

Zur Frühgeschichte von „Ecstasy“

In den 80er und dann vor allem in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde „Ecstasy“ zur Modedroge [10, 16, 17, 22, 24, 25, 26, 29]. Der Name „Ecstasy“ ist dabei als Sammelbegriff zu verstehen: In den unter der Bezeichnung „Ecstasy“ verbreiteten Tabletten finden sich fast ausschließlich MDMA (Methylendioxyamphetamin), MDA (Methylendioxyamphetamin) und MDE (Methylendioxyethylamphetamin); MDMA ist bei weitem der am häufigsten verwendete Wirkstoff [16, 22]. In der Literatur wurde nun nicht selten die Frage nach der Erstsynthese von MDMA gestellt. Die Angaben dazu sind allerdings divergent, so dass eine kompakte, auf eigenen Recherchen basierende Darstellung der Frühgeschichte von MDMA gerechtfertigt erscheint.

Angaben zur Erstsynthese von MDMA in der Literatur

Viele angelsächsische Autoren lassen die Geschichte von MDMA mit der Patentanmeldung durch die Firma Merck im Jahr 1912 bzw. mit der Patentierung 1914 beginnen [3, 17, 24, 25, 26]. In kontinentaleuropäischen Publikationen findet sich nicht selten eine andere Auffassung. Bevor näher auf diese Auffassung einzugehen ist, sind zwei niederländische Publikationen mit eindeutig falschen Angaben zu vermerken: A. Adelaars schrieb 1991, dass MDMA erstmals 1898 von der Firma Merck in Darmstadt hergestellt worden sei [1]. Diese Angabe entbehrt jeder Grundlage. 1991 erschien – ebenfalls in niederländischer

Sprache – ein Buch von E. Fromberg, in dem er (ohne Angabe einer Quelle) konstatierte, dass MDMA erstmals 1898 hergestellt worden sei [6]. Fromberg war es dann, der wenig später die „Haber-These“ vorstellte: Er hielt im September 1991 einen Vortrag in deutscher Sprache, der 1992 gedruckt wurde [7]. Darin behauptete er, dass der deutsche Chemiker Fritz Haber MDMA „bereits 1898 [...] für seine Doktoralthese“ synthetisiert habe [7]. Aufgrund dieser Veröffentlichung wurde vor allem in der neueren deutschen Forschungsliteratur Fritz Haber als Entdecker des MDMA herausgestellt und das Jahr 1898 als Entdeckungsjahr genannt [22, 29]. Dass die „Haber-These“ neuerdings auch in den USA (wenngleich mit Skepsis) diskutiert wird, belegt der Internetauftritt von mdma.net [2]. Zurückgewiesen wurde die „Haber-These“ von Beck, wobei auffällig ist, dass er keine der zuletzt genannten Quellen erwähnte [3].

Fritz Haber – Entdecker des MDMA?

Fritz Haber (1868–1934) ist in der Wissenschaftsgeschichte kein Unbekannter [27, 28]. Der äußerst produktive Forscher erhielt 1919 für die Entwicklung der Ammoniaksynthese den Nobelpreis für Chemie. Während des Ersten Weltkriegs war er führend an der Entwicklung von Gaswaffen in Deutschland beteiligt. War Haber aber auch der „Vater von Ecstasy“? Der Titel seiner Dissertation erscheint verdächtig. Haber war 1891 (nicht 1898, wie Fromberg be-

hauptet hatte) an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin bei Prof. Carl Liebermann mit der Arbeit „Ueber einige Derivate des Piperonals“ promoviert worden [12]. Piperonal, ein organischer Duftstoff, der z. B. im Blütenöl von Veilchen und Robinien vorkommt, ist tatsächlich ein „typischer“ Ausgangspunkt für die MDMA-Synthese [25]. Doch die genaue Untersuchung der Dissertation erhärtet den Verdacht der „Vaterschaft“ Habers nicht.

Nach einer theoretischen Einführung beschrieb Haber im experimentellen Teil seiner Arbeit zunächst die Nitrierung von Piperonal durch Einbringen in Salpetersäure. Er überführte dann o-Nitropiperonal in Bidioxymethylenindigo. Die Reduktion des o-Nitropiperonals zum Amidopiperonal erwies sich als unergiebig. Anschließend stellte Haber eine Reihe von Derivaten des o-Nitropiperonals dar, bei denen „ein Übergang der offenen Seitenketten in einen geschlossenen Ring unter Bildung eines Indazolderivates erwartet werden konnte“. Doch diese Reaktion erfolgte nicht. Zuletzt überführte Haber das Piperonal in Dioxymethylenchinaldin. Dabei gewann er u. a. Piperonylacrylsäuremethylketohydraxon, Piperonylacrylsäuremethylketoxim und Isopiperonylacrylsäuremethylketoxim. Diese Moleküle stehen chemisch dem MDMA nahe, doch Haber hatte unzweifelhaft weder MDMA synthetisiert noch hatte er es in der Dissertation in irgendeiner Weise erwähnt. Dies gilt im Übrigen auch für die Arbeiten aus dem Umfeld der Dissertation, die Haber teils allein [11], teils zusammen mit seinem Doktorva-

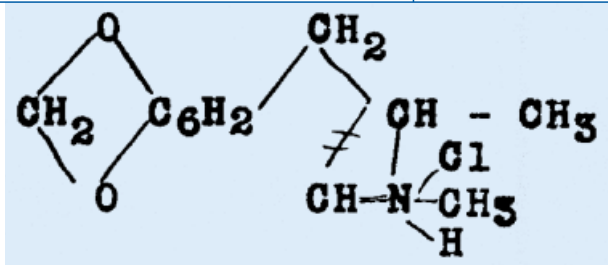


Abb. 1 ▲ Die erste Strukturformel von MDMA (genauer: von seinem Hydrochlorid) wurde fehlerhaft gezeichnet. Es ist unklar, von wem die Verbesserung (Durchstreichung) stammt. Abbildung (Auszug aus S. 22) aus dem Jahresbericht für 1912 des Wissenschaftlichen Laboratoriums der Firma Merck (mit freundlicher Genehmigung von Frau Dr. I. Possehl, Merck-Archiv, Darmstadt)

ter [15] publizierte. Haber kann also nicht als Entdecker von „Ecstasy“ gelten.

Offen bleibt die Frage, wie diese Auffassung aufkommen konnte. E. Fromberg, der diese Angabe als erster publizierte, bezog sich nach eigener Aussage auf eine mündliche Mitteilung von A. Shulgin, die er (Fromberg) „für sicher angenommen habe“ [8]. Shulgin selbst verwies in seinen einschlägigen Werken [24, 25, 26] jedoch an keiner Stelle auf Haber.

Die Firma Merck und MDMA

Unabhängig von der Firma Merck wurde als erste Substanz aus der Reihe der psychoaktiven Methylendioxyamphetamine das MDA (Methylendioxyamphetamin) synthetisiert, die einschlägige Publikation von C. Mannich und W. Jacobsohn erschien 1910 [3, 17, 23]. Aus diesem Molekül hätte man in einem weiteren chemischen Schritt MDMA herstellen können, doch der Weg zum MDMA verlief anders.

Es war ein Mitarbeiter der Firma Merck in Darmstadt, der zum ersten Mal MDMA synthetisierte. Über die Hintergründe erschien schon 1998 eine kurze Notiz; in dieser Notiz wurde auf eine Anfrage einer Doktorandin aus der Arbeitsgruppe von A. Gamma (Universität Zürich) und auf die nachfolgende Antwort des Merck-Firmenarchivs verwiesen [9]. Frau Dr. I. Possehl vom Merck-Archiv in Darmstadt, die im Dezember 1997 die Anfrage der Doktorandin P. Gucker beantwortet hatte, stellte freundlicherweise für die vorliegende Studie einen Auszug aus ihrem Brief (der in der Publikation von Gamma nur verkürzt wiedergegeben ist) zur Verfügung. Sie hatte demnach im Dezember 1997 an P. Gucker Folgendes geschrieben:

„Man stieß bei Merck auf die heute als MDMA oder Ecstasy bezeichnete Substanz bei Versuchen, Hydrastinin zu synthetisieren. Hydrastinin wurde seit 1890 u. a. als gefäßzusammenziehendes und blutstillendes Mittel vertrieben; man gewann es durch Oxidation des Alkaloids Hydrastin. Die Synthesversuche liefen über mehrere Jahre, und vorsorglich meldete man, wie das üblich war, das Herstellungsverfahren für das dabei angefallene MDMA und chemisch verwandte Verbindungen zum Patent an. Inwieweit und mit welchem eventuellen Ergebnis das MDMA bei Merck pharmakologisch geprüft wurde, läßt sich leider nicht mehr ermitteln; die Aufzeichnungen des Wissenschaftlichen Labors jener Zeit enthalten dazu keine Angaben. Auszuschließen ist jedoch, wie das immer wieder in der Presse oder auch in seriöseren Publikationen nachzulesen ist, daß die Substanz als ‚Appetitzügler‘ entwickelt und patentiert worden ist – eine Indikation, die 1912 nicht aktuell war. Mit Sicherheit läßt sich außerdem sagen, daß das MDMA von Merck nicht zu Verkaufszwecken produziert worden ist; die Preislisten liegen uns aus den in Frage kommenden Jahren bis heute lückenlos vor“ [18].

Es sei nur am Rande vermerkt, dass die Behauptung, MDMA sei als Appetitzügler konzipiert worden, schon 1990 von Shulgin zurückgewiesen worden war [25]. Der (maschinenschriftliche) Jahresbericht der Firma Merck für das Jahr 1912 [14] ist im Übersichtsteil übrigens nicht fehlerfrei. Man hatte MDMA (C-Methyl-Safrylamin) synthetisiert, indem man bromiertes Safrol (eine Vorstufe von MDA

alias Safrylamin) mit einer Methylaminlösung reagieren ließ. Doch bei der Darstellung wurde die Strukturformel von MDMA (genauer: von seinem Hydrochlorid) falsch wiedergegeben (Abb. 1). Dies wurde in Bezug auf eine Verbindungslinie erkannt und revidiert. Dabei ist unklar, von wem die Verbesserung (Durchstreichung) stammt. Allerdings hätte der Korrektor auch das zu der durchgestrichenen Bindung gehörende C-Atom streichen müssen, was er offenbar vergaß. Aus der Reaktionsbeschreibung geht aber eindeutig hervor, dass es sich an dieser Stelle um das Hydrochlorid von MDMA handelt (ein Intermediärprodukt, aus dem ohne weitere Maßnahme MDMA entsteht) [5].

Im Jahresbericht der Firma Merck für 1912 wurde im Übrigen ein Dr. Köllisch als Ersthersteller von MDMA namentlich erwähnt [14]. Zu diesem Chemiker konnte noch Folgendes eruiert werden:

„Dr. Anton Köllisch, geb. am 16.3.1888, trat am 1.10.1911 als Chemiker bei Merck ein. Er war in der Forschung, im Wissenschaftlichen Laboratorium, tätig. Er ist im Krieg (September 1916) gefallen. Wann er eingezogen wurde, ist aus unseren Akten nicht ersichtlich. Köllisch hat sich mit Hydrastinin und dessen Derivaten etc. beschäftigt, wie aus den Jahresberichten 1912 und 1913 des Wissenschaftlichen Labors hervorgeht [...]“ [19].

Die Firma Merck (Köllisch wird in dem Patent nicht erwähnt) beantragte am 24.12.1912 ein Patent für das angewandte Azetylierungsverfahren. Die Patentschrift mit der Nummer 274350 des Kaiserlichen Patentamtes trug den Titel „Verfahren zur Darstellung von Alkyloxyaryl-, Dialkyloxyaryl- und Alkylendioxyarylamino-propanen bzw. deren am Stickstoff monoalkylierten Derivaten“ [13]. Das Patent wurde am 16.05.1914 erteilt. Es war ein rein chemisches Patent. Zu den beispielhaft angeführten Verbindungen, die mit dem Verfahren gewonnen wurden, zählte neben MDA auch MDMA. Angaben zur Wirkung dieser Substanzen wurden nicht gemacht. Es hieß lediglich: „Die (erhaltenen Verbindungen) sind wichtige Zwischenprodukte zur Herstellung therapeutisch wirksamer Verbindungen“ [13]. Tier- oder Menschenversuche mit MDA

Hier steht eine Anzeige.



Nervenarzt 2006 · 77:95–100
DOI 10.1007/s00115-005-2001-y
© Springer Medizin Verlag 2006

U. Benzenhöfer · T. Passie

Zur Frühgeschichte von „Ecstasy“

Zusammenfassung

Über die Frühgeschichte von MDMA (Methylendioxyamphetamin), dem sog. „Ecstasy“, herrscht Unklarheit. Mehrere europäische Autoren lassen diese Geschichte mit der Dissertation des Chemikers Fritz Haber beginnen. Doch weder in der Dissertation Habers (Berlin 1891) noch in den Arbeiten aus dem Umfeld wurde die Synthese von MDMA beschrieben. Der wahre Ersthersteller war der Chemiker Dr. Anton Köllisch von der Firma Merck in Darmstadt. Er stieß auf die Substanz beim Versuch, Hydrastinin, ein blutstillendes Mittel, zu synthetisieren. Merck beantragte 1912 ein allgemeines Patent auf das dabei verwendete chemische Verfahren, das 1914 erteilt wurde. Eine pharmakologische Prüfung erfolgte zu dieser Zeit nicht.

Schlüsselwörter

MDMA · Ecstasy · Haber, Fritz · Köllisch, Anton · Merck

The early history of “Ecstasy”

Summary

There is no consensus in the literature regarding the early history of MDMA (Methylendioxyamphetamines, so-called “Ecstasy”). Various authors credit the first synthesis of MDMA to the German chemist Fritz Haber, but it appears neither in his doctoral thesis (Berlin 1891) nor in his accompanying articles. The man who first synthesized MDMA was the chemist Dr. Anton Köllisch, who worked for the German pharmaceutical company Merck. He created MDMA as a by-product while trying to synthesize hydrastinin, a styptic substance. In 1912, Merck filed to patent the applied method of preparation. The patent was issued in 1914, yet no pharmaceutical testing followed at that time.

Keywords

MDMA · Ecstasy · Haber, Fritz · Köllisch, Anton · Merck

oder MDMA wurden zu dieser Zeit nicht durchgeführt. Auch die nächste Veröffentlichung zu MDMA war eine chemische Patentschrift. 1921 erhielt die Firma Merck vom Reichspatentamt ein Patent (der Patentschutz begann am 08.07.1919) auf eine Technik der N-Formylierung von sekundären Aminen mittels Chloralhydrat [20]. Eines der Amine, das dabei formyliert wurde, war MDMA.

Damit endet die Frühgeschichte von MDMA. Es ist aber ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass MDMA auch vor der „Popularisierung“ immer wieder einmal hergestellt wurde. 1927 wurde es noch einmal bei Merck synthetisiert und wegen seiner dem Ephedrin und dem Adrenalin nicht unähnlichen Struktur auch pharmakologisch geprüft [3]. Auch 1952 und 1959 soll es bei Merck nachsynthetisiert worden sein, wobei der Kontext bislang nicht bekannt ist [3]. 1953 und 1954 fanden von der US-Armee geförderte toxiologische Tierversuche sowohl mit MDA als auch mit MDMA an der Universität Michigan statt [26]. Hintergrund war die Suche nach einer „truth drug“, die bei Vernehmungen eingesetzt werden sollte [26]. 1960 wurde MDMA noch von S. Biniecki und E. Krajewski, zwei polnischen Chemikern, nach dem Merck-Verfahren hergestellt [24, 26].

Schlussbemerkung

Mehrere europäische Autoren lassen die Geschichte von MDMA mit der (zumeist falsch datierten) Dissertation des Chemikers Fritz Haber beginnen. Doch weder in der Dissertation Habers (1891) noch in den Arbeiten aus dem Umfeld wurde die Synthese von MDMA beschrieben. Das Gerücht, dass Haber der Ersthersteller gewesen sei, soll laut Fromberg auf A. Shulgin zurückgehen, der selbst allerdings in seinen Publikationen Haber an keiner Stelle erwähnte. Der wahre Ersthersteller war der Chemiker Dr. Anton Köllisch von der Firma Merck in Darmstadt. Er stieß auf die Substanz beim Versuch, Hydrastinin, ein blutstillendes Mittel, zu synthetisieren. Merck meldete 1912 ein allgemeines Patent auf das dabei verwendete Azetylierungsverfahren an, das 1914 erteilt wurde. Eine pharmakologische Prüfung erfolgte zu dieser Zeit allerdings nicht.

Korrespondierender Autor

Prof. Dr. Dr. U. Benzenhöfer

Senckenbergisches Institut
für Geschichte der Medizin,
Paul-Ehrlich-Straße 20–22,
60596 Frankfurt am Main, Deutschland

Danksagung

Die Autoren danken Herrn Dr. rer. nat. Dietmar Franke (Hannover) für Hilfen und Hinweise in chemischen Fragen.

Interessenkonflikt: Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

Literatur

1. Adelaars A (1991) Ecstasy. De opkomst van een bewustzijnsveranderend middel. In de Knipscheer, Amsterdam
2. Anonymus (o.D.) A brief history of MDMA. <http://www.mdma.net>
3. Beck C (1997/1998 [erschienen: 2000]) „MDMA“ – die frühen Jahre. Jahrbuch für Ethnomedizin und Bewusstseinsforschung 6/7:95–125
4. Beck J, Rosenbaum M (1994) Pursuit of ecstasy. The MDMA experience. State University of New York Press, Albany
5. Franke D (2005) Persönliche Mitteilung an T. Passie
6. Fromberg E (1991) XTC. Harddrug of onschuldig genotmiddel? Swets & Zeitlinger, Amsterdam
7. Fromberg E (1992) Designer-Drogen und ihre Herausforderung für Beratung und Therapie. In: Landschaftsverband Westfalen-Lippe (Hrsg) Forum Sucht. Beiträge aus Praxis und Wissenschaft. Tagungsbericht Designerdrogen (26.9.1991). Selbstverlag, Münster, S 25–35
8. Fromberg E (1999) Fax-Mitteilung an U. Benzenhöfer (28.5.1999)
9. Gamma A (1998) A footnote on the history of MDMA. MAPS Bull 8:58
10. Gouzoulis-Mayfrank E, Hermle L, Kovar K-A et al. (1996) Die Entaktogene Ecstasy (MDMA), Eve (MDE) und andere ringsubstituierte Methamphetamine-derivate. Nervenarzt 67:369–380
11. Haber F (1890) Ueber einige Derivate des Piperons. Ber Dtsch Chem Ges 24:617–626
12. Haber F (1891) Ueber einige Derivate des Piperons. Dissertation, Schade, Berlin
13. Kaiserliches Patentamt Berlin (1914) Patentschrift Nr. 274350. Firma E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Alkyl-oxyaryl-, Dialkyl-oxyaryl- und Alkylendioxyarylamino-propanen bzw. deren am Stickstoff monoalkylierten Derivaten. Patentiert im Deutschen Reiche vom 24. Dezember 1912 ab. Ausgegeben den 16. Mai 1914.
14. Firma Merck (1912) Jahresbericht der Firma Merck. Exemplar: Firmenarchiv Merck, Darmstadt
15. Liebermann C, Haber F (1891) Ueber Bidioxy-methylenindigo. Ber Dtsch Chem Ges 23:1566ff
16. Parrott AC (2004) Is ecstasy MDMA? A review of the proportion of ecstasy tablets containing MDMA, their dosage levels, and the changing perceptions of purity. Psychopharmacology 173:234–241

17. Pentney AR (2001) An exploration of the history and controversies surrounding MDMA and MDA. *J Psychoactive Drugs* 33:213–221
18. Possehl I (1999) Fax-Mitteilung an U. Benzenhöfer [9.4.1999]
19. Possehl I (1999) Brief an U. Benzenhöfer [10.6.1999]
20. Reichspatentamt Berlin (1921) Patentschrift Nr. 334555. E. Merck, Chemische Fabrik in Darmstadt. Verfahren zur Gewinnung von Formylderivaten sekundärer Basen. Patentiert im Deutschen Reiche vom 8. Juli 1919 ab. Ausgegeben am 14.3.1921
21. Rochester JA, Kirchner JT (1999) Ecstasy (3,4-methylendioxyamphetamin): history, neurochemistry, and toxicology. *J Am Board Fam Pract* 12:137–142
22. Schmidt-Semisch H (1997) Designer-Droge Ecstasy? Notizen zu Begriff und Geschichte eines Problems. In: Neumeyer J, Schmidt-Semisch H (Hrsg) *Ecstasy – Design für die Seele*. Lambertus, Freiburg i. Br., S 21–37
23. Shulgin AT (1978) Psychotomimetic drugs: structure-activity relationships. In: Iversen LL, Iversen SD, Snyder SH (eds) *Handbook of psychopharmacology*, vol. 11: Stimulants. Plenum, New York, pp 243–336
24. Shulgin AT (1986) The background and chemistry of MDMA. *J Psychoactive Drugs* 18:291–304
25. Shulgin AT (1990) History of MDMA. In: Peroutka SJ (ed) *Ecstasy: the clinical, pharmacological and neurotoxicological effects of the drug MDMA*. Kluwer, Boston, pp 1–20
26. Shulgin AT (1997) Die frühe Geschichte von MDMA. In: Neumeyer J, Schmidt-Semisch H (Hrsg) *Ecstasy – Design für die Seele*. Lambertus, Freiburg i. Br., S 97–105
27. Stoltzenberg D (1994) Fritz Haber. Chemiker, Nobelpreisträger, Deutscher, Jude. VCH, Weinheim
28. Szöllösi-Janze M (1998) Fritz Haber 1868–1934. Eine Biographie. Beck, München
29. Thomasius R, Kraus D (1997) Historische und epidemiologische Aspekte. In: Thomasius R (Hrsg) *Ecstasy – Wirkungen, Risiken, Interventionen*. Enke, Stuttgart, S 15–22

Forschungspreis der Stiftung Lebensnerv

Ausschreibung:

1. LEBENSNERV – die Stiftung zur Förderung der psychosomatischen MS-Forschung setzt hiermit einen Forschungspreis aus für die – nach Maßgabe der Entscheidung einer unabhängigen Jury – beste wissenschaftliche Arbeit über die psychosomatischen Zusammenhänge bei multipler Sklerose (MS).
2. Der Forschungspreis zur Psychosomatik der MS wird insbesondere verliehen für empirische Arbeiten aus der klinischen Praxis, Einzelfalldarstellungen, theoretische Abhandlungen und Literaturzusammenstellungen. Jede/r Verfasser/in kann nur eine Arbeit einreichen.
3. Die eingereichten Arbeiten müssen in deutscher Sprache verfasst sein und sollten einen Mindestumfang von 15 Seiten haben. Eingereicht werden dürfen Arbeiten, die im Jahr 2003 oder später fertiggestellt worden sind.
4. Es können veröffentlichte oder unveröffentlichte Arbeiten eingereicht werden. Der/die Verfasser/in sichert mit der Einreichung der Stiftung das Recht zu, die Arbeit oder Auszüge daraus zu veröffentlichen.
5. Die von der unabhängigen Jury ausgewählte Arbeit wird mit einem Betrag von 4.500,- Euro ausgezeichnet. Der Betrag kann geteilt werden, wenn der Jury keine eindeutig bessere Arbeit vorliegt.
6. Einsendeschluss ist der 31. März 2006. Die Jury trifft ihre Entscheidung innerhalb von sechs Monaten. Der Preis wird voraussichtlich Ende 2006 verliehen.
7. Die Arbeiten sind in sechsfacher Ausfertigung an die Stiftungsadresse einzureichen: Stiftung LEBENSNERV, Krantorweg 1, 13503 Berlin

Quelle: Stiftung Lebensnerv (Berlin).

Psychische Gesundheit in Deutschland und der EU

Hans-Ulrich Wittchen, Professor der Klinischen Psychologie und Psychotherapie der Technischen Universität Dresden, hat im Dezember 2005 die weltweit größte und umfassendste Bestandsaufnahme zur psychischen Gesundheit in Europa vorgestellt. Im Auftrag des European College of Neuropsychopharmacology (ECNP) wurde unter seiner Leitung sowie unter Mitwirkung des European Brain Council (EBC) und von über 100 Experten aus 26 EU-Ländern dieses Forschungsprojekt erarbeitet. Berücksichtigt wurden die Daten von insgesamt 150.000 Betroffenen aus 27 Studien. Der Bericht zeigt, dass psychische Störungen keine Seltenheit sind. Im Laufe eines jeden Jahres erleiden 27 Prozent der EU-Bevölkerung oder 83 Millionen Menschen mindestens eine psychische Störung wie z.B. eine Depression, bipolare Störung, Schizophrenie, Alkohol- oder Drogenabhängigkeit, Sozialphobie, Panikstörung, Generalisierte Angst, Zwangsstörung, somatoforme Störung oder Demenz. Das Lebenszeitrisiko, an einer psychischen Störung zu erkranken, liegt allerdings mit über 50 Prozent der Bevölkerung wesentlich höher! Der Bericht wird aufgrund seiner kritischen und fundierten Daten weit reichende Konsequenzen für die zukünftige Forschung, das Gesundheitswesen und politische Fragen haben. Außerdem dient er auch als Grundlage für eine Initiative der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der EU-Gesundheitsministerien mit dem Leitsatz: „Keine Gesundheit ohne psychische Gesundheit!“

Quelle: Technische Universität Dresden