



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Ein Flynn-Effekt bei selbsteingeschätzter Intelligenz:
Eine cross-temporale Untersuchung“

verfasst von / submitted by

Hermann Schmidt

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2021 / Vienna 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Psychologie

Betreut von / Supervisor

Ass.-Prof. Mag. Dr. Jakob Pietschnig, Privatdoz.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich in den letzten Jahren unterstützt haben.

Insbesondere bedanken möchte ich mich bei meiner Mutter und meinem Bruder, Nadeschda und Georg, die mich auch in den aktuellen Zeiten immer moralisch aufgebaut und zum Weitermachen motiviert haben.

Auch möchte ich mich bei meinen Freunden Max, Esther und Estelle bedanken, die meine Arbeit korrekturgelesen haben und mich in schlechten Phasen aufgeheitert haben.

Abschließend möchte ich mich besonders bei meinem Betreuer Ass.-Prof. Mag. Dr. Jakob Pietschnig bedanken. Vielen Dank für die Geduld, die konstruktive Kritik und vor allem die Unterstützung beim Verfassen dieser Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis	IV
Einleitung.....	5
<i>Flynn-Effekt.....</i>	<i>5</i>
<i>Intelligenz</i>	<i>10</i>
<i>Selbsteingeschätzte Intelligenz (SAI)</i>	<i>14</i>
<i>SAI und psychometrische Intelligenz.....</i>	<i>17</i>
<i>SAI und Flynn-Effekt.....</i>	<i>20</i>
<i>SAI und Alter</i>	<i>21</i>
<i>SAI und Geschlecht</i>	<i>22</i>
Methoden.....	23
<i>Literatursuche.....</i>	<i>23</i>
<i>Inklusions- und Exklusionskriterien</i>	<i>24</i>
<i>SAI-Erhebung</i>	<i>25</i>
<i>Statistische Analyse</i>	<i>26</i>
<i>Endgültiges Sample</i>	<i>28</i>
Ergebnisse.....	28
<i>Hypothese 1</i>	<i>28</i>
<i>Hypothese 2</i>	<i>29</i>
<i>Hypothese 3.....</i>	<i>29</i>
<i>Prüfung auf sinkende Varianzen von SAI</i>	<i>29</i>
Diskussion.....	32
<i>Zusammenfassung und Interpretation</i>	<i>32</i>
<i>Stärken, Einschränkungen und Ausblick</i>	<i>35</i>
Literaturverzeichnis	58
Anhang	73
<i>Abstract</i>	<i>73</i>
<i>Abstract auf Deutsch</i>	<i>74</i>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Gewichtete einfache und multiple lineare Meta-Regressionsanalysen für SAI-Werte	31
Tabelle 2. Gewichtete Regression von Publikationsjahr der Studie auf SAI Inner-Studien Varianzen	32
Tabelle 3. Übersicht aller inkludierten Studien mit dazugehörigen erhobenen Maßen	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Bell Curve zur Erfassung der SAI	19
Abbildung 2. Flowchart der Literatursuche und der Studieninklusion.....	23
Abbildung 3. Zunahme der SAI über den Zeitraum von 1974-2019	30
Abbildung 4. Verteilung der Varianzen der SAI-Werte	30

Einleitung

Flynn-Effekt

Im Jahre 1984 konnte James R. Flynn eindrucksvoll nachweisen, dass der Intelligenzquotient in den USA in der Zeitspanne von 1932 bis 1972 um 0.33 Punkte pro Jahr zunahm – die amerikanische Bevölkerung also über die Zeit und Generationen hinweg intelligenter wurde (Flynn, 1984). Aufgrund dessen werden die steigenden Leistungen in Intelligenztests über die Zeit und Generationen hinweg als sogenannter Flynn-Effekt bezeichnet (Pietschnig & Voracek, 2015).

Flynn (1984) betrachtete in seiner Untersuchung als Erster systematisch die Veränderung der IQ-Scores der amerikanischen Bevölkerung auf der Stanford-Binet und der Wechsler Skala über die Zeit (Pietschnig & Voracek, 2015). Hierbei griff er darauf zurück, dass die Intelligenztests in bestimmten Zeitintervallen auf Basis von repräsentativen Eichstichproben normiert werden.

Eine Normierung von Intelligenztests ist notwendig, da sich Normen über die Zeit verschieben können. Normen sind wichtig, um die erzielte Testergebnisse vergleichen und interpretieren zu können (Moosbrugger & Kelava, 2012). Bei der Stanford-Binet und Wechsler Skala dient der erzielte Mittelwert der jeweiligen Eichstichprobe als Referenzpunkt für die Vergleichbarkeit der individuellen Testergebnisse (vgl. Flynn, 1984). In diesem Zusammenhang würde es zu einer Steigerung des IQ über die Zeit kommen, wenn die gleiche Gruppe von TestteilnehmerInnen zwei Intelligenztests bearbeitet, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten normiert wurden, und höhere Werte in dem früher datierten Intelligenztest erreicht (Flynn, 1984).

Flynn (1984) untersuchte in seiner Metaanalyse, die 73 Studien inkludierte, die mittleren IQ-Scores von insgesamt 7431 US-AmerikanerInnen zwischen 1932 und 1978. Er stellte fest, dass es zu einem erheblichen Anstieg der mittleren IQ-Scores im genannten Zeitraum gekommen ist. Der mittlere Intelligenzquotient der repräsentativen Eichstichproben stieg innerhalb von 46 Jahren um insgesamt 13.8 IQ-Punkte.

Da der Stanford-Binet und der Wechsler Intelligenztest den Anspruch haben die Gesamtintelligenz (Full-Scale-IQ) zu messen (Silverman, Mizejeski, Ryan, Zigman, Krinsky-McHale & Urv, 2010), wird präzise vom Flynn-Effekt gesprochen, wenn es zu einer Steigerung des Gesamt-IQs, anstatt einer einzelnen IQ-Domäne über einen längeren Zeitraum gekommen ist (Dutton, van der Linden & Lynn, 2016).

Wie die Steigerung des Gesamt-IQs in Erscheinung tritt, ist in der Intelligenzforschung ein oft diskutiertes Thema. In diesem Zusammenhang werden unter anderem zwei mögliche

Erscheinungsformen debattiert. Erstens, die Steigerung des Gesamt-IQs kann auf der Erhöhung des Generalfaktors der Intelligenz beruhen. Zweitens, die Steigerung des Gesamt-IQs resultiert aus einer Verbesserung der Leistungen in spezifischen IQ-Domänen. Eine solche Verbesserung würde sich wiederum in einem höheren Gesamtscore im Intelligenztest widerspiegeln (Pietschnig & Voracek, 2015). Pietschnig und Voracek (2015) liefern in ihrer Metaanalyse Belege dafür, dass die IQ-Steigerung nicht auf einer Erhöhung des Generalfaktors der Intelligenz beruht. So konnten sie in ihrer Untersuchung zeigen, dass die Zugewinne bei der kristallinen Intelligenz, eine Intelligenzdomäne, die hoch mit dem Generalfaktor der Intelligenz korreliert (Johnson, Bouchard, Krueger, McGue, & Gottesman, 2004; Pietschnig & Voracek, 2015), schwächer ausgefallen sind, als etwa Zugewinne bei der fluiden Intelligenz, eine Intelligenzdomäne, die eine vergleichsweise niedrige Korrelation mit dem Generalfaktor der Intelligenz aufweist (Johnson, Bouchard, Krueger, McGue, & Gottesman, 2004; Pietschnig & Voracek, 2015). Es liegen sogar Indizien vor, dass obwohl der Gesamt-IQ steigt, der Generalfaktor der Intelligenz über die Zeit abgesunken sein könnte. So zeigen Untersuchungen, dass in westlichen Ländern ein Absinken der Reaktionszeit in der Bevölkerung über das letzte Jahrhundert zu beobachten ist (Woodley, te Nijenhuis, & Murphy, 2013, 2014; Woodley of Menie, te Nijenhuis, & Murphy, 2015). Die Reaktionszeit ist ein Maß, das hoch mit dem Generalfaktor der Intelligenz korreliert (Der & Deary, 2018). Demnach deutet vieles darauf hin, dass die IQ-Steigerungen eher auf der Steigerung einzelner IQ-Domänen beruhen, als auf einer Erhöhung des Generalfaktors der Intelligenz.

Flynns Ergebnisse konnten in der Folgezeit in zahlreichen weiteren Studien repliziert werden (Te Nijenhuis, Murphy, & van Eeden, 2011; Pietschnig, Voracek, & Formann, 2010; Colom, Flores-Mendoza, & Abad, 2007). Jedoch konnte dieser Effekt nicht in jedem Land oder jeder Region in gleicher Stärke oder Konsistenz beobachtet werden (Flynn, 2007). So berichtet Lynn (2009), dass sich eine IQ-Steigerung in Großbritannien nur bei der fluiden Intelligenz nachweisen lässt. Pietschnig, Voracek und Formann (2010) konnten hingegen in Deutschland sowohl bei der kristallinen als auch fluiden Intelligenz eine IQ-Steigerung demonstrieren. Der Flynn-Effekt ist nicht nur in entwickelten Ländern, sondern auch in Entwicklungsländern zu beobachten (Flynn, 2012; Colom, Flores-Mendoza, & Abad, 2007; Flynn & Rossi-Case, 2012). So fanden Pietschnig und Voracek (2015) in ihrer Metaanalyse eine durchschnittliche globale Steigerung von 2.8 IQ-Punkten pro Dekade; wobei Studien aus 31 Ländern auf sechs unterschiedlichen Kontinenten in ihren Analysen inkludiert wurden. Auf Basis dieser Forschungsergebnisse scheint die Existenz des Flynn-Effekts für die psychometrisch gemessene Intelligenz für das 20te Jahrhundert nachhaltig belegt zu sein.

Um jedoch ein vollständiges Bild zu zeichnen, muss erwähnt werden, dass in den letzten Jahrzehnten des 20ten Jahrhunderts eine Abflachung der Steigung der IQ-Scores zu beobachten ist und in einigen europäischen Ländern es Anhaltspunkte gibt, dass die IQ-Scores sogar wieder sinken (Pietschnig & Voracek, 2015). So konnten Dutton, van der Linden und Lynn (2016) in ihrem systematischen Literaturreview neun Studien aus sieben europäischen Ländern (Norwegen, Dänemark, Großbritannien, Niederlande, Finnland, Frankreich, Estland) identifizieren, in denen von einem umgekehrten Flynn-Effekt berichtet wird. Pietschnig und Gittler (2015) merken in diesem Zusammenhang an, dass dieser negative Trend bis jetzt nur in entwickelten Ländern zu beobachten ist und nicht für alle Länder generalisiert werden sollte.

Laut Experten wird der Flynn-Effekt primär auf eine verbesserte Gesundheits- und Nahrungsmittelversorgung, bessere und längere Bildung und einen allgemein höheren Lebensstandard zurückgeführt. Genetischen Veränderungen wird hingegen keine größere Rolle zugesprochen (Rindermann, Becker, & Coyle, 2017).

Eine verbesserte Nahrungsmittelversorgung führte etwa zu einer Zunahme des Kopfumfangs, der Gehirngröße und einer besseren neurologischen Entwicklung und Funktionalität des Gehirns. Dies wiederum resultierte dann in einem Anstieg der Intelligenz (Lynn, 1990). So stieg in der zweiten Hälfte des 20ten Jahrhunderts in Australien, den USA und Großbritannien der Development Quotient (DQ) von Kindern in den ersten zwei Lebensjahren im Durchschnitt um 3.7 Punkten pro Dekade. Der DQ gibt die motorische und mentale Entwicklung eines Kindes an. Der parallele Anstieg des DQs analog zum IQ kann als Indiz für den positiven Einfluss der verbesserten prä- und postnatalen Nahrungsmittelversorgung auf die Intelligenz interpretiert werden (Lynn, 2009).

Bezogen auf die Gesundheitsversorgung ist anzumerken, dass die weltweite Entwicklung von kognitiven Fähigkeiten zum Teil durch Unterschiede im Vorherrschen von Infektionskrankheiten bestimmt wird (Eppig, Fincher, & Thornhill, 2010). Für einen sich entwickelnden Menschen ist es schwierig ein Gehirn aufzubauen und gleichzeitig Infektionskrankheiten zu bekämpfen, da beide Aufgaben metabolisch anspruchsvoll sind (Eppig, Fincher, & Thornhill, 2010). So würde, stark vereinfacht, eine verbesserte Gesundheitsversorgung und dadurch die Abnahme von Infektionskrankheiten zu einer Steigerung der Intelligenz in der Bevölkerung führen, da mehr Energie für die Gehirnentwicklung zur Verfügung steht (Eppig, Fincher, & Thornhill, 2010). Um diese Hypothese zu prüfen untersuchten Eppig, Fincher, & Thornhill (2010) in ihrer Studie den Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen nationalen IQ und dem parasitären Stress, wobei sie einen signifikanten negativen Zusammenhang von $r = -.76$

bis $r = -0.82$ zwischen beiden Variablen fanden. Dieser Befund deutet darauf hin, dass der Flynn-Effekt zum Teil durch die Abnahme von Infektionskrankheit im Rahmen einer verbesserten Gesundheitsversorgung bedingt sein könnte (Eppig, Fincher, & Thornhill, 2010).

Der Faktor Bildung als Ursache für den Flynn-Effekt ist zum Teil mit der „Revolution“ der Bildung zu begründen (Baker, Eslinger, Benavides, Peters, Dieckmann, & Leon, 2015). Diese Revolution drückt sich einerseits darin aus, dass die durchschnittliche Anzahl der absolvierten Schuljahre für jede nachfolgende Kohorte zugenommen hat, andererseits aber auch, dass die kognitiven Anforderungen dieser Schulaufgaben über die Jahrzehnte gestiegen sind (Baker, Eslinger, Benavides, Peters, Dieckmann, & Leon, 2015). So kamen Baker und KollegInnen (2015) in ihrer dreiteiligen Untersuchung zu folgenden Erkenntnissen: Erstens, die in der Schule üblicherweise verwendeten mathematischen Rechenaufgaben sowie Aufgaben zur Mustererkennung aktivieren im Gehirn Bereiche, die mit höheren kognitiven Exekutivfunktionen assoziiert werden. Es wird in diesem Zusammenhang angenommen, dass diese höheren kognitiven Exekutivfunktionen eine Grundlage für den Generalfaktor der Intelligenz bilden, der mit IQ-Tests erfasst werden soll. Zweitens, die Dauer der formalen Bildung (Anzahl der absolvierten Schuljahre) hat einen positiven Einfluss auf die Ausprägung dieser höheren kognitiven Exekutivfunktionen. Drittens, in der ersten bis vierten Klasse hat sich der Anteil der schulischen Aufgaben, die Problemlöse und Abstraktionsfähigkeiten verlangen und somit höhere kognitive Exekutivfunktionen benötigen, im Zeitraum zwischen 1932 und 2000 signifikant erhöht. All diese Veränderungen führten zu einer Steigerung der Intelligenz.

Der Einfluss des allgemein gesteigerten Lebensstandards auf die Entwicklung der Intelligenz tritt vielfältig in Erscheinung. So gibt es Untersuchungen, die eine positive Korrelation zwischen der Intelligenz in der Bevölkerung und der Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes (BIP) eines Landes nachweisen (Rindermann & Becker, 2018). Länder mit hohem BIP haben in der Regel eine hohe Anzahl an gut bezahlten Dienstleistungsberufen, die ein hohes Maß an kognitiven Fähigkeiten benötigen. In diesem Zusammenhang sind in solchen Ländern spezialisiertes Wissen und kognitive Fähigkeiten für das berufliche Vorankommen von großer Bedeutung. Um dem steigenden Grad an Komplexität in der Arbeitswelt gerecht zu werden, müssen somit auch die kognitiven Fähigkeiten steigen. Dies wirkt sich dann positiv auf die Intelligenzentwicklung in der Bevölkerung aus. Durch die Steigerung des Lebensstandards in einem Land erhöht sich auch die Anzahl der Menschen, die einen Zugang zu höherer Bildung und Informationsmedien (z.B. Bücher und Computer) haben. Ein breiterer Zugang zu höherer Bildung und Informationsmedien kann sich dann ebenfalls positiv auf die Intelligenzentwicklung auswirken.

In der Literatur gelten genetische Faktoren (wie etwa Mutationen des Erbguts) als Ursache für den Flynn-Effekt als unwahrscheinlich, da der Zeitraum, in dem der Flynn-Effekt beobachtet wurde, für solche Prozesse schlicht zu kurz ist (Sternberg & Kaufmann, 2017; Zhou, Grégoire, & Zhu, 2010).

Wie ausgeführt, wird mehreren Faktoren eine Rolle bei der Entstehung des Flynn-Effekts zugeschrieben. So ist es sehr unwahrscheinlich, dass allein ein einzelner Faktor verantwortlich für den Flynn-Effekt ist. Eine Theorie, die versucht die Wirkweise verschiedener Faktoren aufzugreifen und in einem theoretischen Gerüst zu integrieren, ist die Life History Speed Theorie (Woodley, 2012). Diese nimmt an, dass Individuen im Einzelnen und darauf aufbauend auch ganze Gesellschaften sich bezüglich ihrer Lebenszyklusstrategie (engl. life history) differenzieren lassen. Vereinfacht unterscheidet die Theorie zwischen Individuen, die entweder eine langsame oder eine schnelle Lebenszyklusstrategie verfolgen (Woodley, 2012). So weisen prototypische Individuen mit einer schnellen Lebenszyklusstrategie im Vergleich zu Individuen mit einer langsamen Lebenszyklusstrategie mehr Sexualpartner, mehr Nachkommen und einen früheren Beginn der Elternschaft auf (Pietschnig & Voracek, 2015). So ist die schnelle Lebenszyklusstrategie vor allem durch einen hohen Reproduktionsaufwand gekennzeichnet. Dem gegenüber ist die langsame Lebenszyklusstrategie durch einen hohen somatischen Aufwand geprägt. Ein hoher somatischer Aufwand bedeutet, dass der Fokus verstärkt auf die eigene körperliche und geistige Entwicklung gelegt wird und dadurch differenziertere kognitive Fähigkeiten entwickelt werden (Figueredo, Vásquez, Brumbach, & Schneider, 2004; Pietschnig & Voracek, 2015). Es wird angenommen, dass die Wahl der jeweiligen Strategie durch die vorherrschenden Umweltbedingungen beeinflusst wird (Pietschnig & Voracek, 2015). Die Life-History-Speed-Theorie postuliert, dass in Umgebungen mit einer hohen pathogenen Belastung (hoher Anzahl von Infektionskrankheiten) und anderen nachteiligen Gegebenheiten (wie etwa Nahrungsmangel) die schnelle Lebenszyklusstrategie bevorzugt wird, da sie eine bessere Anpassung an die Umwelt und somit das Überleben der eigenen Art garantiert (Woodley, 2012). Nimmt die pathogene Belastung ab und verbessert sich die Nahrungsversorgung, so erhöht sich die Bereitschaft eine langsame Lebenszyklusstrategie zu verfolgen, da mehr Ressourcen für die eigene Entwicklung vorhanden sind (Woodley, 2012; Pietschnig & Voracek, 2015). Daraus ableitend führte im 20ten Jahrhundert vor allem in den entwickelten Ländern eine Verbesserung der Umweltbedingungen und die Abnahme der pathogenen Belastung dazu, dass das Individuum bzw. ganze Gesellschaften sich in Richtung einer langsamen Lebenszyklusstrategie entwickelt haben. Der dadurch resultierende stärkere Fokus auf die persönliche Entwicklung,

unterstützt durch eine verbesserte Bildung, sollte dann zu den berichteten IQ-Steigerungen über die Zeit geführt haben (Pietschnig & Voracek, 2015; Woodley, 2012).

Gründe für die Stagnation und das Absinken der Intelligenz in entwickelten Ländern werden in der Forschungsgemeinschaft diskutiert, jedoch sind bis jetzt keine umfassenden Erklärungen präsentiert worden. Migration aus weniger entwickelten Ländern mit einem niedrigeren durchschnittlichen IQ wurde als möglicher Grund präsentiert. Pietschnig, Voracek und Gittler (2018) untersuchten in ihrer Studie unter anderem den Einfluss der Migration auf die Intelligenzentwicklung in Österreich und konnten dahingehend keinen Zusammenhang zwischen Migration und sinkenden IQ-Scores finden. Sie nennen eher Deckeneffekte als mögliche Ursache für die Stagnation der IQ-Scores. So kann die Steigerung in den einzelnen IQ-Domänen aufgrund besserer Nahrungsversorgung, besserer Bildung und besserer Gesundheitsversorgung nicht unendlich lange voranschreiten und erreicht irgendwann ein Ende. Diese Faktoren würden dann immer weniger Einfluss auf die Intelligenzentwicklung nehmen und höhere Leistungen in den einzelnen IQ-Domänen würden daraufhin das zuvor thematisierte Absinken des Generalfaktors der Intelligenz nicht mehr kompensieren können. So würde nach der Stagnation der Intelligenzentwicklung sogar zur Umkehrung des Flynn-Effekts, also dem Sinken der Intelligenz in der Bevölkerung, kommen (Pietschnig, Voracek, & Gittler, 2018).

Intelligenz

Obwohl es bezüglich der Operationalisierung, also der Erfassung von Intelligenz, verschiedene Auffassungen und Herangehensweisen gibt (vgl. Brody, 2000), so gibt es in der Intelligenzforschung einen übergreifenden Konsensus darüber, was man unter psychometrischer Intelligenz versteht. Diesbezüglich kann auf das im Jahre 1994 publizierte Opinion Piece (Editorial) von Gottfredson verwiesen werden. Dieses Opinion Piece hatte zum Ziel, die dominierenden Erkenntnisse und Meinungen aus der Intelligenzforschung zusammenzufassen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wurde das Opinion Piece vor der Veröffentlichung an 131 führende Experten aus Bereichen der Intelligenzforschung zur Signatur übermittelt. Es ist in diesem Zusammenhang anzumerken, dass die kontaktierten Experten nicht die Möglichkeit hatten das Opinion Piece zu verändern. 100 Experten antworteten im gesetzten Zeitrahmen. Davon unterzeichneten 52 Experten das Statement, wobei aber von den Experten, die nicht ihren Namen unter das Opinion Piece setzten, nur 7 Experten explizit angaben, dass das Statement ihrer Meinung nach nicht den Mainstream der Intelligenzforschung repräsentiert (Gottfredson, 1997).

Gottfredson (1997) definiert Intelligenz als eine sehr allgemeine geistige Fähigkeit, die unter anderem die Fähigkeit beinhaltet, zu denken, zu planen, Probleme zu lösen, abstrakt zu denken, komplexe Ideen zu verstehen, schnell und aus Erfahrungen zu lernen. Intelligenz ist nicht nur das Lernen aus Büchern, eine begrenzte akademische Fähigkeit, oder die Fähigkeit Tests zu bestehen. Vielmehr spiegelt Intelligenz eine breitere und tiefere Fähigkeit wider, unsere Umgebung zu verstehen, zu begreifen, nachzuvollziehen, oder herauszufinden, was zu tun ist.

Über die Jahre wurden viele Theorien zum Intelligenzkonzept aufgestellt. Diese können grob in zwei Arten unterteilt werden – explizite und implizite Theorien (Buckley, O'Connor, Seery, Hyland, & Canty, 2019; Spinath, Spinath, Riemann, & Angleitner, 2003). Explizite Theorien sind Konstruktionen von Psychologen und anderen Wissenschaftlern und basieren auf Daten oder wurden anhand von erhobenen Daten getestet (Sternberg, 1985). Diese Daten werden mithilfe von Tests, die kognitive Funktionen messen, erhoben (Sternberg, 1985). Explizite Theorien bieten aufgrund ihrer empirischen Grundlage evidenzbasierte Schemata, die Netzwerke kognitiver Funktionen darstellen (Buckley et al., 2019). Ein Beispiel für eine explizite Theorie ist etwa die Cattell-Horn-Carroll-Theorie (CHC-Theorie) der Intelligenz (Schneider & McGrew, 2012), die größtenteils als Ergebnis der psychometrischen Forschung zu Intelligenztestergebnissen entstanden ist (Buckley et al., 2019). Die CHC-Theorie ist bis heute die umfassendste und empirisch am besten gestützte psychometrische Theorie der Struktur von kognitiven Fähigkeiten (Flanagan & Dixon, 2014). Sie integriert Cattells und Horns „Zwei-Faktoren-Modell der kristallinen und fluiden Intelligenz“ und Carrolls „Drei-Schichten-Modell der Intelligenz“ (Cattell, 1963, 1971; Horn, 1965; Carroll, 1993). Das Modell weist eine hierarchische Struktur auf und verfügt über drei Ebenen (Schichten) (Schneider & McGrew, 2012). Auf der obersten Ebene (Schicht 3) befindet sich der Generalfaktor der Intelligenz (g). Die mittlere Ebene (Schicht 2) beinhaltet zehn mit dem Generalfaktor korrelierende Faktoren, die verschiedene Unterkategorien der Intelligenz differenzierter abbilden: fluide Intelligenz (Gf), kristalline Intelligenz (Gc), Kurzzeitgedächtnis (Gsm), visuelle Verarbeitung (Gv), auditive Verarbeitung (Ga), Langzeitabspeicherung (Glr), Verarbeitungsgeschwindigkeit (Gs), Reaktionsgeschwindigkeit (Gt), quantitatives Wissen (Gq) und Lese- und Schreibfertigkeit (Grw) (Mickley & Renner, 2010). Die jeweiligen Korrelationen des Faktors zum Generalfaktor unterscheiden sich hierbei in ihrer Stärke (Schweizer, 2005). Auf der untersten Ebene (Schicht 1) findet wiederum eine weitere Differenzierung der Faktoren der mittleren Ebene (Schicht 2) statt. So ist zum Beispiel die fluide Intelligenz (Gf) in die Fähigkeitsbereiche allgemeines sequentielles Schlussfolgern, Induktion, quantitatives Schlussfolgern, Piagetsches Schlussfolgern und

Geschwindigkeit des Schlussfolgerns unterteilt (Mickley & Renner, 2010). Aufgrund der breiten Anerkennung in der Forschungsgemeinschaft basieren viele der modernen Intelligenztests auf dem CHC-Modell (vgl. McGrew, 2009).

Implizite Theorien der Intelligenz beziehen sich auf die Überzeugungen, die Individuen über die Natur der Intelligenz haben (Martin, Bostwick, Collie, & Tarbetsky, 2017). Oder in anderen Worten: Implizite Theorien versuchen zu ergründen, was der Laie unter dem Begriff Intelligenz versteht. Diese Theorien müssen entdeckt und nicht konstruiert werden, da implizite Theorien bereits in den Köpfen der Menschen vorhanden sind (Sternberg, 1985).

Ein wichtiger Ansatz zur Untersuchung dieser Vorstellungen und Überzeugungen über Intelligenz ist die Untersuchung des kulturellen Prototyps einer intelligenten Person (Niu & Brass 2011). Bei diesem Ansatz werden Laien gebeten, Eigenschaften aufzulisten, die ihrer Meinung nach mit dem Begriff "Intelligenz" oder "intelligenter Mensch" assoziiert werden (Niu & Brass 2011). Sternberg und KollegInnen (1981) führten auf Basis dieses Ansatzes in Amerika eine Studie - bestehend aus 3 Teilen - durch. Hierbei wurden im ersten Teil Personen gebeten Verhaltensweisen aufzulisten, die charakteristisch für verschiedene Arten von Intelligenz (Intelligenz, akademische Intelligenz, Alltagsintelligenz oder Mangel an Intelligenz) sind. Zusätzlich wurden die Personen gebeten sich auf den aufgezählten Intelligenzarten selbst zu bewerten. Im zweiten Teil wurden Laien und auch Experten aus dem Bereich der Intelligenzforschung gebeten die Verhaltensweisen, die im ersten Teil ermittelt wurden, auf Ratingskalen (low vs. high) zu bewerten. Die Personen sollten bewerten wie wichtig und charakteristisch die aufgezählten Verhaltensweisen für die Konstrukte Intelligenz, akademische Intelligenz und Alltagsintelligenz sind. Ebenso bewerteten sich die Laien wieder auf den aufgezählten Intelligenzarten. Im dritten Teil wurden Laien, die zufällig ausgewählt wurden, gebeten, die Intelligenz verschiedener fiktiver Personen zu bewerten. Die fiktiven Personen wiesen hierbei Zusammenstellungen der von den Probanden im ersten Experiment aufgeführten Verhaltensweisen auf.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass Menschen über gut entwickelte implizite Theorien der Intelligenz verfügen, die sie sowohl bei der Selbst- als auch bei der Fremdeinschätzung verwenden. Es wurde aufgezeigt, dass im Auge der Laien Intelligenz aus drei gemeinsamen Komponenten besteht: Problemlösungsfähigkeit, verbale Fähigkeit und soziale Kompetenz. Diese Kernkomponenten der Intelligenz wurden sowohl von Laien als auch von Experten, die im Bereich der Intelligenzforschung forschen, geteilt. Der Unterschied in ihren Einschätzungen der Intelligenz bestand darin, dass Laien Motivation nicht als wichtigen Bestandteil der akademischen Intelligenz betrachteten, während Experten dies taten. Darüber hinaus legten die Laien

mehr Wert auf die praktische Intelligenz im Vergleich zu den Experten (Sternberg, Conway, Ketron, & Bernstein, 1981).

Natürlich sind die Vorstellungen über Intelligenz von den kulturellen und geografischen Hintergründen der Personen geprägt. So führten Fang und Keats (1987) eine Studie durch, in der sie die impliziten Theorien der Intelligenz von australischen und chinesischen Personen verglichen. Sie fanden heraus, dass sowohl ChinesInnen als auch AustralierInnen einige gemeinsame Ansichten über Intelligenz teilten. Es gab jedoch auch Unterschiede bei der Bewertung von Komponenten der Intelligenz. Insbesondere schätzten die chinesischen TeilnehmerInnen analytische Fähigkeiten, Gedächtnisfähigkeit, Zuverlässigkeit und Sorgfalt in ihren Vorstellungen von Intelligenz höher ein als die australischen TeilnehmerInnen. Sowohl ChinesInnen als auch die AustralierInnen bezogen Persönlichkeitsmerkmale in die Interpretation der Intelligenz ein, die chinesischen TeilnehmerInnen legten jedoch mehr Wert auf Eigenschaften wie Bescheidenheit, Gelassenheit bei Schwierigkeiten und Durchsetzungsvermögen (Fang & Keats, 1987).

Unterschiede zur westlichen Auffassung finden sich auch, wenn die Intelligenzvorstellungen von Personen aus afrikanischen Ländern betrachtet wird. Eine Studie untersuchte hierbei die Intelligenzvorstellungen in einem kenianischen Dorf. Diese fand heraus, dass im ländlichen Kenia die Vorstellung über die Intelligenz aus vier verschiedenen Komponenten besteht: Wissen und Fähigkeiten, soziale Kompetenzen, Problemlösefähigkeit und Auffassungsgabe. Diese Komponenten können aber aus dem Verständnis der Dorfbewohner heraus nie alleine betrachtet werden und das Vorhandensein eines Merkmals kann oft nur bei Vorhandensein eines anderen Merkmals als Zeichen für Intelligenz interpretiert werden (Grigorenko et al., 2001).

Untersuchungen zu impliziten Theorien der Intelligenz in verschiedenen Teilen der Welt deuten darauf hin, dass bestimmte Komponenten der Intelligenz in verschiedenen Kulturen unterschiedliche Stellenwerte einnehmen. In Westeuropa und Nordamerika, wo viele moderne Intelligenztheorien entstanden sind, wird bei der Intelligenz vor allem die Komponente der kognitiven Fähigkeiten hervorgehoben. Im Rest der Welt werden anderen Aspekte der Intelligenz, wie etwa soziale Kompetenz oder emotionale Intelligenz als wichtiger angesehen (Niu & Brass, 2011). Auch gibt es innerhalb der kognitiven Fähigkeiten kulturelle Unterschiede. So werden innerhalb der kognitiven Fähigkeiten manche Bereiche in verschiedenen Kulturen unterschiedlich stark betont – wie etwa die Gedächtnisleistung in China (Fang & Keats, 1987).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Definition und das Verständnis von Intelligenz maßgeblich vom vorherrschenden kulturellen und philosophischen Hintergrund

abhängt (Niu & Brass 2011). Kulturen definieren Intelligenz durch das, was in ihrer Lebenswelt vorteilhaft und adaptiv ist (Greenfield, 1998; Sternberg & Kaufman, 1998). Sollten also gewisse Eigenschaften und Verhaltensweisen in unterschiedlichen Kulturen gleichermaßen vorteilhaft sein, so wird man auch Schnittpunkte im Verständnis, was Intelligenz ist, zwischen den Kulturen finden (vgl. Sternberg & Kaufman, 1998). Gewisse Abweichung bei den sozialen und verhaltensbezogenen Eigenschaften sind aber kulturbedingt vorhanden (vgl. Sternberg & Kaufman, 1998). So gibt es wahrscheinlich einen gemeinsamen Kern kognitiver Fähigkeiten, der in allen Kulturen mit Intelligenz assoziiert wird (Sternberg & Kaufman, 1998), der Stellenwert der einzelnen Komponenten der Intelligenz variiert aber je nach kulturellem Hintergrund. Darüber hinaus ist denkbar, dass sich durch die Globalisierung und die dadurch wachsende Vernetzung der Welt und der Kulturen das Verständnis über die Intelligenz im Laufe der Zeit über die Kulturen hinweg angleicht.

Selbsteingeschätzte Intelligenz (SAI)

Die selbsteingeschätzte Intelligenz (SAI) wird definiert als die Einschätzung der eigenen kognitiven Fähigkeiten im Vergleich zur Gesamtpopulation (Chamorro-Premuzic, Ahmetoglu, & Furnham, 2008). In der Fachliteratur werden die Begriffe kognitive Fähigkeiten und allgemeine Intelligenz oft gleichgesetzt (Deary, 2001). So soll im Weiteren von der Einschätzung der eigenen allgemeinen Intelligenz gesprochen werden.

In der englischsprachigen Literatur ist eine einheitliche Bezeichnung für die selbsteingeschätzte Intelligenz nicht gegeben. Oft wird für die selbsteingeschätzte Intelligenz etwa die Bezeichnung „Self-evaluated“ / „Self-estimated“ / „Self-rated“ / „Self-assessed“ oder „Subjectively-assessed Intelligence“ verwendet.

Inhaltlich ist das Konzept der SAI eng mit den Theorien des Selbsterlebens verknüpft (vgl. Rammstedt & Rammsayer, 2014; Furnham, 2005). So bezeichnen Chamorro-Premuzic und Furnham (2006) die SAI als eine „psychometrische Variation der Selbstwirksamkeit“. Das Konzept der Selbstwirksamkeit wurde erstmals von Bandura in den 1970er-Jahren im Rahmen seiner wissenschaftlichen Arbeiten zur sozial-kognitiven Lerntheorie vorgestellt (siehe auch Bandura, 1977). Verkürzt befasst sich das Konzept der (wahrgenommenen) Selbstwirksamkeit (perceived self-efficacy) mit dem Glauben der Menschen an ihre Fähigkeit, angestrebte Ergebnisse, die ihr Leben betreffen, zu erreichen (vgl. Bandura, 1994). SAI kann in diesem Kontext auch als der Glaube an in die eigenen kognitiven Fähigkeiten verstanden werden.

Andere ForscherInnen bringen SAI mit dem Konstrukt des Selbstwertes (self-esteem) in Verbindung. Ihrer Auffassung nach bezieht sich der Selbstwert einer Person auch auf ihre Überzeugungen, ob sich die Person als intelligent und attraktiv ansieht. Sie fügen aber an, dass diese Überzeugungen nicht unbedingt etwas darüber aussagen, ob die Person tatsächlich intelligent oder attraktiv sei (vgl. Baumeister, Campbell, Krueger, & Vohs, 2003).

Untersuchungen konnten in diesem Zusammenhang auch signifikante positive Korrelationen zwischen der SAI und dem Selbstwert finden ($r = .32$ und $r = .35$) (Mirjalili, Farahani, & Akbari, 2011; Gabriel, Critelli, & Ee, 1994). Personen mit hohem Selbstwert schätzen ihre Intelligenz also tendenziell höher ein, als Personen mit niedrigem Selbstwert.

Chronologisch betrachtet weist die Forschung am Konzept der SAI eine gewisse Konsistenz auf, so dass Studien innerhalb eines gewissen Zeitabschnittes oft ähnliche Zusammenhänge zur SAI untersuchten (Howard & Cogswell, 2018).

Frühere Studien strebten überwiegend an, die Beziehung zwischen psychometrischer Intelligenz und SAI zu untersuchen (Howard & Cogswell, 2018), um etwa herauszufinden, ob SAI als guter Schätzer von psychometrischer Intelligenz fungieren kann. In diesen Studien fanden die ForscherInnen oft nur moderate Zusammenhänge zwischen den beiden Konzepten. So konnte Freund und Kasten (2012) in ihrer Metaanalyse einen durchschnittlichen Zusammenhang von $r = .33$ zwischen SAI und psychometrischer Intelligenz feststellen. Dies deutet darauf hin, dass der Zusammenhang zwischen den beiden Variablen zwar signifikant, jedoch relativ schwach ist. Die Menschen sind also nicht sehr erfolgreich beim Einschätzen ihrer eigenen kognitiven Fähigkeiten (Freund & Kasten, 2012).

Spätere Studien legten den Fokus auf die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Geschlecht und der SAI. Syzmanowicz und Furnham (2011) subsummierten in ihren Metaanalysen die Ergebnisse und konnten unter anderem zeigen, dass Männer ihre allgemeine Intelligenz signifikant höher einschätzten als Frauen (gewichteter $d = .37$). Sie führten hierbei sowohl Stereotypdenken als auch Sozialisationsunterschiede zwischen Frauen und Männern als mögliche Erklärungen für diese signifikanten Unterschiede an. Dies wird etwa dadurch begründet, dass Frauen zu Demut und Männer zu Hochmut erzogen werden (Beloff, 1992). Dies führe dann bei Frauen zu niedrigeren und bei Männern zu höheren Einschätzungen der Intelligenz (Beloff, 1992). Hinzu kommt, dass, bezogen auf das Stereotypdenken, der männliche Stereotyp mit Attributen wie intelligent und kompetent assoziiert wird, wohingegen dem weiblichen Stereotyp Attribute wie freundlich, fürsorglich oder auch warmherzig zugeschrieben werden (Koenig & Eagly, 2014). Aufgrund dessen kann auch das vorherrschende Stereotypdenken

möglicherweise dazu führen, dass Männer zu höheren Einschätzungen der eigenen Intelligenz neigen.

Zur selben Zeit wurden auch Studien durchgeführt, die den Einfluss des kulturellen Hintergrundes bei der Einschätzung der Intelligenz untersuchten (Howard & Cogswell, 2018). Hierbei zeigte sich, dass westliche Kulturen tendenziell höhere Einschätzungen abgaben als östliche Kulturen (Furnham, 2001).

Neuere Studien fokussieren sich auf ein breiteres Spektrum von Variablen. So werden zunehmend die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Persönlichkeitsmerkmalen und der SAI erforscht (Howard & Cogswell, 2018). Es konnte etwa ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Narzissmus und SAI ($r = .27$) festgestellt werden (Zajenkowski & Czarna, 2015). Narzisstischere Menschen tendierten damit zu höheren Einschätzungen der eigenen Intelligenz. Auch die Beziehung zwischen den Dimensionen des Fünf-Faktoren-Modells (Big Five) und der SAI wurde untersucht. So wurden signifikante positive Zusammenhänge zwischen SAI und Offenheit, SAI und Extraversion, wie auch SAI und Gewissenhaftigkeit gefunden (Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005; Chamorro-Premuzic & Furnham, 2006). Offenere, extravertiertere und gewissenhaftere Personen schätzen also ihre Intelligenz tendenziell höher ein.

Negative Zusammenhänge wurde zwischen Neurotizismus und SAI, wie auch zwischen Verträglichkeit und SAI gefunden (Chamorro-Premuzic, Ahmetoglu, & Furnham, 2008; Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005; Furnham & Thomas, 2004). Im Fall des Fünf-Faktoren-Modells ist aber anzumerken, dass die Zusammenhänge kein konsistentes Muster über alle Studien hinweg aufweisen. So gibt es auch Studienergebnisse, die zwar auch über einen positiven Zusammenhang zwischen SAI und Offenheit ($r = .19$) berichten, jedoch zwischen Extraversion und SAI einen signifikanten negativen Zusammenhang ($r = -.12$) fanden (Buchanan & Furnham, 2005).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass SAI, angesichts nur moderater Korrelationen mit psychometrischer Intelligenz, als Schätzer für psychometrische Intelligenz nur bedingt geeignet ist (vgl. Kornilova & Novikova, 2012; Kasten & Freund, 2012). Aufgrund seiner Korrelationen zu verschiedenen anderen Variablen, insbesondere zu Persönlichkeitsmaßen, kann SAI als ein Konstrukt angesehen werden, welches als Bindeglied zwischen psychometrischer Intelligenz und Persönlichkeitsmaßen auftritt (Kornilova & Novikova, 2012). SAI kann aufgrund dessen unter Umständen einen Beitrag zur weiteren Varianzaufklärung in der Beziehung zwischen psychometrischer Intelligenz und Persönlichkeitsmaßen leisten.

SAI und psychometrische Intelligenz

Während das Konzept der psychometrischen Intelligenz auf expliziten Theorien der Intelligenz beruht (vgl. Sternberg, 1985), kann das Konzept der selbsteingeschätzten Intelligenz im Bereich der impliziten Theorien der Intelligenz verortet werden.

Die psychometrische Intelligenz grenzt sich als Konzept theoretisch klar von Konzepten der Persönlichkeit ab. Psychometrische Intelligenz erfasst dahingehend kognitive Fähigkeiten und nicht Persönlichkeitsmerkmale. Dennoch ist anzumerken, dass es kleine aber konsistente Korrelationen zwischen psychometrischer Intelligenz und einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen gibt (vgl. Furnham, 2005). Was trotz theoretischer Distinktion darauf hindeutet, dass psychometrische Intelligenz und Persönlichkeitsmaße nicht ganz voneinander abgekoppelt sind und sich gegenseitig beeinflussen können.

Ob die selbsteingeschätzte Intelligenz konzeptionell ein Maß für kognitive Fähigkeiten darstellt oder als ein Persönlichkeitsmerkmal betrachtet werden sollte, wurde über die Jahre immer wieder thematisiert. In der Literatur werden Maße der Selbsteinschätzung auch als „Grenzkonzepte“ zwischen Persönlichkeit und Intelligenz bezeichnet (Stankov, 1999). So wird die kognitive Komponente von SAI dadurch deutlich, dass SAI auf konzeptioneller Ebene als die Fähigkeit zur Einsicht in das Konzept der Intelligenz und das eigene Niveau der Intelligenz betrachtet werden kann (vgl. Kornilova & Novikova, 2012). Der Mensch muss zur Selbsteinschätzung der Intelligenz für sich zunächst definieren was Intelligenz ist und welches Verhalten oder welche Eigenschaften als intelligent angesehen werden (Kornilova & Novikova, 2012). Die nicht-kognitive Komponente zeigt sich dadurch, dass SAI signifikant von bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen oder auch vom Geschlecht vorhergesagt werden kann (vgl. Syzmannowicz & Furnham, 2011; Chamorro-Premuzic, Ahmetoglu, & Furnham, 2008; Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005; Furnham & Thomas, 2004). So wird angenommen, dass nicht-kognitive Variablen die Einsicht der Menschen in ihre intellektuellen Fähigkeiten beeinflussen können (Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005; Furnham, Kidwai, & Thomas, 2001).

Bezüglich der Operationalisierung von psychometrischer Intelligenz und SAI gibt es sowohl Gemeinsamkeiten, als auch Unterschiede.

So besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen psychometrischer Intelligenz und SAI in der Art und Weise wie beide Konstrukte erfasst werden. Psychometrische Intelligenz wird mit Intelligenztests gemessen, die den Anspruch haben kognitive Fähigkeiten zu erfassen (vgl. Sternberg, 1983). Intelligenztests gibt es in vielen Erscheinungsformen, jedoch messen die

gängigen Tests, wie etwa die Wechsler Adult Intelligence Scale (VI) und Stanford-Binet Intelligence Scale alle dieselbe Form der Intelligenz, den allgemeinen Generalfaktor der Intelligenz (McGrew, 2009), oft auch als allgemeine Intelligenz bezeichnet. Das Konzept der selbsteingeschätzten Intelligenz hingegen wird mithilfe einer Selbsteinschätzung erfasst. Die Selbsteinschätzung bezieht sich hierbei auf die Einschätzung der eigenen allgemeinen Intelligenz oder auch auf die Einschätzung einzelner Intelligenzdomänen im Bezug zur Vergleichspopulation (vgl. Chamorro-Premuzic, Ahmetoglu, & Furnham, 2008).

Gemeinsamkeiten zwischen beiden Konzepten findet man in der Darstellung der Ergebnisse. Intelligenztests sind so entwickelt, dass die erfassten Ergebnisse für eine repräsentative Bevölkerungsstichprobe in etwa normalverteilt sind. Somit liegt die psychometrische Intelligenz in der Bevölkerung als Variable normalverteilt vor (Gottfredson, 2009). Stark vereinfacht bedeutet dies, dass die Werte der Variable symmetrisch um den Mittelwert verteilt sind. So liegen 50% der Werte unter dem Mittelwert und 50% der Werte über dem Mittelwert, gleichzeitig liegen ca. 68% der Werte innerhalb einer Standardabweichung oberhalb und unterhalb des Mittelwertes. Die Häufigkeiten der erzielten Werte nimmt zu den Rändern der Verteilung hin ab (siehe auch Bortz & Schuster, 2010, S.70). Um die Erfassung der SAI zu standardisieren und eine Vergleichbarkeit zur psychometrischen Intelligenz (IQ) zu ermöglichen, wird den Versuchspersonen zur Erfassung von SAI die Normalverteilung der Intelligenzscores präsentiert (siehe Abbildung 1). Im Anschluss werden die Versuchspersonen um eine Einschätzung ihrer Intelligenz gebeten. Bei der SAI sind in der Skalierung der Skalen aber oft Unterschiede zu beobachten. Die Skalierung obliegt hierbei der Präferenz der/des Forschenden. Je nach theoretischem Konzept wird ebenfalls unterschieden mit welchen und mit wie vielen Items SAI erfasst wird.

Als erstes Beispiel ist hier die Vorgehensweise von Chamorro-Premuzic und Furnham (2006) aufgeführt. SAI wurde in ihrer Studie mit einem Item erfasst, in dem die Probanden gebeten wurden eine Einschätzung der eigenen Intelligenz abzugeben. Für diese Einschätzung wurde den Probanden zunächst eine sogenannte Glockenkurve (Bell Curve) mit Klassifizierung der einzelnen IQ-Werte (siehe Abbildung 1) präsentiert und folgende Anweisung schriftlich dargeboten.

Deutsche Übersetzung der Originalanweisung: „Die Abbildung der Glockenkurve unten zeigt die Normalverteilung von IQ-Werten, die einen Mittelwert von 100 und eine Standardabweichung von 15 besitzen. Wenn Ihr IQ = 100 ist, so haben Sie eine durchschnittliche Intelligenz, während ein IQ = 130 eine überdurchschnittliche Intelligenz zeigt und ein IQ = 70 eine

geistige Behinderung signalisiert. Bitte schätzen Sie anhand dieser Informationen Ihren eigenen IQ ein.“

Englische Originalanweisung: „The bell curve figure below shows the normal distribution of IQ scores, which have a mean of 100 and a standard deviation of 15. Thus if your IQ = 100 you have average intelligence, whereas an IQ = 130 shows superior intelligent, and an IQ = 70 signals borderline retardation. Using this information please rate your own IQ.“

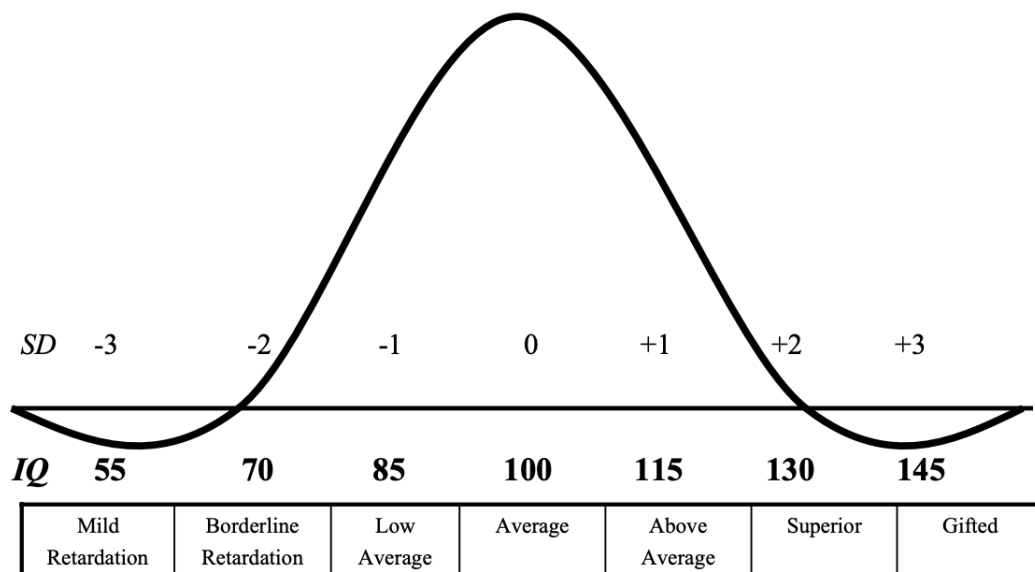


Abbildung 1. Glockenkurve zur Erfassung der SAI (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2006)

Eine andere Vorgehensweise wählte Bennett (2000) in seiner Studie, indem er bei der Erfassung der SAI das Intelligenzkonzept von Gardner (1983) verwendete. Nach Gardner (1983) kann Intelligenz über viele Facetten abgebildet werden. Bennett (2000) erhebt in seiner Studie SAI mit sechs Items und lässt Einschätzungen für jede einzelne dargebotene Facette abgeben. Folgende Facetten wurden in seiner Studie erhoben: Sprachlich-linguistische Intelligenz, Logisch-mathematische Intelligenz, Bildlich-räumliche Intelligenz, Körperlich-kinästhetische Intelligenz, Musikalisch-rhythmische Intelligenz, Persönliche Intelligenz.

Genau wie bei Studien, in denen SAI mit einem Item erhoben wird, wird den Probanden zunächst eine Einweisung in das Konzept der Glockenkurve gegeben und sie werden im Anschluss gebeten für jede einzelne Facetten eine Selbsteinschätzung abzugeben. Die einzelnen Facetten werden, bevor die Versuchspersonen sie bewerten können, nochmal beschrieben. Ein Beispiel für die Beschreibung einer Intelligenzfacette sei hier nochmal dargestellt: „Logisch-

mathematische Intelligenz: die Fähigkeit zu argumentieren, entweder mit logischen Prämissen oder mit Zahlen“.

SAI und Flynn-Effekt

Selbsteinschätzungen können, wie bereits ausgeführt, als Grenzkonzepte zwischen Persönlichkeit und Intelligenz angesehen werden (Stankov, 1999). Selbsteinschätzungen der Intelligenz können also mitunter von kognitiven, wie auch von nicht-kognitiven Variablen, wie etwa Persönlichkeitsmerkmalen beeinflusst werden (vgl. Zeidner, 1995). Verändern sich in der Bevölkerung die durchschnittlichen Ausprägungen in Intelligenz- oder Persönlichkeitsmaßen, so kann dies folglich auch zu einer Veränderung in den Selbsteinschätzungen in der Bevölkerung führen.

Im Folgenden sollen einige Entwicklungen thematisiert werden, die darauf hindeuten, dass sich die Selbsteinschätzungen der Intelligenz über die Zeit verändert haben könnten.

Der gemessene IQ-Wert ist im Laufe der Zeit sowohl in entwickelten Ländern wie auch in Entwicklungsländern angestiegen (Te Nijenhuis, Murphy, & van Eeden, 2011; Pietschnig, Voracek, & Formann, 2010; Colom, Flores-Mendoza, & Abad, 2007). Die Menschen sind also per Definition intelligenter geworden. Es wäre möglich, dass sich die Menschen dessen bewusst sind und deshalb höhere Selbsteinschätzungen der Intelligenz abgeben.

Auch eine wachsende Akademisierung, die sich in steigenden Studierendenzahlen äußert, ist weltweit festzustellen (UNESCO, 2017). Ein Hochschulstudium wird in der Gesellschaft oft mit Intelligenz assoziiert und dieser Umstand könnte sich dann in höheren Selbsteinschätzungen der Intelligenz manifestieren.

Ebenfalls kam es über die Zeit zu Veränderungen in Konstrukten (Narzissmus, Extraversion), die positiv mit SAI korreliert sind (Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005; Zajenkowski & Czarna, 2015).

So zeigen Daten, dass die Narzissmus-Werte in Teilen der amerikanischen Bevölkerung über die Zeit angestiegen sind (Twenge, Konrath, Foster, Cambell, & Bushman, 2008; Twenge & Foster, 2010). Twenge und KollegInnen (2008) führten eine cross-temporalen Metaanalyse durch, in der sie die Entwicklung der Narzissmus-Werte bei amerikanischen Studierenden im Zeitraum von 1979-2006 untersuchten. Die Narzissmus-Werte wurde hierbei mit dem Narcissistic Personality Inventory (NPI) erfasst. Ihre Ergebnisse zeigen, dass es im untersuchten Zeitraum zu einem Anstieg von 0.33 Standardabweichungen bei den Narzissmus-Werten gekommen ist. So lagen im Jahre 2006 die gemessenen NPI-Werte von zwei Drittel aller Studierenden

über dem durchschnittlich gemessenen Mittelwert des NPI für den Zeitraum von 1979-1985 (Twenge et al., 2008).

Eine andere Untersuchung zeigte, dass im Zeitraum von 1966-1993 die Extraversion-Werte von amerikanischen Studierenden, gemessen mit dem Eysenck Personality Inventory und dem Eysenck Personality Questionnaire, ebenfalls stark angestiegen sind. So stiegen im untersuchten Zeitraum die Extraversion-Werte der Studierenden zwischen 0.79 und 0.97 Standardabweichungen (Twenge, 2001).

Angesichts dieser Entwicklungen ist Ziel dieser Arbeit zum ersten Mal zu untersuchen, ob sich auch die Wahrnehmung der Menschen bezüglich ihrer Intelligenz verändert hat. Es soll überprüft werden, ob auch für die SAI, ähnlich wie für die psychometrische Intelligenz ein Flynn-Effekt zu beobachten ist, die Selbsteinschätzungen der Intelligenz über die Zeit also angestiegen sind. Daraus folgend soll untersucht werden, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen SAI und dem Publikationsjahr der Studie gibt.

Hypothese 1. Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der berichteten SAI und dem Publikationsjahr der Studie.

SAI und Alter

Der Einfluss des Alters auf die Intelligenzentwicklung wurde bereits in zahlreichen Studien untersucht und nachgewiesen (Hartsthorne & Germine, 2015; Salthouse, 2004; Horn & Cattell, 1967).

Untersuchungen zeigen, dass es Unterschiede in der Entwicklung der Leistungen bei einzelnen Intelligenzdomänen im Verlauf des Lebens gibt (Hartsthorne & Germine, 2015). Im Detail werden die Höchstleistungen für Aufgaben, die mehr fluide Intelligenz benötigen, im jungen Erwachsenenalter zwischen 20-30 Jahren erreicht. Höchstleistungen in Aufgaben, die stärker von kristalliner Intelligenz abhängen, werden hingegen erst im höheren Alter erzielt. Neuere Daten deuten darauf hin, dass kristalline Intelligenz ihren Peak erst spät im Alter von ca. 70-80 Jahren erreicht (vgl. Hartsthorne & Germine, 2015).

Die fluide Intelligenz erreicht demnach im jungen Erwachsenenalter ihr Maximum und sinkt dann langsam ab, während die kristalline Intelligenz bis ins hohe Alter zunimmt und erst spät ihren Höhepunkt erreicht (vgl. Hartsthorne & Germine, 2015).

Das Alter übt ebenfalls einen Einfluss auf die Ausprägungen bestimmter Persönlichkeitsmaße aus. So wurde etwa ein negativer Zusammenhang zwischen dem Alter eines Menschen

und den Big Five Dimensionen Extraversion und Offenheit gefunden. Ältere Menschen wiesen in diesen Dimensionen tendenziell niedrigere Werte auf als jüngere. Ein positiver Zusammenhang wurde zwischen dem Alter und der Dimension Verträglichkeit gefunden. Ältere Menschen wiesen demnach höhere Werte in dieser Dimension auf als jüngere. Höhere Werte für die Dimension Gewissenhaftigkeit wiesen Menschen im mittleren Alter aus. Für die Dimension Neurotizismus gab es hingegen keine konsistenten Ergebnisse (Donnellan & Lucas, 2008).

Um zu untersuchen, ob die Entwicklung der SAI über die Zeit vom Alter beeinflusst wird, es also signifikante differenzierte Anstiege der SAI-Werte in Bezug auf das Alter gibt, wird das Alter als weitere Variable mit aufgenommen und folgende Hypothese formuliert.

Hypothese 2. Es gibt eine signifikante Interaktion zwischen dem Publikationsjahr der Studie und dem Alter der Stichprobe.

SAI und Geschlecht

Viele Studien weisen darauf hin, dass es Unterschiede zwischen Männern und Frauen in der Einschätzung der eigenen Intelligenz gibt. So konnten Syzmanowicz und Furnham (2011) in ihrer Metaanalyse nachweisen, dass Männer ihre allgemeine Intelligenz signifikant höher einschätzen als Frauen ($d = .37$).

Ab Beginn der 1970er Jahre haben die meisten europäischen Länder Richtlinien eingeführt, die dazu dienen sollten die Geschlechterungerechtigkeiten abzubauen und das Selbstbewusstsein der Frauen zu stärken (te Velde, 2005). Daneben ist spätestens mit der dritten Welle der Emanzipationsbewegung dieses Bewusstsein in der Gesellschaft angekommen (Snyder, 2008).

Durch den Emanzipationsprozess weichen die traditionellen Rollenbilder fortschreitend auf und die Unterschiede zwischen Mann und Frau in der Selbsteinschätzung der Intelligenz können sich über die Zeit verändern.

Um zu untersuchen, ob die Entwicklung der SAI über die Zeit vom Geschlecht beeinflusst wird, es also signifikante differenzierte Anstiege der SAI-Werte in Bezug auf das Geschlecht gibt, wird das Geschlecht als weitere Variable mit aufgenommen und folgende Hypothese formuliert.

Hypothese 3. Es gibt eine signifikante Interaktion zwischen dem Publikationsjahr der Studie und dem Geschlecht.

Methoden

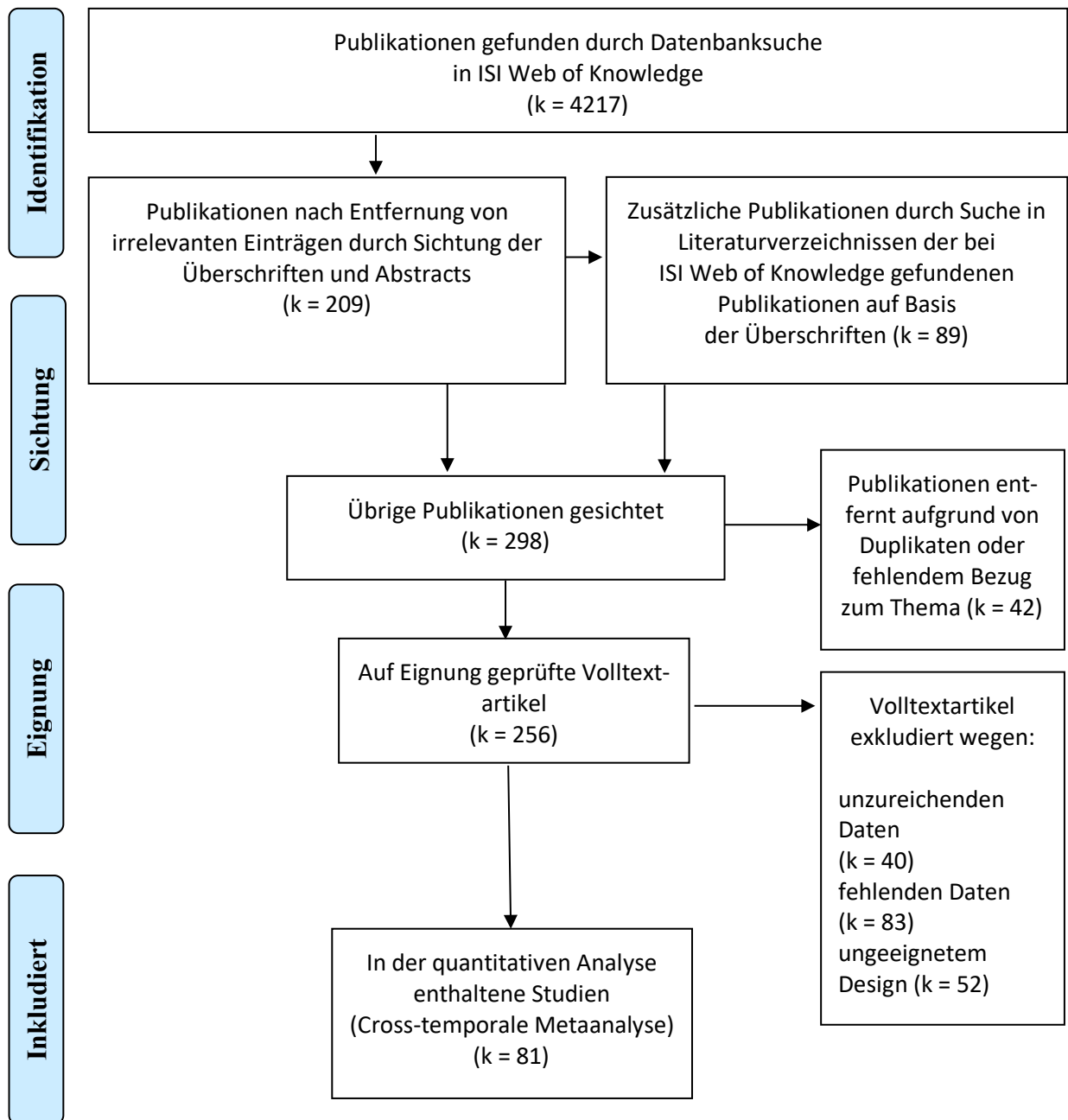


Abbildung 2. Flowchart der Literatursuche und der Studieninklusion

Literatursuche

Im ersten Schritt wurde eine Literatursuche in der Datenbank ISI Web of Knowledge Core Collection durchgeführt. Um eine möglichst große Anzahl an relevanten Studien einzuschließen, wurde folgender Search-String verwendet: (Intelligen* OR "cognitive abilit*" OR Intellect* OR IQ) AND (self-assess* OR self-evaluat* OR self-estimat* OR self-rat* OR subjectiv*). Die Suche wurde weiter eingrenzt, indem die Suchparameter im Anschluss auf die

relevanten psychologischen und wirtschaftswissenschaftlichen Fachgebiete angepasst wurden. Insgesamt wurde dadurch die Suche auf 4217 Treffen eingegrenzt. Die Suche wurde im Zeitraum zwischen dem 15.09.2019 und dem 20.12.2019 durchgeführt.

Diese 4217 Datenbankeinträge wurden durch die Sichtung der Überschriften und Abstracts auf 209 relevanten Publikationen eingegrenzt. Ein zusätzlicher Zugangspunkt zu relevanten Publikationen fand über die Literaturverzeichnisse, der im ersten Schritt gesichteten Studien statt. Hierbei wurde durch eine Durchsicht der Überschriften in den Literaturverzeichnissen weitere 89 potentiell relevante Studien in den Studienpool aufgenommen. Dadurch wurden insgesamt 298 Studien in den Studienpool inkludiert. Der Studienpool wurde anschließend durch ein erneutes Screening auf Duplikate und irrelevante Publikationen überprüft, hierbei entfielen insgesamt 42 Publikationen, sodass zum Volltextartikel-Screening insgesamt 256 Publikationen übrigblieben. Nach dem Screening der Volltexte wurde insgesamt 81 Artikel identifiziert, die den Inklusionskriterien entsprachen (Abbildung 2).

Inklusions- und Exklusionskriterien

Um in den Studienpool aufgenommen zu werden, mussten die Studien zunächst folgende drei Kriterien erfüllen: Erstens, die Studien mussten Stichproben mit gesunden, nicht klinischen Versuchspersonen enthalten. Zweitens, der berichtete SAI-Wert inkl. dazugehöriger Standardabweichung musste auf einer psychometrischen IQ-Skala, die die Normalverteilung der IQ-Werte abbildet, berichtet worden sein oder in die IQ-Skala transformiert werden können. Der Mittelwert der Skala lag hierbei bei dem Wert 100 mit der Standardabweichung 15. Berichtete SAI-Werte, die einer anderen Skalierung folgten (z.B. -3 bis 3 mit dem Mittelwert 0 und Standardabweichung 1), wurden in die oben genannte Skala überführt. Wurde der SAI-Wert mit mehreren Items erfasst, so wurde der Mittelwert aus diesen gebildet und zu einem Wert zusammengefasst (siehe Abschnitt „SAI-Erhebung“). Durch dieses Vorgehen sollte die Vergleichbarkeit der berichteten Werte sichergestellt werden. Drittens, um Redundanzen und dadurch eine Verfälschung der Auswertung und Ergebnisse zu vermeiden, mussten die ausgewählten Studien Primärstudien sein. In diesem Zusammenhang mussten die erfassten berichteten Ergebnisse einer Studie unabhängig von den berichteten Ergebnissen einer anderen inkludierten Studie sein.

Wenn die Kriterien erfüllt waren, wurden folgende Datenpunkte aus den inkludierten Studien als relevante Variablen erfasst und kodiert: Durchschnittlicher SAI-Wert mit Standardabweichung, Publikationsjahr der Studie, Stichprobengröße, Geschlechtsverteilung der Stichprobe und Durchschnittsalter der Stichprobe.

Zusätzlich wurde für mögliche weitere Explorationen der Daten die Zusammensetzung der Stichprobe (Studierende vs. SchülerInnen vs. gemischt) und das Land, aus dem die Stichprobe kam, erfasst. Die Geschlechtsverteilung wurde prozentual erfasst und konnte als Variable Werte zwischen 0 und 1 (bzw. 0% und 100%) annehmen (zur Vereinfachung wurde nur der Frauenanteil in der Stichprobe als Wert dokumentiert).

SAI-Erhebung

Wird die Operationalisierung von SAI betrachtet, so lassen sich über die Studien hinweg Unterschiede bezüglich der Vorgehensweise erkennen. Neben der Erfassung von SAI mit einem Item und damit einer direkten Einschätzung der allgemeinen Intelligenz, operationalisiert eine nicht unbedeutende Anzahl von Studien SAI über mehrere Items (18 von 81 Studien). In diesem Fall wird SAI über mehrere Facetten oder Unterfaktoren abgefragt. Abhängig vom theoretischen Rahmen der Studie, werden für die Berechnung der SAI auch Intelligenzfacetten herangezogen, die in keinem konzeptionellen Bezug zum CHC-Modell stehen. Um eine möglichst einheitliche Vergleichsbasis über alle Studien hinweg zu garantieren, sollen in dieser Arbeit, wenn SAI über mehrere Intelligenzfacetten operationalisiert wird, nur Unterfaktoren herangezogen werden, die kongruent mit den Unterfaktoren (Schicht 2) des CHC-Modells sind.

Als Beispiel soll hier die Vorgehensweise für Studien beschrieben werden, die die Erfassung von SAI nach der Intelligenztheorie von Gardner (1993) vornehmen. Die bei Gardner erfasste sprachlich-linguistische Intelligenz, logisch-mathematische Intelligenz und bildlich-räumliche Intelligenz bilden ihrer Definition nach in etwa die CHC-Unterfaktoren (Schicht 2) fluide Intelligenz, kristalline Intelligenz und visuelle Verarbeitung ab. Die anderen Intelligenzarten von Gardner (1993) weisen hingegen in ihrer Definition keinen klaren Bezug zum CHC-Modell auf. Darauf aufbauend werden für die Berechnung der SAI nur die sprachlich-linguistische Intelligenz, logisch-mathematische Intelligenz und bildlich-räumliche Intelligenz herangezogen. Hierbei wird der Mittelwert aus diesen drei Facetten gebildet und zu einem SAI-Gesamtwert zusammengefasst. Diesem Grundsatz folgend werden alle SAI-Werte in den relevanten Studien subsummiert, die den SAI-Wert mit mehreren Items erfassen. Falls eine Berechnung der SAI über mehrere Items erfolgt ist oder eine Transformation der SAI-Skala durchgeführt wurde, so wurde dies in Tabelle 3 unter dem Punkt „Transformation“ dokumentiert.

Eine Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt ist, ob allgemeine Intelligenz, die im CHC-Modell über wesentlich mehr Unterfaktoren abgebildet wird, mit einer kleineren Anzahl von Unterfaktoren bzw. Facetten adäquat erfasst werden kann. Hier soll darauf verwiesen werden, dass auch die gängigen Intelligenztests (Wechsler Adult Intelligence Scale VI und

Stanford-Binet Intelligence Scale), nur eine begrenzte Anzahl von CHC-Unterfaktoren abbilden und messen. Nichtsdestotrotz haben diese Intelligenztests den Anspruch allgemeine Intelligenz (Fullscale IQ) zu erfassen. Diese Intelligenztests legen den Schwerpunkt besonders auf die Erfassung der CHC-Unterfaktoren fluiden Intelligenz, kristalline Intelligenz, visuelle Verarbeitung und Kurzzeitgedächtnis (vgl. Benson, Hulac, & Kranzler, 2010; Janzen, Obrzut, & Marusiak, 2004). Betrachtet man das obige Beispiel, so sind dies auch in etwa die CHC-Unterfaktoren, die zur Erfassung der SAI herangezogen werden. Aufgrund dieser Vorgehensweise, sollte auch mit der Operationalisierung über mehrere Items eine Selbsteinschätzung der allgemeinen Intelligenz sichergestellt sein.

Statistische Analyse

Um die Hypothesen zu prüfen, wurden sogenannte cross-temporale Metaanalysen durchgeführt. Cross-temporale Metaanalyse werden verwendet, um die Veränderung einer abhängigen Variable über einen bestimmten Zeitraum zu untersuchen (Pietschnig, Voracek, & Formann, 2010). Im Gegensatz zu einer herkömmlichen Metaanalyse, bei der Effektgrößen berechnet werden (Bortz & Döring, 1995), werden bei cross-temporalen Metaanalysen die durchschnittlichen Stichproben-Mittelwerte (hier mit der Stichprobengröße gewichtete mittlere SAI-Werte) über eine bestimmte Zeitspanne mittels Regression untersucht (Twenge, 2000; Pietschnig et al., 2010). Hierbei werden die Korrelationen zwischen den berichteten Stichproben-Mittelwerten der Studien und dem Publikationsjahr der Studien betrachtet, um anschließend Aussagen über die Entwicklung des untersuchten Konstruktes über die Zeit treffen zu können.

In allen Analysen wurde der mittlere SAI-Wert der Studie mit der dazugehörigen Stichprobengröße gewichtet, um eine bessere Schätzung des Stichproben-Mittelwertes zu erhalten. Die Gewichtung nach Stichprobengröße ermöglicht es, dass Studien mit einer größeren Stichprobe, die bessere Schätzungen des Populationsmittelwerts darstellen, mehr Gewicht in den Berechnungen der Regressionen bekommen (Twenge & Campbell, 2001).

Im ersten Schritt wurde der Zusammenhang zwischen den SAI-Werten und dem Publikationsjahr der Studie untersucht. Eine gewichtete lineare Meta-Regression wurde durchgeführt. Als abhängige Variable wurde der SAI-Wert verwendet. Als Prädiktorvariable diente das Publikationsjahr der Studie.

Im zweiten Schritt, um den Einfluss des Alters als moderierende Variable auf den SAI-Wert über die Zeit zu untersuchen, wurde eine gewichtete multiple lineare Meta-Regression durchgeführt. Als abhängige Variable wurde der mit der Stichprobe gewichtete SAI-Wert

eingesetzt. Das Publikationsjahr der Studie und das Alter, sowie deren Interaktionsterm wurden als Prädiktorvariablen eingesetzt, um eine mögliche Wechselwirkung zwischen den Prädiktorvariablen zu überprüfen. Eine Signifikanz des Interaktionsterms kann hierbei als Bestätigung des Einflusses des Alters auf die SAI-Werte über die Zeit interpretiert werden.

Im dritten Schritt, um den Einfluss des Geschlechtes als moderierende Variable auf den SAI-Wert über die Zeit zu untersuchen, wurden eine gewichtete multiple lineare Meta-Regression durchgeführt. Als abhängige Variable wurde der mit der Stichprobe gewichtete SAI-Wert eingesetzt. Das Publikationsjahr der Studie und das Geschlecht, sowie deren Interaktionsterm wurden als Prädiktorvariablen eingesetzt, um eine mögliche Wechselwirkung zwischen den Prädiktorvariablen zu überprüfen. Eine Signifikanz des Interaktionsterms kann hierbei als Bestätigung des Einflusses des Geschlechtes auf die SAI über die Zeit interpretiert werden.

Rodgers (1998) argumentiert, dass es verschiedene Erklärungen für eine Steigerung des Mittelwertes der Intelligenz über die Zeit geben kann. So führt er an, dass eine Veränderung in der Variabilität der gemessenen Intelligenz den Mittelwert nach oben verschieben kann. Eine Verkleinerung der Varianz in der unteren Hälfte der gemessenen Intelligenzwerte oder eine Vergrößerung der Varianz im oberen Teil der gemessenen Intelligenzwerte würde ebenso zu einer Erhöhung des Mittelwertes der Intelligenz führen. Diesen Effekt müsste man dann aber anders interpretieren, als eine allgemeine Mittelwerterhöhung in der Stichprobe in allen Teilen der gemessenen Intelligenz.

Analog dazu, wäre es möglich, dass nur Menschen im unteren Bereich der Stichprobenverteilung höhere Selbsteinschätzungen der SAI abgeben, Menschen im oberen Bereich der Stichprobenverteilung in ihren Selbsteinschätzungen aber konstant geblieben sind. Die Mittelwerterhöhung wäre dann auf die Verringerung der Varianz zwischen den hohen Einschätzungen und den niedrigeren Einschätzungen der Intelligenz zurückzuführen.

Ebenfalls wäre es möglich, dass nur Menschen im oberen Bereich der Stichprobenverteilung höhere Selbsteinschätzungen der SAI abgeben, Menschen im unteren Bereich der Stichprobenverteilung in ihren Selbsteinschätzungen aber konstant geblieben sind. Die Mittelwerterhöhung wäre dann auf die Vergrößerung der Varianz zwischen den hohen Einschätzungen und den niedrigeren Einschätzungen der Intelligenz zurückzuführen.

Die Mittelwerterhöhung der SAI über die Zeit durch sinkende oder steigende Varianzen muss anders interpretiert werden, als wenn eine allgemeine Mittelwerterhöhung in allen Teilen der Stichprobe stattgefunden hat.

Um zu prüfen, ob nicht sinkende oder steigende Varianzen der SAI-Werte für das Ansteigen der SAI verantwortlich sind, wurde eine weitere Meta-Regression durchgeführt. Die Standardabweichungen der SAI-Werte wurden als abhängige Variable und das Publikationsjahr der Studie als Prädiktorvariable in das Modell eingesetzt.

Alle statistischen Berechnungen und Auswertungen wurden mit der Statistiksoftware R durchgeführt. Vor der Datenerhebung und Datenauswertung wurde diese Studie im Open Science Framework (osf.io) im August 2019 präregistriert (osf.io/jtsm4). Alle Analysen wurden nach dem vorregistrierten Plan durchgeführt. Durch diese Maßnahme sollte vor allem die Nachvollziehbarkeit erhöht und die Reproduzierbarkeit erleichtert werden.

Endgültiges Sample

Zur Testung der ersten Hypothese wurden nach Berücksichtigung der Inklusions-/Exklusionskriterien insgesamt 81 Studien mit 192 unabhängigen Stichproben (27.964 TeilnehmerInnen) aus 33 Ländern (Angola, Argentinien, Australien, Belgien, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Guinea-Bissau, Hong-Kong (China), Iran, Israel, Japan, Kanada, Kroatien, Libanon, Malaysia, Neuseeland, Niederlande, Nordirland, Österreich, Osttimor, Polen, Portugal, Russland, Schottland, Singapur, Slowakei, Spanien, Südafrika, Türkei, USA) inkludiert (Tabelle 3).

Elf Studien wiesen kein Durchschnittsalter aus; aufgrund dessen wurden zur Testung der zweiten Hypothese insgesamt 181 Stichproben inkludiert (Tabelle 3).

Da in drei Stichproben keine Angaben zur Geschlechtsverteilung gemacht wurden, wurden zur Testung der dritten Hypothese insgesamt 189 Stichproben verwendet (Tabelle 3).

Insgesamt wurde in der Untersuchung eine Zeitspanne von 46 Jahren (1974-2019) abgedeckt. Es ist zu erwähnen, dass ein Großteil der Studien im Zeitraum von 2000 bis 2019 publiziert wurden, wobei der Median des Publikationsjahres bei 2009 lag. Die Geschlechtsverteilung über alle Stichproben hinweg lag bei einem Anteil von 58% Frauen und 42% Männern. Das mit der Stichprobe gewichtete mittlere Alter lag bei 25.25 Jahren ($SD = 7.52$ Jahre).

Ergebnisse

Hypothese 1

Die gewichtete lineare Meta-Regression mit dem SAI-Wert als abhängige Variable und dem Publikationsjahr der Studie als Prädiktorvariable zeigte einen signifikanten Slope für das Publikationsjahr der Studie (Tabelle 1; Abbildung 3). Der unstandardisierte Slope kann hier als

Veränderung des SAI-Wertes pro Jahr interpretiert werden. Somit stieg der SAI-Wert in der Zeitspanne von 1974 -2019 im Durchschnitt um 0.17 Punkte pro Jahr an (1,7 Punkte pro Dekade). Die Hypothese, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen SAI-Wert der Studie und dem Publikationsjahr der Studie vorliegt kann somit bestätigt werden ($b = 0.17$, $t(189) = 2.636$, $p = .009$). Es liegt somit ein positiver Flynn-Effekt für die selbsteingeschätzte Intelligenz vor.

Hypothese 2

Bei der Untersuchung des Einflusses des Alters auf die SAI über die Zeit zeigte das gewichtete multiple lineare Meta-Regressions-Modell mit dem SAI-Wert als abhängige Variable für den Slope des Interaktionsterms der Prädiktorvariablen Publikationsjahr der Studie und Alter keine Signifikanz (Tabelle 1). Somit hat das Alter keinen signifikanten Einfluss auf die selbsteingeschätzte Intelligenz über die Zeit ($b = 0.00$, $t(176) = 0.165$, $p = .869$). Die Hypothese, dass das Alter einen Einfluss auf die SAI über die Zeit hat, kann somit nicht bestätigt werden.

Hypothese 3

Bei der Untersuchung des Einflusses des Geschlechtes auf die SAI über die Zeit zeigte das gewichtete multiple lineare Meta-Regressions-Modell mit dem SAI-Wert als abhängige Variable für den Slope des Interaktionsterms der Prädiktorvariablen Publikationsjahr der Studie und Geschlecht ebenfalls keine Signifikanz (Tabelle 1). Somit hat auch das Geschlecht keinen signifikanten Einfluss auf die selbsteingeschätzte Intelligenz über die Zeit ($b = -0.09$, $t(184) = -0.539$, $p = .591$). Die Hypothese, dass das Geschlecht einen Einfluss auf die SAI über die Zeit hat, kann somit nicht bestätigt werden.

Prüfung auf sinkende Varianzen von SAI

Die mit der Stichprobe gewichtete einfache lineare Meta-Regression mit den Standardabweichungen der SAI-Werte als abhängige Variable und dem Publikationsjahr der Studien als Prädiktorvariable zeigte keinen signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Variablen auf ($b = 0.00$, $t(189) = -0.043$, $p = .966$) (Tabelle 2; Abbildung 4). Demzufolge können sinkende oder steigende Varianzen der SAI-Werte als Ursache für das Ansteigen der SAI ausgeschlossen werden.

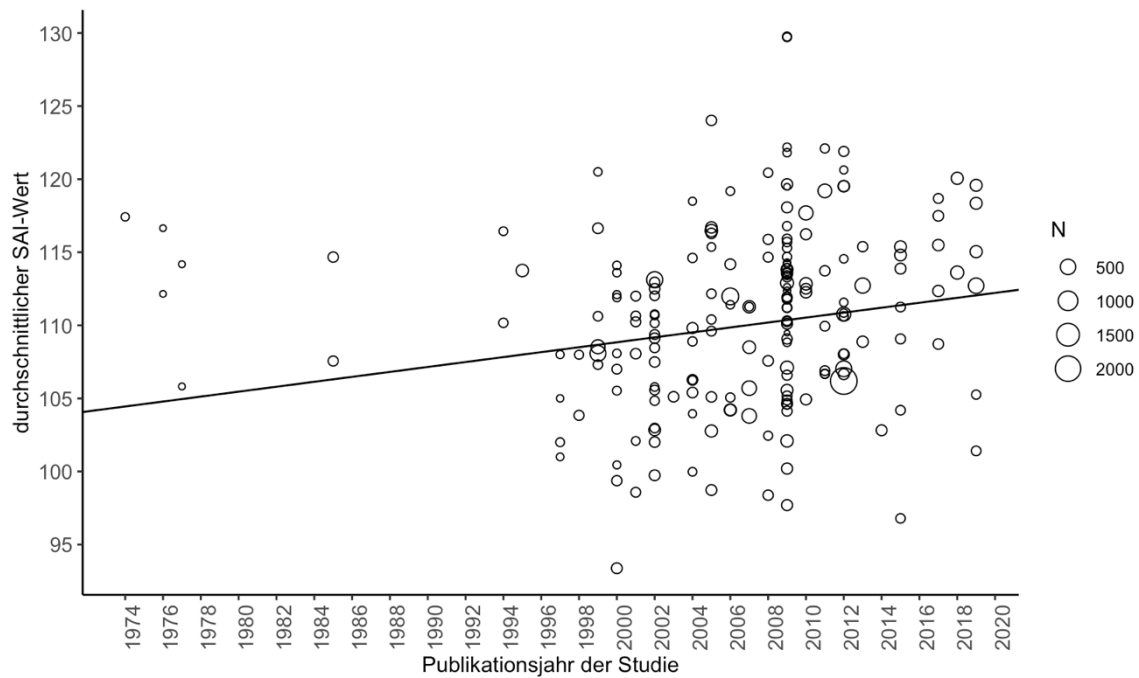


Abbildung 3. Zunahme der SAI über den Zeitraum von 1974 - 2019.

Anmerkung. Größe der Symbole variiert je nach Größe der Stichprobe. Abbildung zeigt gewichtete lineare Meta-Regression des mittleren SAI-Wertes auf Publikationsjahr der Studie.

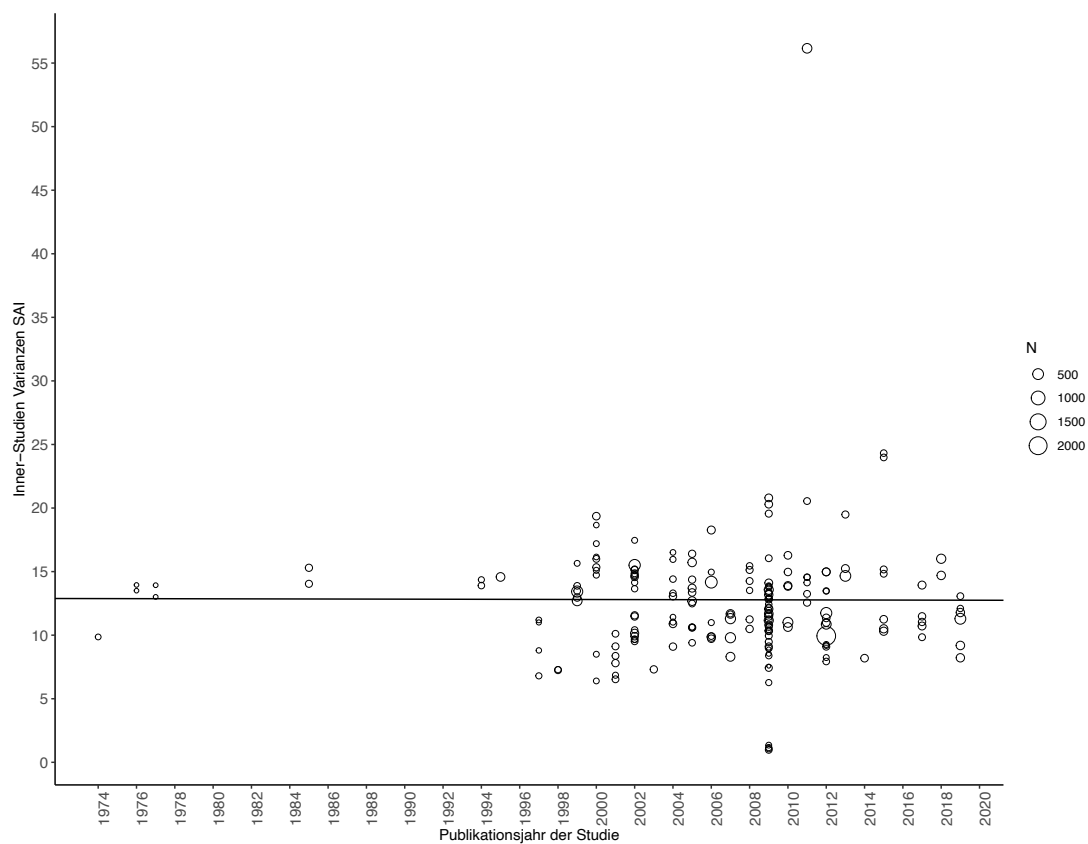


Abbildung 4. Verteilung der Varianzen der SAI-Werte.

Anmerkung. Größe der Symbole variiert je nach Größe der Stichprobe. Abbildung zeigt gewichtete lineare Meta-Regression der Standardabweichung der SAI-Werte auf Publikationsjahr der Studie.

Tabelle 1. Gewichtete einfache und multiple lineare Meta-Regressionsanalysen für SAI-Werte

	<i>k</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>R</i> ²
SAI (1974-2019)					
Einfache lineare Meta-Regression	191				.04
Publikationsjahr der Studie		0.17	0.06	<.009	
SAI (1974-2019)					
Multiple lineare Meta-Regression	180				.05
Publikationsjahr der Studie		0.25	0.07	.461	
Alter		-0.06	0.05	.866	
Publikationsjahr*Alter		0.00	0.01	.869	
SAI (1974-2019)					
Multiple lineare Meta-Regression	188				.20
Publikationsjahr der Studie		0.27	0.11	.021	
Geschlecht		172.33	329.73	.602	
Publikationsjahr*Geschlecht		-0.09	0.16	.591	

Anmerkung. Alle Maße in der Regressionsanalyse wurden gemäß ihrer Stichprobengröße gewichtet; die Steigung des Publikationsjahres der Studie kann als Zunahme der SAI pro Jahr interpretiert werden; alle Variation Inflation Factors (VIFs) < 1.5; k zeigt die Anzahl der inkludierten Studien an; b zeigt den unstandardisierten Regressionskoeffizienten an; SE = Standardfehler; R² zeigt den prozentualen Anteil der Varianzaufklärung des Modells an.

Tabelle 2. *Gewichtete Regression von Publikationsjahr der Studie auf SAI Inner-Studien Varianzen*

	<i>k</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>R</i> ²
Regression (SAI 1974-2019)	191				<.01
Publikationsjahr der Studie		-0.00	0.07	.966	

Anmerkung. Alle Maße in der Regressionsanalyse wurden gemäß ihrer Stichprobengröße gewichtet; nur Studien, die eine Standardabweichung für SAI berichten, wurden inkludiert; k zeigt die Anzahl der inkludierten Studien an; b zeigt den unstandardisierten Regressionskoeffizienten an; SE = Standardfehler; R² zeigt den prozentualen Anteil der Varianzaufklärung des Modells an.

Diskussion

Zusammenfassung und Interpretation

Das Ziel dieser Arbeit war es mithilfe einer cross-temporalen Metaanalyse die Entwicklung der selbsteingeschätzten Intelligenz über die Zeit zu untersuchen. Daneben sollten die Einflüsse des Alters und des Geschlechts auf die selbsteingeschätzte Intelligenz über die Zeit geprüft werden.

Die Untersuchung zeigte, dass es zu einer signifikanten Zunahme der SAI im Zeitraum von 1974-2019 von durchschnittlich 0.17 Punkten pro Jahr gekommen ist. Der Flynn-Effekt für die SAI konnte auf Basis der verwendeten Daten bestätigt werden. Eine signifikante Veränderung der Varianzen der SAI-Werte über die Studien und Zeit hinweg konnte nicht festgestellt werden, somit ist ein allgemeiner Anstieg der SAI-Mittelwerte in allen Teilen der Stichprobe zu beobachten. Ein signifikanter Einfluss des Alters auf die SAI über die Zeit konnte nicht festgestellt werden. Somit gibt es keine Evidenz für differenzierte Anstiege der SAI-Werte in Bezug auf das Alter. Auch ein signifikanter Einfluss des Geschlechtes auf die SAI über die Zeit konnte nicht festgestellt werden. So gibt es auch zwischen den Geschlechtern keine differenzierten Anstiege der SAI-Werte über die Zeit. Obwohl also die Emanzipation von Frauen in Beruf und Gesellschaft sukzessiv vorangeschritten ist, so hat dieser Umstand keinen signifikanten Einfluss auf die SAI über die Zeit gehabt. Es ist in diesem Zusammenhang aber auch anzumerken, dass die SAI bei Frauen auch nicht signifikant langsamer gestiegen ist. Dies kann auch

als Indiz gewertet werden, dass die Einflussfaktoren, die zu einer Steigerung der SAI über die Zeit geführt haben, auf beide Geschlechter gleichermaßen wirken.

Im Hintergrund dieser Ergebnisse ist es wichtig zu erörtern, welche Ursachen zum Anstieg der SAI über die Zeit geführt haben könnten.

Die naheliegende Erklärung, dass die Bevölkerung sich der Zunahme der psychometrischen Intelligenz bewusst ist und deshalb über die Zeit höhere Einschätzungen abgibt, greift aber zu kurz. So muss als mögliche Erklärung, ebenso wie bei dem Flynn-Effekt für die psychometrische Intelligenz, ein Zusammenspiel aus verschiedenen Faktoren angenommen werden.

So wird als mögliche Ursache für den weltweiten Anstieg der psychometrischen Intelligenz über die Zeit die verbesserte und längere Bildung genannt (Rindermann, Becker, & Coyle, 2017). Eine verbesserte und längere Bildung könnte indirekt auch für den Anstieg der SAI verantwortlich sein. Das zuvor thematisierte Strategiepapier der UNESCO (2017) gibt in diesem Zusammenhang an, dass sich in dem Zeitraum von 2000 bis 2014 die Anzahl der Studierenden weltweit verdoppelt hat. Der dadurch resultierende gestiegene Anteil an akademischen Abschlüssen könnte auch positiv auf die Selbsteinschätzung der Intelligenz ausgewirkt haben. Es ist anzunehmen, dass ein Hochschulabschluss in vielen Fällen mit Intelligenz assoziiert wird. Aufgrund dessen kann ein Anstieg der weltweiten Studierendenzahlen zu einem Anstieg in den Selbsteinschätzungen der eigenen Intelligenz in der Bevölkerung geführt haben.

Eine weitere mögliche Erklärung für den Anstieg der SAI könnte in dem Verhältnis der SAI zu anderen Persönlichkeitsmaßen liegen. Wie bereits ausgeführt korreliert die SAI mit verschiedenen Persönlichkeitsmaßen. Aufgrund dessen können Veränderungen in Persönlichkeitsmaßen zu Veränderungen in der SAI geführt haben.

So könnte eine Ursache für den Anstieg der SAI in steigenden Narzissmus-Werten in Teilen der Bevölkerung liegen – wie dies von Twenge und KollegInnen (2008) anhand von amerikanischen studentischen Stichproben nachgewiesen wurde. Steigende Narzissmus-Werte haben dahingehend Einfluss auf die Selbsteinschätzungen der Intelligenz, da Narzissmus und SAI positiv korreliert sind (Zajenkowski & Czarna, 2015). So ist ein wesentliches Charakteristikum von narzisstischen Personen ein übertriebenes Selbstbild (Morf, Horvath, & Torchetti, 2011). Dieses übertriebene Selbstbild betrifft auch die Überzeugung, dass die Person über eine überdurchschnittliche Intelligenz verfügt (vgl. Zajenkowski & Czarna, 2015). Aus diesem Selbstbild heraus können narzisstischere Personen auch ihre eigene Intelligenz überdurchschnittlich hoch einschätzen. Erhöht sich der Anteil an narzisstischen Personen in der Bevölkerung, so kann dadurch auch die SAI steigen.

Die Gründe für steigende Narzissmus-Werte in der Gesellschaft können vielfältig sein. Ein Hauptgrund für steigende Narzissmus-Werte wird etwa mit einem veränderten Erziehungsstil in Verbindung gebracht (Twenge & Campbell, 2009). So wurden im Jahre 1924 Eltern in Amerika befragt, was die drei wünschenswertesten Eigenschaften eines Kindes sind. Sie nannten Gehorsam, Treue zur Kirche und gute Manieren. Im Jahre 1978 hatte sich das Bild dann vollkommen verändert und Eltern nannten an oberster Stelle Unabhängigkeit und Toleranz. Gehorsam fiel auf einen der hintersten Ränge zurück (Alwin, 1988). Eltern treten heutzutage nicht mehr autoritär auf, anstatt dessen wollen sie eher, dass ihre Kinder sie als Freunde sehen. Hierbei hat sich der Erziehungsstil in der Hinsicht geändert, dass Eltern ihre Kinder immer mehr auf ein Podest stellen und mit unberechtigtem Lob überhäufen (Twenge & Campbell, 2009). So zeigen Studien in diesem Kontext, dass sowohl die Überbehütung als auch die mütterliche Überbewertung des Kindes in Zusammenhang mit der Entwicklung von narzisstischen Persönlichkeitszügen stehen (vgl. van Schie, Jarman, Huxley, & Grenyer, 2020).

Ein weiterer Faktor für den Anstieg der SAI über die Zeit könnte in den ebenfalls über die Zeit gestiegenen Extraversion-Werten liegen. Extraversion korreliert hierbei positiv mit SAI, sodass extravertierte Personen höhere Selbsteinschätzungen der Intelligenz abgeben (Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005; Chamorro-Premuzic, & Furnham, 2006). Steigen also die Extraversion-Werte in der Gesellschaft und somit der Anteil an extravertierten Personen, so können auch die SAI-Werte steigen. Ein wesentliches Merkmal von extravertierten Personen ist, dass sie über ein erhöhtes Selbstvertrauen verfügen (Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005). Selbstvertrauen und Selbstwert können hierbei als ähnliche Konstrukte angesehen werden, da Selbstvertrauen als Resultat aus einem hohen Selbstwert heraus entsteht (Jünemann, 2016). Selbstvertrauen bezieht sich hierbei auf die Kompetenzüberzeugungen (Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten) eines Menschen (Potreck-Rose & Jacob, 2010). Extravertierte Menschen haben durch das höhere Selbstvertrauen also mehr Vertrauen in ihre Fähigkeiten und geben dadurch auch höhere Selbsteinschätzungen der Intelligenz ab.

Der Anstieg der Extraversion-Werte in der Bevölkerung wird hauptsächlich auf soziokulturellen Faktoren zurückgeführt (Twenge, 2001). Twenge (2001) argumentiert, dass es im Zeitraum von 1966-1993 zu großen Umbrüchen in der Gesellschaft kam. So nahm die Mobilität in der Gesellschaft zu und die Menschen hatten dadurch zu immer mehr anderen Menschen Kontakt. Auch kam es in diesem Zeitraum zu einer Zunahme der Tagesbetreuung für Kinder. Dadurch hatten Kinder schon früh Kontakt zu fremden Menschen auch außerhalb der Familie. Daneben hat sich, wie bereits angesprochen, über die Zeit der Erziehungsstil verändert und Eltern zogen ihre Kinder weniger streng auf. Kinder wurden sogar ermuntert ihre Meinung zu

äußern, was in früheren Zeiten nicht die Norm war. Die Arbeitswelt veränderte sich und war ebenfalls ein wichtiger Faktor. Die Wirtschaft entwickelte sich weg von Industriebetrieben hin zu kommunikativen Dienstleistungsberufen. Ebenso nahmen immer mehr Frauen am Berufsleben teil und hatten dadurch ebenfalls mehr Kontakt zu Menschen außerhalb der Familie. All diese Entwicklungen förderten extravertiertes Verhalten und dadurch die Entwicklung von extravertierten Persönlichkeiten.

Werden diese geschilderten Entwicklungen betrachtet, so muss man feststellen, dass sich diese Entwicklungen bis in die heutige Zeit fortgesetzt und sich sogar beschleunigt haben. Tagesbetreuung für Kinder ist die Regel, Bereitschaft zu Dienstreisen ist ein häufiges Einstellungskriterium und die Deindustrialisierung schreitet unaufhaltsam voran. So ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Entwicklungen bis heute auf die Persönlichkeit in der Bevölkerung Einfluss nehmen und dadurch die Extraversions-Werte über das Jahr 1993 hinaus weiter zugenommen haben.

Eine weitere Entwicklung, die für das Ansteigen von Narzissmus und Extraversion in der Bevölkerung gleichermaßen verantwortlich sein könnte, ist die Verfügbarkeit und der Konsum von Medieninhalten. Immer mehr Medieninhalte wurden über die Zeit durch steigenden Wohlstand und die Digitalisierung für viele Menschen jederzeit zugänglich. Dadurch hatten und haben die Menschen jeden Tag die Möglichkeit ihre Idole zu sehen. Idole, die in vielen Bereichen (SängerInnen, KünstlerInnen, SchauspielerInnen, SportlerInnen) erst durch ihr narzisstisches und extravertiertes Verhalten berühmt wurden. Durch ständigen Kontakt mit solchen Verhaltensweisen in Fernsehen und Internet findet nach der sozial-kognitiven Lerntheorie von Bandura (1971) Modelllernen statt. Modelllernen bezeichnet hierbei den Vorgang, bei dem ein Mensch durch die Beobachtung des Verhaltens eines Vorbildes, dieses gleiche Verhalten erlernt (vgl. Bandura, 1971). Durch ständige Darbietung von narzisstischem und extravertiertem Verhalten in Fernsehen und Internet steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Menschen ebenfalls dieses narzisstische und extravertierte Verhalten adaptieren und sich dies auf ihre Narzissmus- und Extraversionswerte niederschlägt.

Stärken, Einschränkungen und Ausblick

Diese Studie untersuchte zum ersten Mal die Entwicklung der selbsteingeschätzten Intelligenz über die Zeit. Die cross-temporale Metaanalyse inkludierte eine große Anzahl von Studien aus verschiedenen Teilen der Welt und konnte dahingehend zum ersten Mal einen Flynn-Effekt für die selbsteingeschätzte Intelligenz finden. Darüber hinaus wurden erstmals die Einflüsse von Alter und Geschlecht auf die Entwicklung der SAI über die Zeit untersucht.

Eine cross-temporale Metaanalyse untersucht die Veränderung eines statischen Konstruktes über die Zeit (Hamamura, Johnson, & Stankovic, 2020). Mit der Zeit können sich die kulturellen Normen, Auffassungen oder auch Verteilungen von Persönlichkeitsmerkmalen in der Bevölkerung ändern. Diese Veränderungen können sich dann auf die Ausprägungen eines statischen Konstrukts auswirken. Bei der selbsteingeschätzten Intelligenz etwa die gesellschaftlichen Normen und die Wahrnehmung der Menschen aufgrund veränderter Persönlichkeitsstruktur. Durch eine cross-temporale Metaanalyse ist es möglich die Einflüsse von verschiedenen Faktoren auf ein Konstrukt über die Zeit zu erfassen und mögliche Veränderungen in den Ausprägungen dieses Konstruktes festzustellen.

In der Untersuchung wurden keine differenzierten Anstiege der SAI-Werte in Bezug auf das Alter gefunden. Einschränkend hierbei ist zu erwähnen, dass die inkludierten Stichproben in der Altersstruktur sehr homogen waren. Das gewichtete Durchschnittsalter der Stichproben von 25.25 Jahren mit der Standardabweichung von 7.52 Jahren zeigt, dass es sich bei den Stichproben größtenteils um junge Erwachsene gehandelt hat. In dieser Altersspanne sind starke Veränderungen etwa in Persönlichkeitsmerkmalen, die zuvor als Einflussfaktor für veränderte SAI-Werte über die Zeit thematisiert worden sind, nicht sehr wahrscheinlich. Wirklich große Veränderungen in den Ausprägungen der Persönlichkeitsmaße, wie etwa Extraversion, lassen sich nur über Jahrzehnte eines Menschenlebens feststellen (vgl. Donnellan & Lucas, 2008). So wäre es dennoch denkbar, dass sich bei einer heterogeneren Altersverteilung (größere Altersunterschiede zwischen den Stichproben) in den Stichproben ein Alterseffekt manifestieren könnte.

Ob die steigenden Studierendenzahlen wirklich das Ansteigen der SAI über die Zeit mitverursacht haben, ist noch nicht klar belegt. Weitere Forschungsvorhaben könnten prüfen, ob es einen Zusammenhang zwischen der Höhe des erworbenen Bildungsabschlusses und der Höhe der selbsteingeschätzten Intelligenz gibt. Fände sich ein positiver Zusammenhang, so wäre es ein starkes Indiz dafür, dass steigende Studierendenzahlen zu steigenden SAI-Werten in der Bevölkerung geführt haben.

Ebenso sollte die Veränderung der Persönlichkeitsmerkmale Extraversion und Narzissmus über die Jahre 1993 bzw. 2006 hinaus untersucht werden, um den Zusammenhang zwischen steigenden Werten in Extraversion/Narzissmus und steigender SAI empirisch mit weiteren Daten zu stützen.

Angesichts steigender SAI-Werte in der Bevölkerung wäre es ebenfalls interessant zu untersuchen, ob sich die absolute Differenz zwischen tatsächlich erreichtem IQ-Wert und dem

eingeschätzten IQ-Wert einer Person über die Zeit in der Bevölkerung verändert hat. Die Menschen ihre Intelligenz in absoluten Zahlen akkurater einschätzen oder nicht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diese Arbeit das erste Mal das Vorhandensein eines Flynn-Effektes für selbsteingeschätzte Intelligenz anhand einer großen Anzahl von geografisch weit verteilten Stichproben nachweisen konnte. Somit sind die Menschen mit der Zeit nicht nur intelligenter geworden, sondern zeigen dies auch in ihren Einschätzungen. Es wurden mögliche Erklärungen für den Anstieg der SAI über die Zeit geliefert und erörtert. Weitere Forschungsvorhaben sollten hier versuchen die angeführten Erklärungen mit weiteren Daten zu stützen.

Tabelle 3. Übersicht aller inkludierten Studien mit dazugehörigen erhobenen Maßen

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Zajenkowski & Gignac (2018)	2018	113.61	(16.01)	303	68	24.25	(5.66)	Studierende	Polen	Nein
Zajenkowski & Gignac (2018)	2018	120.06	(14.70)	225	53	23.48	(3.67)	Studierende	Polen	Nein
Zajenkowski & Czarna (2015)	2015	115.38	(10.50)	205	51	23.10	(2.66)	Studierende	Polen	Ja
Zajenkowski & Czarna (2015)	2015	114.81	(10.31)	202	56	23.03	(2.30)	Studierende	Polen	Ja
Zajenkowski & Czarna (2015)	2015	113.88	11.25)	154	73	23.10	(4.06)	Studierende	Polen	Ja
Gold & Kuhn (2017)	2017	108.72	(11.04)	134	100	17.42	(1.14)	SchülerInnen	Deutschland	Ja
Gold & Kuhn (2017)	2017	118.68	(9.84)	104	0	17.42	(1.14)	SchülerInnen	Deutschland	Ja
Gold & Kuhn (2017)	2017	112.35	(10.72)	177	100	16.76	(1.33)	SchülerInnen	Deutschland	Ja
Gold & Kuhn (2017)	2017	117.49	(11.48)	139	0	16.76	(1.14)	SchülerInnen	Deutschland	Ja
Furnham & Buchanan (2005)	2005	124.02	(14.37)	129	0	NA	NA	gemischt	Kanada, Europa, USA u.a.	Nein
Furnham & Buchanan (2005)	2005	116.48	(12.68)	250	100	NA	NA	gemischt	Kanada, Europa, USA u.a.	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
De Keersmaecker, On- raet, Lepouttre, & Ro- ets (2017)	2017	115.49	(13.94)	183	72	29.26	(11.09)	gemischt	Belgien	Ja
Bratko, Butkovic, Vukasovic, Chamorro- Premuzic, & von Stumm (2012)	2012	107.03	(11.74)	541	NA	18.62	(2.31)	gemischt	Kroatien	Nein
Bipp, Steinmayr, & Spinath (2012)	2012	108.06	(7.93)	89	67	23.73	(2.63)	Studierende	Deutschland	Ja
Bailey & Lazar (1976)	1976	112.15	(13.95)	20	100	NA	NA	Studierende	USA	Ja
Bailey & Lazar (1976)	1976	116.65	(13.50)	20	0	NA	NA	Studierende	USA	Ja
Swami (2012)	2012	106.66	(11.36)	157	46	40.55	(12.32)	gemischt	Großbritannien	Nein
Chamorro-Premuzic, Arteche, Furnham, & Trickot (2009)	2009	110.11	(12.84)	149	45	14.33	(0.32)	SchülerInnen	Großbritannien	Nein
Furnham & Rawles (1999)	1999	116.64	(12.96)	140	100	18.35	(2.85)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham & Rawles (1999)	1999	120.50	(15.65)	53	0	18.35	(2.85)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham & Buchanan (2005)	2012	111.57	(9.19)	55	100	21.50	(3.94)	Studierende	Großbritannien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham, Tu, & Swami (2012) (2012)	2012	120.63	(13.47)	46	0	21.50	(3.94)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Tu, & Swami (2012)	2012	110.84	(8.24)	55	100	24.68	(3.74)	Studierende	China	Nein
Furnham, Tu, & Swami (2012)	2012	114.55	(9.27)	56	0	24.68	(3.74)	Studierende	China	Nein
Von Stumm, Cha- morro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	111.21	(10.35)	101	100	24.55	(8.09)	gemischt	Australien	Nein
Von Stumm, Cha- morro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	114.19	(10.81)	31	0	24.55	(8.09)	gemischt	Australien	Nein
Von Stumm, Cha- morro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	110.25	(9.47)	110	100	24.55	(8.09)	gemischt	Österreich	Nein
Von Stumm, Cha- morro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	113.30	(12.18)	90	0	24.55	(8.09)	gemischt	Österreich	Nein
Von Stumm, Cha- morro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	104.63	(10.34)	151	100	24.55	(8.09)	gemischt	Brasilien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	114.68	(11.66)	78	100	24.55	(8.09)	gemischt	Frankreich	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	129.71	(6.27)	66	0	24.55	(8.09)	gemischt	Frankreich	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	116.79	(12.87)	77	100	24.55	(8.09)	gemischt	Iran	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	119.65	(14.11)	169	0	24.55	(8.09)	gemischt	Iran	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	109.07	(9.11)	121	100	24.55	(8.09)	gemischt	Israel	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	112.61	(8.54)	28	0	24.55	(8.09)	gemischt	Israel	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	104.89	(8.98)	105	100	24.55	(8.09)	gemischt	Malaysia	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	111.91	(9.95)	103	100	24.55	(8.09)	gemischt	Südafrika	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	119.48	(8.89)	21	0	24.55	(8.09)	gemischt	Südafrika	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	104.13	(7.43)	115	100	24.55	(8.09)	gemischt	Spanien	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	109.47	(7.56)	15	0	24.55	(8.09)	gemischt	Spanien	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	113.56	(11.49)	174	100	24.55	(8.09)	gemischt	Türkei	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	115.91	(11.18)	96	0	24.55	(8.09)	gemischt	Türkei	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	111.95	(10.65)	104	100	24.55	(8.09)	gemischt	Großbritannien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	104.59	(8.39)	80	100	24.55	(8.09)	gemischt	USA	Nein
Von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2009)	2009	114.29	(12.95)	31	0	24.55	(8.09)	gemischt	USA	Nein
Petrides, Furnham, & Martin (2004)	2004	105.40	(9.10)	138	100	23.24	(5.83)	Studierende	Großbritannien	Nein
Petrides, Furnham, & Martin (2004)	2004	108.90	(13.30)	82	0	23.24	(5.83)	Studierende	Großbritannien	Nein
Yousefi (2009)	2009	113.90	(13.30)	99	100	21.20	(2.80)	Studierende	Iran	Nein
Yousefi (2009)	2009	115.70	(13.80)	88	0	21.20	(2.80)	Studierende	Iran	Nein
Neto, da Conceição Pinto, Mullet, & Furnham (2015)	2015	109.07	(15.17)	109	100	24.52	(3.28)	Studierende	Angola	Nein
Neto, da Conceição Pinto, Mullet, & Furnham (2015)	2015	111.25	(14.83)	100	0	24.52	(3.28)	Studierende	Angola	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Neto, da Conceição Pinto, Mullet, & Furnham (2015)	2015	96.79	(24.32)	89	100	22.34	(2.33)	Studierende	Osttimor-Asien	Nein
Bailey, Finney, & Bai- ley (1974)	1974	117.42	(9.86)	50	46	NA	NA	Studierende	USA	Nein
Furnham, Kosari, & Swami (2012)	2012	119.52	(14.98)	178	0	21.13	(2.94)	Studierende	Iran	Nein
Furnham, Kosari, & Swami (2012)	2012	119.52	(14.98)	178	0	21.13	(2.94)	Studierende	Iran	Nein
Swami, Furnham, & Zilkha (2009)	2009	111.79	(0.98)	99	100	26.88	(10.61)	gemischt	Großbritannien	Nein
Swami, Furnham, & Zilkha (2009)	2009	121.81	(1.35)	52	0	26.88	(10.61)	gemischt	Großbritannien	Nein
Swami, Furnham, & Zilkha (2009)	2009	115.30	(1.08)	81	100	27.52	(9.72)	gemischt	Frankreich	Nein
Swami, Furnham, & Zilkha (2009)	2009	129.76	(1.16)	70	0	27.52	(9.72)	gemischt	Frankreich	Nein
Furnham, Tang, Lester, O'Connor, & Mont- gomery (2002)	2002	113.12	(15.51)	571	58	22.12	(3.84)	Studierende	Großbritannien, USA	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Neto, Furnham, & da Conceição Pinto (2009)	2009	113.57	(11.95)	81	0	24.02	(3.08)	Studierende	Guinea-Bissau	Nein
Furnham & Chamorro- Premuzic (2005)	2005	105.10	(10.60)	134	100	20	NA	gemischt	Argentinien	Nein
Furnham & Chamorro- Premuzic (2005)	2005	110.40	(10.60)	83	0	20	NA	gemischt	Argentinien	Nein
Ortner, Müller, & Gar- cia-Retamero (2011)	2011	113.73	(12.56)	124	100	23.53	(5.39)	Studierende	Deutschland	Ja
Ortner, Müller, & Gar- cia-Retamero (2011)	2011	122.10	(14.13)	77	0	22.19	(3.51)	Studierende	Deutschland	Ja
Ortner, Müller, & Gar- cia-Retamero (2011)	2011	106.90	(13.25)	101	100	20.11	(2.00)	Studierende	Spanien	Ja
Ortner, Müller, & Gar- cia-Retamero (2011)	2011	109.94	(20.55)	99	0	21.91	(3.90)	Studierende	Spanien	Ja
Swami, Papanicolaou, & Furnham (2011)	2011	119.20	(56.16)	342	52	29.21	(8.54)	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham (2005)	2005	116.70	(13.70)	184	59	42.71	(10.58)	gemischt	Großbritannien	Nein
Alexander (1985)	1985	114.67	(15.30)	127	NA	NA	NA	SchülerInnen	USA	Ja

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Alexander (1985)	1985	107.56	(14.04)	116	NA	NA	NA	SchülerInnen	USA	Ja
Peterson & Whiteman (2007)	2007	111.27	(11.67)	64	0	21	(4.60)	Studierende	Neuseeland Schottland	Nein
Von Stumm (2013)	2013	108.88	(15.24)	176	52	34.60	(11.80)	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Fukumoto (2008)	2008	98.38	(11.24)	124	100	43.14	(7.20)	gemischt	Japan	Nein
Furnham & Fukumoto (2008)	2008	102.45	(13.52)	74	0	49.11	(7.88)	gemischt	Japan	Nein
Furnham, Hosoe, & Tang (2001)	2001	108.06	(7.80)	133	100	23.10	NA	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Hosoe, & Tang (2001)	2001	110.64	(10.11)	96	0	23.10	NA	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Hosoe, & Tang (2001)	2001	110.24	(9.12)	111	100	21.30	NA	Studierende	USA	Nein
Furnham, Hosoe, & Tang (2001)	2001	112.00	(8.37)	102	0	21.30	NA	Studierende	USA	Nein
Furnham, Hosoe, & Tang (2001)	2001	98.58	(6.53)	102	100	22.40	NA	Studierende	Japan	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Gabriel, Critelli, & Ee (1994)	1994	110.17	(13.90)	84	100	21.60	(0.40)	Studierende	USA	Ja
Gabriel, Critelli, & Ee (1994)	1994	116.44	(14.36)	62	0	21.60	(0.40)	Studierende	USA	Ja
Kirkaldy, Noack, Furn- ham, & Siefen (2007)	2007	103.80	(11.30)	415	100	36.70	(5.90)	gemischt	Deutschland	Nein
Kirkaldy, Noack, Furn- ham, & Siefen (2007)	2007	105.70	(9.80)	415	0	39.40	(7.60)	gemischt	Deutschland	Nein
Furnham, Reeves, & Budhani (2002)	2002	104.84	(10.41)	84	100	44.30	(12.22)	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham, Reeves, & Budhani (2002)	2002	110.15	(13.65)	72	0	44.40	(12.35)	gemischt	Großbritannien	Nein
Gignac & Zajenkowski (2019)	2019	118.35	(8.22)	218	100	27.27	(9.15)	gemischt	Polen	Ja
Gignac & Zajenkowski (2019)	2019	119.58	(11.78)	218	0	28.00	(9.25)	gemischt	Polen	Ja
Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic (2005)	2005	109.60	(12.49)	100	63	19.81	(3.71)	Studierende	Großbritannien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic (2005)	2005	116.29	(16.40)	131	60	20.22	(1.05)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham & Crawshaw (2002)	2002	105.57	(9.52)	100	100	17.37	(1.22)	SchülerInnen	Großbritannien	Nein
Furnham & Crawshaw (2002)	2002	110.77	(17.46)	56	0	17.37	(1.22)	SchülerInnen	Großbritannien	Nein
Kaufman (2012)	2012	106.19	(9.94)	2230	100	24.00	(7.00)	Studierende	USA	Nein
Kaufman (2012)	2012	110.76	(10.86)	369	0	24.00	(7.00)	Studierende	USA	Nein
Furnham, Keser, Ar- teche, Chamorro- Premuzic, & Swami (2009)	2009	112.90	(11.16)	287	100	23.10	(7.27)	gemischt	Großbritannien, Türkei	Nein
Furnham, Keser, Ar- teche, Chamorro- Premuzic, & Swami (2009)	2009	118.07	(10.80)	157	0	23.10	(7.27)	gemischt	Großbritannien, Türkei	Nein
Furnham, A., & Chamorro-Premuzic, T. (2007)	2007	108.50	(8.30)	266	73	24.80	(0.85)	Studierende	Großbritannien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Swami & Furnham (2010)	2010	112.84	(10.64)	251	100	31.27	(10.51)	gemischt	Malaysia	Nein
Kornilova & Novikova (2013)	2013	112.72	(14.66)	480	100	19.30	(1.40)	Studierende	Russland	Nein
Kornilova & Novikova (2013)	2013	115.38	(19.49)	120	0	19.30	(1.40)	Studierende	Russland	Nein
Bipp & Kleingeld (2012)	2012	121.90	(9.10)	115	13	18.40	(0.80)	Studierende	Niederlande	Nein
Holling & Preckel (2005)	2005	112.16	(9.40)	89	100	18.58	(1.48)	SchülerInnen, Studierende	Deutschland	Nein
Holling & Preckel (2005)	2005	115.36	(10.64)	60	0	18.58	(1.48)	SchülerInnen, Studierende	Deutschland	Nein
Chamorro-Premuzic & Furnham (2006)	2006	104.21	(18.27)	184	73	20.10	(5.42)	Studierende	Großbritannien	Nein
Rammstedt & Ramm- sayer (2000)	2000	111.90	(6.40)	51	100	24.40	(5.00)	Studierende	Deutschland	Nein
Rammstedt & Ramm- sayer (2000)	2000	114.10	(8.50)	54	0	25.30	(3.90)	Studierende	Deutschland	Nein
Neto (2019)	2019	101.41	(13.07)	96	100	24.88	(4.45)	Studierende	Brasilien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Neto (2019)	2019	105.26	(12.10)	78	0	24.88	(4.45)	Studierende	Brasilien	Nein
Furnham & Shagabut- dinova (2012)	2012	110.62	(13.48)	76	0	19.70	(3.52)	Studierende	Russland	Nein
Watts, Workman, Ber- row, & Gardner (1997)	1997	102.00	(6.8)	66	100	NA	NA	Studierende	Großbritannien	Nein
Watts, Workman, Ber- row, & Gardner (1997)	1997	108.00	(11.20)	46	0	NA	NA	Studierende	Großbritannien	Nein
Watts, Workman, Ber- row, & Gardner (1997)	1997	101.00	(8.80)	38	100	NA	NA	gemischt	Großbritannien	Nein
Watts, Workman, Ber- row, & Gardner (1997)	1997	105.00	(11.00)	30	0	NA	NA	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Gasson (1998)	1998	103.84	(7.25)	112	100	33.70	NA	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Gasson (1998)	1998	107.99	(7.29)	72	0	33	NA	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Bunclark (2006)	2006	105.06	(9.92)	82	100	40.70	(4.16)	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Bunclark (2006)	2006	111.41	(14.96)	59	0	44.75	(6.03)	gemischt	Großbritannien	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Neto & Furnham (2011)	2011	106.68	(14.56)	82	100	43.67	(12.63)	gemischt	Portugal	Nein
Neto & Furnham (2011)	2011	106.68	(14.56)	66	0	47.48	(10.92)	gemischt	Portugal	Nein
Furnham, Crawshaw, & Rawles (2006)	2006	114.18	(9.72)	148	100	20.34	(4.20)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Crawshaw, & Rawles (2006)	2006	119.18	(10.99)	62	0	20.34	(4.20)	Studierende	Großbritannien	Nein
Neto, Mullet, & Furn- ham (2009)	2009	102.09	(11.68)	241	100	15.14	(2.14)	SchülerInnen	Portugal	Nein
Neto, Mullet, & Furn- ham (2009)	2009	105.56	(12.06)	209	0	15.14	(2.14)	SchülerInnen	Portugal	Nein
Neto, Ruiz, & Furn- ham (2008)	2008	107.57	(10.49)	137	100	16.02	(0.98)	SchülerInnen	Portugal	Nein
Neto, Ruiz, & Furn- ham (2008)	2008	114.66	(14.26)	105	0	16.02	(0.98)	SchülerInnen	Portugal	Nein
Bailey & Mettetal (1977)	1977	105.82	(13.93)	22	100	19.52	NA	Studierende	USA	Ja
Bailey & Mettetal (1977)	1977	114.18	(13.01)	22	0	20.33	NA	Studierende	USA	Ja

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham & Budhani (2002)	2002	99.74	(9.92)	149	100	15.40	(0.95)	SchülerInnen	Großbritannien	Nein
Furnham & Budhani (2002)	2002	102.01	(11.47)	136	0	15.40	(0.95)	SchülerInnen	Großbritannien	Nein
Furnham & Budhani (2002)	2002	102.97	(9.68)	93	100	43.02	(4.70)	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Budhani (2002)	2002	105.78	(9.67)	58	0	45.50	(4.50)	gemischt	Großbritannien	Nein
Furnham & Rawles (1995)	1995	113.75	(14.58)	245	66	24.20	NA	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Dixon, Har- rison, Rasmussen, & O'Connor (2000)	2000	107.00	(16.00)	100	100	19.70	(5.00)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Dixon, Har- rison, Rasmussen, & O'Connor (2000)	2000	113.60	(17.20)	53	0	19.70	(5.00)	Studierende	Großbritannien	Nein
Furnham, Ndlovu, & Mkhize (2009)	2009	106.59	(19.56)	114	100	39.98	(10.08)	gemischt	Südafrika	Nein
Furnham, Ndlovu, & Mkhize (2009)	2009	110.32	(16.05)	100	0	39.98	(10.08)	gemischt	Südafrika	Nein

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Cruise, Lewis, & McGuckin (2006)	2006	104.21	(9.86)	228	84	25.07	(9.31)	Studierende	Nordirland	Nein
Furnham, Rakow, & Mak (2002)	2002	102.84	(10.15)	193	59	42.23	(6.52)	gemischt	Hong Kong- China	Nein
Kurdna, Furnham, & Swami (2010)	2010	112.26	(13.90)	185	100	26.33	(10.30)	gemischt	Online, Groß- britannien	Nein
Kurdna, Furnham, & Swami (2010)	2010	116.23	(16.28)	158	0	26.33	(10.30)	gemischt	Online, Groß- britannien	Nein
Furnham & Wu (2014)	2014	102.82	(8.19)	155	100	42.83	(5.34)	gemischt	China	Nein
Furnham & Wu (2014)	2004	109.82	(10.89)	155	0	42.83	(5.34)	gemischt	China	Nein
Visser, Vernon, & Ashton (2008)	2008	115.88	(15.13)	116	100	22.73	(6.14)	Studierende	Kanada USA	Ja
Visser, Vernon, & Ashton (2008)	2008	120.44	(15.45)	84	0	22.73	(6.14)	Studierende	Kanada, USA	Ja
Zajenkowski, Jankowski, & Stolarski (2019)	2019	112.71	(11.29)	504	61	38.19	(14.99)	gemischt	Polen	Ja
Zajenkowski, Jankowski, & Stolarski (2019)	2019	115.04	(9.19)	232	52	24.40	(7.22)	gemischt	Polen	Ja

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham & Mkhize (2003)	2003	105.11	(7.31)	133	100	43.09	(11.95)	gemischt	Südafrika	Nein
Bennett (2000)	2000	99.37	(15.34)	121	100	21.74	(6.69)	Studierende	Großbritannien	Ja
Bennett (2000)	2000	108.08	(15.10)	57	0	21.74	(6.69)	Studierende	Großbritannien	Ja
Bennett (2000)	2000	93.38	(19.36)	150	100	20.30	(5.11)	Studierende	Großbritannien	Ja
Bennett (2000)	2000	100.45	(18.66)	42	0	20.30	(5.11)	Studierende	Großbritannien	Ja
Nasser & Abouchdid (2006)	2006	111.98	(14.17)	648	38	18.23	NA	Studierende	Libanon	Ja
Neto, Furnham, & da Conceição Pinto (2009)	2009	97.70	(20.30)	158	100	22.06	(2.60)	Studierende	Osttimor	Ja
Neto, Furnham, & da Conceição Pinto (2009)	2009	100.20	(20.80)	165	0	22.06	(2.60)	Studierende	Osttimor	Ja
Neto, Furnham, & da Conceição Pinto (2009)	2009	105.17	(13.36)	103	100	20.98	(3.35)	Studierende	Portugal	Ja
Neto, Furnham, & da Conceição Pinto (2009)	2009	111.20	(12.43)	80	0	20.98	(3.35)	Studierende	Portugal	Ja

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham, Rakow, Sarmany-Schuller, & De Fruyt (1999)	1999	108.08	(13.43)	544	64	21.26	(4.22)	Studierende	Großbritannien Belgien Slowa- kei	Ja
Furnham, Clark, & Bailey (1999)	1999	107.31	(13.48)	91	100	31.81	(8.19)	gemischt	Großbritannien	Ja
Furnham, Clark, & Bailey (1999)	1999	110.62	(13.88)	89	0	38.04	(11.04)	gemischt	Großbritannien	Ja
Rammstedt & Ramm- sayer (2002)	2002	109.12	(15.12)	132	100	20.90	(3.20)	Studierende ge- mischt	Deutschland	Ja
Rammstedt & Ramm- sayer (2002)	2002	112.50	(14.58)	135	0	20.90	(3.20)	Studierende ge- mischt	Deutschland	Ja
Stieger, Kastner, Voracek, von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2010)	2010	104.93	(13.83)	159	100	30.40	(12.40)	gemischt	Österreich	Ja
Stieger, Kastner, Voracek, von Stumm, Chamorro-Premuzic, & Furnham (2010)	2010	112.50	(14.97)	143	0	30.40	(12.40)	gemischt	Österreich	Ja
Furnham, Mkhize, & Mndaweni (2004)	2004	99.98	(15.96)	62	100	39.65	(9.30)	gemischt	Südafrika	Ja

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham, Mkhize, & Mndaweni (2004)	2004	103.95	(16.51)	46	0	39.65	(9.30)	gemischt	Südafrika	Ja
Furnham, Mkhize, & Mndaweni (2004)	2004	106.25	(11.03)	62	100	41.65	(8.90)	gemischt	Südafrika	Ja
Furnham, Mkhize, & Mndaweni (2004)	2004	118.49	(11.42)	45	0	41.65	(8.90)	gemischt	Südafrika	Ja
Furnham & Thomas (2004)	2004	106.27	(13.06)	138	100	38.68	(12.44)	gemischt	Großbritannien	Ja
Furnham & Thomas (2004)	2004	114.61	(14.41)	84	0	42.49	(19.97)	gemischt	Großbritannien	Ja
Furnham (2000)	2000	105.53	(14.73)	66	100	45.83	(10.27)	gemischt	Großbritannien	Ja
Furnham (2000)	2000	112.10	(16.15)	46	0	45.83	(10.27)	gemischt	Großbritannien	Ja
Rammstedt & Ramm- sayer (2002)	2002	109.37	(14.87)	107	100	21.20	(2.60)	Studierende, gemischt	Deutschland	Ja
Rammstedt & Ramm- sayer (2002)	2002	112.95	(14.69)	121	0	21.20	(2.60)	Studierende, gemischt	Deutschland	Ja
Furnham, Fong, & Martin (1999)	1999	108.53	(12.70)	368	57	21.73	(3.87)	Studierende	Großbritannien, Singapur, Ha- waii-US	Ja

Tabelle 3. (fortgesetzt)

Quelle	Publikations- jahr	SAI	SD	<i>n</i>	Frauenanteil (in %)	Alter	SD	Stichprobe	Land	Transformation (Ja/Nein)
Furnham, Shahidi, & Baluch (2002)	2002	108.46	(15.18)	98	100	24.01	(3.77)	Studierende	Iran	Ja
Furnham, Shahidi, & Baluch (2002)	2002	110.69	(14.14)	68	0	24.01	(3.77)	Studierende	Iran	Ja
Furnham, Shahidi, & Baluch (2002)	2002	107.49	(11.56)	132	100	21.84	(6.21)	Studierende	Großbritannien	Ja
Furnham, Shahidi, & Baluch (2002)	2002	112.02	(14.75)	92	0	21.84	(6.21)	Studierende	Großbritannien	Ja
Steinmayr & Spinath (2009)	2009	107.11	(13.57)	284	100	16.95	(0.72)	SchülerInnen	Deutschland	Ja
Steinmayr & Spinath (2009)	2009	113.82	(13.18)	212	0	16.95	(0.72)	SchülerInnen	Deutschland	Ja
Yuen & Furnham (2005)	2005	98.73	(13.36)	148	100	16.26	(1.31)	SchülerInnen	Hong Kong-China	Ja
Yuen & Furnham (2005)	2005	102.77	(15.72)	232	0	16.26	(1.31)	SchülerInnen	Hong Kong-China	Ja

Anmerkung. SAI = durchschnittlicher berichteter SAI-Wert; SD = durchschnittliche Standardabweichung; *n* = Stichprobengröße; Frauenanteil = prozentualer Frauenanteil der Stichprobe in %; Alter = berichtetes durchschnittliches Alter der Stichprobe; Land = Land aus dem die Stichprobe kam; Transformation = ja bedeutet berichteter Wert wurde zur Auswertung in geeigneten Wert transformiert, nein bedeutet Wert könnte unverändert übernommen werden.

Literaturverzeichnis

Mit * markierte Quellen wurden in der cross-temporalen Metaanalyse verwendet.

- Abele, A. E., & Wojciszke, B. (2014). Communal and agentic content in social cognition. *Advances in Experimental Social Psychology*, 50, 195-255.
- *Alexander, P. A. (1985). Gifted and nongifted students' perceptions of intelligence. *Gifted Child Quarterly*, 29(3), 137-143.
- Alwin, D. F. (1988). From obedience to autonomy: Changes in traits desired in children, 1924-1978. *Public Opinion Quarterly*, 52(1), 33-52.
- Asendorpf, J. B. (2011). *Persönlichkeitspsychologie für Bachelor*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- *Bailey, K. G., & Lazar, J. (1976). Accuracy of self-ratings of intelligence as a function of sex and level of ability in college students. *The Journal of Genetic Psychology*, 129(2), 279-290.
- *Bailey, R. C., & Mettetal, G. W. (1977). Sex differences in the congruency of perceived intelligence. *The Journal of Genetic Psychology*, 131(1), 29-36.
- *Bailey, R. C., Finney, P., & Bailey, K. G. (1974). Level of self-acceptance and perceived intelligence in self and friend. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 124, 61-67.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. New York: General Learning Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Hrsg.), *Encyclopedia of human behavior* (4. Aufl., S. 71-81). New York: Academic Press.
- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological Science in the Public Interest*, 4(1), 1-44.
- Beloff, H. (1992). Mother, father and me: Our IQ. *The Psychologist*, 5, 309-311.
- *Bennett, M. (2000). Self-estimates and population estimates of ability in men and women. *Australian Journal of Psychology*, 52(1), 23-28.

- Benson, N., Hulac, D. M., & Kranzler, J. H. (2010). Independent examination of the Wechsler Adult Intelligence Scale - Fourth Edition (WAIS-IV): What does the WAIS-IV measure? *Psychological Assessment*, 22(1), 121-130.
- *Bipp, T., & Kleingeld, A. (2012). Self-estimates of intelligence: Interaction effects of the comparison to a specific reference group and Neuroticism. *Psychological Reports*, 110(2), 403-415.
- *Bipp, T., Steinmayr, R., & Spinath, B. (2012). A functional look at goal orientations: Their role for self-estimates of intelligence and performance. *Learning and Individual Differences*, 22(3), 280-289.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- *Bratko, D., Butkovic, A., Vukasovic, T., Chamorro-Premuzic, T., & von Stumm, S. (2012). Cognitive ability, self-assessed intelligence and personality: Common genetic but independent environmental aetiologies. *Intelligence*, 40(2), 91-99.
- Brody, N. (2000). History of theories and measurements of intelligence. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of intelligence* (S.16-33). Cambridge University Press.
- Buckley, J., O'Connor, A., Seery, N., Hyland, T., & Canty, D. (2019). Implicit theories of intelligence in STEM education: Perspectives through the lens of technology education students. *International Journal of Technology and Design Education*, 29, 75-106.
- Carroll, John B. (1993). *Human Cognitive Abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1-22.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. New York: Houghton Mifflin.
- *Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2006). Self-assessed intelligence and academic performance. *Educational Psychology*, 26(6), 769-779.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2006). Personality and self-assessed intelligence: Can gender and personality distort self-assessed intelligence? *Educational Research and Reviews*, 1(7), 227-233.

- Chamorro-Premuzic, T., Ahmetoglu, G., & Furnham, A. (2008). Little more than personality: Dispositional determinants of test anxiety (the Big Five, core self-evaluations, and self-assessed intelligence). *Learning and Individual Differences*, 18(2), 258-263.
- *Chamorro-Premuzic, T., Arteche, A., Furnham, A., & Trickot, N. (2009). Assessing pupils' intelligence through self, parental, and teacher estimates, *Educational Psychology*, 29(1), 83-97.
- Colom, R., Flores-Mendoza, C. E., & Abad, F. J. (2007). Generational changes on the Draw-a-Man test: A comparison of Brazilian urban and rural children tested in 1930, 2002 and 2004. *Journal of Biosocial Science*, 39, 79–89.
- Cruise, S. M., Lewis, C. A., & McGuckin, C. (2006). Test-retest reliability of self-estimated intelligence: Temporal stability over four time periods. *Social Behavior and Personality: An international journal*, 34, 1179-1188.
- Deary, I. J. (2001). *Intelligence. A Very Short Introduction*. Oxford University Press.
- *De Keersmaecker, J., Onraet, E., Lepouttre, N., & Roets, A. (2017). The opposite effects of actual and self-perceived intelligence on racial prejudice. *Personality and Individual Differences*, 112, 136-138.
- Der, G., & Deary, I. J. (2017). The relationship between intelligence and reaction time varies with age: Results from three representative narrow-age age cohorts at 30, 50 and 69 years. *Intelligence*, 64, 89-97.
- Donnellan, M. B., & Lucas, R. E. (2008). Age differences in the big five across the life span: Evidence from two national samples. *Psychology and Aging*, 23(3), 558-566.
- Dutton, E., van der Linden, D., & Lynn, R. (2016). The negative Flynn Effect: A systematic literature review. *Intelligence*, 59, 163-169.
- Eppig, C., Fincher, C. L., & Thornhill, R. (2010). Parasite prevalence and the worldwide distribution of cognitive ability. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277, 3801-3808.
- Fang, F., & Keat, D. (1987). A cross-cultural study on the conception of intelligence. *Acta Psychologica Sinica*, 19(3), 255-262.
- Figueredo, A. J., Vásquez, G., Brumbach, B. H., & Schneider, S. M. R. (2004). The heritability of life history strategy: The K-factor, covitality, and personality. *Social Biology*, 51, 121-143.

- Flanagan D.P., & Dixon S.G. (2014). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. In C. R. Reynolds, K. J. Vannest, E. Fletcher-Janzen (Hrsg.), *Encyclopedia of Special Education: A Reference for the Education of Children, Adolescents, and Adults Disabilities and Other Exceptional Individuals*. NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95, 29-51.
- Flynn, J. R. (2007). *What Is Intelligence? Beyond the Flynn Effect*. New York: Cambridge University Press.
- Flynn, J. R. (2012). *Are we getting smarter? Rising IQ in the twenty first century*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flynn, J. R., & Rossi-Case, L. (2012). IQ gains in Argentina between 1964 and 1998. *Intelligence*, 40, 145-150.
- Flynn, J.R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- *Furnham, A. (2000). Parents' estimates of their own and their children's multiple intelligences. *British Journal of Developmental Psychology*, 18, 583-594.
- Furnham, A. (2001). Self-estimates of intelligence: Culture and gender difference in self and other estimates of both general (g) and multiple intelligences. *Personality and Individual Differences*, 31(8), 1381-1405.
- Furnham, A. (2005). Self-estimated intelligence, psychometric intelligence and personality. *Psychologia - An International Journal of Psychology in the Orient*, 48(3), 182-192.
- *Furnham, A. (2005). Gender and personality differences in self and other ratings of business intelligence. *British Journal of Management*, 16, 91-103.
- *Furnham, A., & Buchanan, T. (2005). *Personality, gender and self-perceived intelligence*. *Personality and Individual Differences*, 39(3), 543-555.
- *Furnham, A., & Budhani, S. (2002). Sex differences in the estimated intelligence of school children. *European Journal of Personality*, 16(3), 201-219.
- *Furnham, A., & Bunclick, K. (2006). Sex differences in parents' estimations of their own and their children's intelligence. *Intelligence*, 34(1), 1-14.
- *Furnham, A., & Chamorro-Premuzic, T. (2005). Estimating one's own and one's relatives' multiple intelligence: A study from argentina. *The Spanish Journal of Psychology*, 8(1), 12-20.

- *Furnham, A., & Chamorro-Premuzic, T. (2007). Self-assessed intelligence and confidence for the acquisition of skills. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 6(1), 28-36.
- *Furnham, A., & Crawshaw, J. (2002). School children's estimation of their own and their parents WISC scores. *Psychologia*, 45(1), 54-67.
- *Furnham, A., & Fukumoto, S. (2008). Japanese parents' estimates of their own and their children's multiple intelligences: Cultural modesty and moderate differentiation. *Japanese Psychological Research*, 50(2), 63-76.
- *Furnham, A., & Gasson, L. (1998). Sex differences in parental estimates of their children's intelligence. *Sex Roles*, 38(1-2), 151-162.
- *Furnham, A., & Mkhize, N. (2003). Zulu mothers' beliefs about their own and their children's intelligence. *The Journal of Social Psychology*, 143(1), 83-94.
- *Furnham, A., & Rawles, R. (1995). Sex differences in the estimation of intelligence. *Journal of social behavior and personality*, 10(3), 741-748.
- *Furnham, A., & Rawles, R. (1999). Correlations between self-estimated and psychometrically measured IQ. *The Journal of Social Psychology*, 139(4), 405-410.
- *Furnham, A., & Shagabutdinova, K. (2012). Sex differences in estimating multiple intelligences in self and others: A replication in Russia. *International journal of psychology*, 47(6), 448-459.
- *Furnham, A., & Thomas, C. (2004). Parents' gender and personality and estimates of their own and their children's intelligence. *Personality and Individual Differences*, 37(5), 887-903.
- *Furnham, A., & Wu, C. (2014). The little emperor: Chinese parents' assessment of their own, their partner's and their only child's intelligence. *High Ability Studies*, 25(2), 121-141.
- *Furnham, A., Clark, K., & Bailey, K. (1999). Sex differences in estimation of multiple intelligences. *European Journal of Personality*, 13(4), 247-259.
- *Furnham, A., Crawshaw, J., & Rawles, R. (2006). Sex differences in self-estimates on two validated IQ test subscale scores. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(2), 417-440.
- *Furnham, A., Dixon, D., Harrison, T., Rasmussen, S., & O'Connor, R. (2000). Sex, social class, and estimating IQ: Middle-class male subjects rate themselves most intelligent. *Psychological Reports*, 87(3), 753-758.
- *Furnham, A., Fong, G., & Martin, N. (1999). Sex and cross-cultural differences in the estimated multi-faceted intelligence quotient score for self, parents and siblings. *Personality and Individual Differences*, 26(6), 1025-1034.

- *Furnham, A., Hosoe, T., & Tang, T. L.-P. (2001). Male hubris and female humility? A cross-cultural study of ratings of self, parental, and sibling multiple intelligence in America, Britain, and Japan. *Intelligence*, 30, 101-115.
- *Furnham, A., Keser, A., Arteche, A., Chamorro-Premuzic, T., & Swami, V. (2009). Self and other-estimates of multiple abilities in Britain and Turkey: A cross-cultural comparison of subjective ratings of intelligence. *International Journal of Psychology*, 44(6), 434-442.
- *Furnham, A., Kosari, A., & Swami, V. (2012). Estimates of Self, Parental and Partner Multiple Intelligences in Iran: A replication and extension. *Iranian Journal of Psychiatry*, 7(2), 22-29.
- *Furnham, A., Mkhize, N., & Mndaweni, T. (2004). Indian and isiZulu-speaking South African parents' estimates of their own and their children's intelligence. *South African Journal of Psychology*, 34(3), 36-385.
- *Furnham, A., Moutafi, J., & Chamorro-Premuzic, T. (2005). Personality and intelligence: gender, the big five, self-estimated and psychometric intelligence. *International journal of selection and assessment*, 13(1), 11-24.
- *Furnham, A., Ndlovu, N. P. M., & Mkhize, N. (2009). South African Zulus' beliefs about their own and their children's intelligence. *South African Journal of Psychology*, 39(2), 157-168.
- *Furnham, A., Rakow, T., & Mak, T. (2002). The determinants of parents' beliefs about the intelligence of their children: A study from Hong Kong. *International Journal of Psychology*, 37(6), 343-352.
- *Furnham, A., Rakow, T., Sarmany-Schuller, I., & De Fruyt, F. (1999). European differences in self-perceived multiple intelligences. *European Psychologist*, 4(3), 131-138.
- *Furnham, A., Reeves, E., & Budhani, S. (2002). Parents think their sons are brighter than their daughters: sex differences in parental self-estimations and estimations of their children's multiple intelligences. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 163(1), 24-39.
- *Furnham, A., Tang, T. L.-P., Lester, D., O'Connor, R., & Montgomery, R. (2002). Estimates of ten multiple intelligences: Sex and national differences in the perception of oneself and famous people. *European Psychologist*, 7(4), 245-255.

- *Furnham, A., Tu, B.-L., & Swami, V. (2012). Cross-cultural differences in self-assessed intelligence: A comparison of British and Chinese undergraduates. *Psychologia*, 55(1), 21-27.
- *Furnham, A., Shahidi, S., & Baluch, B. (2002). Sex and culture differences in perceptions of estimated multiple intelligence for self and family: A British-Iranian Comparison. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33(3), 270-285.
- *Gabriel, M. T., Critelli, J. W., & Ee, J. S. (1994). Narcissistic illusions in self-evaluations of intelligence and attractiveness. *Journal of Personality*, 62(1), 143-155.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: A theory of multiple intelligences*. London: Fontana Press.
- Ghisletta, P., Rabbitt, P., Lunn, M., & Lindenberger, U. (2012). Two thirds of the age-based changes in fluid and crystallized intelligence, perceptual speed, and memory in adulthood are shared. *Intelligence*, 40(3), 260-268.
- *Gignac, G. E., & Zajenkowski, M. (2019). People tend to overestimate their romantic partner's intelligence even more than their own. *Intelligence*, 73, 41-51.
- *Gold, B., & Kuhn, J.-T. (2017). A longitudinal study on the stability of self-estimated intelligence and its relationship to personality traits. *Personality and Individual Differences*, 106, 292-297.
- Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 24(1), 13-23.
- Gottfredson, L. S. (2009). Chapter 1: Logical Fallacies Used to Dismiss the Evidence on Intelligence Testing. In F. Phelps, Richard (Hrsg.). *Correcting Fallacies about Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Grigorenko, E. L., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Nokes, C., et al. (2001). The organisation of Luo conceptions of intelligence: A study of implicit theories of Kenya village. *International Journal of Behavioral Development*, 25(4), 367-378.
- Haines, E. L., Deaux, K., & Lofaro, N. (2016). The times they are a-changing ... or are they not? A comparison of gender stereotypes, 1983-2014. *Psychology of Women Quarterly*, 40(3), 353-363.
- Hamamura, T., Johnson, C. A., & Stankovic, M. (2019). Narcissism over time in Australia and Canada: A cross-temporal meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 155, 1-6.

- Hartshorne, J. K., & Germine, L. T. (2015). When does cognitive functioning peak? the asynchronous rise and fall of different cognitive abilities across the life span. *Psychological Science*, 26(4), 433-443.
- Heilman, M. E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organizational Behavior*, 32, 113-135.
- *Holling, H., & Preckel, F. (2005). Self-estimates of intelligence - methodological approaches and gender differences. *Personality and Individual Differences*, 38(3), 503-517.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.
- Howard, M. C., & Cogswell, J. (2018). The “other” relationships of self-assessed intelligence: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 77, 31-46.
- Janzen, H. L., Obrzut, J. E., & Marusiak, C. W. (2004). Test review: Roid, G. H. (2003). Stanford-Binet Intelligence Scales, Fifth Edition (SB:V). Itasca, IL: Riverside Publishing. *Canadian Journal of School Psychology*, 19(1-2), 235-244.
- Jünemann, A.-K. (2016). Selbstwert und Selbstvertrauen. In D. Frey (Hrsg.), *Psychologie der Werte* (S. 187-199). Springer: Berlin, Heidelberg.
- Kaufman, A. S., & Horn, J. L. (1996). Age changes on tests of fluid and crystallized ability for women and men on the Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test (KAIT) at ages 17-94 years. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 11(2), 97-121.
- *Kaufman, J. C. (2012). Self estimates of general, crystallized, and fluid intelligences in an ethnically diverse population. *Learning and Individual Differences*, 22(1), 118-122.
- *Kirkaldy, B., Noack, P., Furnham, A., & Siefen, G. (2007). Parental estimates of their own and their children’s intelligence. *European Psychologist*, 12(3), 173-180.
- Koenig, A. M., & Eagly, A. H. (2014). Evidence for the social role theory of stereotype content: Observations of groups’ roles shape stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 107(3), 371-392.
- Kornilova, T. V., & Novikova, M. A. (2012). Self-assessed intelligence, personality, and psychometric intelligence: Preliminary validation of a model with a selected student population. *Psychology in Russia: State of the Art*, 5, 33-49.

- *Kornilova, T. V., & Novikova, M. A. (2013). Self-assessed intelligence, psychometric intelligence, personality and academic achievement: Two structural models. In M. Gowda, & A. Khanderia (Hrsg.), *Educational achievement: Teaching strategies, psychological factors and economic impact* (S. 197-212). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- *Kurdna, L., Furnham, A., & Swami, V. (2010). The influence of social class salience on self-assessed Intelligence. *Social behavior and personality*, 38(6), 859-864.
- Lynn, R. (1990). The role of nutrition in secular increases in intelligence. *Personality and Individual Differences*, 11(3), 273-285.
- Lynn, R. (2009). What has caused the Flynn effect? Secular increases in the Development Quotients of infants. *Intelligence*, 37(1), 16-24.
- Lynn, R. (2009). Fluid intelligence but not vocabulary has increased in Britain, 1979-2008. *Intelligence*, 37, 249-255.
- Mackintosh, N.J. (2011). *IQ and Human Intelligence*. (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Martin, A.J., Bostwick, K., Collie, R.J., & Tarbetsky, A. (2017). Implicit theories of intelligence. In V. Zeigler-Hill & T.K. Shackelford (Hrsg.). *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*. New York: Springer.
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37(1), 1-10.
- Mickley, M., Renner, G. (2010). Intelligenztheorie für die Praxis: Auswahl, Anwendung und Interpretation deutschsprachiger Testverfahren für Kinder und Jugendliche auf Grundlage der CHC-Theorie. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 3, 447-466.
- Mirjalili, R. S., Farahani, H. A., & Akbari, Z. (2011). Self- esteem as moderator of the relationship between self- estimated general intelligence and psychometric intelligence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, 649-653.
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (2012). Qualitätsanforderungen an einen psychologischen Test (Testgütekriterien). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S.7-26). Springer-Lehrbuch. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Morf, C. C., Horvath, S., & Torchetti, L. (2011). Narcissistic self-enhancement: Tales of (successful?) self-portrayal. In M. D. Alicke & C. Sedikides (Hrsg.), *Handbook of self-enhancement and self-protection* (S. 399-424). The Guilford Press.

- *Nasser, R., & Abouchédid, K. (2006). Effects of gender and choice of major on estimates of multiple intelligences for self, mother, and father among lebanese youth. *Current Research in Social Psychology*, 11(9), 127-142.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J. J., Boykin, A.W., Brody, N., Ceci, S. J., ... Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- *Neto, F. (2019). Sex differences in estimates of lay views about reversal motivational intelligences for self and others: A replication in Brazil. *Anales de psicología / annals of psychology*, 35(1), 68-74.
- *Neto, F. Furnham, A., & da Conceição Pinto, M. (2009). Estimating one's own and others' multiple intelligence: A cross-cultural study from Guinea Bissau and Portugal. *Journal of Psychology in Africa*, 19(2), 143-152.
- *Neto, F., & Furham, A. (2011). Sex differences in parents' estimations of their own and their children's multiple intelligences: A Portuguese replicatio. *The Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 99-110.
- *Neto, F., da Conceição Pinto, M., Mullet, E., & Furnham, A. (2015). Estimates of lay views about reversal multiple intelligences for self and others: Sex and cross-cultural comparisons. *International Journal of Psychology*, 52(6), 436-444.
- *Neto, F., Furnham, A., & da Conceição Pinto, M. (2009). Estimating one's own and one's relatives' multiple intelligence: A cross-cultural study from East Timor and Portugal. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(2), 518-527.
- *Neto, F., Mullet, E., & Furnham, A. (2009). Sex differences in self-estimation of lay views about intelligence among adolescents. *Personality and Individual Differences*, 46, 541-546.
- *Neto, F., Ruiz, F., & Furnham, A. (2008). Sex differences in self-estimation of multiple intelligences among Portuguese adolescents. *High Ability Studies*, 19(2), 189-204.
- Niu, W., & Brass, J. (2011). Intelligence in worldwide perspective. In R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (Hrsg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of intelligence* (S. 623-646). Cambridge University Press.
- *Ortner, T. M., Müller, S. M., & Garcia-Retamero, R. (2011). Estimations of parental and self intelligence as a function of parents' status: A cross-cultural study in Germany and Spain. *Social Science Research*, 40(4), 1067-1077.

- *Peterson, E. R., & Whiteman, M. C. (2007). ‘‘I think I can, I think I can. . .’’: The interrelationships among self-assessed intelligence, self-concept, self-efficacy and the personality trait intellect in university students in Scotland and New Zealand. *Personality and Individual Differences*, 43(4), 959-968.
- *Petrides, K. V., Furnham, A., & Martin, N. (2004). Estimates of Emotional and Psychometric Intelligence: Evidence for Gender-Based Stereotypes. *The Journal of Social Psychology*, 144(2), 149-162.
- Pietschnig, J., & Voracek, M. (2015). One century of global IQ gains: A formal meta-analysis of the Flynn effect (1909-2013). *Perspectives on Psychological Science*, 10(3), 282-306.
- Pietschnig, J., Voracek, M., & Formann, A.K. (2010). Pervasiveness of the IQ Rise: A cross-temporal meta-analysis. *PLoS ONE* 5(12): e14406.
- Pietschnig, J., Voracek, M., & Gittler, G. (2018). Is the Flynn effect related to migration? Meta-analytic evidence for correlates of stagnation and reversal of generational IQ test score changes. 2018, 6(2) 267-283.
- Potreck-Rose, F., & Jacob, G. (2010). *Selbstzuwendung, Selbstakzeptanz, Selbstvertrauen. Psychotherapeutische Interventionen zum Aufbau von Selbstwertgefühl* (6. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Rabbitt, P. (1993). Does it all go together when it goes? The Nineteenth Bartlett Memorial Lecture. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 46(3), 385-434.
- *Rammstedt, B., & Rammsayer, T. H. (2000). Sex differences in self-estimates of different aspects of intelligence. *Personality and Individual Differences*, 29(5), 869-880.
- *Rammstedt, B., & Rammsayer, T. H. (2002). Gender differences in self-estimated intelligence and their relation to gender-role orientation. *European Journal of Personality*, 16(5), 369-382.
- *Rammstedt, B., & Rammsayer, T. H. (2002). Self-estimated intelligence: Gender differences, relationship to psychometric intelligence and moderating effects of level of education. *European Psychologist*, 7(4), 275-28.
- Rammstedt, B. & Rammsayer, T. (2014). Fragebogen zur selbsteingeschätzten Intelligenz (ISI). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*.

- Rindermann, H., Becker, D., & Coyle, T. R. (2017). Survey of expert opinion on intelligence: The Flynn effect and the future of intelligence. *Personality and Individual Differences*, 106, 242-247.
- Rindermann, H., & Becker, D. (2018). FLynn-effect and economic growth: Do national increases in intelligence lead to increases in GDP? *Intelligence*, 69, 87-93.
- Rodgers, J. L. (1998). A critique of the Flynn Effect: Massive IQ gains, methodological artifacts, or both? *Intelligence*, 26(4), 337-356.
- Salthouse, T. A. (2004). What and when of cognitive aging. *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 140-144.
- Schneider, W. J., & McGrew, K. S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Hrsg.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (S.99-144). The Guilford Press.
- Schweizer, K. (2005). *Leistung und Leistungsdiagnostik*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Silverman, W., Mizejeski, C., Ryan, R., Zigman, W., Krinsky-McHale, S., & Urv, T. (2010). Stanford-Binet and WAIS IQ differences and their implications for adults with intellectual disability (aka mental retardation). *Intelligence*, 38(2), 242-248.
- Spearman, C. (1904). "General Intelligence", Objectively determined and measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201.
- Spinath, B., Spinath, F. M., Riemann, R., & Angleitner, A. (2003). Implicit theories about personality and intelligence and their relationship to actual personality and intelligence. *Personality and Individual Differences*, 35(4), 939-951.
- Stankov, L. (1999). Mining on the "no man's land" between intelligence and personality. In P. L. Ackerman, P. C. Kyllonen, & R. D. Roberts (Hrsg.), *Learning and individual differences: Process, trait, and content determinants* (S. 315-337). Washington, DC: American Psychological Association.
- *Steinmayr, R., & Spinath, B. (2009). What explains boys' stronger confidence in their intelligence?. *Sex Roles*, 61(9), 736-749.
- Sternberg, R. J. (1983). Components of human intelligence. *Cognition*, 15(1-3), 1-48.
- Sternberg, R. J. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(3), 607-627.

- Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (1998). Human abilities. *Annual Review of Psychology*, 49, 479-502.
- Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (2017). Intelligence. *Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*.
- Sternberg, R. J., Conway, B. E., Ketron, J. L., & Bernstein, M. (1981). People's conceptions of intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(1), 37-55.
- *Stieger, S., Kastner, C. K., Voracek, M., von Stumm, S., Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2010). Independent effects of personality and sex on selfestimated intelligence: evidence from Austria. *Psychological Reports*, 107(2), 553-563.
- Süß, H.-M. (2001). Prädiktive Validität der Intelligenz im schulischen und außerschulischen Bereich. In E. Stern & J. Guthke (Hrsg.), *Perspektiven der Intelligenzforschung* (S.109-135). Lengerich; Berlin; Riga; Rom; Wien; Zagreb: Pabst Science Publishers.
- Süß, H.-M. (2003). Intelligenztheorien. In K. Kubinger & R. S. Jäger (Hrsg.), *Stichwörter der Psychologischen Diagnostik* (S. 217-224). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- *Swami, V. (2012). An examination of the temporal stability of self-assessed intelligence. *Individual Differences Research*, 10(4), 176-181.
- *Swami, V., & Furnham, A. (2010). Self-assessed intelligence: Inter-ethnic, rural-urban, and sex differences in Malaysia. *Learning and Individual Differences*, 20(1), 51-55.
- *Swami, V., Papanicolaou, A., & Furnham, A. (2011). Examining mental health literacy and its correlates using the overclaiming technique. *British Journal of Psychology*, 102(3), 662-675.
- *Swami, V., Furnham, A., & Zilkha, S. (2009). estimates of self, parental, and partner multiple intelligence and their relationship with personality, values, and demographic variables: A study in Britain and France. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(2), 528-539.
- Syzmanowicz, A., & Furnham, A. (2011). Gender differences in self-estimates of general, mathematical, spatial and verbal intelligence: Four meta-analyses. *Learning and Individual Differences*, 21(5), 493-504.
- Te Nijenhuis, J., Murphy, R., & van Eeden, R. (2011). The Flynn effect in South Africa. *Intelligence*, 39(6), 456-467.
- Te Velde, E. R. (2005). Is women's emancipation still compatible with reproduction in this century?. *International Congress Series*, 1279, 58-67.

- Twenge, J. M. (2000). The age of anxiety? Birth cohort change in anxiety and neuroticism, 1952-1993. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 1007–1021.
- Twenge, J. M. (2001). Birth cohort changes in extraversion: A cross-temporal meta-analysis, 1966-1993. *Personality and Individual Differences*, 30(5), 735-748.
- Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2009). *The narcissism epidemic: Living in the age of entitlement*. Free Press.
- Twenge, J. M., & Foster, J. D. (2010). Birth cohort increases in narcissistic personality traits among American college students, 1982-2009. *Social Psychological and Personality Science*, 1, 99-106.
- Twenge, J. M., Konrath, S., Foster, J. D., Keith Campbell, W., & Bushman, B. J. (2008). Egos inflating over time: A cross-temporal meta-analysis of the narcissistic personality inventory. *Journal of Personality*, 76(4), 875-902.
- UNESCO (2017). Six ways to ensure higher education leaves no one behind. Policy Paper, 30, *Global Education Monitoring Report*.
- Van Schie, C. C., Jarman, H. L., Huxley, E., & Grenyer, B. F. S. (2020). Narcissistic traits in young people: Understanding the role of parenting and maltreatment. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 7(10).
- *Visser, B., Vernon, P. A., & Ashton, M. C. (2008). What makes you think you're so smart? Measured abilities, personality, and sex differences in relation to self-estimates of multiple intelligences. *Journal of Individual Differences* 29(1), 35-44.
- *Von Stumm, S. (2013). Intelligence, gender, and assessment method affect the accuracy of self-estimated intelligence. *British Journal of Psychology*, 105(2), 243-253.
- *Von Stumm, S., Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2009). Decomposing self-estimates of intelligence: Structure and sex differences across 12 nations. *British Journal of Psychology*, 100(2), 429-442.
- *Watts, H., Workman, L., Berrow, T., & Gardner, W. (1997). Sex differences in IQ score predictions in higher education. *Journal of Further and Higher Education*, 21(1), 73-82.
- Woodley of Menie, M.A., te Nijenhuis, J., & Murphy, R. (2015). Do variable signal luminances and confounded stimuli contribute to slowing simple RT and cross study heterogeneity? A response to Parker (2014). *Intelligence*, 49, 23-24.
- Woodley, M. A., te Nijenhuis, J., & Murphy, R. (2013). Were the Victorians cleverer than us? The decline in general intelligence estimated from a meta-analysis of the slowing of simple reaction time. *Intelligence*, 41(6), 843-850.

- Woodley, M. A., te Nijenhuis, J., & Murphy, R. (2014). Is there a dysgenic secular trend towards slowing simple reaction time? Responding to a quartet of critical commentaries. *Intelligence*, 46, 131-147.
- Worell, J. (2001). *Encyclopedia of Women and Gender, Two-Volume Set: Sex similarities and differences and the impact of society on gender*. Academic Press.
- *Yousefi, F. (2009). Estimates of general and emotional intelligence for self and parents in Iran. *Psychological Reports*, 105(1), 57-68.
- Yuen, M., & Furnham, A. (2005). Sex differences in self-estimation of multiple intelligences among Hong Kong Chinese adolescents. *High Ability Studies*, 16(2), 187-199.
- *Zajenkowski, M., & Czarna, A. Z. (2015). What makes narcissists unhappy? Subjectively assessed intelligence moderates the relationship between narcissism and psychological well-being. *Personality and Individual Differences*, 77, 50-54.
- *Zajenkowski, M., & Gignac, G. E. (2018). Why do angry people overestimate their intelligence? Neuroticism as a suppressor of the association between Trait-Anger and subjectively assessed intelligence. *Intelligence*, 70, 12-21.
- *Zajenkowski, M., Jankowski, K. S., & Stolarski, M. (2019). Why do evening people consider themselves more intelligent than morning individuals? The role of big five, narcissism, and objective cognitive ability. *Chronobiology International*, 36(12), 1741-1751.
- Zeidner, M. (1995). Personality trait correlates of intelligence. In D. Saklofske & M. Zeidner (Hrsg.), *International handbook of personality and intelligence. Perspectives on individual differences* (S. 299-319). New York, NY: Plenum Press.
- Zhou, X., Gregoire, J., & Zhu, J. (2010). The Flynn effect and the Wechsler Scales. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, D. L. Coalson, & S. E. Raiford (Hrsg.), *WAIS-IV clinical use and interpretation: Scientist-practitioner perspectives* (S.141-166). San Diego, CA: Elsevier.

Anhang

Abstract

Background: The increase in IQ over time and generations, also known as the Flynn Effect, has been subject to extensive research, especially during the 20th century. One issue that remains unanswered is whether the increase in IQ over time and generations is also reflected in the assessment of one's own intelligence. The aim of this thesis was to explore the change of self-assessed intelligence (SAI) over time, including age and sex as a factor.

Method: First, the search criteria were defined and the ISI Web of Knowledge Core Collection database was searched for relevant studies. An additional access point to relevant studies was via the bibliographies of the studies previously found and selected in the database. A total of 81 matching studies with 192 independent samples (a total of 27,964 subjects) were included in the analysis. A 46-year period was covered (1974-2019), with the median of publication year being 2009. Cross-temporal meta-analysis were conducted to examine the change in self-assessed intelligence (SAI) over time. Also influence of age and gender on SAI over time was examined. The weighted single linear meta-regression with SAI as the dependent variable and publication year of study as predictor variable showed a significant relationship between SAI and publication year of study.

Results: The study was able to show a Flynn-Effect for self-assessed intelligence for the first time. Between 1974-2019 the SAI increased significantly on average by 0.17 points per year (1.7 points per decade). The weighted multiple linear meta-regressions failed to find an effect of gender or age on SAI over time. Increased narcissism and extraversion in the population, as well as rising student numbers and media consumption were discussed as possible causes.

Abstract auf Deutsch

Hintergrund: Die Zunahme der Leistungen in Intelligenztests über die Zeit und Generationen hinweg, auch als Flynn-Effekt bezeichnet, wurde vor allem im 20ten Jahrhundert in vielen Studien untersucht und umfassend belegt. Eine Frage, die noch unbeantwortet blieb ist, ob die Zunahme der Leistungen in Intelligenztests über die Zeit und Generationen hinweg sich ebenfalls bei der Einschätzung der eigenen Intelligenz zeigt, die Menschen ihre Intelligenz also auch höher einschätzen. Ziel dieser Arbeit war es die Veränderung der selbsteingeschätzten Intelligenz (SAI) über die Zeit zu untersuchen, wobei auch die Einflüsse des Alters und des Geschlechtes auf die selbsteingeschätzte Intelligenz über die Zeit überprüft wurden.

Methode: Zunächst wurden die Suchkriterien definiert und die Datenbank ISI Web of Knowledge Core Collection nach relevanten Studien durchsucht. Ein zusätzlicher Zugangspunkt zu relevanten Studien erfolgte über die Literaturverzeichnisse der in der Datenbank gefundenen und ausgewählten Studien. Insgesamt wurden 81 passende Studien mit 192 unabhängigen Stichproben (insgesamt 27.964 Probanden) in die Untersuchung inkludiert. Ein Zeitraum von 46 Jahren wurde abgedeckt (1974-2019), wobei der Median des Publikationsjahres bei 2009 lag. Um die Veränderung der selbsteingeschätzten Intelligenz (SAI) über die Zeit und den Einfluss des Alters und Geschlechtes auf die SAI über die Zeit zu untersuchen, wurden cross-temporale Metaanalysen durchgeführt. Die mit der Stichprobe gewichtete einfache lineare Meta-Regression mit dem SAI als abhängige Variable und dem Publikationsjahr der Studie als Prädiktorvariable zeigte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der SAI und dem Publikationsjahr der Studie auf.

Ergebnisse: Die Untersuchungen konnten zum ersten Mal einen Flynn-Effekt für die selbsteingeschätzte Intelligenz feststellen. Die SAI stieg im Zeitraum von 1974-2019 signifikant um 0.17 Punkte pro Jahr (1.7 Punkte pro Dekade) an. Die gewichteten multiple lineare Meta-Regressionen konnten keinen Einfluss des Geschlechtes und des Alters auf die SAI über die Zeit nachweisen. Steigende Narzissmus- und Extraversionswerte in der Bevölkerung, wie auch steigende Studierendenzahlen und Medienkonsum wurden als mögliche Ursachen diskutiert.