

HERLEITUNG VON GRENZWERTEN DER „NICHT GERINGEN MENGE“ IM SINNE DES BTMG TEIL III: PHENETHYLAMINE UND CATHINONE

Ergänzung A

Stand: 22. Verordnung zur Änderung von Anlagen des BtMG

Wolf-Rainer Bork^a, Rainer Dahlenburg^b, Manfred Gimbel^c, Andrea Jacobsen-Bauer^d, Hellmut Mahler^e, Siegfried Zörntlein^f

- ^a Landeskriminalamt Berlin
- ^b Bundeskriminalamt Wiesbaden
- ^c Bayerisches Landeskriminalamt
- ^d Landeskriminalamt Baden-Württemberg
- ^e Landeskriminalamt Nordrhein-Westfalen
- ^f Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz

VORBEMERKUNG

Dieses Dokument ist eine Ergänzung zum Teil III (Phenethylamine und Cathinone) der Veröffentlichung

W.-R. Bork, R. Dahlenburg, M. Gimbel, A. Jacobsen-Bauer, H. Mahler, S. Zörntlein, Herleitung von Grenzwerten der „nicht geringen Menge“ im Sinne des BtMG, Toxichem Krimtech 86(1) (2019), 5 - 91.

Eine Ergänzung ist aus nachstehenden Gründen erforderlich:

- a) Mit der 19. BtMAnlÄndV war u. a. das Cathinon N-Ethylnorpentylon dem BtMG unterstellt worden.
- b) Mit der 21. BtMAnlÄndV waren u. a. die Cathinone N-Ethylhexedron und α -Pyrrolidino-hexanophenon dem BtMG unterstellt worden.
- c) Der BGH legte in seinem Beschluss 3 StR 136/21 vom 08.03.2022 die Grenzwerte für u. a.
 - die Cathinone α -Pyrrolidinovalerophenon und 3,4-Methylenedioxyprovaleron auf jeweils 5 g
 - die Cathinone Buphedron und Pentylon auf jeweils 15 g
 - die Cathinone Clephedron und 4-Methylethcathinon auf jeweils 25 g
 - das Cathinon Methylon auf 30 g
 - das Phenethylamin Ethylphenidat auf 15 g
 - das Phenethylamin 4-Fluoramfetamin auf 20 gfest.

Ergänzungen im Text

I. Im Kap. 5.1 werden die Punkte e) und h) auf den Seiten 10 und 11 wie folgt abgeändert (geänderte Passagen sind zur Verdeutlichung grau hinterlegt):

e) 15 g für Ethylphenidat [PP-007]:

Nach Angaben von Konsumenten sind Ethylphenidat und Methylphenidat in ihrer Wirkungsstärke gleich. Damit ist auch die Gleichstellung der Grenzwerte der „nicht geringen Menge“ für beide Stoffe gerechtfertigt.

Damit fand der hier pharmakologisch-toxikologisch begründete Grenzwert-Vorschlag für Ethylphenidat Eingang in die Rechtsprechung des BGH.

h) 20 g für 4-FA [PP-014]:

4-FA wird etwa doppelt so hoch dosiert wie Amfetamin und etwa so hoch wie 4-FMA. Daraus ergibt sich der doppelte Grenzwert der „nicht geringen Menge“ wie der für Amfetamin.

Damit fand der hier pharmakologisch-toxikologisch begründete Grenzwert-Vorschlag für 4-Fluoramfetamin (4-FA) Eingang in die Rechtsprechung des BGH.

II. Im Kap. 5.4 werden die Punkte a), b), f) und g) auf den Seiten 17 - 19 wie folgt abgeändert (geänderte Passagen sind zur Verdeutlichung grau hinterlegt):

a) 15 g für Pentylon [CA-002],

15 g für N-Ethylnorpentylon [CA-002n],

15 g für Buphedron [CA-003],

15 g für Butylon [CA-004],

15 g für N-Ethylbuphedron [CA-005],

15 g für N-Ethylhexedron [CA-005n],

15 g für Methcathinon (Ephedron) [CA-006]:

Konsumentenangaben, bekanntgewordene Intoxikationskasuistiken und Todesfälle sowie pharmakodynamische Erkenntnisse erlauben die Zusammenfassung unter den Grenzwert der „nicht geringen Menge“, der für Pentedron vom BGH festgelegt wurde.

Damit fanden die hier pharmakologisch-toxikologisch begründeten Grenzwert-Vorschläge für Buphedron und Pentylon Eingang in die Rechtsprechung des BGH.

b) 5 g für MDPV [CA-007],

5 g für Naphyron [CA-008],

5 g für α -PVP [CA-009],

5 g für α -Pyrrolidinohexanophenon [CA-009n],

5 g für Pyrovaleron [CA-010],

5 g für 4-MePPP [CA-011]:

Die Konsumentenangaben zur Dosierung ähneln einander und entsprechen den Angaben für (S)-Metamfetamin. Die dopaminergen Wirkintensitäten sind bei allen Vertretern dieser Gruppe höher als die von Pentedron und mindestens so hoch wie die von (S)-Metamfetamin. Zu fast all diesen Stoffen, die zur Gruppe der als sehr potent geltenden Pyrovalerone gehören, sind vergleichsweise viele Todesfälle dokumentiert. Zusammenfassend ist der Grenzwert der „nicht geringen Menge“ für (S)-Metamfetamin, also 5 g, angemessen für diese Stoffe.

Damit fanden die hier pharmakologisch-toxikologisch begründeten Grenzwert-Vorschläge für 3,4-Methylenoxypropyvaleron (MDPV) und α -Pyrrolidinovalerophenon (α -PVP) Eingang in die Rechtsprechung des BGH.

- f) 25 g für Ethcathinon [CA-017],
25 g für 4-MEC [CA-018],
25 g für Flephedron [CA-019],
25 g für Clephedron [CA-020],
25 g für Mephedron [CA-021],
25 g für Methedron [CA-022],
25 g für 4-Methylbuphedron [CA-023],
25 g für 3-MMC [CA-024],
25 g für 3-Fluormethcathinon [CA-025]:**

Sowohl die Konsumentenangaben zur Dosierung als auch pharmakodynamische Daten sind für Ethcathinon und 4-MEC nahezu gleich. Ethcathinon, einer der beiden aktiven Hauptmetaboliten von Amfepramon,⁴⁵ und 4-MEC werden deutlich höher dosiert als Pentadron.

Flephedron, Clephedron, Mephedron, Methedron, 4-Methylbuphedron, 3-MMC und 3-Fluormethcathinon werden jeweils ähnlich hoch dosiert wie Ethcathinon und 4-MEC. Ihre dopaminergen Effekte sind weniger ausgeprägt als bei den Vertretern der oben genannten Gruppen a) bis d). Auch hier sind Intoxikationen und Todesfälle beschrieben. Zusammenfassend sollte der Grenzwert der „nicht geringen Menge“ für die Vertreter dieser Gruppe bei 25 g liegen.

Damit fanden die hier pharmakologisch-toxikologisch begründeten Grenzwert-Vorschläge für 4-Methylethcathinon (4-MEC) und Clephedron Eingang in die Rechtsprechung des BGH.

- g) 30 g für Methylon [CA-026],
30 g für Ethylon [CA-027],
30 g für 4-EMC [CA-028],
30 g für 3,4-DMMC [CA-029]:**

Die Konsumentenangaben zur Dosierung dieser Stoffe liegen über den Angaben der Vertreter der Gruppe f). Zudem sind weniger Intoxikationen bzw. Todesfälle dokumentiert. Die Grenzwerte der „nicht geringen Menge“ sollten daher höher sein als für die Vertreter der Gruppe f).

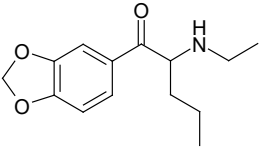
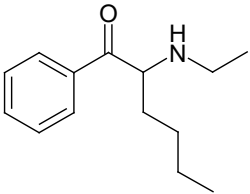
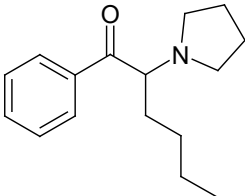
Damit fand der hier pharmakologisch-toxikologisch begründete Grenzwert-Vorschlag für Methylon Eingang in die Rechtsprechung des BGH.

Ergänzungen im Tabellenteil

In der Tab. 4 werden die Daten der o. g. drei Stoffe entsprechend ihrer Codierung eingefügt.

Zur besseren Übersichtlichkeit sind in dieser Tabelle nach diesen drei Stoffen die in den zitierten Forschungsarbeiten mit angegebenen Referenzstoffe samt zugehörigen Daten (grau hinterlegt) aufgelistet.

Code	Name(n) fett: INN-Name (BtMG) normal: andere nicht geschützte oder Trivialnamen (BtMG) <i>kursiv: weitere Namen</i>	in das BtMG aufgenommen mit ... BtM seit ...	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (Dopamin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (Noradrenalin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2A} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2B} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2C} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT-Serotonin-Rezeptor) in nM
			B: Bindungsaffinität, F: Funktionstest H, R: Experimente an Human- bzw. Ratten-Zellen / -Rezeptoren d, i, n, o: Experiment mit DOI, Inositolphosphat, diversen Neurotransmittern, Iometopan					
CA-002n	N-Ethyl-norpentylon Ephylon bk-EBDP bk-Ethyl-K 1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(ethylamino)-pentan-1-on	19. BtMAnlÄndV 21.12.2019	K _i = 102 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 130 ²⁶⁰ IC ₅₀ = 37 ²⁶² IC ₅₀ = 54,9 ²⁶⁵ EC ₅₀ = inaktiv ²⁶² EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁵	K _i = 2380 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 105 ²⁶² IC ₅₀ = 114 ²⁶⁵ EC ₅₀ = inaktiv ²⁶² EC ₅₀ > 6,7 Mio ²⁶⁵				K _i = 893 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 6370 ²⁶⁰ IC ₅₀ = 383 ²⁶² IC ₅₀ = 460 ²⁶⁵ EC ₅₀ = inaktiv ²⁶² EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁵
CA-005n	N-Ethylhexedron Ethyl-Hexedron HexEn Ethyl-Hex NEH 2-(Ethylamino)-1-phenylhexan-1-on	21. BtMAnlÄndV 21.01.2021	K _i = 171 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 46,7 ²⁶⁵	K _i = 1259 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 97,8 ²⁶⁵				K _i = 11400 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 4880 ²⁶⁵
CA-009n	α-Pyrrolidino-hexanophenon Alpha-PHP α-PHP PV-7 1-Phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)hexan-1-on	21. BtMAnlÄndV 21.01.2021	K _i = 16,0 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 21,6 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷	K _i = 339 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 36,3 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷				K _i = 33000 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 40000 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷

<p>Rausch-Dosierung nach oraler Aufnahme</p> <p>a) "light level" b) "common level" c) "strong level" d) "heavy level" e) "dangerous level" k.A.: keine Angaben</p> <p><i>kursiv: therapeutische Einzeldosis für einen Erwachsenen</i></p>	<p>toxikologische Daten</p> <p>LD₅₀: mittlere letale Dosis LD₁₀: niedrigste letale Dosis TD₁₀: niedrigste toxische Dosis</p> <p>(Lebewesen, Aufnahmeweg) k.A.: keine Angaben</p>	<p>Potenz im Vergleich zu ...</p>	<p>schwere Intoxikationen und Todesfälle</p>	<p>Strukturformel (entnommen aus⁷⁶)</p>	<p>vorge-schlagener Grenzwert der "nicht geringen Menge" als Base</p>	<p>Code</p>
<p>a) 10 ... 20²⁶³ b) 20 ... 40²⁶³ c) 40 ... 80²⁶³</p>			<p>viele Vergiftungen^{259, 261, 262}</p> <p>viele Todesfälle^{258, 261, 262}</p>		<p>15 g</p>	<p>CA-002n</p>
<p>a) 20 ... 30²⁵⁷ a) 15 ... 30²⁶³ a) 15 ... 25²⁶⁴ a) 30 ... 40²⁶⁶ b) 25 ... 50²⁵⁷ b) 30 ... 40²⁶³ b) 25 ... 40²⁶⁴ b) 50 ... 60²⁶⁶ c) 40 ... 70²⁵⁷ c) 40 ... 50²⁶³ c) 40 ... > 50²⁶⁴ c) 70 ... 90²⁶⁶ d) > 70²⁵⁷ d) > 50²⁶³ d) 100 ... 250²⁶⁶</p>			<p>einige Vergiftungen²⁶⁶</p> <p>einige Todesfälle²⁶⁶</p>		<p>15 g</p>	<p>CA-005n</p>
<p>a) 5 ... 15²⁵⁷ a) 5 ... 10^{263,264} b) 10 ... 25^{257,263} b) 10 ... 20²⁶⁴ c) 25 ... 40^{257,263} c) 20 ... > 40²⁶⁴ d) > 40^{257,263}</p>					<p>5 g</p>	<p>CA-009n</p>

Code	Name(n) fett: INN-Name (BtMG) normal: andere nicht geschützte oder Trivialnamen (BtMG) kursiv: weitere Namen Name gemäß IUPAC	in das BtMG aufgenommen mit ... BtM seit ...	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (Dopamin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (Noradrenalin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2A} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2B} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2C} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT-Serotonin-Rezeptor) in nM
			B: Bindungsaffinität, F: Funktionstest H, R: Experimente an <u>H</u> uman- bzw. <u>R</u> atten-Zellen / -Rezeptoren d, i, n, o: Experiment mit <u>D</u> OI, <u>I</u> nositolphosphat, <u>d</u> iversen <u>N</u> eurotransmittern, <u>I</u> ometopan					
CA-001	Pentedron 2-(Methylamino)-1-phenylpentan-1-on		K _i = 339 ^{265,267} IC ₅₀ = 210 ²⁶⁰ IC ₅₀ = 176,2 ^{265,267} EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷	K _i = 1950 ^{265,267} IC ₅₀ = 239 ^{265,267} EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷				K _i = 16400 ^{265,267} IC ₅₀ = 137900 ²⁶⁰ IC ₅₀ = 9000 ^{265,267} EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷
CA-002	Pentylon bk-MBDP 1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(methylamino)-pentan-1-on		K _i = 394,2 ^{265,267} IC ₅₀ = 510 ²⁶⁰ IC ₅₀ = 154 ²⁶² IC ₅₀ = 167 ^{265,267} EC ₅₀ = inaktiv ²⁶² EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷	K _i = 8190 ^{265,267} IC ₅₀ = 401 ²⁶² IC ₅₀ = 650 ^{265,267} EC ₅₀ = inaktiv ²⁶² EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷				K _i = 3380 ^{265,267} IC ₅₀ = 23200 ²⁶⁰ IC ₅₀ = 1198 ²⁶² IC ₅₀ = 810 ^{265,267} EC ₅₀ = 476 ²⁶² EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷
CA-006	Methcathinon Ephedron 2-Methylamino-1-phenylpropan-1-on		K _i = 7520 ²⁶⁵ K _i = 4780 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 225 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 152 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 1570 ²⁶⁵ EC ₅₀ = 2310 ²⁶⁷	K _i = 5960 ²⁶⁵ K _i = 3590 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 45,2 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 29,7 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 400 ²⁶⁵ EC ₅₀ = 640 ²⁶⁷				K _i = 312000 ²⁶⁵ K _i = 313000 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 29400 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 20600 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 54000 ²⁶⁵ EC ₅₀ = 107000 ²⁶⁷
CA-009	α-Pyrrolidino-valerophenon α-PVP 1-Phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on		K _i = 22,2 ^{265,267} IC ₅₀ = 19,7 ^{265,267} EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷	K _i = 122 ^{265,267} IC ₅₀ = 46 ^{265,267} EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷				K _i = 68000 ^{265,267} IC ₅₀ = 57000 ^{265,267} EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷
CA-011	4-MePPP 2-(Pyrrolidin-1-yl)-1-(p-tolyl)-propan-1-on		K _i = 1120 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 566 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷	K _i = 5870 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 1070 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷				K _i = 50010 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 10340 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷
CA-012	MDPPP 1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(pyrrolidin-1-yl)-propan-1-on		K _i = 1100 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 409 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷	K _i = 4900 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 881 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷				K _i = 18700 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 12800 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷

Rausch-Dosierung nach oraler Aufnahme a) "light level" b) "common level" c) "strong level" d) "heavy level" e) "dangerous level" k.A.: keine Angaben <i>kursiv: therapeutische Einzeldosis für einen Erwachsenen</i>	toxikologische Daten LD ₅₀ : mittlere letale Dosis LD ₁₀ : niedrigste letale Dosis TD ₁₀ : niedrigste toxische Dosis (Lebewesen, Aufnahmeweg) k.A.: keine Angaben	Potenz im Vergleich zu ...	schwere Intoxikationen und Todesfälle	Strukturformel (entnommen aus ⁷⁶)	vorge-schlagener Grenzwert der "nicht geringen Menge" als Base	Code
					15 g	CA-001
					15 g	CA-002
					15 g	CA-006
					5 g	CA-009
					5 g	CA-011
					10 g	CA-012

Code	Name(n) fett: INN-Name (BtMG) normal: andere nicht geschützte oder Trivialnamen (BtMG) <i>kursiv: weitere Namen</i> Name gemäß IUPAC	in das BtMG aufgenommen mit ... BtM seit ...	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (Dopamin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (Noradrenalin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2A} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2B} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT _{2C} -Serotonin-Rezeptor) in nM	K _i / IC ₅₀ / EC ₅₀ (5-HT-Serotonin-Rezeptor) in nM
			B: Bindungsaffinität, F: Funktionstest H, R: Experimente an <u>H</u> uman- bzw. <u>R</u> atten-Zellen / -Rezeptoren d, i, n, o: Experiment mit <u>D</u> OI, <u>I</u> nositolphosphat, <u>D</u> iversen <u>N</u> eurotransmittern, <u>I</u> ometopan					
CA-013	PPP <i>α</i> -PPP 1-Phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)propan-1-on		K _i = 1290 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 540 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷	K _i = 2040 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 305 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷				K _i = 161400 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 188000 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷
CA-014	Alpha-PVT <i>α</i> -PVT alpha-Pyrrolidino-pentiothiophenon <i>Pyrrophenidon</i> 2-(Pyrrolidin-1-yl)-1-(thiophen-2-yl)pentan-1-on		K _i = 630 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 342,8 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷	K _i = 2260 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 175 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷				K _i = 165400 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 242000 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 10000 ²⁶⁷
CA-018	4-Methylethcathinon 4-MEC 2-(Ethylamino)-1-(4-methylphenyl)propan-1-on		K _i = 3000 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 960 ²⁶⁷ EC ₅₀ > 100000 ²⁶⁷	K _i = 15800 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 930 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 710 ²⁶⁷				K _i = 12600 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 218 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 1520 ²⁶⁷
CA-020	Clephedron 4-CMC 4-Chlormethcathinon 1-(4-Chlorphenyl)-2-(methylamino)propan-1-on		K _i = 9410 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 208 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 2890 ²⁶⁷	K _i = 19600 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 75,5 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 1240 ²⁶⁷				K _i = 28700 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 670 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 1980 ²⁶⁷
CA-024	3-Methylmethcathinon 3-MMC 2-(Methylamino)-1-(3-methylphenyl)propan-1-on		K _i = 6330 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 433 ²⁶⁵	K _i = 2850 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 84 ²⁶⁵				K _i = 7900 ²⁶⁵ IC ₅₀ = 4500 ²⁶⁵
CA-025	3-Fluormethcathinon 3-FMC 1-(3-Fluorphenyl)-2-(methylamino)propan-1-on		K _i = 3250 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 214 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 1290 ²⁶⁷	K _i = 2920 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 21,2 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 130 ²⁶⁷				K _i = 211000 ²⁶⁷ IC ₅₀ = 12900 ²⁶⁷ EC ₅₀ = 39000 ²⁶⁷

Rausch-Dosierung nach oraler Aufnahme a) "light level" b) "common level" c) "strong level" d) "heavy level" e) "dangerous level" k.A.: keine Angaben <i>kursiv: therapeutische Einzeldosis für einen Erwachsenen</i>	toxikologische Daten LD ₅₀ : mittlere letale Dosis LD ₁₀ : niedrigste letale Dosis TD ₁₀ : niedrigste toxische Dosis (Lebewesen, Aufnahmeweg) k.A.: keine Angaben	Potenz im Vergleich zu ...	schwere Intoxikationen und Todesfälle	Strukturformel (entnommen aus ⁷⁶)	vorge-schlagener Grenzwert der "nicht geringen Menge" als Base	Code
					10 g	CA-013
					10 g	CA-014
					25 g	CA-018
					25 g	CA-020
					25 g	CA-024
					25 g	CA-025

Code	Name(n) fett: INN-Name (BtMG) normal: andere nicht geschützte oder Trivialnamen (BtMG) kursiv: weitere Namen Name gemäß IUPAC	in das BtMG aufgenommen mit ... BtM seit ...	$K_i / IC_{50} / EC_{50}$	$K_i / IC_{50} / EC_{50}$	$K_i / IC_{50} / EC_{50}$	$K_i / IC_{50} / EC_{50}$	$K_i / IC_{50} / EC_{50}$	$K_i / IC_{50} / EC_{50}$
			(Dopamin-Rezeptor) in nM	(Noradrenalin-Rezeptor) in nM	(5-HT _{2A} -Serotonin-Rezeptor) in nM	(5-HT _{2B} -Serotonin-Rezeptor) in nM	(5-HT _{2C} -Serotonin-Rezeptor) in nM	(5-HT-Serotonin-Rezeptor) in nM
B: Bindungsaffinität, F: Funktionstest H, R: Experimente an Human- bzw. Ratten-Zellen / -Rezeptoren d, i, n, o: Experiment mit DOI, Inositolphosphat, diversen Neurotransmittern, Iometopan								
CA-026	Methylon 3,4-Methylen-dioxy-N-meth-cathinon MDMC <i>bk-MDMA</i> ----- 1-(Benzo[d]-[1,3]dioxol-5-yl)-2-(methylamino)-propan-1-on		$IC_{50} = 1389^{262}$ $EC_{50} = 178^{262}$	$IC_{50} = 712^{262}$ $EC_{50} = 81^{262}$				$IC_{50} = 1149^{262}$ $EC_{50} = 342^{262}$
CA-027	Ethylon bk-MDEA MDEC ----- 1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(ethylamino)-propan-1-on		$K_i = 5000^{267}$ $IC_{50} = 1720^{267}$ $EC_{50} > 10000^{267}$	$K_i = 18800^{267}$ $IC_{50} = 1420^{267}$ $EC_{50} > 10000^{267}$				$K_i = 23700^{267}$ $IC_{50} = 464^{267}$ $EC_{50} = 1480^{267}$
PP-009	Metamfetamin Methamphet-amin ----- (2S)-N-Methyl-1-phenylpropan-2-amin		$K_i = 4410^{265}$ $K_i = 4580^{267}$ $IC_{50} = 97^{265}$ $IC_{50} = 66,7^{267}$ $EC_{50} = 1200^{265}$ $EC_{50} = 435^{267}$	$K_i = 2510^{265}$ $K_i = 1820^{267}$ $IC_{50} = 25,8^{265}$ $IC_{50} = 16,5^{267}$ $EC_{50} = 255^{265}$ $EC_{50} = 125^{267}$				$K_i = 150000^{265}$ $K_i = 213000^{267}$ $IC_{50} = 9300^{265}$ $IC_{50} = 7400^{267}$ $EC_{50} = 14500^{265}$ $EC_{50} = 23300^{267}$
PP-014	4-Fluoramfetamin 4-FA 4-FMP ----- (RS)-1-(4-Fluorphenyl)-propan-2-amin		$K_i = 33600^{267}$ $IC_{50} = 91^{267}$ $EC_{50} = 1400^{267}$	$K_i = 18500^{267}$ $IC_{50} = 42,6^{267}$ $EC_{50} = 144^{267}$				$K_i = 75800^{267}$ $IC_{50} = 3120^{267}$ $EC_{50} = 11100^{267}$
PP-017	Methylendioxy-metamfetamin MDMA ----- [1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-propan-2-yl]- (methyl)azan		$K_i = 26600^{265}$ $K_i = 32400^{267}$ $IC_{50} = 479^{265}$ $IC_{50} = 410^{267}$ $EC_{50} = 7500^{265,267}$	$K_i = 15800^{265}$ $K_i = 26600^{267}$ $IC_{50} = 630^{265}$ $IC_{50} = 108^{267}$ $EC_{50} = 360^{265,267}$				$K_i = 17500^{265}$ $K_i = 23900^{267}$ $IC_{50} = 118^{265}$ $IC_{50} = 362^{267}$ $EC_{50} = 1100^{265,267}$
PP-020	6-APB ----- 1-(Benzofuran-6-yl)propan-2-amin		$K_i = 1040^{265}$ $IC_{50} = 121^{265}$ $EC_{50} = 582^{265}$	$K_i = 2450^{265}$ $IC_{50} = 19,8^{265}$ $EC_{50} = 51^{265}$				$K_i = 2750^{265}$ $IC_{50} = 290^{265}$ $EC_{50} = 850^{265}$

Rausch-Dosierung nach oraler Aufnahme a) "light level" b) "common level" c) "strong level" d) "heavy level" e) "dangerous level" k.A.: keine Angaben <i>kursiv: therapeutische Einzeldosis für einen Erwachsenen</i>	toxikologische Daten LD ₅₀ : mittlere letale Dosis LD ₁₀ : niedrigste letale Dosis TD ₁₀ : niedrigste toxische Dosis (Lebewesen, Aufnahmeweg) k.A.: keine Angaben	Potenz im Vergleich zu ...	schwere Intoxikationen und Todesfälle	Strukturformel (entnommen aus ⁷⁶)	vorge-schlagener Grenzwert der "nicht geringen Menge" als Base	Code
					30 g	CA-026
					30 g	CA-027
					5 g	PP-009
					20 g	PP-014
					20 g	PP-017
					20 g	PP-020

Literatur

- 45 Wirkstoffdossiers bei den Wirkstoffeinträgen in: <http://www.drugbase.de/de/datenbanken/abda-datenbank/fertigarzneimittel.html>, aufgerufen am 13.04.2018.
- 76 „Betäubungsmitteltabelle“ auf der Homepage des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (https://www.bfarm.de/DE/Home/home_node.html), aufgerufen am 16.03.2022.
- ...
- 257 Stoffeinträge in: <http://neuepsychoaktivesubstanzen.de/category/artikel/substanzinfos/>, aufgerufen am 11.03.2022.
- 258 P. Thirakul, L. S. Hair, K. L. Bergen, J. M. Pearson, Clinical Presentation, Autopsy Results and Toxicology Findings in an Acute N-Ethylpentylone Fatality, *J. Anal. Toxicol.* *41(4)* (2017), 342 - 346, DOI: 10.1093/jat/bkx004.
- 259 G. Blanco, D. Vidler, C. Roper, D. M. Wood, P. I. Dargan, L. Keating, R. Macfarlane, S. Emmett, G. Johnson, M. Eddleston, S. L. Hill, S. H. L. Thomas, Acute toxicity from the synthetic cathinone N-ethylpentylone (ephylone) in the United Kingdom, *Clin. Toxicol.* *59(12)* (2021), 1270 - 1273, DOI: 10.1080/15563650.2021.1909730.
- 260 N. Nadal-Gratacós, A. S. Alberto-Silva, M. Rodríguez-Soler, E. Urquizu, M. Espinosa-Velasco, K. Jäntschi, M. Holy, X. Batllori, X. Berzosa, D. Pubill, J. Camarasa, H. H. Sitte, E. Escubedo, R. López-Arnau, Structure-Activity Relationship of Novel Second-Generation Synthetic Cathinones: Mechanism of Action, Locomotion, Reward, and Immediate-Early Genes, *Front. Pharmacol.* *12: 749429* (2021), DOI: 10.3389/fphar.2021.749429.
- 261 A. J. Krotulski, D. M. Papsun, B. S. De Martinis, A. L. A. Mohr, B. K. Logan, N-Ethyl Pentylone (Ephylone) Intoxications: Quantitative Confirmation and Metabolite Identification in Authentic Human Biological Specimens, *J. Anal. Toxicol.* *42(7)* (2018), 467 - 475, DOI: 10.1093/jat/bky025.
- 262 J. L. Costa, K. F. Cunha, R. Lanaro, R. L. Cunha, D. Walther, M. H. Baumann, Analytical quantification, intoxication case series, and pharmacological mechanism of action for N-ethylnorpentylone (N-ethylpentylone or ephylone), *Drug Test. Anal.* *11(3)* (2019), 461 - 471, DOI: 10.1002/dta.2502.
- 263 Stoffeinträge in: https://psychonautwiki.org/wiki/psychoactive_substance_index, aufgerufen am 15.03.2022.
- 264 Factsheets in: <https://drugs.tripsit.me/category/research-chemicals/>, aufgerufen am 15.03.2022.
- 265 A. J. Eshleman, S. Nagarajan, K. M. Wolfrum, J. F. Reed, T. L. Swanson, A. Nilsen, A. Janowsky, Structure-activity relationships of bath salt components: substituted cathinones and benzofurans at biogenic amine transporters, *Psychopharmacology (Berlin, Germany)* *236(3)* (2019), 939 - 952, DOI: 10.1007/s00213-018-5059-5.
- 266 Expert Committee on Drug Dependence der WHO, 42. Meeting in Genf, N-Ethylhexedrone Critical Review Report, 21. - 25.10.2019.
- 267 A. J. Eshleman, K. M. Wolfrum, J. F. Reed, S. O. Kim, T. Swanson, R. A. Johnson, A. Janowsky, Structure-Activity Relationships of Substituted Cathinones, with Transporter Binding, Uptake, and Release, *J. Pharmacol. Exp. Ther.* *360(1)* (2017), 33 - 47, DOI: 10.1124/jpet.116.236349.