergleiche mittels Scheffé-Test ergaben, dass die Unterschiede zwischen „Virtua Fighter“ und „Zobinis“ hoch signifikant ($p = .000$) und zwischen „Virtua Fighter“ und „Der Kleine Prinz“ marginal signifikant ($p = .085$) sind. In Abbildung 5 sind die Mittelwerte der Anzahl der angeschauten Bilder der drei Spielgruppen in Abhängigkeit vom Ausmaß der Sicherheit der Bindung dargestellt. Es zeigt sich eine Bestätigung der in Hypothese 2 vorhergesagten Differenzierung nach dem Spielen eines aggressionsorientierten Computerspiels. Es sind die weniger sicher gebundenen Kinder, die sich nach dem gewalthaltigen Computerspiel signifikant mehr Bilder ansehen als alle anderen Gruppen ($t = 2,914$, $df = 48,274$, $p = .003$, einseitig).

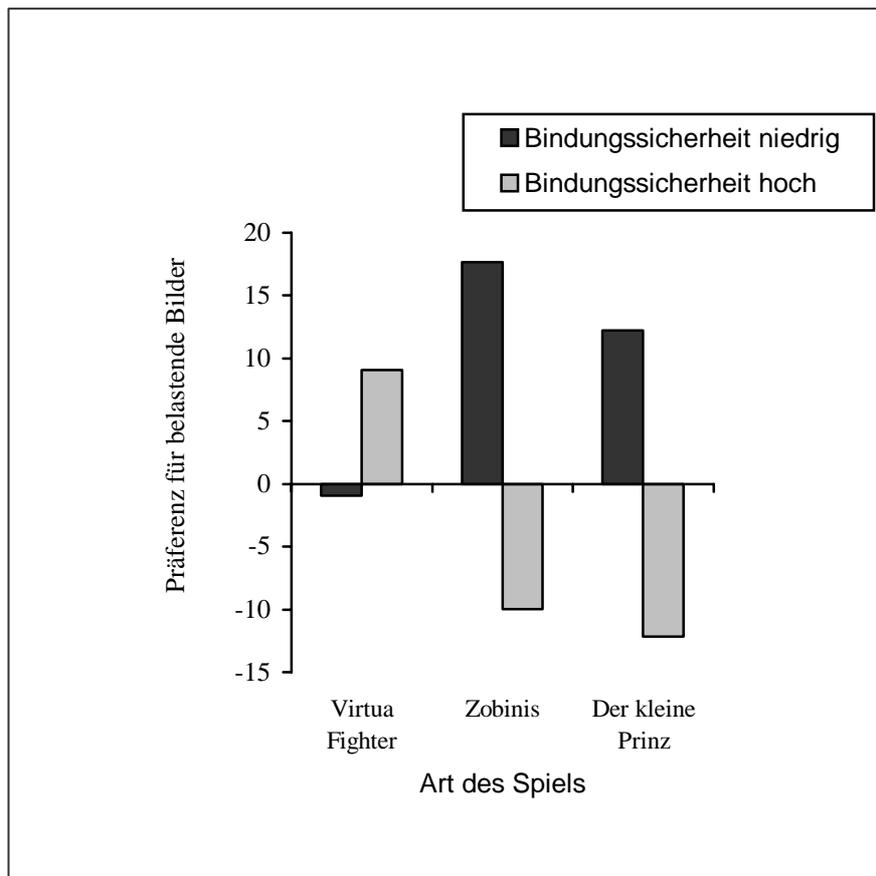
Abbildung 5: Mittlere Anzahl der angeschauten Bilder in Abhängigkeit vom zuvor gespielten Computerspiel und dem Ausmaß der Bindungssicherheit (N = 265)



Präferenz für belastende Bilder

In der zweifachen Varianzanalyse mit der Art des zuvor gespielten Computerspiels und der Bindungssicherheit als unabhängige Faktoren und dem Präferenzwert für den gesamten Bildersatz als abhängige Variable konnte keine Differenzierung zwischen den Spielgruppen in der Präferenz für belastende Bilder festgestellt werden. Da der Neugieranreiz der Bilder im ersten Durchgang möglicherweise die empathische Reaktion überlagert hat, berechneten wir für die Kinder, die sich auch im 2. Durchgang noch mindestens 4 Bilder anschauten, den Präferenzwert nur für den 2. Durchgang. Die Varianzanalyse mit diesem Präferenzwert als abhängiger Variablen und der Spielart und der Bindungssicherheit als unabhängigen Variablen ergab einen signifikanten Haupteffekt für die Bindungssicherheit ($F(1/116) = 4,875$; $p = .029$) und eine signifikante Interaktion zwischen der Spielart und der Bindungssicherheit ($F(2/116) = 4,227$; $p = .017$), die in Abbildung 6 dargestellt ist.

Abbildung 6: Bevorzugung belastender Bilder im zweiten Durchgang in Abhängigkeit vom zuvor gespielten Computerspiel und der Bindungssicherheit (N = 122)



Unsicher gebundene Kinder, die sich mit den gewaltfreien Computerspielen beschäftigt hatten, schauten sich im Mittel die belastenden Bilder länger an als die positiven, während sicher gebundene Kinder eher länger bei den positiv getönten Bildern verweilten. Hatten die sicher gebundenen Kinder aber zuvor mit dem Kampfspiel gespielt, so bevorzugten sie die belastenden Bilder. Dieser Mittelwertsunterschied im Präferenzwert für die belastenden Bilder zwischen den sicher gebundenen Kindern, die mit dem Gewaltspiel gespielt hatten und den sicher gebundenen Kindern, die mit den gewaltfreien Spielen gespielt hatten, erwies sich in einer nachfolgenden Kontrastanalyse (Helmert) als marginal signifikant ($p = .052$). Unsicher gebundene Kinder zeigten nach dem Gewaltspiel keine Präferenz für eine der beiden Bildkategorien. Auch der Unterschied im Präferenzwert der unsicher gebundenen Kinder nach dem Gewaltspiel und nach dem gewaltfreien Spielen er-

wies sich in der nachfolgenden Kontrastanalyse (Helmert) als signifikant ($p = .041$).

Mimikreaktionen

Wir hatten erwartet, dass sich eine emotionale Beteiligung beim Betrachten der belastenden Bilder auch in Mimik und Gestik zeigen würde und dass sich bei Kindern, die zuvor mit dem Kampfspiel gespielt hatten, aufgrund einer emotionalen Desensibilisierung weniger mimische Indikatoren für eine empathische Reaktion nachweisen ließen als bei Kindern, die zuvor mit dem Problemlösespiel oder der interaktiven Spielgeschichte umgegangen waren. Wiederum war auch hier vermutet worden, dass sich eine solche Desensibilisierung nicht so stark bei sicher gebundenen Kindern zeigt. Die varianzanalytische Prüfung erbrachte allerdings weder einen signifikanten Haupteffekt noch eine Interaktion zwischen den unabhängigen Faktoren Spielart und Bindungssicherheit.

Langfristige Auswirkungen gewalthaltiger Computerspiele

In der 3. und 4. Hypothese wurde die Erwartung geäußert, dass der Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen nicht nur unmittelbar die emotionale Reagibilität reduziert, sondern sich auch langfristig in einer Beeinträchtigung der dispositionellen Empathie niederschlägt. Das Ausmaß der Bindungssicherheit sollte auf zwei Ebenen moderierend in diesen Entwicklungsprozess eingreifen: Zum einen sollte die höhere Kompetenz sicher gebundener Kinder in der emotionalen Selbstregulation die abstumpfende Wirkung der Gewaltspiele abschwächen, zum anderen sollten sicher gebundene Kinder bereitwilliger emotionale Bewertungen und Normen der Eltern bezüglich der Gehaltshalte der Computerspiele übernehmen. In zwei Analyseschritten haben wir geprüft, ob sich statistische Hinweise zur Stützung dieser Hypothese finden lassen.

In einem ersten Ansatz haben wir durch eine schrittweise Regressionsanalyse geprüft, in welchem Ausmaß zusätzliche Varianz in der dispositionelle Empathiebereitschaft aus den im Interview gewonnenen Informationen über den Umgang mit Computerspielen aufgeklärt, werden kann, wenn der Zusammenhang zwischen der Empathie und der Eltern-Kind-Bindung statistisch kontrolliert wird. Als Prädiktorvariablen gingen neben dem Ausmaß der Unsicherheit der Bindung die Haupt- und Unterskalen zur Beschreibung des Umgangs mit Computerspielen, der Wertschätzung der Gewalt in Computerspielen, der Eltern-Involviertheit in das Computerspiel und das Ausmaß der Einschränkungen des Computerspielens sowie die Bevorzugung alternativer Freizeitbeschäftigungen in die Analyse ein. In Tabelle 3 ist das Ergebnis der Analyse dargestellt.

In der schrittweisen Regressionsanalyse erwiesen sich neben dem Ausmaß der Unsicherheit der Bindung sieben Variablen des Umgangs mit Computerspielen als unabhängige signifikante Prädiktoren, die zusammen ca. 25 Prozent der Varianz der Kennwerte für die dispositionelle Empathie aufklärten (adjustiertes $R^2 = .245$). Von den Interviewvariablen erwiesen sich die positive Bewertung aggressiver

Spielanteile, das Ausmaß an Gelegenheit zum Computerspiel, die Verfügbarkeit von Spielgeräten und die Spielhäufigkeit als gute Prädiktoren. Daneben sagten auch Variablen des Elternverhaltens, wie die Häufigkeit, mit der das Computerspielen verboten wird sowie das Ausmaß der elterlichen Kommunikation über die Spiele die Empathieausprägung in bedeutsamer Weise voraus. Die Vorliebe für rezeptive Freizeittätigkeiten wie Fernsehen oder Musikhören geht ebenfalls in das Vorhersagemodell ein.

Tabelle 3: Bedeutsame Prädiktorvariablen des Umgangs mit Computerspielen für die Ausprägung der Empathie (n = 232)

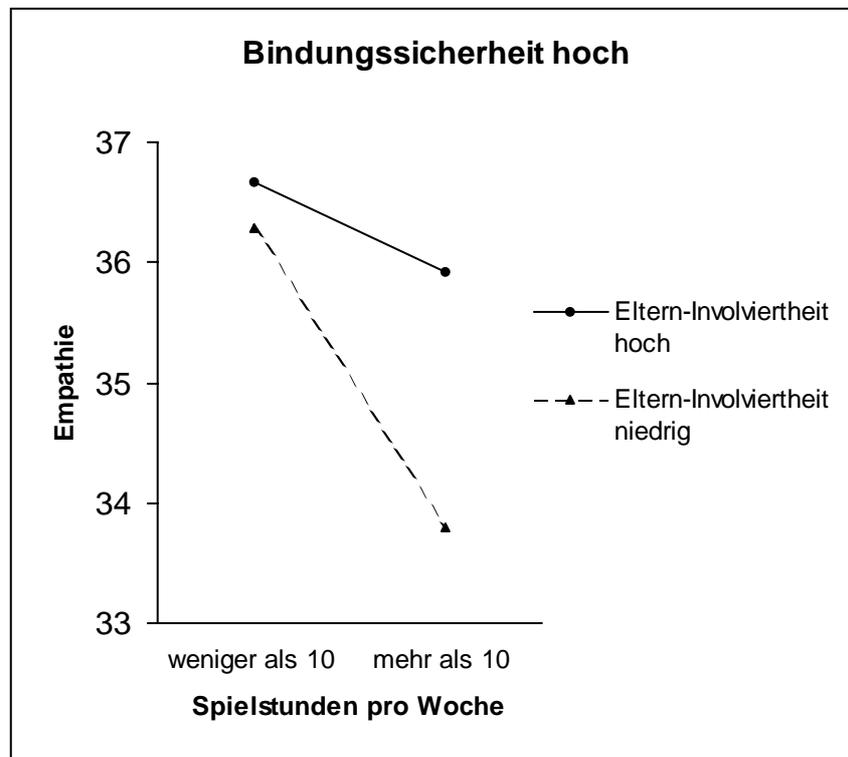
Prädiktorvariablen	B	Beta	T	p
Grad der Unsicherheit des Bindungsmotivs (Dimensionsskala A)	-.245	-.238	-4.099	.000
Bewertung der Aggression im Spiel	-.435	-.202	-3.403	.001
Gelegenheit zu Spiel mit Konsole	-.345	-.169	-2.742	.007
Verfügbarkeit von Spielgeräten	.612	.156	2.697	.008
Häufigkeit elterlicher Verbote	.514	.147	2.500	.013
Spielstunden pro Woche	-.419	-.143	-2.320	.021
Ausmaß elterlicher Kommunikation über Spiele	.388	.125	2.140	.033
Bevorzugung rezeptiver Freizeittätigkeiten	.560	.110	1.865	.064
R = .520, adjustiertes R ² = .245				

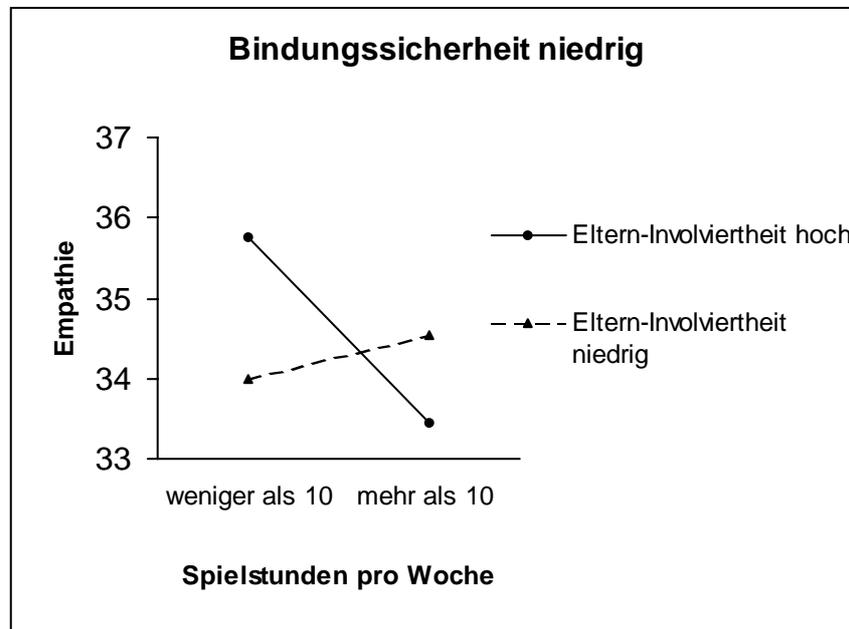
In einem zweiten Schritt haben wir geprüft, wie das Bindungsmotiv, die Häufigkeit des Computerspielens der Kinder und das darauf bezogene Elternverhalten sich auf die Entwicklung der Empathie auswirkt. In Hypothese 4 wurde vorhergesagt, dass die Sicherheit der Bindung auch die Übernahme elterlicher Wertvorstellungen und emotionaler Bewertungen der Gewalt in Computerspielen begünstigt, wenn die Eltern sich mit den Spielen ihrer Kinder auseinandersetzen. Zur Überprüfung eines solchen Wirkgefüges berechneten wir eine dreifaktorielle Varianzanalyse, in die als abhängige Variable die dispositionelle Empathie und als unabhängige Faktoren jeweils auf zwei Stufen das Ausmaß der Eltern-Involviertheit in das Computerspiel der Kinder, die Spielzeit pro Woche und das Ausmaß der Bindungssicherheit eingingen. Dazu wurden die Versuchspersonen anhand der Kennwerte für die Eltern-Involviertheit und die Sicherheit der Bindung am Median der jeweiligen Verteilung gesplittet und in eine Gruppe mit hoher vs. niedriger Ausprägung des betreffenden Merkmals eingeteilt. Um eine Gruppe von „Vielspielern“ zu bilden, wurden die Kinder, die 10 und mehr Stunden pro Woche spielten

(n = 65), den Kindern, die weniger als 10 Stunden spielten (n = 201) gegenübergestellt.

Die Varianzanalyse ergab signifikante Haupteffekte für die Bindungssicherheit ($F(1;248) = 6,355$; $p = .012$) und die Spielhäufigkeit ($F(1;248) = 6,690$; $p = .01$). Der Grad der Eltern-Involviertheit wies eine Tendenz zur Signifikanz auf ($F(1;248) = 2,734$; $p = .099$). Diese Effekte waren jedoch von einer signifikanten dreifachen Interaktion zwischen Bindungssicherheit, Spielhäufigkeit und Eltern-Involviertheit ($F(1;248) = 5,577$; $p = .009$) überlagert.

Abbildung 7: Mittlere Empathiekennwerte in Abhängigkeit von der Spielhäufigkeit, der Eltern-Involviertheit in das kindliche Computerspiel und der Sicherheit der Bindung (N = 256)





Die in Abbildung 7 dargestellten Mittelwerte für die Empathie in Abhängigkeit von der Spielhäufigkeit, der Bindungssicherheit und der Eltern-Involviertheit bestätigen die Hypothese, dass die Bindungssicherheit bei der Verarbeitung gewalthaltiger Inhalte von Computerspielen einen moderierenden Einfluss auf die Entwicklung der dispositionellen Empathie ausübt. Kinder, die sich sehr häufig mit elektronischen Spielen beschäftigen, zeigen geringere Empathiemittelwerte als weniger häufig spielende Kinder. Dieser Unterschied ist allerdings sehr gering, wenn Eltern sich intensiv um die Computerspielgewohnheiten ihrer Kinder kümmern und wenn diese Kinder gleichzeitig sicher gebunden sind. Sind die Kinder eher unsicher gebunden, so schützt die Involviertheit der Eltern allein nicht vor einer emotionalen Beeinträchtigung durch Gewaltspiele.

In der 5. Hypothese wurde die Vermutung geäußert, dass der häufige Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen die Wertschätzung aggressionsthematischer Anreize in Computerspielen erhöhe und soweit diese bereichsspezifischen Wertungsdispositionen in das Motivsystem integriert werden, auch langfristig die Entwicklung der allgemeinen dispositionellen Aggressionsbereitschaft fördere. Diese Hypothese haben wir ebenfalls regressionsanalytisch überprüft. In einer ersten schrittweisen Regressionsanalyse wurde ermittelt, welche Faktoren des Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen eine solche Wertschätzung vorhersagen. Kriteriumsvariable war die Hauptskala Wertschätzung von Gewalt in Computerspielen. Als Prädiktorvariablen dienten die Haupt- und Unterskalen aus dem Interview unter Ausschluss der Unterskalen der Wertschätzung von Gewalt in Computerspielen. Das Ergebnis ist in Tabelle 4 wiedergegeben.

Tabelle 4: Bedeutsame Prädiktoren der Wertschätzung von Gewalt in Computerspielen aus den Interviewvariablen (n = 245)

Prädiktorvariablen	B	Beta	T	P
Spielstunden pro Woche	.796	.276	4.638	.000
Bevorzugung kognitiv herausfordernder Freizeittätigkeiten	-.400	-.185	-3.143	.002
Aggressionsanregung in Vereinen	.158	.171	3.010	.003
Besitz einer Konsole	.204	.130	2.154	.032
Kenntnis der Eltern über Spiele des Kindes	-.573	-.116	-2.040	.042
R = .494, adjustiertes R ² = .228				

Insgesamt fünf Prädiktoren erweisen sich als signifikant für die Vorhersage der Wertschätzung von Gewalt im Computerspiel. Sie klären insgesamt 23 Prozent der Varianz auf (adjustiertes R² = .228). Die Zeit, die Kinder mit Computerspielen verbringen, ist der beste Prädiktor für die Wertschätzung der Gewalt in Computerspielen. Außerdem sagt der Besitz einer Spielkonsole davon unabhängig die Wertschätzung vorher. Gute Kenntnisse der Eltern über die Spiele des Kindes gehen mit geringer Wertschätzung einher (Korrelation Nullter Ordnung $r = -.15$). Die in Vereinen erfahrene Aggressionsanregung ist ebenfalls ein bedeutsamer Prädiktor der Wertschätzung der fiktiven Gewalt, wohingegen die Bevorzugung kognitiv herausfordernder Freizeittätigkeiten mit geringer Wertschätzung der Gewalt einhergeht (Korrelation Nullter Ordnung $r = -.29$).

In einem zweiten Schritt haben wir die Kennwerte des Aggressionsmotivs einer weiteren schrittweisen Regressionsanalyse unterzogen. Als Prädiktorvariablen dienten wiederum die aus dem Interview gewonnenen Haupt- und Unterskalen einschließlich der Skalen zur Erfassung der Wertschätzung von Gewalt in Computerspielen. Darüber hinaus wurden die Kennwerte für das Bindungsmotiv in die Analyse aufgenommen. Wie Tabelle 5 zeigt, gingen drei Variablen als signifikante Prädiktoren in das Vorhersagemodell für das Aggressionsmotiv ein, die insgesamt 10 Prozent der Varianz aufklären (adjustiertes R² = .10).

Tabelle 5: Bedeutsame Prädiktoren der dispositionellen Aggression aus den Skalen des Interviews und den Kennwerten des Bindungsmotivs (n = 226)

Prädiktorvariablen	B	Beta	T	P
Sicherheit der Bindung	-.572	-.231	-3.623	.000
Bewertung bekannter gewalthaltiger Computerspiele	1.175	.166	2.563	.011
Aggressionsanregung in Vereinen	.467	.114	1.776	.077
R = .335, adjustiertes R ² = .100				

Als der beste Prädiktor der Stärke des Aggressionsmotivs erwies sich das Ausmaß der Sicherheit der Bindung. Je sicherer die Bindungsbeziehungen zum Zeitpunkt

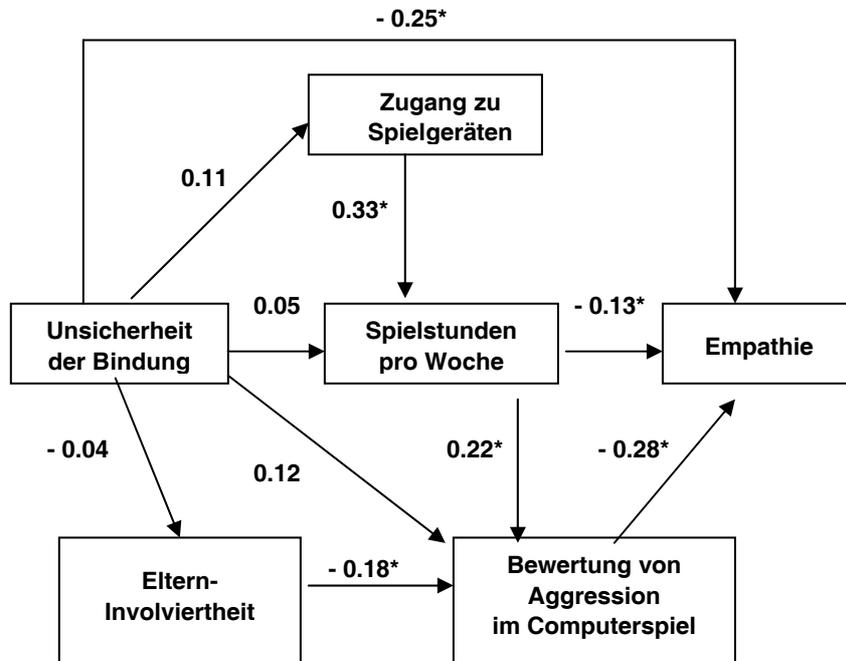
der Erhebung strukturiert sind, desto geringer ist die dispositionelle Aggressionsbereitschaft (Korrelation Nullter Ordnung $r = -.255$). Die positive Bewertung der vorgegebenen gewalthaltigen Computerspiele, die das Kind kennt, sagt die Ausprägung des Aggressionsmotivs ebenso voraus wie die Aggressionsanregung, die das Kind in Vereinen erfährt.

Analyse kausaler Beziehungen

Die bisher dargestellten Befunde unterstützen die Annahme, dass der intensive Umgang mit Computerspielen, die zu einem sehr großen Teil einen gewalthaltigen Inhalt haben, auch langfristig die Entwicklung der Empathiefähigkeit beeinträchtigen und das Aggressionsmotiv fördern kann. Wie bereits in der Einleitung diskutiert kann jedoch aufgrund der dargestellten Mittelwertsunterschiede und der Ergebnisse von Regressionsanalysen keine endgültige und eindeutige Aussage über die Wirkungsrichtung gemacht werden. Um weitere Hinweise darauf zu bekommen, wie die Wirkungsrichtung der gefundenen Zusammenhänge gedeutet werden kann, haben wir Strukturgleichungsmodelle berechnet. In den ersten Modelltyp haben wir die Abhängigkeitsbeziehungen entsprechend unserer Hypothesen modelliert, d.h. dass der Umgang mit Computerspielen sich auf die Bewertung von Aggression im Computerspiel und auf die dispositionelle Empathie auswirkt. In einem weiteren Modelltyp haben wir Gegenmodelle konzipiert, in denen die positive Bewertung von Aggression in Computerspielen und die dispositionelle Aggressionsbereitschaft im Verbund mit dem Bindungsmotiv und der Eltern-Involviertheit das Ausmaß des Umgangs mit Computerspielen bestimmt.

Die Pfadanalyse wurde mit der Strukturgleichungssoftware *EQS 5 for Windows* (Bentler, 1995; Bentler & Wu, 1995) durchgeführt. Das in Abbildung 8 dargestellte Pfadmodell bezieht sich auf die Gesamtstichprobe. Als Vorhersagevariablen für die dispositionelle Empathie wurde die Dimension der unsicher-vermeidenden Bindung, der Zugang zu Computer- oder Videospiegelgeräten, die Spielhäufigkeit in Stunden pro Woche, das Ausmaß der Involviertheit der Eltern in das kindliche Computerspielen und die Bewertung aggressionsthematischer Anreize des Computerspiels in das Modell aufgenommen.

Abbildung 8: Pfadmodell zur Vorhersage der Empathiefähigkeit



$\chi^2=4.25$; $df=5$; $p=0.51$; $CFI=1.00$

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die für die Modellgüte relevanten Kennwerte auf eine sehr gute Modellanpassung verweisen, d.h., dass die im Modell angenommenen Abhängigkeitsbeziehungen einen signifikanten Anteil der Varianz der Empathiekennwerte erklären. Da mit keinem der berechneten Gegenmodelle die Kriterien für eine Modellanpassung erreicht wurden, können bis zum Nachweis des Gegenteils die gefundenen Beziehungen im Sinne der theoretisch begründeten Wirkungsrichtung gedeutet werden. Das in Abbildung 8 wiedergegebene Beziehungsmuster kann also folgendermaßen interpretiert werden: Der Zugang zu Spielgeräten bestimmt die Häufigkeit und Dauer des Computerspielens. Der Zusammenhang ist eher trivial, bemerkenswert ist eher, dass der Pfadkoeffizient nicht höher ausfällt, was darauf hindeutet, dass die Nutzung verfügbarer Spielgeräte von weiteren Kontextvariablen und subjektiven Faktoren moderiert wird. Das Ausmaß des Spielens wiederum wirkt sich negativ auf die Empathieentwicklung aus. Diese direkte Wirkung ist allerdings gegenüber der indirekten Wirkung, die vermittelt wird von der Anreizgewichtung der Aggressionsthemen in Computerspielen (positive Bewertung von Gewalt und Aggression im Computerspiel), geringer. Auf die

Anreizgewichtung nehmen auch die Eltern durch ihre Involviertheit in das kindliche Spielen Einfluss. Je stärker die Eltern in das kindliche Computerspiel involviert sind, desto geringer ist die positive Bewertung der aggressiven und gewalthaltigen Anreize der Computerspiele. Daneben hat – unabhängig vom Umgang mit Computerspielen – die Unsicherheit der Bindung einen direkten negativen Einfluss auf die Empathieentwicklung. Insgesamt kann durch dieses Modell ein Varianzanteil von 21 Prozent der Empathiekennwerte aufgeklärt werden, ca. 15 Prozent der Varianz wird dabei allein durch Variablen des Umgangs mit Computerspielen und dem Ausmaß der Eltern-Involviertheit in das kindliche Spiel aufgeklärt.

Diskussion

Ziel der Untersuchung war es, einen Beitrag zur Klärung der Auswirkungen gewalthaltiger Computerspiele zu erbringen. Wir wollten sowohl unmittelbare Effekte als auch langfristige Wirkungen auf die Entwicklung der Motivstrukturen prüfen und dabei versuchen, die potentiellen Wirkmechanismen aufzuklären. Ferner war es unser Anliegen, mögliche Moderatorvariablen zu identifizieren, die die Beziehungen zwischen dem Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen und den unmittelbaren und langfristigen Effekten beeinflussen.

Die deskriptive Analyse des Spielverhaltens machte deutlich, dass auch in unserer Stichprobe das Spielen mit elektronischem Spielzeug zu einem festen Bestandteil der kindlichen Freizeitbeschäftigung zählt (vgl. Funk et al., 1999; Colwell & Payne, 2000; Anderson & Dill; 2000). Lediglich 4,6 Prozent aller befragten Kinder spielt niemals mit Computer- oder Videospiele. Die meisten Kinder gaben dagegen an, dass sie Zugang zu Spielkonsole, PC oder sogar zu beiden Geräten haben. Die berichtete mittlere Spielhäufigkeit von sieben Stunden pro Woche verweist ebenfalls darauf, dass ein nicht unerheblicher Teil der Freizeit mit Computerspielen verbracht wird. Dabei scheinen auch gewalthaltige Spiele eine große Rolle zu spielen. Sie werden von vielen Kindern als attraktiv bewertet. Fast die Hälfte der Kinder bewertet die Aggression in Computerspielen positiv, weitere 20 Prozent sind unentschieden. Bedenklich erscheint, dass ca. die Hälfte der Väter und 60 Prozent der Mütter gar keine oder nur geringe Kenntnis davon hat, mit welcher Art von Spielen ihre Kinder die Freizeit verbringen. Auch diese Befunde stehen in Einklang mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen (Funk et al., 1999).

Der experimentelle Nachweis einer unmittelbaren emotionalen Desensibilisierung durch den Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen und des moderierenden Einflusses der Bindungssicherheit (Hypothesen 1 und 2) sollte den zentralen Wirkmechanismus aufdecken, der für mögliche langfristige Auswirkungen des intensiven Umganges mit gewalthaltigen Computerspielen auf die Entwicklung der wichtigsten Hemmungskomponente aggressiven Verhaltens, der dispositionellen Empathie, verantwortlich gemacht werden kann. Dieser Nachweis sollte anhand von vier Reaktionen auf selbstpräsentierte emotional belastende Bilder geführt werden. Dabei erwiesen sich die kardiovaskulären Reaktionen für die Auswertung als unbrauchbar, da zu viele Bewegungsartefakte auftraten und die Betrachtungs-

zeiten für die einzelnen Bilder oft so kurz waren, dass die Reaktionen auf die belastenden und die nicht belastenden Bilder nicht getrennt erfasst werden konnten. Auch für das Ausmaß der emotionalen Betroffenheit durch die belastenden Bilder in der Mimik und Gestik der Kinder ergaben sich für die Gesamtgruppe keine Unterschiede in Abhängigkeit von dem zuvor gespielten Computerspiel und der Bindungssicherheit. Im Vergleich zu der Untersuchung von Steckel (1998), die ein ähnliches Verfahren angewandt hatte und eine Differenzierung des mimischen Ausdrucks in Abhängigkeit vom zuvor gespielten Computerspiel fand, zeigte diese Stichprobe insgesamt sehr viel weniger emotionale Reaktionen, obwohl teilweise dieselben Bilder benutzt wurden.

Unterschiede in den Reaktionen auf die belastenden Bilder in Abhängigkeit von dem zuvor gespielten Computerspiel und der Sicherheit der Bindung ergaben sich aber in den beiden erhobenen Verhaltensmaßen. Für den Kennwert, mit dem die relative Präferenz für belastende Bilder bei der Bildbetrachtung gemessen wurde, zeigte sich diese Differenzierung allerdings nur für die Teilstichprobe ($n = 122$), die sich auch noch bei der Wiederholung des Bildersatzes im 2. Durchgang mindestens vier Bilder angeschaut hatten. Den Erwartungen entsprechend zeigten als Folge ihrer geringeren Empathiefähigkeit die unsicher gebundenen Kinder einen signifikant höheren Präferenzwert für die belastenden Bilder (gemittelt über alle drei Spielgruppen) als die sicher gebundenen Kinder. Dieser Befund ist kompatibel mit der Annahme, dass schon auf der Ebene der Einzelbilder empathische Distress-Reaktionen die Betrachtungsdauer beeinflussen, wenn der Neuigkeitsgehalt der Bilder und damit der Neugieranreiz im zweiten Durchgang reduziert ist. Nach dem Spielen des gewalthaltigen Computerspiels zeigen die sicher gebundenen Kinder einen höheren Präferenzkennwert für belastende Bilder als die sicher gebundenen Kinder nach den gewaltfreien Spielen. Dieser Unterschied kann als Hinweis auf eine emotionale Desensibilisierung gedeutet werden. Jedoch muss dabei bedacht werden, dass gerade die unsicher gebundenen Kinder nach dem gewalthaltigen Computerspiel keine Präferenz für belastende Bilder mehr zeigten. Dieser Effekt war so nicht erwartet und lässt sich weder aus den theoretischen Annahmen, die der Untersuchung zugrunde liegen, noch aus verfügbaren Daten erklären.

Für das zweite Verhaltensmaß zur Erfassung der emotionalen Sensibilität, der Anzahl der angeschauten Bilder, konnten die in den Hypothesen 1 und 2 vorhergesagten Effekte in vollem Umfang bestätigt werden. Unmittelbar nach der halbstündigen Beschäftigung mit einem Computerspiel reagieren die Kinder, die sich zuvor mit dem gewalthaltigen Spiel auseinandergesetzt hatten, weniger sensibel auf die belastenden Bilder als die Kinder der anderen beiden Spielgruppen. Da sich die beiden gewaltfreien Spiele ("Zobinis" und "Der kleine Prinz") deutlich hinsichtlich ihres Spannungsgehaltes und der Frequenz der verlangten Reaktionen unterscheiden, in der Anzahl der angeschauten Bilder zwischen diesen beiden Gruppen aber kein bedeutsamer Unterschied auftrat, lässt sich die Abschwächung der empathischen Reaktion nach dem gewaltorientierten Computerspiel („Virtua Fighter“) nicht auf eine allgemeine Erregungssteigerung durch die Auseinandersetzung mit einem spannenden Computerspiel zurückführen, sondern muss den spezifisch aggressionsthematischen Anreizen des Kampfspiels zugeschrieben werden. Darüber hinaus zeigte sich, dass die sicher gebundenen Kinder nach dem Kampfspiel in ih-

rer empathischen Reaktion weniger beeinträchtigt waren als die eher unsicher gebundenen Kinder. Wir sehen in diesem Befundmuster einen deutlichen Hinweis darauf, dass die gewalthematischen Hinweisreize und die aggressionsthematischen Aktionen des Computerspiels zu einer unmittelbaren Desensibilisierung des empathischen Reaktionssystems führen und dass ein sicher strukturiertes Bindungsmotiv diese Wirkung in gewissem Umfang abschwächen kann. Dass dies nicht vollständig gelingt, lässt sich auch aus den Ergebnissen der Analyse der relativen Präferenz für belastende Bilder ableiten. Nach dem Spielen mit dem Kampfspiel zeigen auch sicher gebundene Kinder eine Tendenz, sich die emotional belastenden Bilder länger anzuschauen als nach dem Spielen mit den gewaltfreien Spielen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der postulierte Wirkmechanismus einer unmittelbaren emotionalen Desensibilisierung durch den Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen und die Moderatorwirkung der Bindungssicherheit das Befundmuster im Verhaltensmaß der Anzahl der angeschauten Bilder für die Gesamtstichprobe hinreichend erklären kann, während in dem anderen Verhaltensmaß, der Präferenz für belastende Bilder, nur für eine Teilgruppe theoriekonforme Gruppenunterschiede nachgewiesen werden konnten. Warum sich in dieser Studie im Gegensatz zu der Untersuchung von Steckel (1998) keine Differenzierung im mimischen und gestischen Ausdruck in Abhängigkeit vom zuvor gespielten Computerspiel zeigte, lässt sich aus den verfügbaren Daten nicht erklären. Die berichteten Ergebnisse des experimentellen Teils der Studie stützen insgesamt jedoch die Annahme einer unmittelbaren emotionalen Desensibilisierung durch den Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen und fordern gleichzeitig die Entwicklung präziserer Messverfahren, um den Grad der Desensibilisierung differenzierter zu erfassen. Damit könnte dann auch die theoretisch bedeutsame Frage experimentell geklärt werden, welchen Anteil die Darstellung brutaler Effekte oder die selbstinitiierte Ausführung verschiedener aggressiver Aktionen an der emotionalen Desensibilisierung hat.

Wenn man die unmittelbare emotionale Desensibilisierung durch gewalthaltige Computerspiele als hinreichend belegt betrachtet, lassen sich auch die dargestellten Ergebnisse der Analyse langfristiger Auswirkungen des intensiven Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen in das in der Einleitung skizzierte motivationstheoretische Modell der Aggression von Kornadt (1982a; 1982b) einordnen. Danach sollte sich der intensive Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen auf die Entwicklung des Aggressionsmotivs, vor allem auf die zentrale Hemmungskomponente, die dispositionelle Empathie, auswirken. Die Regressionsanalyse der aus dem Interview abgeleiteten Variablen zur Beschreibung des Umgangs mit Computerspielen auf die Empathiekennwerte zeigt, dass unabhängig vom Ausmaß der Unsicherheit des Bindungsmotivs die Intensität des Computerspiels und der Zugang zu Spielgeräten sowie die bereichsspezifische Bewertung der Gewalt in Computerspielen die Varianz in den Empathiekennwerten signifikant vorhersagt. Darüber hinaus erklärt auch die Häufigkeit elterlicher Verbote des Computerspiels und das Ausmaß der Kommunikation über diese Spiele einen bedeutsamen Teil der Varianz. Die varianzanalytisch nachgewiesene Wechselwirkung zwischen Spielintensität, Bindungssicherheit und Eltern-Involviertheit in das kindliche

Computerspiel belegt die Moderatorwirkung des Bindungsmotivs und der elterlichen Wertevermittlung auch im Bereich fiktiver oder medialer Gewalt für die Auswirkungen gewalthaltiger Computerspiele auf die Empathieentwicklung. Schließlich belegen die Ergebnisse der Pfadanalyse, dass diese Effekte bis zum Nachweis des Gegenteils kausal interpretiert werden können, da Pfadmodelle, in denen die Wirkungsrichtung umgekehrt wurde, indem die Intensität des Computerspiels als Folge der positiven Bewertung von Gewalt modelliert wurde, mit unseren Daten nicht vereinbar waren.

In Hypothese 5 wurde ein Einfluss des intensiven Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen auch auf die Entwicklung der aufsuchenden Komponente des Aggressionsmotivs vorhergesagt. Als vermittelnder Wirkmechanismus wurde die Veränderung der bereichsspezifischen Bewertung aggressiver Akte durch das Computerspiel (zunehmende Attraktivität aggressiver Handlungen auf der Fiktionsebene) angesehen. Für die Entwicklung des Aggressionsmotivs ist dann entscheidend, ob die bereichsspezifische Bewertung in die allgemeine Bewertungsdisposition des Aggressionsmotivs integriert wird. Die Regressionsanalyse der Wertschätzung von Gewalt in Computerspielen zeigt, dass die Intensität des Spielens und der Besitz einer Spielkonsole die Wertschätzung vorhersagt. Dass auch die Aggressionsanregung in Vereinen und die Bevorzugung kognitiv herausfordernder Freizeittätigkeiten Varianz in dieser bereichsspezifischen Bewertung vorhersagt, deutet darauf hin, dass die erfasste Gewaltbewertung mit der allgemeinen Bewertung von Aggression kovariiert. Das zeigt sich dann auch in der Regressionsanalyse des Kennwertes für die dispositionelle Aggression. Von den verschiedenen Facetten, in denen wir die bereichsspezifische Bewertung der Aggression in Computerspielen erfasst haben, sagt die durchschnittliche Bewertung der dem Kind bekannten gewalthaltigen Computerspiele (also die im Spielvollzug erlebte Attraktivität) am besten die dispositionelle Aggression vorher. In dieser Variablen sind offensichtlich die Einflüsse des Umgangs mit Computerspielen gebündelt, die in der vorausgehenden Analyse den Gesamtwert der bereichsspezifischen Gewaltbewertung vorhersagen. Dass unabhängig davon die Aggressionsanregung in Vereinen das Aggressionsmotiv ebenfalls vorhersagt, belegt einerseits die Unabhängigkeit unterschiedlicher Anregungsfelder, andererseits die spezifische Wirkung des Umgangs mit gewalthaltigen Computerspielen auf die Entwicklung des Aggressionsmotivs.

Insgesamt haben die Ergebnisse dieser Studie gezeigt, dass der Umgang mit gewalthaltigen Computerspielen nachweisbare unmittelbare Effekte erzeugt, die sich als Ergebnis einer emotionalen Desensibilisierung und Beeinträchtigung des empathischen Reaktionssystems deuten lassen. Damit ist experimentell ein Wirkmechanismus aufgedeckt, der bei intensivem und langdauerndem Umgang mit Gewaltspielen die Entwicklung der dispositionellen Empathie beeinträchtigen und damit die Hemmungskomponente des Aggressionsmotivs schwächen kann. Als zweiter Wirkmechanismus ließ sich aus den korrelationsstatistischen Analysen eine Veränderung der bereichsspezifischen Bewertung aggressiver Akte durch den intensiven Umgang mit Computerspielen ableiten. In dem Ausmaß, in dem diese bereichsspezifische Bewertung von Aggression in die allgemeine Bewertungsdisposition des Aggressionsmotivsystems integriert wird, kann die Entwicklung eines

starken Aggressionsmotivs gefördert und das Aggressionshemmungssystem beeinträchtigt werden. Die Ergebnisse der Regressions- und Pfadanalysen unterstützen die Vermutung, dass bei den 8- bis 14-jährigen Kindern unserer Stichprobe ein solcher Prozess stattgefunden hat bzw. noch stattfindet. Darüber hinaus konnte die Wirkung von zwei Moderatorvariablen nachgewiesen werden. Es konnte einerseits gezeigt werden, dass die Sicherheit der Eltern-Kind-Bindung sowohl die unmittelbare desensibilisierende Wirkung gewalthaltiger Computerspiele als auch deren langfristigen Folgen für die Empathieentwicklung abschwächt. Andererseits erwies sich das Ausmaß der Involviertheit der Eltern in das kindliche Computerspiel in Interaktion mit der Struktur des kindlichen Bindungsmotivs als bedeutsam für den Zusammenhang zwischen der Intensität des Computerspiels und der dispositionellen Empathiebereitschaft.

Literatur

- Ainsworth, M. D. S. & Wittig, B. A. (1969). Attachment and the exploratory behavior of one-year-olds in a strange situation. In: B. M. Foss (Hrsg.), *Determinants of infant behavior*. Vol. 4. London: Methuen, 111-136.
- Anderson, C. A. (1997). Effects of violent movies and trait hostility on hostile feelings and aggressive thoughts. *Aggressive Behavior*, 23, 161-178.
- Anderson, C. A. & Dill, K. E. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, (4), 772-790.
- Anderson, C. A. & Ford, C. M. (1986). Affect of the game player: Short term effects of highly and mildly aggressive video games. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 12, 390-402.
- Anderson, K. B., Anderson, C.A., Dill, K. E. & Deuser, W. E. (1998). The interactive relations between trait hostility, pain, and aggressive thoughts. *Aggressive Behavior*, 24, 161-171.
- Ballard, M. E. & Wiest, J. R. (1996). *Mortal Kombat*™: The effect of violent videogame play on males' hostility and cardiovascular responding. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, (8), 717-730.
- Bentler, P. M. (1995). *EQS Structural Equations Program Manual*. Encino, CA: Multivariate Software, Inc.
- Bentler, P. M. & Wu, E. J. C. (1995). *EQS for Windows User's Guide*. Encino, CA: Multivariate Software, Inc.
- Berkowitz, L. & LePage, A. (1967). Weapons as aggression-eliciting stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7, 202-207.
- Berkowitz, L. (1984). Some effects of thoughts on anti- and prosocial influence of media events: A cognitive neoassociationist analysis. *Psychological Bulletin*, 95, 410-427.
- Berkowitz, L. (1990). On the formation and regulation of anger and aggression. *American Psychologist*, 45, 494-503.
- Berkowitz, L. (1993). *Aggression: Its causes, consequences, and control*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Bryant, B. K. (1982). An index of empathy for children and adolescents. *Child Development*, 53, 413-425.
- Buchman, D. D. & Funk, J. B. (1996). Video and computer games in the '90s: Children's time commitment and game preference. *Children Today*, 31, 12-15.

- Burkhardt, K., Zumkley, H. & Kornadt, H.-J. (1986). Das Aggressions-Motiv-Gitter: Konstruktion und erste Ergebnisse. *Diagnostica*, 33, (4), 339-353.
- Colwell J. & Payne, J. (2000). Negative correlates of computer game play in adolescents. *British Journal of Psychology*, 91, 295-310.
- Carlson, M., Marcus-Newhall, A. & Miller, N. (1990). Effects of situational aggressive cues: A quantitative review. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 622-633.
- Cohn, D. A. (1990). Child-mother attachment of six-year-olds and social competence at school. *Child Development*, 61, 152-162.
- Cooper, J. & Mackie, D. (1986). Video games and aggression in children. *Journal of Applied Social Psychology*, 16 (8), 726-744.
- Crick, N. R. & Dodge K. A. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115, 74-101.
- Dietz, T. L. (1998). An examination of violence and gender role portrayals in video games: Implications for gender socialization and aggressive behavior. *Sex Roles*, 38, 425-442.
- Dodge, K. A. & Crick, N. R. (1990). Social information-processing bases of aggressive behavior in children. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16, 8-22.
- Drabman, R. S. & Thomas, M. H. (1974). Does media violence increase children's toleration of real-life aggression? *Developmental Psychology*, 10 (3), 418-421.
- Drabman, R. S. & Thomas, M. H. (1975). Does TV violence breed indifference? *Journal of Communication*, 25, 86-89.
- Erickson, M., Egeland, B. & Sroufe, L. A. (1985). The relationship between quality of attachment and behavior problems in preschool in a high-risk sample. In: I. Bretherton & E. Waters (Hrsg.), *Growing points of attachment, theory and research*. Monographs of the Society for Research in Child Development, 50 (1-2, Serial No 209). Chicago: Chicago University Press, 147-186.
- Fritz, J. (1983/4). Videospiele - regelbare Welten am Draht. *Spielmittel*, 2/1983 - 5/1983, 1/1984 - 5/1984.
- Fritz, J. (1988). *Programmiert zum Kriegspielen*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, Schriftenreihe 260.
- Fritz, J. (1995) (Hrsg.). *Warum Computerspiele faszinieren*. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen. Weinheim: Juventa.
- Funk, J., Haggan, J. & Schimming, J. (1999). Children and electronic games: a comparison of parents' and children's perceptions of children's habits and preferences in a United State sample. *Psychological Reports*, 85, 883-888.
- Funk, J. B., Buchman, D. D. & Germann J. N. (2000). Preference for violent electronic games, self-concept, and gender differences in young children. *American Journal of Orthopsychiatry*, 70 (2), 233-241.
- Geen, R.G. (1990). *Human aggression*. Pacific Grove, CA: McGraw-Hill.
- Geen, R. G., Stonner, D. & Shope, G. L. (1975). The facilitation of aggression by aggression: Evidence against the catharsis hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 721-727.
- Grimm, J. (1997). *Physiologische und psychosoziale Aspekte der Fernsehgewalt-Rezeption*. *Medienpsychologie*, 9 (2), 127-166.
- Hearold, S. L. (1979). *Meta-analysis of the effects of television on social behavior*. Doctoral dissertation, Colorado Springs, CO: University of Colorado.
- Kirsh, S. (1998). Seeing the world through *Mortal Kombat*-colored glasses. *Violent video games and the development of a short-term hostile attribution bias*. *Childhood*, 5, (2), 177-184.
- Kleiter, E. F. (1997). *Film und Aggression - Aggressionspsychologie*. Theorie und empirische Ergebnisse mit einem Beitrag zur Allgemeinen Aggressionspsychologie. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

- Kornadt, H.-J. (1982a). Aggressionsmotiv und Aggressionshemmung. Bd. I: Empirische und theoretische Untersuchungen zu einer Motivationstheorie der Aggression und zur Konstruktvalidierung eines Aggressions-TAT. Bern: Huber.
- Kornadt, H.-J. (1982b). Grundzüge einer Motivationstheorie der Aggression. In: R. Hilke (Hrsg.), Aggression. Naturwissenschaftliche und kulturwissenschaftliche Perspektive der Aggressionsforschung. Bern: Huber, 86-111.
- Lewis, M., Feiring, C., Mc Guffog, C. & Jaskir, J. (1984). Predicting psychopathology in six-year-olds from early social relations. *Child Development*, 55, 123-136.
- Lieberman, A. F. (1977). Preschoolers' competence with a peer: Relations with attachment and peer experience. *Child Development*, 48, 1277-1287.
- Lindsay, J. J. & Anderson, C. A. (2000). From antecedent conditions to violent actions: A general affective aggression model. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26, 533-547.
- Parke, R. & Slaby, R. G. (1983). The development of aggression. In: P. H. Mussen (Hrsg.), *Handbook of Child Psychology: Vol. IV. Socialization, personality and social development*. New York: Wiley, 547-641.
- Provenzo, E. F., Jr. (1991). *Video kids. Making sense of Nintendo*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Silvern, S. B. & Williamson, P. A. (1987). The effects of video game play on young children's aggression, fantasy, and prosocial behavior. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 8, 453-462.
- Sroufe, L. A. (1983). Infant-caregiver attachment and patterns of adaptation in preschool: The roots of maladaptation and competence. In: M. Perlmutter (Hrsg.), *Minnesota Symposia on Child Psychology*, Vol. 16. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 41-83.
- Steckel, R. (1998). Aggression in Videospiele: Gibt es Auswirkungen auf das Verhalten von Kindern? Münster: Waxmann.
- Steckel, R. & Trudewind, C. (1997). Aggression in Videospiele: Gibt es Auswirkungen auf die Spieler? In: J. Fritz & W. Fehr (Hrsg.), *Handbuch Medien: Computerspiele*. Bonn: Bundesanstalt für politische Bildung, 217-227.
- Thomas, M. H., Horton, R. W., Lippincott, E. C. & Drabman, R. S. (1977). Desensitization to portrayals of real-life aggression as a function to exposure to television violence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 450-458.
- Trudewind, C. (2000). Das Bochumer semiprojektive Verfahren zur Erfassung der Bindungsmotivation und Bindungsqualität und seine Konstruktvalidierung. Vortrag in der Arbeitsgruppe "Bindung in der mittleren Kindheit - Neue Verfahren, ihre Grundlagen und Konstruktvalidierungen" (Organisation: Gabriele Gloger-Tippelt) beim 42. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Jena, September 2000.
- Trudewind, C., Höner, U. & Steckel, R. (1999). Verfahren zur Erfassung der Bindungsqualität bei 8 bis 14 Jahre alten Kindern. Posterbeitrag auf der 14. Tagung Entwicklungspsychologie, Fribourg (Schweiz), September 1999.
- Trudewind, C. & Steckel, R. (1999). Forschungsförderung AG Spielesforschung. Entwicklung eines Verfahrens zur Erfassung der Bindungsqualität bei 8 - 14jährigen Jungen und Mädchen. Unveröff. Abschlussbericht, Ruhr-Universität Bochum.
- Trudewind, C., Steckel, R. & Seibt, A. (1998). Fragebogen zum Umgang mit Videospiele. Unveröffentlicht, Ruhr-Universität Bochum.
- Turner, P. J. (1991). Relations between attachment, gender and behavior with peers in preschool. *Child Development*, 62, 1475-1488.
- van der Voort, T. H. A. (1982). *Kinderen en TV-geweld. Waarneming en beleving*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- van der Voort, T. H. A. & Beentjes, J. J. W. (1997). Effects of extremely violent audiovisual products on young people's aggressive behavior and emotional reactions. In: P. Winterhoff-Spurk & T. V. A. van der Voort (Hrsg.), *New horizons in media psychology: Research cooperation and projects in Europe*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 87-104.

- Wartner, U. G., Grossmann, K., Fremmer-Bombik, E. & Suess, G. (1994). Attachment patterns at age six in South Germany: Predictability from infancy and implications for pre-school behavior. *Child Development*, 65, 1014-1027.
- Wood, W., Wong, F. Y. & Chachere, G. (1991). Effects of media violence on viewers' aggression in unconstrained social interaction. *Psychological Bulletin*, 109, (3), 371-383.

Eingereicht am 12.09.02

Akzeptiert am 27.10.03

Autorenhinweis

Die vorliegende Untersuchung wurde durch eine Sachbeihilfe der DFG (TR 125 / 4-1) und eine Anschubsfinanzierung des Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az IV A2-600002 94 und 600022 97) gefördert. Wir danken den beiden anonymen Gutachtern für wertvolle Hinweise und kritische Anmerkungen.

Anschrift des Autors und der Autorin

Dr. Clemens Trudewind
Dr. Rita Steckel
Arbeitsgruppe Motivations- und Emotionspsychologie
Fakultät für Psychologie der Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
D-44801 Bochum

Email: clemens.trudewind@ruhr-uni-bochum.de
rita.steckel@ruhr-uni-bochum.de