

# Die Symptomstruktur des BDI-II: Kernsymptome und qualitative Facetten

Joël Bühler<sup>1</sup>, Ferdinand Keller<sup>2</sup> und Damian Läge<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Zürich, Schweiz, Psychologisches Institut, Angewandte Kognitionspsychologie

<sup>2</sup>Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie

**Zusammenfassung. Theoretischer Hintergrund:** Das BDI-II deckt mit 21 Depressionssymptomen die Breite der Depression ab und ist geeignet, die Symptomstruktur der Depression zu erforschen. Eine Vielzahl an faktorenanalytischen Studien erbrachte aber bislang keinen Konsens. **Fragestellung:** Nonmetrische Multidimensionale Skalierung (NMDS) soll daher die divergierenden Resultate einordnen und ein Modell der Symptomstruktur schaffen. **Methode:** Mittels NMDS wird die Symptomstruktur des BDI-II ( $N=266$  Depressive) in einen 2-dimensionalen Raum abgebildet. **Ergebnisse:** Die NMDS-Lösung legt eine Facettenstruktur nahe, welche von den faktorenanalytischen Modellen bislang unzulänglich erfasst wird. **Schlussfolgerungen:** Neben einem generellen Kernsyndrom finden sich fünf spezifische Facetten (verminderte Aktivierung, psychovegetative Symptome, gesteigerte Aktivierung, Hoffnungslosigkeit und negative Einstellung zum Selbst), die die Heterogenität der Symptomatik innerhalb der Depression aufzeigen und damit die Existenz von Subtypen in der Depression nahelegen.

Schlüsselwörter: Beck Depressionsinventar II; Depression; Nonmetrische Multidimensionale Skalierung

The symptom structure of the BDI-II: Core symptoms and qualitative facets

**Abstract. Background:** The BDI-II (Beck Depression Inventory-II) is a commonly used self-assessment scale for depression and consists of 21 symptoms. To investigate the symptom structure of depression, the BDI-II has been analyzed by many factor analytic studies; results, however, are inconsistent. **Objective:** To reexamine the diverging results on the basis of Nonmetric Multidimensional Scaling (NMDS). **Method:** NMDS was applied to BDI-II data of 266 depressed patients. **Results:** A facet-oriented symptom structure was obtained, which cannot be captured adequately by the existing factor models. **Conclusions:** The NMDS solution suggests a depressive core syndrome and five specific facets (diminished arousal, psychovegetative symptoms, increased arousal, hopelessness, and negative attitude towards self), which indicate structural heterogeneity in depressive symptoms suggesting the existence of subtypes within depression.

Key words: Beck Depression Inventory II; Depression; Nonmetric Multidimensional Scaling

Im Vorlauf zu den geplanten Revisionen des DSM-IV und der ICD-10 ist seit einigen Jahren die Diskussion zur Homogenität der Diagnosekategorie „Major Depression“ erneut aufgeflammt. Die weitergehende Unterteilung der Depression in spezifischere Subgruppen und deren Verankerung in den Manualen wird vielerorts gefordert (z. B. Damm, Eser, Schüle, Möller, Rupprecht & Baghai, 2009; Fink & Taylor, 2007; Joiner, Walker, Pettit, Perez & Cukrowicz, 2005; Parker, 2007; Shorter, 2007; Stewart, McGrath, Quitkin & Klein, 2007). Geeignete Grundlage für die Subklassifikation der Depression und für die entsprechende Klassifikation der depressiven Patienten wäre ein Wissen über die Struktur der Symptome. Eine allgemein anerkannte Liste dieser Symptome liegt beispielsweise mit dem DSM vor und wird von Tests wie dem BDI erfasst (Beck, Ward, Mendelsohn, Mock & Erbaugh, 1961), einem weit verbreiteten Inventar zur Erfassung des Schweregrades der Depression.

Seit 1996 liegt mit dem BDI-II (Beck, Steer & Brown, 1996) eine revidierte Fassung des Inventars in englischer und seit 2006 auch in deutscher Sprache vor (Hautzinger, Keller & Kühner, 2006). Die Revision zollte Kritiken unter anderem von Moran und Lambert (1983) Rechnung, dass die diagnostischen Kriterien des – damals aktuellen – DSM-III nicht vollständig im Fragebogen abgebildet würden. Das BDI ist kein Test mit auf Messwiederholungen hin konstruierten Items, sondern es will die tatsächlichen Symptome der Depression einzeln für sich erfassen. Die Items sind deswegen mit den jeweiligen vier Aussagen auch so strukturiert, dass der Schweregrad jedes Items für sich genommen möglichst gut eingeschätzt werden kann. In der Summe ergibt sich daraus zwar der nützliche Gesamtschweregrad der Erkrankung, doch ist der Test nicht auf einige wenige Subskalen (mit Untersummen) hin konstruiert worden. Vielmehr entspricht die gemessene

Varianz der „natürlichen“ Varianz der Symptome bei depressiven Personen, eben weil die Symptomliste den gesamten Bereich der Depression nach DSM-Kriterien abbildet.

Mit dem Schritt vom DSM-III zum DSM-IV wurde deswegen auch eine Revision des BDI notwendig, und mit ihr auch eine wiederholte Prüfung der psychometrischen Eigenschaften des Fragebogens. Inzwischen liegt hierzu eine Vielzahl an internationalen Studien vor, mit einem methodischen Fokus auf der Faktorenanalyse. Diese Studien suchen nach einer Ebene zwischen dem Summenscore (welcher aufgrund der grundsätzlich positiven Korreliertheit aller 21 Symptome als Messung des Schweregrades sinnvoll ist) und den Einzelsymptomen. Diese gesuchte Zwischenebene kann allein schon aus Gründen der kognitiven Vereinfachung für sinnvoll erachtet werden (um die 21 Symptome zu einer übersichtlichen Anzahl kleinerer Pakete zu bündeln), sie mag aber auch für die Klassifikation von Subtypen der Depression für viele Forscher Berechtigung besitzen.

Der bislang beschrittene faktorenanalytische Weg, zu den gesuchten Zwischenebenen zu gelangen, führte zu einer kategorialen Differenzierung „kognitiv vs. somatisch“, darüber hinaus jedoch zu keinem einheitlichen Ergebnis; im Gegenteil, die Resultate zur Faktorenstruktur im BDI-II divergieren erheblich, z. T. sogar innerhalb derselben Publikation: So fanden Beck et al. (1996) mittels exploratorischer Faktorenanalyse bei einer Stichprobe aus 500 ambulanten Patienten zwei oblique Faktoren, welche sie als kognitiv und somatisch-affektiv identifizierten. Auf den kognitiven Faktor luden die 9 Items „Versagensgefühle“, „Wertlosigkeit“, „Traurigkeit“, „Pessimismus“, „Schuldgefühle“, „Bestrafungsgefühle“, „Selbstablehnung“, „Selbstkritik“ und „Suizidgedanken“, auf dem somatisch-affektiven Faktor die übrigen 12 Items. In derselben Studie wurden auch 120 Studenten untersucht (Beck et al., 1996). In der studentischen Stichprobe zeigten sich zwar auch wieder 2 oblique Faktoren, diesmal allerdings als somatischer Faktor (5 Items) und kognitiv-affektiver Faktor (16 Items). Der somatische Faktor wurde hier begründet durch die Items „Energieverlust“, „Ermüdung“, „Schlaf“, „Appetitveränderung“ und „Konzentrationsschwierigkeiten“, der kognitiv-affektive durch die Übrigen. Diese beiden Zuordnungsmuster wurden in den meisten Studien repliziert, die Gruppe der affektiven Items blieb dabei immer etwas unsicher in der Zuordnung: Je nach Stichprobe und Studie fielen sie dem somatischen oder dem kognitiven Faktor zu.

Aufgrund der durchgehenden positiven Korreliertheit aller 21 Symptome legten Arnau, Meagher, Norris und Bramson (2001) einen anderen Ansatz zur Extraktion der Faktoren im BDI-II vor: Sie wendeten die Schmid-Leiman Transformation an (Schmid & Leiman, 1957), bei der Faktoren 2. Ordnung über die Variablen (statt über die Faktoren) extrahiert und die gemeinsame Varianz aus den

Faktoren 1. Ordnung herauspartialisiert werden. Dies zeigte einen generellen Faktor (G-Faktor) 2. Ordnung, der die meiste Varianz der beiden Faktoren 1. Ordnung (somatisch-affektiv, kognitiv) erklären konnte. Obwohl die resultierenden Faktoren 1. Ordnung z. T. noch substantielle Ladungen aufwiesen, wurde die Lösung mangels Signifikanz zurückgewiesen. Die vorgeschlagene Faktorenstruktur eines G-Faktors und zweier davon unabhängigen spezifischen Faktoren wurde von Ward (2006) wieder aufgegriffen. Die Zuordnung der Items zu den Faktoren nahm er theoriegeleitet vor, wobei alle Items von einem G-Faktor beeinflusst sind und nur ein reduziertes Set an Items als Indikatoren für den kognitiven respektive den somatischen Faktor dienen sollten. Die Symptome mit spezifischer kognitiver oder somatischer Varianz würden so von den unspezifischen affektiven Items getrennt, welche ausschließlich vom G-Faktor beeinflusst und entsprechend in der Zuordnung in einem Zwei-Faktoren-Modell unsicher wären. In einer Reanalyse von fünf Datensätzen des BDI-II (Beck et al., 1996; Buckley, Parker & Heggie, 2001; Steer, Ball, Ranieri & Beck, 1999; Steer & Clark, 1997; Whisman, Perez & Ramel, 2000) zeigte er mittels konfirmatorischer Faktorenanalyse eine gute Anpassungsleistung seines Modells an die Daten.

Tabelle 1 fasst die Resultate der exploratorischen Faktorenanalysen und des konfirmatorisch getesteten Modells von Ward (2006) zusammen. Die fett gedruckten Symptomnummern sind diejenigen, die bei allen Modellen entweder dem kognitiven oder dem somatischen Faktor zugeordnet wurden (größter gemeinsamer Nenner). Einzig die Studie von Osman, Downs, Barrios, Kopper, Gutierrez und Chiros (1997), welche eine substantiell andere Faktorenstruktur als die übrigen Studien zeigt, wurde bei der Eruiierung des gemeinsamen Nenners nicht mit einbezogen. (Damit wäre eine weitere Reduktion der „somatischen Symptome“ von fünf (15, 16, 18, 19, 20) auf nur gerade zwei (16, 18) einhergegangen, was angesichts der gesamthaften Datenlage nicht mehr sachgerecht erscheint.)

Die unterschiedlichen Modelle wurden in der Folge in unterschiedlichen Studien mittels konfirmatorischer Faktorenanalyse überprüft. Eine der umfangreichsten Studien dazu stammt von Vanheule, Desmet, Groenvynck, Rosseel und Fontaine (2008). Anhand eines Datensatzes von 404 ambulant behandelten Patienten und 695 Personen aus der Normalbevölkerung wurden zehn verschiedene in der Literatur beschriebene faktorenanalytische Modelle untersucht. Insgesamt wiesen alle Modelle ähnliche Kennwerte zur Passgüte auf, wobei vier Modelle – von Buckley et al. (2001), von Osman et al. (1997), von Viljoen et al. (2003) und von Ward (2006) – eine bessere Passgüte in beiden Samples (klinisch und nicht klinisch) aufwiesen als das Referenzmodell von Beck et al. (1996). Alle übrigen Modelle wiesen in mindestens einem Sample schlechtere Kennwerte als das Referenzmodell auf. Eine weitere Studie (Quilty, Zhang & Bagby, 2010) bestätigte

*Tabelle 1.* Resultate der exploratorischen Faktorenanalysen des BDI-II (international). Fett gedruckte Items sind in allen Studien (mit Ausnahme der Studie von Osman et al. (1997)), stichprobenunabhängig dem kognitiven bzw. dem somatischen Faktor zugeordnet

<b>Herleitung des Modells</b>	<b>Autoren</b>	<b>Faktor</b>	<b>Items</b>
psychiatrische Stichprobe	Beck et al. (1996)	kognitiv somatisch-affektiv	1, <b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14</b> 4, 10, 11, 12, 13, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b>
psychiatrische Stichprobe	Steer et al. (1999)	kognitiv somatisch-affektiv	<b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14</b> 1, 4, 10, 11, 12, 13, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b>
psychiatrische Stichprobe	Arnau et al (2001)	kognitiv somatisch-affektiv	<b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14</b> 1, 4, 8, 11, 12, 13, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b>
psychiatrische Stichprobe	Bedi, Koopman & Thompson (2001)	kognitiv somatisch-affektiv	<b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14</b> 1, 4, 10, 11, 12, 13, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b>
psychiatrische Stichprobe	Buckley et al. (2001)	kognitiv somatisch affektiv	1, <b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14</b> 11, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b> 4, 10, 12, 13
psychiatrische Stichprobe	Osman, Kopper, Barrios, Gutierrez & Bagge (2004)	kognitiv-affektiv	1, <b>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14</b>
psychiatrische Stichprobe	Viljoen, Grant, Griffiths & Woodward (2003)	somatisch kognitiv somatisch-affektiv	11, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b> <b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14</b> 1, 4, 11, 12, 13, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b>
psychiatrische Stichprobe	Keller, Hautzinger & Kühner (2008)	kognitiv somatisch-affektiv	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14 1, 4, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
nicht-psychiatrische Stichprobe	Beck et al. (1996)	kognitiv-affektiv	1, <b>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 21</b>
nicht-psychiatrische Stichprobe	Osman et al. (1997)	somatisch negative Selbsteinstellung Leistungsbeeinträchtigung	<b>15, 16, 18, 19, 20</b> 1, <b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14</b> 4, 12, 13, 15, 17, 19, 20
nicht-psychiatrische Stichprobe	Dozois, Dobson & Ahnberg (1998)	somatisch kognitiv-affektiv somatisch	10, 11, <b>16, 18, 21</b> 1, <b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14</b> 4, 10, 11, 12, <b>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</b>
nicht-psychiatrische Stichprobe	Keller et al. (2008)	kognitiv somatisch-affektiv	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14 4, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
theoretische Herleitung	Ward (2006)	Generell kognitiv somatisch	Alle Items <b>2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14</b> <b>15, 16, 18, 19, 20</b>

gute Passgütern für das G-Faktor-Modell von Ward (2006) und das Dreifaktorenmodell von Osman et al. (1997) anhand eines Datensatzes ambulant behandelter Patienten mit einer major depressive disorder (MDD) nach DSM-IV.

Die vorliegende faktorenanalytisch orientierte Forschung kommt also nicht zu einem einheitlichen Resultat, führt sie doch zu zwei ganz unterschiedlichen Modellen an Symptomzusammenhängen in der Depression: Insbesondere das G-Faktor Modell und die obliquen, meist 2-fak-

toriellen Modelle (in der Folge als 2-Faktoren Modelle bezeichnet) unterscheiden sich inhaltlich erheblich. Es geht dabei nicht bloß um die Klärung, ob bei der häufig replizierten 2-Faktoren Struktur die affektiven Symptome dem kognitiven oder dem somatischen Faktor zuzurechnen seien. Vielmehr geht es um die auch praxisrelevante Frage, ob die Symptome der Depression in zwei gleichberechtigte Kategorien zerfallen oder ob im Wesentlichen *ein* depressives Syndrom existiert, dessen Symptome kognitive und somatische Komponenten aufweisen.

Während die Prüfung der psychometrischen Eigenschaften des BDI-II vor allem zu Beginn der Faktorenanalysen im Vordergrund stand (und selbstverständlich mit jeder Übersetzung wieder notwendig wird), rückte die Frage: „Ist die im BDI-II enthaltene Symptomatik und die Formulierung der Ausprägungsgrade adäquat, um das Konstrukt der Depression abzubilden?“ immer weiter aus dem Zentrum des Untersuchungsgegenstandes heraus. So hat die klinische Praxis diese Frage positiv beantwortet, denn inzwischen ist das BDI-II eines der meistverbreiteten Inventare zur Erhebung der Depression (Santor, Gregus & Welch, 2006). Das unterstreicht seine potenzielle Nützlichkeit auch für die Theorie: Es ist entsprechend anzunehmen, dass das Konstrukt „Depression“ mit der Symptomliste des DSM-IV und der Messung durch das BDI-II hinreichend gut abgebildet wird (vgl. dazu auch Kühner, Bürger, Keller & Hautzinger, 2007).

Eine valide Abbildung der Depression ermöglicht nun, über die empirisch erhobenen Daten des Inventars auch die theoretischen Ansätze zum Störungsbild zu prüfen. Da die Analysen zur Struktur des BDI-II also auch eine Modellierung der Symptomstruktur des Konstrukts Depression selbst bedeuten, halten wir es für sinnvoll, die faktorenanalytisch nur unzureichend beantwortete Frage noch einmal aufzugreifen und mit einer anderen Analysemethodik anzugehen. Die Debatte weist schließlich auch starke praktische Implikationen auf, da immer wieder auf die unterschiedlichen Ansprechraten der verschiedenen Subgruppen auf spezifische Therapien hingewiesen wurde (z. B. Fink & Taylor, 2007; Stewart, Garfinkel, Nunes, Donovan & Klein, 1998). Eine der umfangreichsten Übersichten mit direkt davon abgeleiteten Therapieempfehlungen findet sich bei Damm, et al. (2009). Obwohl die nosologischen Betrachtungen in besagter Literatur über die reine Klassifikation nach symptomatischen Gesichtspunkten weit hinausgehen, konnte gezeigt werden, dass sich auch aus Unterschieden in der Symptomatik allein verschiedene Subgruppen der Depression ableiten lassen (Sullivan, Prescott & Kendler, 2002). Daher müsste man von einem Modell, das den Anspruch erhebt die Symptomstruktur des BDI-II (und also auch die Symptomstruktur der Depression) abzubilden, erwarten, dass dies in Übereinstimmung mit den breiteren Befunden zur Depressionsforschung steht. Unter Berücksichtigung der wachsenden Unzufriedenheit mit dem heterogenen Störungsbild der „Major Depression“, dem die *Acta Psychiatrica Scandinavica* 2007 eine volle Spezialausgabe gewidmet hat, müsste sich diese Heterogenität auch in den zugrundeliegenden Beeinflussungsfaktoren im BDI-II wiederfinden lassen.

Erstaunlicherweise weisen die faktorenanalytischen Modelle jedoch lediglich eine Unterscheidung der Symptomatik in kognitive und somatische (und z. T. affektive) Symptome auf, wobei die Frage bestehen bleibt, ob die Variabilität zwischen den kognitiven und somatischen Symptomen nun auf unterschiedliche Symptomausprä-

gungen von Subgruppen depressiver Patienten oder auf residuale Kovarianzen der Kategorie (kognitiv/somatisch) zurückzuführen sind. Die starke Überlappung der Symptomatik bei allen Subgruppen ist auf alle Fälle für Faktorenanalysen (speziell exploratorische) schwer handhabbar. Auch wenn spezifische symptomatische Eigenheiten bei unterschiedlichen Subgruppen depressiver Patienten existieren, müssten sich diese substantiell voneinander unterscheiden, um in einem eigenen Faktor repräsentiert werden zu können, was offensichtlich in der vorhandenen Datenlage – zumindest beim BDI-II – nicht der Fall ist. Um diese feingliedrigen Symptomzusammenhänge zu entdecken, bieten sich andere strukturentdeckende statistische Methoden an. In der vorliegenden Studie schlagen wir deshalb zur Modellierung der Struktur des BDI-II (und damit zur Modellierung der Struktur der Depression) die Nonmetrische Multidimensionale Skalierung (NMDS) vor. Mithilfe der NMDS kann die Struktur eines Inventars auf der Ebene der Items visualisiert werden, was im Detailgrad weit über die strukturentdeckenden Mittel der exploratorischen Faktorenanalyse hinausgeht.

In der vorliegenden Analyse werden die 21 Symptome des BDI-II anhand der Nonmetrischen Multidimensionalen Skalierung (NMDS) in einem Symptomraum abgebildet. In diesem Symptomraum entsprechen die (euklidischen) Distanzen zwischen den Symptomen der besten relationalen Abbildung der Ähnlichkeiten (gemessen als Pearson-Korrelationen) der Symptome untereinander. Liegen also Symptome im Symptomraum nahe beieinander, so treten diese gehäuft bei denselben Patienten und in ähnlicher Schweregradausprägung auf. Bei großer Distanz zwischen Symptomen treten sie (in Relation zu den anderen) selten bei denselben Patienten und/oder ähnlicher Schweregradausprägung auf. Da dies – im weiteren Sinne – auch das Ordnungskriterium bei exploratorischen Faktorenanalysen darstellt, lassen sich Faktorenstrukturen in einer NMDS-Lösung als Symptomcluster, also Symptome mit geringer Distanz zueinander, wiederfinden. Darüber hinaus folgt aber auch die Ordnung der Cluster untereinander den Ähnlichkeiten zwischen darin enthaltenen Symptomen. Sind sich also zwei Symptomcluster in Relation zu den anderen ähnlicher, so kommen diese ebenfalls näher zueinander zu liegen. Und es gibt noch eine Besonderheit in einer NMDS-Karte: Weist ein Symptomcluster die höchsten Ähnlichkeiten zu allen anderen Clustern auf, so wird dieses in der Mitte der Karte platziert, da an dieser Stelle die Distanzen zu den übrigen Clustern am geringsten sind.

Für die meisten Datensätze sind bereits 2-dimensionale Räume ausreichend, um die den Daten inhärente Struktur abzubilden, was eine „Symptomkarte“ ermöglicht und deren Interpretation begünstigt. Das Verfahren hat sich in der Darstellung von Symptomstrukturen psychopathologischer Inventare bereits als äußerst hilfreich erwiesen, wie Läge, Egli, Riedel und Möller (in Druck) anhand des AMDP-Inventars aufzeigen konnten.

Auch im Feld der Depressionsforschung ist die Multidimensionale Skalierung (von der die NMDS ein Spezialfall darstellt) nicht gänzlich neu. Cohen (2008) konnte anhand der Korrelationsmatrix für die Depressionsstichprobe aus Beck et al. (1996) mittels Multidimensionaler Skalierung im 2-dimensionalen Raum zeigen, dass sich eine 6-kategoriale Klassifikation der Depressionssymptome nach Beck, Rush, Shaw und Emery (1979) auch empirisch finden lässt und berichtete darüber hinaus Anhaltspunkte für eine – von Becks Klassifikation unabhängigen – „Arousal“-Dimension (mit 3 diskreten Ausprägungen), nach der sich die Symptome ordneten. Die MDS Lösung, also der entstandene 2-dimensionale Raum, wurde entsprechend anhand der resultierenden 3x6 Matrix („Arousal“ und Symptomkategorie) aufgeteilt und dahingehend interpretiert.

Des Weiteren haben Steinmeyer und Möller (1992) mittels NMDS-Analyse eine 2-dimensionale Facettenlösung der Hamilton-Depressionsskala zeigen können, die durch zwei Ordnungsprinzipien – die Zentralität und die Lage auf einem bestimmten Kreissegment – charakterisiert werden konnte. Der Aspekt der Zentralität in der Lage der Symptome wurde als Indikator für den Schweregrad der Depression gesehen, die Lage auf unterschiedlichen Kreissegmenten für die Qualität der Symptomatik (Somatisation, Kognition, Verlangsamung und Schlaf). Analog hat Steinmeyer (1993) die klinische Validität der ersten Version des BDI mittels NMDS untersucht und gefunden, dass das BDI – besser als die HAM-D – intern und extern valide verschiedene klinisch bedeutsame Symptomkreise depressiver Erkrankungen erfasst, wenn auch die kognitive Seite Übergewichtet ist und mehr auf Psychomotorik zielende Items fehlen.

Durch die grafische Darstellungsweise in einer 2-dimensionalen NMDS-Lösung lassen sich auch die faktorenanalytischen Modelle hervorragend vergleichen. Für eine stabile 2-faktorielle Struktur würde man zwei distinkte Cluster erwarten (die positive Grundkorrelation zwischen den obliquen Faktoren spielt in der relationalen NMDS-Lösung keine Rolle), während beim G-Faktor Modell drei Cluster – mit ihren Schwerpunkten auf einer Geraden angeordnet – erwartet würden. Die Pole sollten die spezifischen Symptome (kognitiv und somatisch), den Mittelpunkt die unspezifischen Symptome (vorwiegend affektiv) bilden. Dieser Gedanke wird im Methodik-Teil wieder aufgegriffen und im Detail beschrieben.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist entsprechend zweigeteilt. Erstens soll durch die Nonmetrische Multidimensionale Skalierung der Symptome im BDI-II eine Grundlage entstehen, auf der die divergierenden faktorenanalytischen Modelle miteinander verglichen werden können; und zweitens erhoffen wir uns durch die Abbildung der symptomatischen Struktur auf der Ebene der Symptome eine detailliertere Modellierung der De-

pression als dies bislang in den faktorenanalytischen Modellen der Fall ist.

## Methodik

### Stichproben

Als Datengrundlage für die vorliegende Untersuchung diente die Stichprobe, welche auch dem Manual der deutschsprachigen Version des BDI-II zugrunde liegt (Hautzinger et al., 2006). Verwendet wurden ausschließlich depressive Patienten ( $N=266$ ), welche im Rahmen von stationären und ambulanten Routinebehandlungen in unterschiedlichen Kliniken und Therapiezentren Deutschlands erhoben wurden. Das Durchschnittsalter der Stichprobe lag bei 48.8 Jahren ( $SD=15.7$ ), der Frauenanteil betrug 65.4 %.

### Statistische Methoden

Zur Analyse der Daten wurde die Nonmetrische Multidimensionale Skalierung (NMDS) des Softwarepakets ProDaX (Oberholzer, Egloff, Ryf & Läge, 2008) verwendet. In der NMDS werden Objekte auf der Grundlage von Proximitäten (jedes Objekt von  $n$  Objekten besitzt  $n-1$  Proximitäten zu den übrigen Objekten) in einen euklidischen Raum abgebildet. Die Berechnung der optimalen Konfiguration wird durch einen iterativen Algorithmus vorgenommen, der die Proximitätsmatrix in Distanzrelationen der Objekte umsetzt und diese möglichst rangtreu (bei der NMDS, bei der MDS intervalltreu) in einen niedrig-dimensionalen Raum abbildet. Da eine solche Abbildung bei realen Daten und niedrig-dimensionalen Räumen praktisch nie perfekt möglich ist, müssen Abweichungen zwischen einer idealen (strikt rangtreuen) und einer realen (möglichst rangtreuen) NMDS-Lösung in Kauf genommen werden. Als Maß für die Passgüte der Abbildung steht der Stresswert (Borg & Groenen, 2005). In der vorliegenden Analyse wurde ein robuster Berechnungsalgorithmus (Robuscal) eingesetzt (Läge, Daub, Bosia, Jäger & Ryf, 2005), um den Einfluss verrauschter Daten so gering wie möglich zu halten.

Als Proximitätsmaß diente die Pearson-Korrelation. Die Grundlage zur Berechnung des Symptomraumes stellte entsprechend die Korrelationsmatrix der Symptome, d.h. die paarweisen Korrelationskoeffizienten der Symptome des BDI-II dar. Durch die Verwendung der Korrelationsmatrix zur Berechnung des Symptomraumes lassen sich in der Regel faktorenanalytisch gefundene Strukturen in der NMDS-Lösung als Cluster von Symptomen wiederfinden (und zwar unabhängig von der Dimensionalität der NMDS-Lösung). Der folgende Gedankengang zeigt, weshalb dies so gefunden wird:

Es sei ein Datensatz gegeben, dessen wahre Struktur faktorenanalytisch gut erfasst werden kann (kategoriale Struktur) und dessen Faktoren – vorerst – unabhängig voneinander seien. In diesem Datensatz existieren also verschiedene Gruppen von Items, welche innerhalb der Gruppen untereinander hochgradig korreliert, zwischen den Gruppen, entsprechend der geforderten Unabhängigkeit der Faktoren, bis auf zufällige Zusammenhänge unkorreliert sind. Eine exploratorische Faktorenanalyse wird in diesem Datensatz von  $n$  Items mit  $k$  Gruppen von Items  $k$  Faktoren finden, wobei jeder Faktor die Symptome der  $k$  Gruppen bestmöglich – das heißt mit maximaler Kovarianz zu allen Symptomen innerhalb der Gruppe – repräsentiert. Die NMDS-Lösung wird entsprechend aus  $k$  Clustern bestehen, welche möglichst äquidistant im Raum verteilt zu liegen kommen werden. Cluster werden sich zeigen, da die Korrelationen zu gruppeneigenen Items höher sind als zu gruppenfremden (was eine höhere Ähnlichkeit und entsprechend eine geringere Distanz zur Folge hat). Äquidistanz im Raum wird sich einstellen, da die Korrelationen zu allen gruppenfremden Items dieselben sind, bei postulierter Unabhängigkeit also null. Eine streng kategoriale Lösung, in der mit wenigen Faktoren ein Großteil an Varianz in den Daten erklärt werden kann, wird sich in der NMDS-Lösung demzufolge als klar distinkte Item-Cluster zeigen mit nur geringen Intra-Cluster-Distanzen. Handelt es sich um eine Lösung in der eher heterogene Konstrukte durch Gruppen von Variablen erklärt werden, so sind entsprechend größere Intra-Cluster-Distanzen zu erwarten.

Durch die relationale Darstellung der Items zueinander bleibt allerdings ein nicht unwesentlicher Aspekt in den Daten unberücksichtigt: Eine Korrelationsmatrix mit vorwiegend positiven Korrelationen – d. h. wenn die Symptome allesamt positiv miteinander korreliert sind – wird in der NMDS-Lösung genau gleich repräsentiert, wie wenn die Korrelationsmatrix vorgängig am Mittelwert zentriert würde. Dieser Umstand muss zwingend bei der Interpretation von NMDS-Lösungen berücksichtigt werden. Die relationale Behandlung der Ähnlichkeiten zwischen den Items macht auch die vorab geforderte Unabhängigkeit zwischen den Faktoren überflüssig. Es werden nur diejenigen Varianzen berücksichtigt, die auch auf unterschiedliche Beeinflussungen der Faktoren zurückgehen. Positive Korrelationen zwischen den Faktoren, wie dies in den obliquen Faktorenmodellen zugelassen wird, zeigen sich in der NMDS-Lösung nicht.

Die obengenannten Ordnungskriterien für NMDS-Lösungen treffen gezielte Vorhersagen, wie sich die Symptomstruktur auf der Ebene der Symptome zeigen müsste, bei adäquater Modellierung der BDI-II Daten durch die unterschiedlichen faktorenanalytischen Modelle. Eine 2-Faktoren Struktur, die für alle Symptome ausschließlich einen beeinflussenden Faktor annimmt (z. B. für die kognitiven Symptome den kognitiven Faktor, für die somatisch-affektiven Symptome den somatisch-affektiven

Faktor), müsste sich in der NMDS-Lösung als klar separierte 2-Cluster Lösung zeigen. Die Kovarianzen der kognitiven Symptome wären ausschließlich auf die Beeinflussung des kognitiven Faktors zurückzuführen, diejenigen der somatisch-affektiven Symptome auf die Beeinflussung des somatisch-affektiven Faktors. Die beiden Cluster müssten voneinander in großer Distanz (im Vergleich zu den Distanzen innerhalb des Clusters) zu liegen kommen, da kein Symptom von beiden Faktoren beeinflusst wird. Die G-Faktor Struktur würde sich grob in drei Symptomcluster gliedern (kognitiver-, somatischer- und G-Faktor). Der G-Faktor spielt in der relationalen NMDS-Lösung deshalb weiterhin eine Rolle, weil einige Symptome exklusiv vom G-Faktor beeinflusst werden und damit eine Art Zentrum bilden. Im G-Faktor Modell werden einzelne Items von mehreren Faktoren beeinflusst – die kognitiven Items vom G-Faktor und dem kognitiven Faktor und die somatischen Items vom G-Faktor und dem somatischen Faktor. Diese Symptome können entsprechend als Linearkombination der beiden Faktoren aufgefasst werden, wobei jedem Symptom unterschiedliche Gewichte für die beeinflussenden Faktoren zugewiesen werden können. Damit lässt das G-Faktoren Modell eine dimensionale Ordnungskomponente zu. Die drei Symptomgruppen müssten sich also auf einer Geraden anordnen, mit denjenigen Symptomen in der Mitte, die ausschließlich vom G-Faktor beeinflusst werden. Durch die dimensionale Ordnungskomponente besitzt dieses Modell die Freiheit, die Distanzen zwischen den 3 Clustern auf ein Minimum zu reduzieren, wobei im Extremfall ein fließender Verlauf in drei (allerdings immer noch strikt voneinander getrennte) Bereiche entstehen kann.

Da für jedes Faktorenmodell spezifische Vorhersagen zur Strukturierung der Symptome in der NMDS-Lösung getroffen werden können, lassen sich auf deren Grundlage die unterschiedlichen faktorenanalytischen Modelle bereits in einer 2-dimensionalen Darstellung der NMDS miteinander vergleichen.

## Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die NMDS-Lösung der BDI-II Symptome auf der Datengrundlage der 266 depressiven Patienten. Der Stresswert von 0.22 zeigt eine – für die Anzahl an abgebildeten Objekten – akzeptable Einpassung in den 2-dimensionalen Raum an (Gigerenzer, 1981). Zur Semantik fällt auf, dass die somatischen Items „Weinen“, „Unruhe“ und „Reizbarkeit“, sowie „Verlust an sexuellem Interesse“, „Appetitveränderung“ und „Schlaf“ zwei voneinander und von den übrigen Items distinkte Cluster bilden. Die kognitiven Symptome „Suizidgedanken“ und „Bestrafungsgefühle“ positionieren sich ebenfalls etwas abseits. Eine weitere Auffälligkeit stellen die affektiven Items „Traurigkeit“, „Entschlusslosigkeit“, „Verlust an Freude“ und „Interessenverlust“ und das Symptom

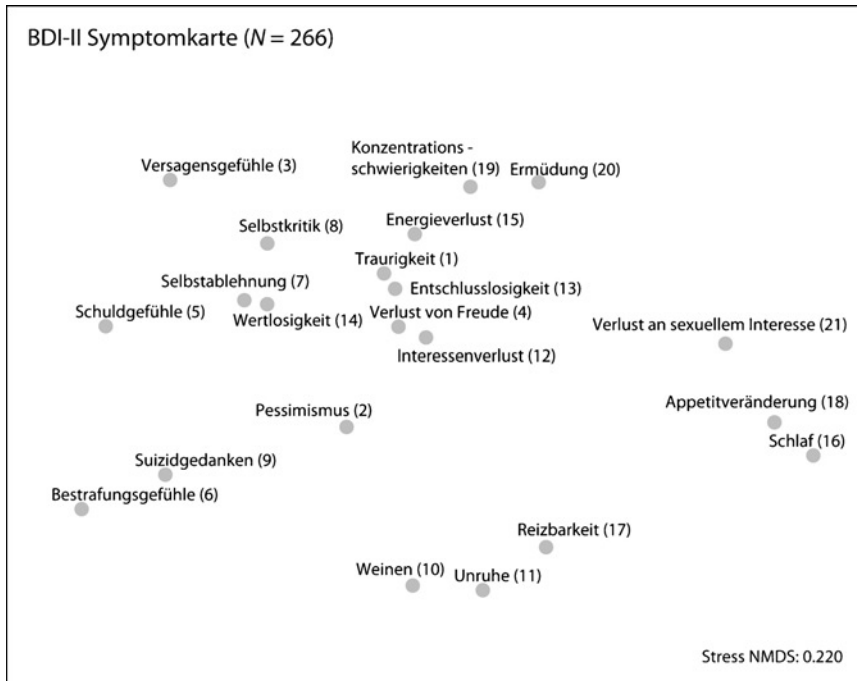


Abbildung 1. NMDS-Lösung der Symptomstruktur der BDI-II Items in einer Stichprobe von depressiven Patienten (N = 266).

„Energieverlust“ in der Mitte der Karte dar. Deren zentrale Lage deutet auf eine hohe Ähnlichkeit mit allen übrigen Symptomen hin. Insgesamt lässt die Karte eine klare Clusterung (insbesondere eine klare Zweiteilung) der Symptome aber vermissen – eine kategoriale Lösung drängt sich nicht direkt auf.

Bei genauerer Betrachtung der Items in Relation zu ihren Positionen auf imaginierten x- und y-Achsen stellt man fest, dass sich die kognitiven Symptome im linken Bereich der Karte, die somatischen vorwiegend im rechten Bereich der Karte und die affektiven Symptome etwa in der Mitte der Karte positionieren. Wenn diese auch nicht klar als Gruppen voneinander abgrenzbar sind, so lassen sie sich doch als Regionen in der Karte wiederfinden. Die 2-Faktoren Modelle klären vorwiegend die Varianz entlang der x-Achse auf – was sich auch in der Namensgebung der Faktoren widerspiegelt. Da die Distanz zwischen den äußersten Symptomen auf der x-Achse größer ist als diejenige der äußersten Symptome auf der y-Achse (was einem elliptischen, entlang der x-Achse gestreckten Punkteschwarm entspricht), ist entlang der x-Achse auch mehr Varianz aufzuklären als entlang der y-Achse. Trotzdem zeigt sich entlang der y-Achse in Abbildung 1 noch ein substantieller Anteil an Varianz mit systematischem Informationsanteil. Eine dimensionale Struktur ist hier zwar nicht durchgängig vorhanden. Im oberen Bereich der Karte positionieren sich überwiegend Symptome die mit einem geringen Aktivitätsniveau einhergehen, während im unteren Bereich der Karte eher Symptome zu finden sind, welche mit einem hohen Aktivitätsniveau assoziiert sind. Während diese Interpretation im mittleren Bereich des x-Achsenabschnitts gut passt, stimmt sie in den Randbereichen nur begrenzt. Im Diskussionsteil stellen

wir deshalb eine Facettenlösung vor, die uns für die Interpretation der NMDS-Lösung adäquater erscheint.

Abbildung 2 zeigt zusätzlich zur NMDS-Lösung vertikal bzw. horizontal schraffiert die kategoriale Zuordnung der Items zum kognitiven und zum somatisch-affektiven Faktor, so wie diese im vorliegenden Datensatz mittels Promax-Rotation und zweifaktorieller Lösung gefunden werden und in Keller et al. (2008) ausführlich beschrieben sind. Die Abbildung der Symptome in der Karte folgt der Befundlage aus Tabelle 1 zum kognitiven und zum somatischen Faktor: Symptome, welche einheitlich dem kognitiven Faktor zugeordnet wurden sind als Quadrate, Symptome, welche einheitlich dem somatischen Faktor zugeordnet wurden als Dreiecke, und Symptome, welche uneinheitlich zugeordnet wurden sind als Kreise dargestellt.

In der Symptomkarte von Abbildung 2 können der kognitive und der somatisch-affektive Faktor gemäß der Zuordnung bei Keller et al. (2008) anhand der x-Achse voneinander abgegrenzt werden. Allerdings wird auch deutlich, dass insbesondere die affektiven Items „Traurigkeit“, „Entschlusslosigkeit“, „Verlust an Freude“ und „Interessenverlust“, als auch die Items „Pessimismus“, „Energieverlust“ und „Weinen“, welche in etwa auf halbem Weg der x-Achse zu liegen kommen, sich nur in knapper Distanz zur Trennlinie zwischen den beiden Faktoren positionieren, was eine Zuordnung zum einen oder anderen Faktor aus Sicht der NMDS-Lösung unsicher macht.

Für die in der Literatur einheitlich zugeordneten Symptome zeigt sich der kognitive Faktor als robust (mit 8 beständig zugeordneten Symptomen) und kann auch in

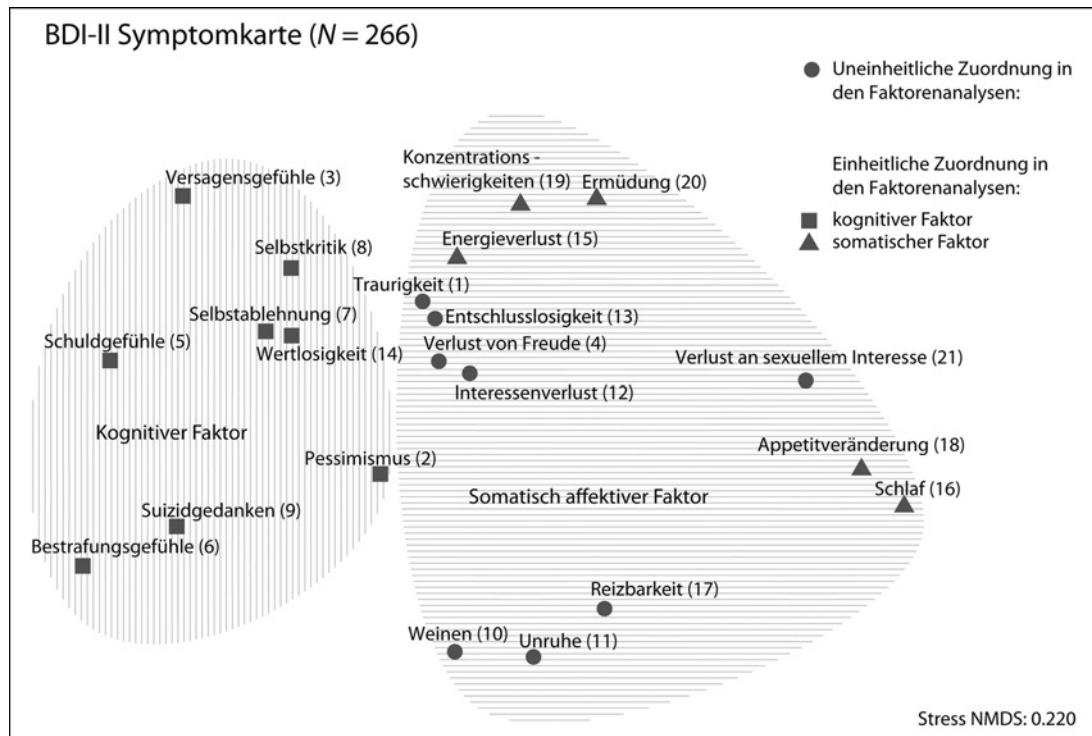


Abbildung 2. Symptomstruktur des BDI-II in einer Stichprobe von depressiven Patienten ( $N = 266$ ). vertikal bzw. horizontal schraffiert sind die Faktoren gemäß exploratorischer Faktorenanalyse des zugrundeliegenden Datensatzes. Die Quadrate bzw. Dreiecke zeigen den größten gemeinsamen Nenner der exploratorischen Faktorenanalysen in der Literatur (vgl. dazu Tabelle 1).

der NMDS-Lösung als Facette identifiziert werden – allerdings mit beträchtlicher Varianz zwischen den zusammengefassten Symptomen. Der somatische Faktor dagegen, der unter Ausschluss der Studie von Osman et al. (1997) noch fünf Symptome umfasst, kann in der NMDS-Lösung nicht als Facette identifiziert werden. Dafür ist die Lage der fünf Symptome zu unterschiedlich, und das nicht enthaltene Symptom „Verlust an sexuellem Interesse“ befindet sich zwischen den beiden Gruppen von Symptomen „Appetitveränderung“ / „Schlaf“ und „Energieverlust“ / „Konzentrations-schwierigkeiten“ / „Ermüdung“.

## Diskussion

Die NMDS-Lösung der BDI-II Symptome (Abbildung 1) zeigt nur ansatzweise eine kategoriale Lösung. Die kognitiven und affektiven Symptomgruppen können zwar strikt voneinander getrennt werden, der Übergang zwischen den Faktoren zeigt sich in der NMDS-Lösung allerdings als unscharf (geringe Distanz zwischen den „Rand-Symptomen“ der jeweiligen Faktoren). In einem obliquen 2-Faktoren Modell ist die Zuordnung der Symptome nahe der Trennlinie (Abbildung 2) zu einem der beiden Faktoren entsprechend unsicher. Betroffen sind vorwiegend die affektiven Symptome, was die stichprobenabhängigen Resultate bei deren Zuordnung in den 2-Faktoren Modellen erklärt.

Gerade bei den mittig positionierten Symptomen, welche in ihrer Zuordnung stichprobenabhängig reagieren, handelt es sich allerdings um Kernsymptome der Depression (Damm, et al., 2009). Der Fokus der beiden Faktoren (kognitiv und somatisch) liegt aber eher in den Randbereichen der NMDS-Lösung und damit bei den spezifischeren Symptomen der Depression. Nun stellt sich die Frage, inwieweit eine Zweikomponenten-Kategorisierung sachdienlich ist, wenn der zentrale Aspekt quasi nur „mitkategorisiert“ wird. Die Bildung zweier Subskalen von BDI-II Items auf der Grundlage von obliquen zwei Faktorenlösungen ist vor dem Hintergrund der NMDS-Lösung entsprechend abzulehnen.

Die durchwegs positive mittlere Korrelation zwischen den Symptomen ( $\bar{r} = 0.4$ ,  $\sigma_r = 0.12$ ) und die gesamthaft wenig kategoriale NMDS-Lösung deutet eher in Richtung eines unspezifischen depressiven Syndroms, wie dies vom G-Faktor Modell konstatiert wird (Ward, 2006). Der Einbezug von spezifischen kognitiven und somatischen Symptomen und deren Zuordnung zu den jeweiligen Faktoren im Modell hilft, die verbleibenden (orthogonalen) maximalen Restvarianzanteile zu bestimmen und zuzuordnen. Vor dem Hintergrund der NMDS-Lösung stellt das G-Faktor Modell von Ward (2006) also das am besten passende Faktorenmodell dar, obschon es einiges an Variabilität (speziell entlang der y-Achse) unerklärt lässt. Offen bleibt zudem die Frage, ob diese maximalen Rest-



varianzanteile aufgrund von unterschiedlichen Subtypen der Depression (Personengruppen) oder aufgrund bestehender Kovarianzen zwischen Symptomen derselben Kategorie (kognitiv/somatisch) entstehen. Die Beantwortung dieser Frage geht über die hier vorliegende Untersuchung hinaus, könnte aber vielleicht über eine Latent Class Analyse untersucht werden – ähnlich der Untersuchung von Sullivan et al. (2002), allerdings beschränkt auf eine Stichprobe von depressiven Patienten.

Die NMDS-Lösung zeigt zusätzlich zur Variabilität zwischen kognitiven und somatischen Symptomen erhebliche (und in den Faktorenanalysen unerklärte) Varianz entlang der y-Achse. Diese Strukturanteile werden in den Faktorenanalysen selten berücksichtigt, da sie alleine nicht mehr genügend Varianz für einen eigenen Faktor enthalten. (In einer Hauptkomponentenanalyse des vorliegenden Datensatzes beispielsweise musste eine dritte Hauptkomponente als nicht mehr interpretierbar zurückgewiesen werden, vgl. Keller et al., 2008). In der Multidimensionalen Skalierung dagegen scheint das Ordnungskriterium eines Aktivitätsniveaus bzw. eines „Arousal“, zwar nicht auf Item-, aber doch auf Konzeptebene stabil: Sowohl in der hier vorgelegten Arbeit als auch in der Arbeit von Cohen (2008) konnte ein solches entlang der y-Achse identifiziert werden. Auch bezüglich der Anordnung der Symptome entlang der x-Achse sind die beiden Lösungen – bis auf die Symptome Energieverlust und Suizidgedanken – in identische Regionen unterteilbar. Zur Interpretation der MDS-Lösung zieht Cohen (2008) eine Einteilung des Raums in 18 Regionen (3 „Arousal“ mal 6 Symptomkategorien) heran, vor dessen Hintergrund die Platzierung der Symptome interpretiert wird. Damit verliert er allerdings die durch Multidimensionale Skalierung gewonnene dimensionale Sicht auf die Lösung und bewegt sich wieder auf einer (freilich detaillierteren) rein kategorialen Interpretationsebene.

Steinmeyer und Möller (1992) dagegen legen in ihrer NMDS-Lösung des HAMD gerade auf die Dimensionalität, also auf die Interpretation einer Region im Kontext der Gesamtstruktur, grosses Gewicht. Die Kernsymptome der Depression im HAMD fanden sie in ihrer Lösung mittig positioniert und vermuteten diese als Symptome mit maximaler Schweregradabhängigkeit. Äquivalent dazu die vorliegende NMDS-Lösung des BDI-II: Auch hier zeigen sich die Kernsymptome der Depression in der Mitte der Struktur (Abbildung 3). Rund um diese Kernsymptome lässt sich eine Facettenstruktur finden, die selbst auch wieder eine dimensionale Ordnung aufweist: Von 12 Uhr im Uhrzeigersinn beginnend, über die vorwiegend somatischen Facetten „verminderte Aktivierung“, „psychovegetative Symptome“ und „gesteigerte Aktivierung“ (wobei „gesteigerte Aktivierung“ und „verminderte Aktivierung“ die Antipoden der y-Achse bilden), zu den kognitiven Facetten der „Hoffnungslosigkeit“ und der „negativen Einstellung zum Selbst“ (wobei die Gruppen somati-

sche und kognitive Symptome die Antipoden der x-Achse bilden). Die Facetten kategorisieren die Symptome entsprechend ihren zentralen Merkmalen innerhalb der Gesamtstruktur. Das von Cohen (2008) als dimensionales Ordnungskriterium vorgeschlagene „Arousal“ finden wir aber stärker kategorial geprägt. Im mittleren x-Achsenabschnitt herrscht zwar noch mehrheitlich eine dimensionale Ordnung der Symptome, gegen die linken und rechten Aussenbereiche der Karte hin wird diese Ordnung aber sichtlich schwächer. Statt einer „Arousal“-Dimension, die ein globales, für den gesamten Symptomraum gültiges Ordnungskriterium darstellen würde, schlagen wir deshalb ein lokales „Arousal“-Ordnungskriterium auf der Basis der beiden Aktivierungsfacetten vor. Die äußeren Facetten grenzen die spezifischeren Symptome – welche als Diskriminierungsgrundlage bei unterschiedlichen Subtypen der Depression herangezogen werden könnten – voneinander und gegen die Kernsymptome hin ab. In der Mitte der NMDS-Lösung vermuten wir generelle, der Depression inhärente Symptome, die bei allen Subtypen der Depression gefunden werden und eine maximale Schweregradabhängigkeit aufweisen.

Die Facetten zeigen, dass sich innerhalb der Symptomatik der Depression ausgeprägte, semantisch interpretierbare Varianzquellen zeigen. Dies begünstigt die Interpretation, dass sich innerhalb des Störungsbilds der Depression nach symptomatischen Gesichtspunkten unterscheidbare Subtypen bilden lassen. Die Facettenlösung des BDI-II unterstützt damit die Forderung nach einer feingliedrigeren Unterteilung der Depression (z. B. Damm, et al., 2009; Fink & Taylor, 2007; Joiner et al., 2005; Parker, 2007; Stewart et al., 2007; Shorter, 2007). Die bislang von den Faktorenmodellen ignorierte Komponente der Aktivierung zeigt sich als klar ausgeprägtes Ordnungskriterium zwischen den Facetten der „verminderten“ und der „gesteigerten Aktivierung“. Diese systematische Varianzquelle in den Daten, die immer wieder mit der Klassifikation von Subtypen in Verbindung gebracht wird, zeigt sich ausschließlich in der sensitiveren NMDS-Lösung.

Die reine Zerlegung der Depressionssymptome in eine kognitive und somatische Komponente scheint vor dem Hintergrund der NMDS-Lösung entsprechend als aufgezungen. Obwohl damit die hauptsächliche varianzstiftende Quelle – nach dem generellen Faktor – erfasst werden kann, wird es der Struktur der Daten nicht gerecht. Die Ordnung der Symptome ist eher dimensionaler als kategorialer Natur. Damit deckt eine Facettenlösung die praktischen und theoretischen Anforderungen an eine Kategorisierung wesentlich besser ab und wird von den Daten klar unterstützt. Die geringe Anzahl an beteiligten Symptomen pro Facette lässt die Bildung von Subskalen allerdings auch auf der Grundlage der Facettenlösung als wenig zweckdienlich erscheinen (zumindest wenn es um die Bestimmung des Schweregrads einer Erkrankung

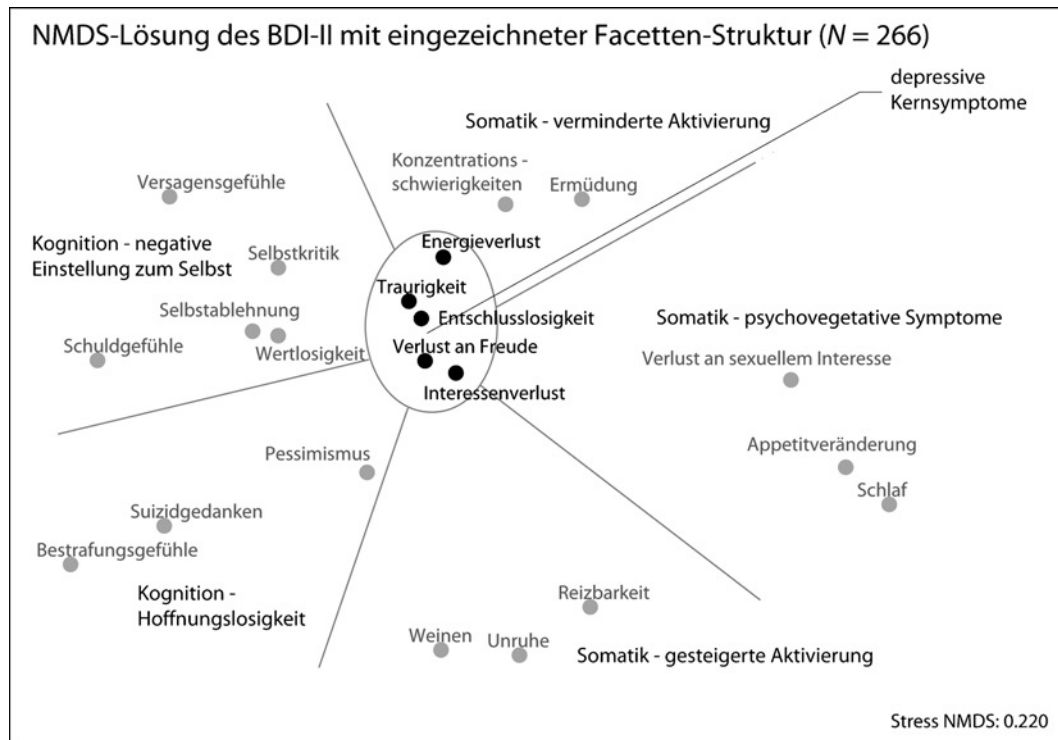


Abbildung 3. Facettenlösung des BDI-II. Während die affektiven Symptome in Richtung Mitte platziert werden, differenzieren gegen außen hin die Facetten „verminderte Aktivierung“, „psychovegetative Symptome“, „gesteigerte Aktivierung“, „Hoffnungslosigkeit“ und „negative Einstellung zum Selbst“ die Symptomatik unterschiedlicher Störungsbereiche.

geht). Das führt dazu, dass der an sich hohe Detailgrad an Information, der in den Daten des BDI-II grundsätzlich erfasst wird, leider noch nicht vollumfänglich erschlossen werden kann.

Einschränkend ist anzumerken, dass es sich bei der hier vorgestellten Facettenlösung des BDI-II um eine Auswertung exploratorischen Charakters handelt. Eine Validierung anhand einer unabhängigen Stichprobe wäre wünschenswert – insbesondere im Hinblick auf die Stabilität der Facettenlösung. Mit der MDS-Lösung von Cohen liegt zwar potentiell eine Struktur vor, auf die hin geprüft werden könnte, in drei Belangen unterscheiden sich aber die beiden Studien: Erstens wurden zwei unterschiedliche Algorithmen (im Speziellen zwei verschiedene Minimierungsfunktionen) verwendet, zweitens handelt es sich bei Cohen (2008) um eine gemischte Stichprobe von ambulant behandelten Depressiven und Patienten mit anderen affektiven Störungen (knapp die Hälfte der Stichprobe von Beck et al. (1996) weisen die Diagnose einer Angst-, Anpassungs- oder anderen Störung auf), während in der vorliegenden Studie nur depressive Patienten untersucht wurden und drittens stammen die Daten aus der englischen Version des BDI-II. Die Attribuierung der Unterschiede in den beiden Lösungen auf spezifische Faktoren wird entsprechend unsicher. Weiter ist anzumerken, dass mit dem BDI-II ein reines Selbsterfassungsinventar vorliegt; ob und wie weit sich die hier gefundene Facettenstruktur auch in einer Aussensicht auf die De-

pression replizieren lässt, geht über den Rahmen dieser Studie hinaus.

Immerhin wird durch die NMDS die symptomatische Struktur des BDI-II erstmalig derart abbildbar, dass auch wenig erfahrene Diagnostiker die komplexen Symptomverflechtungen erkennen können. Eine Darstellung des BDI-II Befundes direkt in einer NMDS-Lösung (also eine Visualisierung des individuellen Symptomprofils durch schweregradabhängige Einfärbung der Symptome) könnte damit auch praktische Relevanz aufweisen: Die farbliche Kodierung des Schweregrades der Einzelsymptome liesse auf einen Blick allenfalls vorherrschende Problembereiche erkennen – nämlich als Anhäufungen von hohen Symptomstufen innerhalb spezifischer Facetten. Die Interpretationsgrundlage bliebe dabei aber die individuell eingefärbte Symptomkarte, womit auch die dimensionale Ordnung der Symptome nicht aus den Augen verloren werden kann. Die bislang primäre Betrachtung des numerischen Schweregrades würde also um eine bildliche Darstellung des Symptomprofils ergänzt, dessen Analyseebene sich nicht weiter auf aggregierte Werte, sondern direkt auf die Symptome respektive die Facetten bezöge. Im Grundsatz fände sich so eine Darstellungsform, welche sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte der Depression berücksichtigen würde und damit – als praktische Anwendung – die Diagnostik und eine darauf aufbauende Behandlungsplanung möglicherweise vereinfachen könnte.

## Literatur

- Arnau, R. C., Meagher, M. W., Norris, M. P. & Bramson, R. (2001). Psychometric evaluation of the Beck Depression Inventory-II with primary care medical patients. *Health Psychology, 20*, 112–119.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F. & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford Press.
- Beck, A. T., Steer, R. A. & Brown, G. K. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelsohn, M., Mock, J. & Erbaugh, J. (1961). An Inventory for measuring depression. *Archives of general Psychiatry, 4*, 561–571.
- Bedi, R. P., Koopman, R. F. & Thompson, J. M. (2001). The dimensionality of the Beck Depression Inventory-II and its relevance for tailoring the psychological treatment of women with depression. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training, 38*, 306–318.
- Borg, I. & Groenen, P. J. (2005). *Modern Multidimensional Scaling, Theory and Applications* (2. Ausg.). New York: Springer.
- Buckley, T. C., Parker, J. D. & Heggie, J. (2001). A psychometric evaluation of the BDI II in treatment-seeking substance abusers. *Journal of Substance Abuse Treatment, 20*, 197–204.
- Cohen, A. (2008). The underlying structure of the Beck Depression Inventory: A multidimensional scaling approach. *Journal of Research in Personality, 42*, 779–786.
- Damm, J., Eser, D., Schüle, C., Möller, H.-J., Rupprecht, R. & Baghai, T. C. (2009). Depressive Kernsymptome. *Nervenarzt, 80*, 515–531.
- Dozois, D. J., Dobson, K. S. & Ahnberg, J. L. (1998). A psychometric evaluation of the Beck Depression Inventory-II. *Psychological Assessment, 10*, 83–89.
- Fink, M. & Taylor, M. A. (2007). Resurrecting melancholia. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 115* (Suppl. 433), 14–20.
- Gigerenzer, G. (1981). *Messung und Modellbildung in der Psychologie*. München, Basel: E. Reinhardt.
- Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner, C. (2006). *BDI-II. Beck Depressions Inventar Revision – Manual*. Frankfurt: Harcourt Test Services.
- Joiner, T. E., Walker, R. L., Pettit, J. W., Perez, M. & Cukrowicz, K. C. (2005). Evidence-based assessment of depression in adults. *Psychological Assessment, 17* (3), 267–277.
- Keller, F., Hautzinger, M. & Kühner, C. (2008). Zur faktoriellen Struktur des deutschsprachigen BDI-II. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie, 37* (4), 245–254.
- Kühner, C., Bürger, C., Keller, F. & Hautzinger, M. (2007). Reliabilität und Validität des revidierten Beck Depressionsinventars (BDI-II) – Befunde aus deutschsprachigen Stichproben. *Der Nervenarzt, 78*, 651–656.
- Läge, D., Daub, S., Bosia, L., Jäger, C. & Ryf, S. (2005). Die Behandlung ausreißerbehafteter Datensätze in der Nonmetrischen Multidimensionalen Skalierung – Relevanz, Problemanalyse und Lösungsvorschlag (Forschungsberichte aus der angewandten Kognitionspsychologie Nr. 21). Zürich: Universität, Psychologisches Institut.
- Läge, D., Egli, S., Riedel, M. & Möller, H. J. (in Druck). Exploring the structure of psychopathological symptoms – re-considering the AMDP factor-analytic syndromes by combining the categorical and the dimensional perspective. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*.
- Moran, P. W. & Lambert, M. J. (1983). A review of current assessment tools for monitoring changes in depression. In M. S. Lambert, E. R. Christensen & S. DeJulio, *The assessment of psychotherapy outcome* (S. 263–303). New York: Wiley.
- Oberholzer, R., Egloff, S., Ryf, S. & Läge, D. (2008). *ProDaX Handbuch*. Von ProDaX – proximity data explorer. Zugriff am 29.10.2012. Verfügbar unter <http://prodax.ch/NMDS-handbuch.html>.
- Osman, A., Downs, W. R., Barrios, F. X., Kopper, B. A., Gutierrez, P. M. & Chiros, C. E. (1997). Factor structure and psychometric characteristics of the Beck Depression Inventory-II. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 19*, 359–376.
- Osman, A., Kopper, B. A., Barrios, F., Gutierrez, P. M. & Bagge, C. L. (2004). Reliability and validity of the Beck depression inventory-II with adolescent psychiatric inpatients. *Psychological Assessment, 16*, 120–132.
- Parker, G. (2007). Defining melancholia: the primacy of psychomotor disturbance. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 115* (Suppl. 433), 21–30.
- Quilty, L. C., Zhang, K. A. & Bagby, R. M. (2010). Te latent symptom structure of the Beck Depression Inventory-II in outpatients with major depression. *Psychological Assessment, 22* (3), 603–608.
- Santor, D. A., Gregus, M. & Welch, A. (2006). Eight decades of measurement in depression. *Measurement, 4* (3), 135–155.
- Schmid, J. & Leiman, J. M. (1957). The development of hierarchical factor solutions. *Psychometrika, 22*, 53–61.
- Shorter, E. (2007). The doctrine of the two depressions in historical perspective. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 115* (Suppl. 433), 5–13.
- Steer, R. A. & Clark, D. A. (1997). Psychometric characteristics of the Beck Depression Inventory-II with college students. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development, 30*, 128–136.
- Steer, R. A., Ball, R., Ranieri, W. F. & Beck, A. T. (1999). Dimensions of the Beck Depression Inventory-II in clinically depressed outpatients. *Psychological Reports, 55*, 443–446.
- Steinmeyer, E. M. (1993). Zur klinischen Validität des Beck Depressionsinventars: Eine facetten-theoretische Reanalyse multizentrischer klinischer Beobachtungsdaten. *Der Nervenarzt, 64*, 717–726.
- Steinmeyer, E. M. & Möller, H. J. (1992). Facet theoretic analysis of the Hamilton-D Scale. *Journal of Affective Disorders, 25*, 53–62.
- Stewart, J. W., Garfinkel, R., Nunes, E. V., Donovan, S. & Klein, D. F. (1998). Atypical features and treatment response in the National Institute of Mental Health Treatment of Depression Collaborative Research program. *Journal of Clinical Psychopharmacology, 18* (6), 429–434.
- Stewart, J., McGrath, P. J., Quitkin, F. M. & Klein, D. F. (2007). Atypical depression: current status and relevance to melancholia. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 115* (Suppl. 433), 58–71.
- Sullivan, P. F., Prescott, C. A. & Kendler, K. S. (2002). The subtypes of major depression in a twin registry. *Journal of Affective Disorders, 68*, 273–284.
- Vanheule, S., Desmet, M., Groenvynck, H., Rosseel, Y. & Fontaine, J. (2008). The factor structure of the Beck Depression Inventory-II. *Assessment, 15*, 177–187.
- Viljoen, J. L., Grant, L. I., Griffiths, S. & Woodward, T. S. (2003). Factor structure of the Beck Depression Inventory-II

in a medical outpatient sample. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 10, 289–291.

Ward, L. C. (2006). Comparison of factor structure models for the Beck Depression Inventory-II. *Psychological Assessment*, 18, 81–88.

Whisman, M. A., Perez, J. E. & Ramel, W. (2000). Factor structure of the Beck Depression Inventory-Second Edition (BDI-II) in a student sample. *Journal of Clinical Psychology*, 56, 545–551.

Manuskript eingereicht: 13. 12. 2011  
Manuskript angenommen: 14. 03. 2012

Lic. phil. Joël Bühler

---

Universität Zürich  
Psychologisches Institut  
Angewandte Kognitionspsychologie  
Binzmühlestrasse 14 / 28  
8050 Zürich  
Schweiz  
E-Mail: j.buehler@psychologie.uzh.ch