

**Zeitschrift:** SuchtMagazin

**Herausgeber:** Infodrog

**Band:** 38 (2012)

**Heft:** 5

**Artikel:** Jugendliches Suchtverhalten am Beispiel der Mediennutzung

**Autor:** Bilke-Hentsch, Oliver / Reis, Olaf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-800469>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Jugendliches Suchtverhalten am Beispiel der Mediennutzung

**Elektronische Medien im Web 2.0 – wie sie seit etwa der Jahrtausendwende de facto von allen Kindern und Jugendlichen genutzt werden – stellen neben interessanten Entwicklungsmöglichkeiten auch eine potentielle Gefahr dar. Ähnlich wie bei stoffgebundenen Süchten gibt es vulnerable Jugendliche mit prämorbidem Störungen, die bei sorgfältiger multiaxialer Diagnostik klassische Suchtverhaltensweisen zeigen. Für diese Untergruppe vulnerabler Kinder und Jugendlicher sind Therapieformen auf dem Boden adäquater Klassifikationssysteme zu entwickeln, so dass das praktische Problem bei noch unzureichender Forschungslage weder verharmlost noch dramatisiert wird.**

## Oliver Bilke-Hentsch

Dr. med. MBA, Schweizer Zentrum für Suchtfragen im Kindes- u. Jugendalter, SZSKJ Zürich, Modellstation SOMOSA, Zum Park 20, CH-8404 Winterthur, +41 (0)52 2445 000, oliver.bilke-hentsch@somosa.ch

## Olaf Reis

Dr. phil., Universität Rostock, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie des Kindes- und Jugendalters, Gehlsheimer Str. 20, D-18147 Rostock, +49 (0)381 494 9586, olaf.reis@med.uni-rostock.de

Schlagwörter:

Verhaltenssucht | Neue Medien | Diagnostik | Therapie |

## Einleitung

Die klassischen stoffungebundenen Süchte – wie z.B. die Spielsucht oder die Kaufsucht bei Kindern und Jugendlichen – sind erst in den letzten Jahren in das fachliche Interesse gerückt. Wichtigster Grund hierfür ist die gestiegene Verfügbarkeit der Suchtmittel im Zuge der massenhaften Nutzung moderner Kommunikationsmedien durch Kinder und Jugendliche. Heute besitzt etwa jedeR zweite SchweizerIn ein Smartphone; in der Gruppe der 15- bis 18jährigen sind es sogar 80%.<sup>1</sup> Die Internetverbindungsrate der Schweiz von etwa 90% aller Haushalte liegt europaweit an der Spitze. Ein weiterer Grund für die Zunahme der klinischen Diagnosen in diesem Bereich liegt sicherlich auch in der grösseren Aufmerksamkeit, die DiagnostikerInnen und TherapeutInnen einem Phänomen schenken, welches früher vielleicht als jugendliche Proberphase bezeichnet worden wäre.

Die erhöhte Aufmerksamkeit für stoffungebundene Süchte hat einerseits den Vorteil, durch bessere Früherkennung auffällige Kinder und Jugendliche schneller therapieren zu können; andererseits besteht auch der deutliche Nachteil einer zu frühen Stigmatisierung altersentsprechender, zwar unerwünschter, aber nicht gefährlicher temporärer Verhaltensweisen.

Stoffungebundene Süchte dürften bei Kindern und Jugendlichen in den nächsten Jahren umso mehr an Bedeutung zunehmen, je weiter exzessives Gamen, Chatten, Online-Rol-

lenspiele etc. Bestandteil jugendlicher Normalität werden. Fähigkeiten im Umgang mit modernen Kommunikationsmitteln gehören zu den basalen «life skills» der Moderne und müssen spätestens in der Adoleszenz erlernt werden. Wie bei stoffgebundenen Süchten sind Frühformen der stoffungebundenen Süchte meist mit normalem Schulbesuch und Ausbildungsgang vereinbar und stellen daher eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar.

## Klinische Erscheinungsformen von medien-assoziierten Verhaltensweisen

Im Prinzip können Kinder und Jugendliche alle stoffungebundenen Suchtverhaltensweisen zeigen, die wir auch von Erwachsenen kennen. Die seltenen und klinisch nur im Einzelfall relevanten Problemverhaltensweisen (vgl. Tab. 1) sind in der Regel erst bei zusätzlicher familiärer Belastung, besonderen Lebensumständen und bei gleichzeitigem Auftreten anderer seelischer Erkrankungen zu bedenken.

### «Pathologisches Spielen» und «Glücksspielen»

Häufiger sind im Kindes- und Jugendalter dagegen die medien-assoziierten pathologischen Verhaltensweisen, die bereits 1996 mit der Klassifikation von Kimberly Young gut beschrieben wurden (vgl. Tab. 2).<sup>2</sup> Insbesondere der pathologische Internetgebrauch und das pathologische Spielen (Gaming) beherrschten bisher die Fachdiskussion. Schien es bis vor einigen Jahren noch so, als ob pathologisches Glücksspiel im engeren Sinne bei Jugendlichen nicht so attraktiv sei, so hat sich dies durch die von der Spielindustrie lancierte Verbindung von Glücksspiel und «Sport» geändert. Seitdem ein deutscher Abiturient im Jahr 2011 fast 9 Millionen Dollar Preisgeld im Pokerspiel gewann, Internationale Meisterschaften in World of Warcraft ausgetragen werden usw. erhalten Glücksspiel und Online-Gaming zunehmend den Status einer sportlichen oder gar einer Erwerbstätigkeit. Die Erhebung zum Sport wird da-

mit einerseits dem jugendlichen Bedürfnis nach Wettkampf, Gruppenaktivität oder Rankings gerecht, auf der anderen Seite wird das einstmals eher geächtete Verhalten des «Glücksspielen» marktfähig. Der weltweite Erfolg der Buchserie «hunger games», auf deutsch: «Die Tribute von Panem», illustriert eine Dynamik aus Gewaltbereitschaft, Bedürfnis nach Rankings, Platzierungen, adoleszenter Askese und Errichtung elternloser Reiche. Der Schutzzaun, den die Gesellschaft vordem durch Tabus, Elternarbeit, oder gesetzliche Beschränkungen um gefährdete Kinder und Jugendliche zog, ist durchlässiger geworden ohne dass es bisher eine gültige gesellschaftliche Antwort auf die Herausforderungen einer «vernetzten Jugend» gäbe.

### Ungesteuertes, zwanghaftes oder chaotisches Medienverhalten

Während «pathologisches Spielen» und «Glücksspielen» weitgehend als pragmatische Diagnosen gesehen werden, die in den Klassifikationssystemen noch weiter ausgearbeitet<sup>3</sup> werden müssen, erscheint es zum jetzigen Zeitpunkt fraglich, ob – abgesehen von wenigen Fällen pathologischen Recherchierens, pathologischen elektronischen Kaufens und Ersteigens und auch der pathologischen Nutzung sozialer Medien – von Suchterkrankungen gesprochen werden kann. Hierzu sind empirische Studien zur Verteilung medialen Verhaltens, die auch regionale und nationale Besonderheiten einschliessen, notwendig. Ungesteuertes, zwanghaftes oder chaotisches Medienverhalten sollte jedoch nicht als pubertäre oder adoleszente Phase abgetan werden, sondern in der Anamnese sorgfältig exploriert werden. Genauso sollte geprüft werden, ob die Mediennutzung als Ausdruck von Symptomen wie Impulsivität, Dissozialität oder Aufmerksamkeitsstörung verstanden werden kann. Nicht nur in diesen externalisierenden Verhaltensweisen, sondern auch bei sozial ängstlichen, sozial zurückgezogenen, depressiven oder autistischen Verhaltensweisen ist eine kritische und genaue Erfassung der Auffälligkeiten und (Dys-)Funktionalitäten sinnvoll, um Therapie- und Beratungsentscheidungen treffen zu können.

#### Depressionsformen, insbes. Dysthymie

Soziale Phobien
Angststörung
Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörung
Störung des Sozialverhaltens
Störung des Sozialverhaltens und der Emotionen
Emotionale Störungen
Persönlichkeitsentwicklungsstörung
Störung der Impulskontrolle

Tab. 1: **Klinisch zu findende Komorbiditäten mit seelischen Störungen.**

#### Pathologisches Online-Sex-Verhalten und Online-Pornographie

Pathologisches Chatten, E-Mail-, SMS-, MMS-Schicken
Pathologisches Online-Rollenspiel
Pathologisches Online-Glücksspiel
Pathologisches Computerspielen mit Spielen hoch-aggressiven und destruktiven Inhalts (sog. Ego-Shooter-Spiele)
Pathologisches E-Mail-Checking und zwanghaftes Recherchieren im Internet
Polymediomanie / Multiple Medienabhängigkeit

Tab. 2: **Typen von pathologischem Mediengebrauch.<sup>9</sup>**

### Funktionalität der pathologischen Verhaltensweisen

Unter systemisch-lösungsorientiertem Blickwinkel stellt jedes Problem die Lösung eines anderen dar und ist allein aus diesem Grunde oft beratungs- und therapieresistent. Dies trifft insbesondere zu, wenn Jugendliche im Verlauf ihrer Entwicklung entdeckt haben, dass bestimmte Verhaltensweisen, die andere Jugendliche regelmässig und ohne Gefahr (Computerspielen als Beispiel) zeigen, in ihrem Fall eine stark belohnende Wirkung haben. Diese Belohnung kann auch in der unbewussten oder auch bewussten Entlastung von Konflikten, Problemen, Ängsten und Sorgen sowie sozialer Isolation bestehen. Verhaltenssuchte werden ebenso wie stoffgebundene Süchte gelernt. Das Suchtlernen allerdings ist auch hier in einen Kontext eingebunden, weshalb es die Fragen nach dem «Warum» und «Woher» zu beantworten gilt, um eine potentielle Suchtentwicklung anamnestisch und verstehend herzuleiten. Die Frage nach der Funktionalität des Verhaltensmusters, also dem «Wozu», ist meist wesentlich zielführender. In den meisten Fällen sind stoffgebundene Süchte in den Kontext der Bewältigung von Entwicklungsaufgaben des Jugendalters eingebunden.<sup>4</sup> So kann die Mediennutzung eine wichtige Rolle bei der Begegnung mit dem anderen Geschlecht spielen, der Konstruktion von Zugehörigkeit zur Gleichaltrigengruppe bei gleichzeitiger Loslösung vom Elternhaus dienen oder Teil der jugendlichen Identität und Autonomie sein. Im Sinne der Selbst-Medikations-Hypothese kann stoffungebundenes Suchtverhalten der Bewältigung anderer entwicklungsbedingter Probleme dienen. Erst wenn die Verhaltenssucht die Bewältigung von Entwicklungsaufgaben behindert, werden die Probleme von den PatientInnen realisiert und sind dem diagnostischen und therapeutischen Diskurs zugänglich. Mit jeder Entwicklungsaufgabe, wie etwa dem Schulabschluss, die im Zuge der Verhaltenssucht nicht bewältigt werden kann, verschlechtert sich wiederum die Prognose. Häufig neigen jugendliche Verhaltenssuchtliche dann dazu, sich immer weiter in die «erstarre Selbstbestimmung»<sup>5</sup> ihrer Sucht zurückzuziehen.

Die Übergänge zwischen Gebrauch, schädlichem Gebrauch und Suchtverhalten sind für Verhaltenssuchte noch fließender als bei stoffgebundenen Süchten. Wie bei den letzteren, kann in Krisen, Trennungs- und Trauersituationen sowie bei wechselndem schulischem und sozialem Umfeld aus einer intensiven Beschäftigung eine suchtarartige Verhaltensweise werden. Mit anderen Worten: auch hier ist der Blick auf den Einzelfall entscheidend. Nur im Kontext einer gut erhobenen Anamnese lässt sich somit auch die (Psycho-)Dynamik der Verhaltenssucht erkennen, die einerseits in den normalen adoleszenten Kontext eingebettet ist, andererseits die spezifisch gefährdeten Jugendlichen aber aus diesem herausführt in die Isolation der Verhaltenssucht.

### Risikokonstellationen in der Praxis

Die Versuche, bei stoffgebundenen Süchten bestimmte Persönlichkeitstypen oder auch Verbindungen von ausdrücklichen Persönlichkeitsstörungen mit Suchtverhalten wissenschaftlich zu begründen, waren bisher kaum von Erfolg gekrönt. Relativ gut belegt sind Entwicklungspfade, die von Temperamenteigenschaften über soziale Risikofaktoren zum pathologischen Spiel führen.<sup>6</sup> Darüber hinaus bieten statistische Zusammenhänge für den Einzelfall lediglich Zusammenhangs-, jedoch keine kausalen Erklärungsmuster. Die unberatene Benutzung einer Typologie kann stigmatisierend wirken und die Sicht auf weitere Therapieoptionen verstellen. Vielversprechender sind Zugänge, in denen Risiken und Risikokonstellationen erfasst

werden, die das Auftreten und vor allem die Erhaltung von suchtartigen Verhaltensweisen begünstigen oder wahrscheinlicher machen.

## Bedeutung von psychiatrischen Erkrankungen

Zu den Risiken gehören – neben einer Reihe sozialer Faktoren – auch psychiatrische Erkrankungen. Hier zeigt sich klinisch praktisch eine Häufung von PatientInnen mit unbehandeltem Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom,<sup>7</sup> anhaltender sozialer Phobie und Ängstlichkeit, Autismus-Spektrum-Erkrankungen, posttraumatischer Stressstörung oder Borderline-Störung. Sind derartige Vulnerabilitäten noch weit entfernt von einer «Typologie», so sind sie dennoch für die Therapieplanung von grosser Bedeutung. Dies gilt besonders, wenn sich in empirischen Studien zeigen liesse, dass bestimmte dysfunktionale Medien-Nutzungsmuster – wie in Klinik und Beratung häufig – mit bestimmten seelischen Erkrankungen verbunden sind. Für Verhaltenssuchte mit psychiatrischer Komorbidität gilt dann umso mehr das Gleiche wie für stoffgebundene Süchte – die Suchtbehandlung hat ohne die Behandlung der psychiatrischen Grundstörung nur geringe Aussicht auf Erfolg.

Diese PatientInnen sind dabei sorgsam vom «Nerd» zu trennen, der sich von früher Kindheit an intensiv für Computer und ihre Funktionsweise interessiert, mathematisch, physikalisch, kybernetisch oder ingenieurtechnisch begabt ist und früh seine Talente im Informatik- und elektronischen Arbeitssektor erkannt hat. Mögen diese «Typen» auch soziale Defizite aufweisen, pflegen sie doch ihre Talente und können später erfolgreich beruflich als SpieleentwicklerInnen, ProgrammiererInnen oder IT-BeraterInnen tätig sein. Sowohl die Fähigkeit zur Selbstreflexion und -distanzierung als auch ihre soziale Funktionalität unterscheiden diese Menschen von Jugendlichen mit Verhaltenssuchten.

## Symptomatologie

Im Prinzip sind die Symptome von Verhaltenssuchten nach den gleichen Kriterien wie bei den stoffgebundenen Süchten zu erfassen und zu bewerten, d.h. es besteht die Notwendigkeit einer Diagnose nach der ICD-10 (im angloamerikanischen Forschungsbereich dem DSM-IV, demnächst dem DSM-5), um die Gesamtproblematik des Kindes und des oder der Jugendlichen zu erfassen. Die klassischen Suchtkriterien müssen hierbei auf die jeweiligen Problemverhaltensweisen übertragen werden. Zentrale Symptome sind:

- der soziale Rückzug
- die intensive dauernde und vor allem eine zwanghafte und kaum lustvolle Beschäftigung mit dem Suchtthema
- das klare Wissen um die Problematik bei mangelnder Veränderungsmöglichkeit
- die Dosis- und Intensitätssteigerung bei nachlassender positiver Wirkung
- das oben angesprochene Nicht-Bewältigen von altersangemessenen Entwicklungsaufgaben

Hinzu kommen Phänomene wie ängstlich-paranoide Züge, fortschreitender Realitätsverlust, permanentes Denken an die Verhaltensweise bei Nichtausübung, Reduktion der Freundesgruppe auf die Suchtverhaltensweisen und in fast jedem Fall schulisches Versagen bzw. andauernde Schulabsenz.

Bei einigen Verhaltenssuchten, wie dem andauernden pathologischen Spielen, können körperliche Probleme hinzutreten. Hierzu gehören Ernährungsschäden oder Folgen von Bewegungsmangel.

Ein wichtiger Symptombereich ist die familiäre Interaktion

und der familiäre Umgang mit dem pathologischen Verhalten. Oft werden die Verhaltenssuchte von den elterlichen Bezugspersonen erst spät als solche erkannt und es wird dann versucht, sie mit pädagogischen Mitteln zu lösen. Häufig ist die Problematik bereits so tief verwurzelt und gehört derart zum Alltag des Jugendlichen, wie z.B. nächtliches Spielen, dass es den Erziehungsberechtigten und auch anderen Einflusspersonen kaum gelingt, mit den in Familie, Schule und Verein gebräuchlichen Verstärkern wie Lob oder Geld oder Beziehungsangeboten eine Verhaltensänderung herbeizuführen.

## Therapieansätze

Aufgrund der noch geringen Zahl berichteter schwerer Fälle, die im Gegensatz zu einer wahrscheinlich hohen Dunkelziffer steht, gibt es für die einzelnen Verhaltenssuchte im Kindes- und Jugendalter bisher kein kohärentes Gesamtkonzept für eine nachhaltige Interventionsplanung.

Aktuell orientiert sich die Behandlungsplanung – wie in der Entwicklungspsychiatrie ohnehin üblich – an den individuellen und familiären Gegebenheiten und versucht im Sinne der sog. personalisierten Therapie die individuelle Problemlage anzugehen. Motivational Interviewing für das Herstellen der Einsichtsfähigkeit und einer tragfähigen Beziehung, verhaltenstherapeutische Einzel- und Gruppeninterventionen im Bereich der Sozialkompetenz werden ebenso eingesetzt wie psychodynamische Verstehenszugänge mit Aufarbeitung innerer und familiärer Konflikte sowie systemische Familientherapie zur Stützung und Lösung in der Gesamtfamilie. Am weitesten fortgeschritten sind Therapieprogramme für das pathologische Glücksspielen, wobei hier häufig Konzepte aus dem jungen Erwachsenenalter auf Jugendliche übertragen werden. Die Therapieplanung bei Verhaltenssuchten ist von einem Dilemma belastet. Im Gegensatz zu den stoffgebundenen Süchten, bei denen eine vollständige Abstinenz denkbar ist (Heroin, Alkohol etc.), ist die Abstinenz bezüglich vieler Verhaltensweisen de facto nicht möglich. Eine Welt ohne Kaufen, Sexualität, Arbeit, Computernutzung und Spielen ist nicht denkbar, weswegen den in den Leitlinien der wissenschaftlichen Fachgesellschaften als Sekundärziele aufgeführten entwicklungspsychiatrischen Zielen häufig Priorität zukommt. Ziele wie:

- relative Abstinenz
- Punktabstinenz
- die Therapie komorbider Erkrankungen
- die Klärung von Rückfallmechanismen und Craving
- das vertraut machen mit alternativen Verhaltensweisen

rücken in den Fokus der Therapie von Verhaltenssuchten.

Für den pathologischen Internetgebrauch wurde hier bspw. ein Drei-Phasen-Therapiemodell entwickelt, das zunächst völlige Abstinenz für einen begrenzten Zeitraum, dann den prosozialen Computergebrauch unter Anleitung und mit gesunden Peers und später die Integration in die reale Lebenswelt vorsieht.<sup>8</sup> Darüber hinaus kann der Wechsel zwischen verschiedenen Medien ein Therapieziel sein. Diese ersten Ansätze sind aber noch weiter auszuformulieren und einerseits klinisch zu etablieren, andererseits empirisch zu evaluieren.

## Zusammenfassung

Aufgrund der weitgehenden Legalisierung, der ständigen Verfügbarkeit, der Anonymität und des geringen Preises sind über das Smartphone und andere elektronische Medien vermittelte Verhaltenssuchte sicher ein Thema der Zukunft im Bereich der Prävention, Diagnostik und Intervention.



Sie stellen einerseits eine neue Herausforderung dar und entwickeln sich andererseits entlang bekannter Entwicklungs- und Konfliktthemen von Kindern und Jugendlichen, die sich in den neuen Medien und den neuen Verhaltenssuchten zeigen. Es wird Aufgabe der helfenden Berufe sein, gemeinsam mit KommunikationswissenschaftlerInnen und MediensoziologInnen Rahmenmodelle der normalen Entwicklung zu entwerfen, wie auch die Risikopopulationen (15-20%) zu beschreiben, die einen pathologischen Zugang zu den Medien gefunden haben. ●

#### Literatur

- Bilke, O./Spitzcok v. Brisinski, I. (2009): Pathologischer Mediengebrauch. Entwicklungspsychiatrische Ansätze für die kinder- und jugendmedizinische Praxis und Klinik. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 1: 1-8.
- Giddens, A. (1999): *Entfesselte Welt*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Hässler, F./Reis, O. (2010): Internetsucht, Alkohol, Rauchen, Drogen – ADHS-Patienten besonders gefährdet. *Münchener Medizinische Wochenschrift – Fortschritte der Medizin* 18: 2-4.
- Reis, O. (2012): Risiko- und Schutzfaktoren der Suchtentwicklung, entwicklungsdynamische Aspekte. S. 8-15 in: A. Batra/O. Bilke-Hentsch (Hrsg.), *Praxisbuch Sucht. Therapie der Suchterkrankungen im Jugend- und Erwachsenenalter*. Stuttgart: Thieme.

- Slutske, W. S./Caspi, A./Moffitt, T. E./Poulton, R. (2005): Personality and Problem Gambling: A Prospective Study of a Birth Cohort of Young Adults. *Archives of General Psychiatry* 62(7): 769-775.
- Uchtenhagen, A. (2011): Stoffgebundene versus stoffungebundene Süchte. *SuchtMagazin* 37(3): 12-14.
- Wölfling, K./Müller, K.W./Beutel, M.E. (2011): Internetsucht – Psychologische Variablen, diagnostische Einordnung und therapeutische Implikationen. *Psychotherapie im Dialog* 12(2): 132-136.
- Young, K.S. (1996): Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *Cyber, Psychology and Behaviour* 3(1): 237-244.

#### Endnoten

- 1 Vgl. Medienmitteilung von Comparis.ch vom 20. März 2012: [www.tinyurl.com/9zp2793](http://www.tinyurl.com/9zp2793), Zugriff 11.09.2012. Vgl. auch den Artikel von Waller in dieser Ausgabe.
- 2 Vgl. Young 1996.
- 3 Vgl. Uchtenhagen 2011.
- 4 Vgl. Reis 2012.
- 5 Vgl. Giddens 1999.
- 6 Vgl. Slutske et al. 2005.
- 7 Vgl. Hässler/Reis 2010.
- 8 Vgl. Wölfling et al. 2011.
- 9 Vgl. Young 1996; Bilke/Spitzcok et al. 2009.