

Fachinformation: Methcathinon, Methylon, Mephedron und andere Cathinon-Derivate

[Stimulierende Cathinon-Derivate]

Inhaltsverzeichnis

1. Khat, Catinon und Cathinon-Derivate.....	3
2. Methylon (MDMC, β k-MDMA).....	4
3. Mephedron (4-MMC).....	4
4. Butylon (β k-MBDB).....	6
5. Ethylon (MDEC, β k-MDE).....	7
6. Metaphedron (3-MMC).....	7
7. Methcathinon.....	8
8. Weitere Cathinon-Derivate	
8.1 α -PCYP.....	9
8.2 Methylenedioxypropylvaleron (MDPV).....	9
8.3 α -PVP (Flakka).....	10
8.4 2-Me- α -PVP.....	10
8.5 Pyrovaleron.....	10
8.6 Flephedron (4-FMC).....	11
8.7 Naphyron (NGR-1).....	11
8.8 Ephylon (<i>N</i> -Ethylpentylon).....	12
8.9 N-Ethylhexedron (NEH).....	13
8.10 Methedron (PMMC, β k-PMMA).....	13
9. Hinweise zur Dosierung.....	14
10. Risiken und Nebenwirkungen.....	15
11. Rechtliche Aspekte.....	15
12. Mischkonsum.....	16
13. Safer Use.....	16
14. Anmerkungen und Quellenhinweise.....	17

Autor: Hans Cousto

Datum: 27. September 2012; überarbeitete Fassungen: 8. Januar 2019; 14 Januar 2025; 10. April 2026

Inhalt: Methylon, auch bekannt als MDMC (3,4-Methylendioxy-*N*-methylcathinon), ist eine psychoaktive Substanz und gehört innerhalb der Gruppe der Amphetamine zu den Cathinon-Derivaten. Es ist das β -Keton-Analogon (β k-MDMA) des 3,4-Methylendioxy-*N*-methylamphetamins (MDMA). Mephedron, auch bekannt als 4-MMC (4-Methylmethcathinon) wird unter Namen wie „*Meow Meow*“ oder „*Meph*“ angeboten. Die Fachinformation zu Methylon und Mephedron beinhaltet Substanzbeschreibungen, eine Wirkungsbeschreibung mit den Unterscheidungsmerkmalen zwischen Methylon und Butylon und Mephedron, Hinweise zu Risiken und Nebenwirkungen, zu rechtlichen Aspekten, zur Dosierung und zu Safer-Use.

Kommentar: Ein paar Textpassagen dieser Fachinformation sind mit freundlicher Genehmigung des Verlages dem Buch „*DrogenMischKonsum – Das Wichtigste in Kürze zu den gängigsten (Party-)Drogen*“ von Hans Cousto entnommen. Das Buch erschien in der 3. erweiterten und überarbeiteten Auflage im Herbst 2014 im Nachtschatten Verlag in Solothurn (ISBN 3-03788-199-4)
http://www.nachtschatten.ch/prod/buch_491.htm

Keywords: α -PCYP, β -Keton, β k-MBDB, β k-MDE, β k-MDMA, Butylon, Cathinon, Cathinon-Derivate, Ephylon, Ethylon, Eutylon, Flephedron, MBDB, MDE, MDMA, Mephedron, Metaphedrin, Methcathinon, Methedron, Methylon, Naphyron, *N*-Ethylhexedron, Pyrovaleron, Risiken und Nebenwirkungen, Safer-Use.

Copyright: Hans Cousto (2026) – Namensnennung - Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 Deutschland (CC BY-NC-SA 2.0 DE)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de/>

Es ist beispielsweise erlaubt, diese Datei zu vervielfältigen und an Infoständen in Clubs oder auf Musikfestivals auszulegen und für das Publikum zur Mitnahme vorrätig zu halten. Es ist auch erlaubt, ein Sammelbehälter mit der Aufschrift „*Freiwilliger Beitrag an die Druckkosten*“ am Stand aufzustellen. Außer in Thüringen und im Saarland ist es auch erlaubt das Wort „*Spende*“ auf den Sammelbehälter zu schreiben, da in den übrigen Bundesländern in Deutschland die Sammlungsgesetze ersatzlos aufgehoben wurden.

Nicht erlaubt ist hingegen der Verkauf der Kopien dieser Datei zu einem Festpreis (vertikale Preisbindung), da ein solcher Vorgang als kommerziell einzustufen ist.

1 Khat, Cathinon und Cathinon-Derivate

Khat (*Catha edulis*), vor allem in Südafrika auch als Buschmanntee bekannt, ist eine Pflanze, die in Ost- und Südostafrika heimisch ist. Ihr Anbau begann in der Gegend von Harar (dem heutigen Ostäthiopien) und wurde später zu verschiedenen Zeiten in nahe gelegene Länder in Ostafrika und Südarabien, vor allem in den Jemen, eingeführt. Die von Bauern angebauten Blätter werden auf dem Markt verkauft und als Stimulans zum Entspannen gekaut. Die weltweit größten Konsumenten sind Ostafrikaner, insbesondere Somalier sowie die Bewohner des Jemen auf der Arabischen Halbinsel, während Äthiopien und Kenia die größten Produzenten/Experteure sind.

Khat enthält das Alkaloid Cathinon, ein Stimulans, das zu größerer Geselligkeit, Erregung, leichtem Appetitverlust und leichter Euphorie führt. In den Gebieten, in denen die Pflanze heimisch ist, hat das Kauen von Khat eine Jahrtausende alte historische Bedeutung (als sozialer Brauch, insbesondere unter Männern), die analog – jedoch aus leicht unterschiedlichen Gründen – zum Konsum von Kokablättern in den südamerikanischen Anden oder den Betelnüssen in Südasiens ist.¹

Die stimulierende Wirkung der Pflanze wurde ursprünglich „Katin“ (*Cathin*) zugeschrieben, einer aus der Pflanze isolierten Substanz vom Phenethylamin-Typ. Anno 1929 fand O. Wolfes in der chemischen Fabrik E. Merk in Darmstadt das Vorhandensein eines Alkaloids, Norpseudoephedrin (Cathin), in Khat-Blättern und bis in die 1960er Jahre galt Cathin als der Hauptwirkstoff, der für die Wirkung von Khat verantwortlich sei. Diese Zuschreibung wurde jedoch später durch Berichte angefochten, aus denen hervorging, dass Pflanzenextrakte aus frischen Blättern eine andere Substanz enthielten, die wirkungsaktiver war als Cathin. Erst im Jahr 1975 wurde das verwandte Alkaloid Cathinon isoliert und seine absolute Konfiguration wurde 1978 ermittelt. Cathinon ist nicht sehr stabil und zerfällt in Cathin und Norephedrin.²

Cathinon, auch bekannt als Benzoylethanamin oder β -Ketoamphetamin ist ein Monoamin-Alkaloid, das im Strauch Khat (*Catha edulis*) vorkommt und chemisch Ephedrin und anderen Amphetaminen ähnelt. Cathinon unterscheidet sich von vielen anderen Amphetaminen dadurch, dass es eine Keton-Funktionsgruppe besitzt. Andere Phenethylamine mit dieser Keton-Struktur sind die Stimulanzien Methcathinon, Methylon, Mephedron und das Antidepressivum Bupropion. Im Jahr 1975 analysierte das Suchtstofflabor der Vereinten Nationen Khat-Blätter aus dem Jemen, Kenia und Madagaskar und fand Hinweise auf das Alkaloid Cathinon. Cathinon ist Cathin molekular ähnlich, kommt in jüngeren frisch geernteten Pflanzen aber viel häufiger vor als in älteren Pflanzen. Dieser Befund brachte Wissenschaftler zu der Erkenntnis, dass Cathinon eigentlich der wahre Wirkstoff von Khat sei.³

Im Jahr 1994 wurde eine Studie durchgeführt, um die Wirkung von Cathinon zu testen. Freiwillige, die noch nie Khat gekaut hatten, erhielten eine aktive Khat-Probe oder eine cathinonfreie Placebo-Probe. Die Forscher analysierten die Stimmung, das Aktivitätsniveau und den Blutdruck der Teilnehmer vor und nach dem Konsum von Khat oder Placebo. Diese Analyse zeigte, dass Cathinon dem Amphetamin ähnliche Symptome hervorrief, was die Forscher zu der Bestätigung führte, dass Cathinon und nicht Cathin der aktive Inhaltsstoff in Khat-Blättern ist.⁴

Da Cathinon ein hydrophobes Molekül ist, kann es leicht Zellmembranen und andere Barrieren passieren, einschließlich der Blut-Hirn-Schranke. Diese Eigenschaft ermöglicht ihm die Interaktion mit den Monoamintransportern im synaptischen Spalt zwischen den Neuronen. Cathinon induziert die Freisetzung von Dopamin. Die Metaboliten von Cathinon, Cathin und Norephedrin, wirken ebenfalls stimulierend, haben jedoch eine viel schwächere Wirkung.

Cathinon-Derivate werden in der Literatur oft als eine Klasse neuartiger psychoaktiver Substanzen (NPS) bezeichnet, obwohl einige davon schon in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts synthetisiert wurden. Methcathinon wurde erstmals 1928 in den USA von Roger Adams und seinen Studenten synthetisiert. Mephedron wurde erstmals 1929 synthetisiert, blieb jedoch lange Zeit relativ unbekannt, bis es um die Jahrtausendwende wieder entdeckt wurde.

Mehrere Forscher bezeichneten Cathinon als „natürlich vorkommendes Amphetamin“. Die Substanzen sind chemisch sehr verwandt und wirken auch ähnlich. Gleiches gilt für Methcathinon und Methamphetamin. Methcathinon ist die oxidierte Form von Ephedrin und Methamphetamin ist die reduzierte Form von Ephedrin. Zu den bekanntesten Cathinon-Derivaten zählen des weiteren Methylon (MDMC), das β -Keton-Analogon von MDMA (Ecstasy); Ethylon, das β -Keton-Analogon von MDEA (Eve); Buthylon, das β -Keton-Analogon von MBDB; Mephedron (4-MMC) und Metaphedron (3-MMC).

2. Methylon (MDMC, β k-MDMA)

Methylon ist eine psychoaktive Substanz und gehört innerhalb der Gruppe der Amphetamine zu den Cathinon-Derivaten. Es ist das β -Keton-Analogon des Ecstasy-Wirkstoffes MDMA (β k-MDMA). Allgemeine Bekanntheit erlangte Methylon durch den Gebrauch als Freizeitdroge.

Methylon = (RS)-1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(methylamino)propan-1-on
(Explosion, = 2-Methylamino-1-(3,4-methyldioxyphenyl)propan-1-on
Ease, Neocor) = 3,4-Methyldioxy-N-methylcathinon (MDMC)
= β k-MDMA

Seit der Jahrtausendwende sind neuartige ringsubstituierte Cathinon-Derivate wie Methylon und Mephedron auf dem europäischen Markt für Freizeitdrogen aufgetaucht. Diese Substanzen werden gewöhnlich als hochreines weißes oder braunes Pulver oder auch in flüssiger Form auf dem Schwarzmarkt angeboten. Ringsubstituierten Cathinon-Derivaten werden ähnliche Wirkungen wie Amphetamin, Methamphetamin, MDMA oder MDE zugeschrieben, über ihre genaue Pharmakologie ist jedoch wenig bekannt. Außer Cathinon, Methcathinon und den beiden pharmazeutisch genutzten Wirkstoffen Amfepramon und Pyrovaleron standen die Cathinon-Derivate bis vor kurzem noch nicht unter internationaler Kontrolle, das heißt, sie unterlagen nicht den betäubungsmittelrechtlichen Vorschriften.⁵ Dies änderte sich erst in den Jahren 2010 (Schweiz) und 2011 (Deutschland).

Die Bezeichnung „Methylon“ für diese Substanz wurde 1996 von Alexander Shulgin und Peyton Jacob eingeführt, nachdem sie diese Substanz synthetisiert hatten. Die Stoffbezeichnung „Methylon“ ist insofern problematisch, als dass „Methylon“ bereits eine markenrechtlich geschützte injizierbare Form des Methylprednisolon bezeichnet, das bei Arthritis und schweren allergischen Reaktionen zur Anwendung kommt. Daneben existiert auch ein Phenolharz mit der Markenbezeichnung „Methylon“. Hieraus ergibt sich eine mögliche Verwechslung der Substanzen.⁶

Die Wirkung von Methylon ist vergleichbar mit der Wirkung von MDMA. Methylon wirkt jedoch subtiler und sanfter, die Optik ist transparenter, die Aufmerksamkeit ist differenzierter, die akustische Wahrnehmung ist klarer, jedoch wird sie nicht so stark körperlich empfunden. Methylon wirkt weniger entaktogen und auch weniger empathogen als MDMA, dem Methylon fehlt somit das göttliche MDMA-Feeling von universaler Liebe und Zuneigung. Generell ist die Wirkung konstanter und die Ausklingphase verläuft sanfter und zarter als bei MDMA. Nach dem Ausklingen der Wirkung von Methylon fühlen sich die meisten Konsumenten frischer und weniger müde und/oder erschöpft als nach dem Konsum von MDMA.

Die Wirkung tritt nach 20 bis 30 Minuten nach oraler Einnahme auf leerem Magen ein und steigert sich dann kontinuierlich innerhalb der folgenden 30 Minuten. Die Hochphase der Wirkung dauert im Schnitt zwei bis drei Stunden und klingt danach wieder sukzessive ab. Geschnupft (pernasale Applikation) tritt die Wirkung nach wenigen Minuten ein, steigert sich rasch und dauert dann etwa zwei Stunden. Viele erfahrene Konsumenten raten von der pernasalen Applikation von Methylon ab, da sich die Wirkung bei weitem nicht so angenehm entfaltet wie nach einer oralen Einnahme. Übliche Dosierungen liegen bei 50 bis 200 Milligramm.⁷

3 Mephedron (4-MMC)

Mephedron, auch bekannt als 4-Methylmethcathinon, 4-MMC und 4-Methylephedron, ist ein synthetisches Stimulans und gehört innerhalb der Gruppe der Amphetamine zu den Cathinon-Derivaten. Mephedron ist in Tabletten- oder Kristallform erhältlich und kann von den Anwendern geschluckt oder geschnupft werden.

Mephedron = (2RS)-2-(Methylamino)-1-(4-methylphenyl)propan-1-on
(Meow-meow, = (RS)-2-Methylamino-1-p-tolylpropan-1-on
M-Cat, 4-MMC) = (RS)-4-(2-Methylamino-propionyl)toluol
= 4-Methylmethcathinon (4-MMC)

Mephedron wurde bereits vor mehr als 80 Jahren von J. Saem de Burnaga Sanchez synthetisiert, wie man im Bulletin de la Société Chimique de France № 45 aus dem Jahr 1929 nachlesen kann. Damals hatte die Substanz die Bezeichnung „Toluy-l-alpha-monomethylaminoethylceton“. Eine Verwendung oder eine Möglichkeit einer Nutzung der Substanz wurde nicht beschrieben.⁸

Es handelte sich somit um eine akademische Kuriosität. Dies änderte sich erst im Jahre 2003, als ein in Israel lebender Chemiker unter dem Pseudonym „Kinetic“ die Wiederentdeckung der Substanz im Internet veröffentlichte.⁹ In der Folge war Mephedron weltweit via Internet erhältlich, bis im Jahr 2008 in Israel die Substanz verboten wurde. Vor allem in England war Mephedron sehr beliebt. Im Jahr 2009 war Mephedron dort nach Cannabis, Kokain und MDMA die am häufigsten konsumierte Droge, wobei Alkohol, Kaffee und Tabak in dieser Auflistung nicht berücksichtigt sind.¹⁰ In jenem Jahr wurde auch eine gigantische Propagandamaschinerie gestartet, in der die Gefährlichkeit vom Mephedron drastisch übertrieben wurde. Die britischen Medien berichteten über Dutzende von Opfern, die angeblich durch den Konsum von Mephedron ums Leben gekommen seien. Und so wurde im Jahre 2010 Mephedron im Vereinigten Königreich (UK) wie auch in vielen Staaten unter betäubungsmittelrechtliche Bestimmungen gestellt. Nachdem das Verbot durchgepeitscht worden war, stellte sich heraus, dass die meisten sogenannten „Mephedron-Opfer“ ursächlich an völlig anderen Dingen verstorben waren.¹¹

In der zweiten Jahreshälfte 2009 begannen die Massenmedien ein Horrorbild bezüglich Mephedron zu kolportieren. In fetten Schlagzeilen wurde von immer mehr Todesfällen nach dem Konsum von Mephedron berichtet. Wie verlässlich Angaben über solche Todesfälle sind, zeigt ein Blick in das ehemalige Nachrichtenmagazin „Der Spiegel“. So berichtete „Spiegel-Online“ am 11. November 2010 unter dem Titel „Gefährliche Substanzen – Drogenbeauftragte warnt vor neuer Ecstasy-Variante“ zu Mephedron: „In der EU wurden schon 73 Todesfälle im Zusammenhang mit dieser Droge gemeldet. Laut der Drogenbeauftragten Mechthild Dyckmans ist Mephedron wegen der gesundheitlichen Gefahren in Deutschland und anderen 17 EU-Ländern seit Anfang des Jahres verboten und unter das Betäubungsmittelgesetz gestellt worden.“¹²

Ein paar Wochen später berichtete „Spiegel-Online“ am 3. Dezember 2010 unter dem Titel „Partydroge – Mephedron wird EU-weit verboten“ zu Mephedron: „In mindestens zwei Fällen in Europa soll Mephedron allein für den Tod von Konsumenten verantwortlich gewesen sein.“ An diesen Angaben sieht man deutlich, wie manipulativ solche Zahlen in den Massenmedien eingesetzt werden.¹³

Mephedron ist in Tabletten- oder Kristallform erhältlich und kann von Anwendern geschluckt oder geschnupft werden. Seine Wirkung ähnelt dem Mischkonsum von MDMA und Amphetamin respektive dem Mischkonsum von Methlon und Kokain. Die Wirkung erzeugt hauptsächlich eine Euphorie und eine gesteigerte Geselligkeit. Mephedron wird schnell absorbiert, mit einer Halbwertszeit von etwa zwei Stunden, und wird hauptsächlich in der Leber durch CYP2D6-Enzyme metabolisiert. Mephedron hat eine deutlich stärker aufputschende Wirkung als Methylon, die Wirkung entfaltet sich auch nicht so stetig respektive kontinuierlich wie bei Methylon, sondern eher schubweise.

Mephedron übt seine Wirkung hauptsächlich dadurch aus, dass es als Substrat an den Monoamintransportern der Plasmamembranen wirkt, einschließlich der Dopamintransporter, Noradrenalintransporter und Serotonintransporter, wodurch ihre Funktion zur Förderung des Ausflusses von Dopamin, Noradrenalin und Serotonin in den synaptischen Spalt gesteigert wird. Dieser substratähnliche Mechanismus unterscheidet es von reinen Wiederaufnahmehemmern wie Kokain, da es nicht nur die Aufnahme blockiert, sondern auch die trägervermittelte Freisetzung erleichtert, ähnlich wie Derivate des Amphetamins. Im Vergleich zu MDMA hat Mephedron eine relativ größere Dopamintransporter-Hemmwirkung¹⁴

Typische orale Dosen für den Freizeitgebrauch liegen zwischen 100 und 200 Milligramm, wobei der Wirkungseintritt innerhalb von 15 bis 45 Minuten erfolgt und die Spitzeneffekte 2 bis 3 Stunden anhalten. Aufgrund der relativ kurzen Dauer im Vergleich zu den 4 bis 6 Stunden von MDMA ist häufig eine erneute Dosierung erforderlich, um das Erlebnis zu verlängern. Gemäß Umfragen bei Konsumenten von Mephedron in Großbritannien in den Jahren 2009 und 2010 ergaben Präferenzen für Mephedron gegenüber Kokain aufgrund der geringeren Kosten einerseits und vor allem pro wahrgenommener Wirkungsintensität und der länger anhaltenden Stimulation ohne sofortigen schweren Absturz bei moderaten Dosen andererseits. Zu den Effekten zählen eine geschärfte Konzentration und eine gesteigerte Sinneswahrnehmung.¹⁵

4 Butylon (βk-MBDB)

Butylon (β-keto-*N*-methylbenzodioxolylpropylamine) gehört zur Stoffgruppe der Entaktogene, zu denen auch MDMA und Methylon zuzuordnen sind. Da Butylon praktisch unerforscht ist, wird es zu den sog. Research Chemicals gezählt. Butylon ist eine psychoaktive Droge, die zuerst 1967 durch Koeppe, Ludwig und Zeile in der Boehringer Ingelheim GmbH synthetisiert wurde. Butylon blieb ein kaum bekanntes Produkt der Wissenschaft bis 2005, als es als Designerdroge verkauft wurde. Butylon hat dieselbe Beziehung zu Methylon wie MBDB zu MDMA (*Ecstasy*). Formale Forschungen zu dieser Chemikalie wurden erstmals 2009 durchgeführt, bei denen gezeigt wurde, dass sie auf ähnliche Weise verstoffwechselt wird wie die verwandten Substanzen MDMA, MBDB oder auch Methylon.¹⁶

Butylon = 1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(methylamino)butan-1-on
= β-Keto-*N*-methylbenzodioxolylpropylamin
= 2-Methylamino-1-(3,4-methylenedioxyphenyl)butan-1-on
= βk-MBDB

Butylon gehört wie Methylon innerhalb der Gruppe der Amphetamine zu den Cathinon-Derivaten. Es ist das β-Keton-Analogon des Wirkstoffes MBDB (βk-MBDB). Die Wirkung von Butylon liegt im Spannungsfeld zwischen MDMA und Meskalin respektive zwischen Methylon und Meskalin. Die Wirkung von Butylon ist nicht so kontinuierlich wie bei Methylon, sondern sie hat mehr Wellencharakter, und die Abklingphase, die manchmal bereits nach 60 bis 90 Minuten einsetzen kann, dauert länger. Da Butylon – außer bei praktizierenden Ärzten im Kontext der psycholytischen Therapie – kaum bekannt ist, gibt es auch kaum Informationen zur Wirkung dieser Substanz.

Die Substanz βk-MBDB wird zwar häufig als „*Butylon*“ bezeichnet, doch der Name „*Butylon*“ ist auch als Markenname für das chemisch nicht verwandte Barbiturat Pentobarbital verwendet worden. Dies ist auf jeden Fall bei der Recherche zu berücksichtigen, da Verwechslungsgefahr besteht. Pentobarbital wirkt bei Dosierung im Milligramm-Bereich als Schlafmittel (nicht mehr zugelassen), in höheren Dosen kann es tödlich wirken. Die letale Dosis für Menschen liegt im Bereich von einigen Gramm, abhängig vom Körpergewicht.

Butylon wirkt hauptsächlich als nichtselektiver Inhibitor von Monoamintransportern und blockiert die Wiederaufnahme von Serotonin, Dopamin und Noradrenalin, wodurch die extrazellulären Spiegel dieser Neurotransmitter in den synaptischen Spalten im Gehirn erhöht werden. Darüber hinaus induziert Butylon den Rücktransport von Monoaminen und erleichtert deren Ausfluss aus präsynaptischen Neuronen auf analoge Weise wie Amphetamine, was zu einer anhaltenden Wirkung beiträgt. Im Gegensatz zu hochselektiven Dopamin-Transporter-Inhibitoren unterscheidet sich Butylon durch seine ausgewogene Affinität zu Transportern von reinen Stimulanzien, wodurch sein Profil näher an dem von Methylon oder MDMA liegt.¹⁷

Die frühen Forschungen zu Butylon blieben nach der ersten Patentierung von den deutschen Chemikern G. Koeppe, G. Ludwig und K. Zeile (Deutsches Patent № 1242241) minimal und beschränkten sich auf die akademische Forschung. Es gab keine Hinweise auf klinische Studien, Toxizitätsstudien oder umfassende Verhaltensuntersuchungen, bis die Substanz Anfang der 2000er Jahre wieder auf dem Markt für Freizeitdrogen auftauchte. Der geringe Bekanntheitsgrad von Butylon steht im Gegensatz zu früher entwickelten Cathinonen wie Methcathinon, das zwar bereits 1928 synthetisiert wurde, aber erst in den 1990er Jahren des letzten Jahrhunderts durch das Auftauchen auf dem Schwarzmarkt allgemein bekannt wurde.¹⁸

Butylon wird schnell oral und intranasal resorbiert. Anwenderberichte deuten darauf hin, dass die Wirkung innerhalb von 1,5 bis 2 Stunden nach oralen Dosen von 50 bis 100 Milligramm einsetzt. Intranasal Insufflation ermöglicht eine schnellere Aufnahme im Vergleich zur oralen Einnahme. Butylon induziert subjektive Wirkungen, die denen anderer synthetischer Cathinone und Entaktogene ähneln, einschließlich Stimulation, Euphorie, erweitert Empathie, und erhöhte Geselligkeit. Benutzer berichten häufig von erhöhter Energie, Gedankenbeschleunigung, Motivationssteigerung und erhöhter Stimmung, die bei Freizeitdosen von 100 bis 250 Milligramm oral oft 3 bis 5 Stunden anhält.¹⁹

5 Ethylon (β k-MDE)

Ethylon, auch bekannt als 3,4-Methylenedioxy-*N*-ethylcathinon (MDEC, β k-MDE), ist eine stimulierende und entaktogene Designerdroge die zu den chemischen Klassen der Phenethylamine, Amphetamine und Cathinone eingestuft wird. Es ist das β -Keto-Analogon von MDE („Eve“). Ethylon wird erst seit kurzer Zeit als Partydroge konsumiert und soll weniger potent sein als das mit der Substanz verwandte Methylon. Ethylon wird derzeit selten in Drug-Checking-Programmen vorgefunden und scheint nicht sehr verbreitet zu sein.

Ethylon	=	3,4-Methylenedioxy- <i>N</i> -ethylcathinon
MDEC	=	MDEC
	=	β k-MDE

Ethylon wurde erstmals 1996 als Teil einer Reihe von *N*-substituierten Cathinon-Derivaten synthetisiert, die auf mögliche therapeutische Anwendungen untersucht wurden. Es wurde von dem Pharmakologen Alexander Shulgin und dem Chemiker Philip Jacob unter dem Patent WO9639133 der Weltorganisation für geistiges Eigentum für seine potenziellen antidepressiven und antiparkinsonischen Eigenschaften patentiert, jedoch wurde es nie zur klinischen Entwicklung oder Vermarktung weiterentwickelt.²⁰

Ethylon interagiert mit den Monoamintransportern präsynaptischer Neuronen und fungiert primär als Substrat am Serotonintransporter, um die Serotoninfreisetzung zu fördern. Gleichzeitig wirkt es als Wiederaufnahmehemmer am Dopamintransporter und Noradrenalintransporter.

Zum pharmakologischen Profil von Ethylon gehören akute Effekte wie Euphorie, eine gesteigerte Energie und eine erhöhte Geselligkeit sowie eine Verbesserung der Sinneswahrnehmung, die typischerweise bis zu vier Stunden nach oraler oder intranasaler Verabreichung anhalten. Die oralen Dosierungen für einen eher leichten Effekt liegen bei 125 bis 175 Milligramm, für einen mittleren Effekt bei 175 bis 250 Milligramm und für einen extrem starken Effekt bei bis zu maximal 400 Milligramm.²¹

Es liegen nur sehr wenige Daten über die pharmakologischen Eigenschaften, den Stoffwechsel und die Toxizität von Ethylon vor, und obwohl mehrere durch Ethylon bedingte Todesfälle gemeldet wurden, war die Todesursache in den meisten Fällen nicht auf die alleinige Einnahme von Ethylon zurückzuführen, sondern auf unterschiedliche Formen von Drogenmischkonsum.²²

6 Metaphedron (3-MMC)

3-Methylmethcathinon (3-MMC), auch Metaphedron genannt, ist eine Designerdroge aus der Familie der substituierten Cathinone. Metaphedrin ist ein Monoamintransportersubstrat (eine Substanz, die auf Monoamintransporter einwirkt), das Dopamin und Noradrenalin wirksam freisetzt und deren Wiederaufnahme hemmt und außerdem eine moderate Serotoninfreisetzungsaktivität aufweist.

Metaphedron	=	3-Methyl- <i>N</i> methylcathinon
3-MMC	=	3- <i>N</i> -Dimethyl- β -ketoamphetamin
	=	3-MMC

3-Methylmethcathinon ist ein Strukturisomer von Mephedron (4-Methylmethcathinon) und ist als solches in vielen Ländern, in denen Mephedron verboten ist, durch pauschale Verbote illegal. 3-MMC taucht weiterhin als Alternative zu Mephedron auf dem Freizeitdrogenmarkt auf und wurde erstmals 2012 in Schweden verkauft. 3-MMC wurde als Designerdroge entwickelt, nachdem in vielen Ländern die Kontrolle über die verwandte Verbindung Mephedron eingeführt worden war. Inzwischen ist auch Metaphedron in den meisten Ländern eine illegale Substanz. Metaphedron wurde als Forschungskemikalie verkauft, normalerweise in Pulverform. Nachdem der Stoff bereits einige Jahre auf dem europäischen Schwarzmarkt erhältlich war, trat etwa 2020 eine deutliche

Zunahme seiner Verfügbarkeit ein. Diese Erkenntnis stammt aus den Analysen diverser Drug-Checking-Programmen.²³ Es gibt keine bekannte oder gemeldete medizinische Verwendung von 3-MMC, es wird hauptsächlich zu Freizeitzwecken verwendet.

3-MMC hemmt wirksam die Wiederaufnahme von Monoaminen in die menschlichen Norepinephrin- und Dopamin-Transporter. Es wirkt auch als dreifaches Freisetzungsmittel für Dopamin, Serotonin und Norepinephrin, ähnlich wie viele andere Cathinone. Als Freisetzungsmittel ist es selektiver für Dopamin und insbesondere Norepinephrin, was darauf hindeutet, dass es im Vergleich zu Mephedron oder MDMA stärkere amphetaminähnliche stimulierende Eigenschaften hat.²⁴

3-MMC bindet außerdem an die Serotoninrezeptoren 5-HT_{1A}, 5-HT_{2A}, 5-HT_{2C} und die adrenergen Rezeptoren α 1A und α 2A.²⁵ Es bindet viel stärker an die adrenergen Rezeptoren als an die serotonergen 5-HT-Rezeptoren, obwohl es noch immer eine signifikante Serotonin-freisetzende Aktivität aufweist, wodurch die Benutzer einen subjektiven euphorischen Schwung erleben.

Die Wirkung von 3-MMC wird als euphorisierend, empathogen und stimulierend beschrieben. Es kann zusätzlich zu einer veränderten Sinneswahrnehmung (vergleichbar mit MDMA) mit visuell weichen Flächen kommen. Häufig treten ein gesteigerter Rededrang und eine erhöhte Leistungsfähigkeit ein. Manchmal wird die Libido angeregt. Das Bedürfnis für Schlaf und Essen wird unterdrückt. Oft wird sie als eine Mischung aus Kokain und MDMA beschrieben. 3-MMC ist strukturell mit 4-MMC verwandt, es wirkt jedoch mehr stimulierend und weniger empathogen.²⁶

Übliche Dosierungen: Geschnupft: leicht: 20 bis 40 mg, mittel: 40 bis 60 mg, stark: 60 bis 120 mg; geschluckt: leicht: 50 bis 150 mg, mittel: 150 bis 200 mg, stark: 200 bis 300 mg. Wirkungseintritt erfolgt nach nasaler Applikation nach 10 bis 20 Minuten und die Wirkung hält bis zu vier Stunden an, bei oraler Applikation tritt die Wirkung nach 30 bis 60 Minuten ein und hält bis zu sechs Stunden an.²⁷

7 Methcathinon

Das Methylanalogon von Cathinon heißt Methcathinon (oxidierte Form von Ephedrin). Methcathinon ist nach heutigem Wissen ein rein synthetisches Produkt, das auf einfache Weise aus dem Naturstoff Ephedrin hergestellt werden kann. Methcathinon ist als freie Base sehr instabil; es verliert leicht seine Ketongruppe, die durch eine Hydroxylgruppe ersetzt wird, wodurch Pseudoephedrin entsteht. Deshalb ist Methcathinon stets als Hydrochlorid im Umlauf.²⁸

Methcathinon	= (RS)-2-Methylamino-1-phenylpropan-1-on
Ephedron	= N-Methylcathinon
	= (\pm)-2-Methylamino-1-phenylpropan-1-on

Die heute als Methcathinon bekannte Substanz wurde 1928 von Roger Adams und seinen Studenten synthetisiert und später von Parke-Davis als Analeptikum patentiert und als Bewegungsstimulans untersucht.²⁹ Anderen Angaben zu Folge wurde Methcathinon bereits 1915 synthetisiert.³⁰ Methcathinon jedenfalls wurde früher zum Patent angemeldet als Methamphetamin (Pervitin). Erst am 31. Oktober 1937 meldeten Dr. Werner Dobke, Chemiker bei Temmler und Dr.-Ing. Friedrich Keil, Ingenieur bei Temmler, beim Reichspatentamt das Patent mit dem Titel „*Verfahren zur Herstellung von Aminen*“, an.³¹

Methcathinon steigert die spontane Bewegungsaktivität, verstärkt die Freisetzung von Dopamin aus dopaminergen Nervenendigungen im Gehirn und unterdrückt den Appetit. Benutzer können leicht vergessen, Flüssigkeit zu sich zu nehmen, was zu erhöhtem Durst und Dehydration führt. Die Wirkungen von Methcathinon ähneln denen von Methamphetamin. Unerfahrene Benutzer empfinden es zunächst als weniger intensiv und oft als euphorischer. Die Wirkungen werden mit denen von Kokain verglichen, da es häufig Hypertonie (erhöhten Blutdruck) und Tachykardie (erhöhte Herzfrequenz) verursacht.

Die mentale Wirkung von Methcathinon äußert sich in gesteigerter Stimmung mit Ausführlichkeit, übermäßiger Geselligkeit und überhöhtem Selbstwertgefühl. Das Denken beschleunigt sich, es entsteht ein Gefühl ungewöhnlicher Klarheit der Gedanken und der blitzschnellen Annahme ursprünglicher Entscheidungen und es tritt Hypermnesie (gesteigerte Fähigkeit, sich Informationen

zu merken und wiederzugeben) auf. Die Umgebung wird als ungewöhnlich hell und saftig wahrgenommen. Später liegt der Fokus auf einem engen Spektrum von Themen, die für eine bestimmte Person relevant sind, mit einer subjektiv positiven Lösung und einem Gefühl selbstbewusster Weisheit. Allmählich geht die Zweckmäßigkeit der Gedanken verloren und sie werden durch einen Strom kaleidoskopischer Ideen und Fantasien mit großer willkürlicher und unwillkürlicher Variabilität ersetzt. Zu diesem Zeitpunkt manifestieren sich die Hyperästhesie (Empfindungsstörungen) gegenüber äußeren Reizen und die Zerbrechlichkeit der Erfahrungen wir deutlich stärker. Chronischer Missbrauch hoher Dosen kann zu akuter geistiger Verwirrung führen, die von leichter Paranoia bis hin zu Psychosen reicht. Bei Dosierungen unter 30 Milligramm dauert die Wirkung bis zu sechs Stunden, doppelt so große Dosierungen (50 bis 70 Milligramm) wirken bis zu 24 Stunden. Höhere Dosierungen sind oft mit unangenehmen Nebenwirkungen verbunden.

8 Weitere Cathinon-Derivate

Substituierte Cathinone (Cathinon-Derivate) sind eine eigene Klasse synthetischer psychoaktiver Verbindungen, die von Cathinon, dem Hauptalkaloid der Khatpflanze (*Catha edulis*), abgeleitet sind und eine β -Ketogruppe am Phenethylamin-Grundgerüst aufweisen, die sie von Amphetaminen unterscheidet und gleichzeitig strukturelle Modifikationen ermöglicht, um die Wirkungsstärke zu erhöhen und rechtliche Beschränkungen zu umgehen. Diese Derivate, oft als synthetische oder neuartige Cathinone bezeichnet, traten Anfang der 2000er Jahre vermehrt als Designerdrogen auf.

8.1 α -PCYP

α -PCYP (2-(Pyrrolidin-1-yl)-1-phenylcyclohexan-1-on): Von den neu identifizierten synthetischen Cathinonen zählt α -PCYP zu den am häufigsten in Drogenforen erwähnten Verbindungen. Durch den lipophilen und extrem sperrigen Cyclohexylring anstelle der Alkylseitenkette zeigte α -PCYP im Vergleich zum weit verbreiteten α -PVP mit Propylseitenkette eine bis zu doppelt so starke Interaktion mit dem Dopamintransporter. Dies könnte zu einer stärkeren dopaminergen Stimulation und einem höheren Suchtpotenzial führen. Berichten von Konsumenten zufolge lagen die häufigsten Einzeldosen bei 1 bis 20 Milligramm und führten zu einer Wirkungsdauer von zwei bis fünf Stunden. Dosis und Wirkungsdauer hingen von der Art der Verabreichung ab. Die Dosierungsbereiche, extrapoliert aus der Analogskalierung mit α -PVP und bestätigt durch Forenbeiträge, klassifizieren die Schwellenwerte für die nasale Einnahme bei 1 bis 3 Milligramm, übliche Freizeitdosen bei 3 bis 8 Milligramm, starke Wirkungen bei 8 bis 12 Milligramm und hohe Dosen über 12 Milligramm. Bei oraler Einnahme können aufgrund der in Cathinonprofilen beobachteten Ineffizienz des First-Pass-Metabolismus 1,5- bis 2-fach höhere Dosen erforderlich sein. Die berichtete doppelt so hohe Potenz von α -PCYP im Vergleich zu α -PVP stützt diese niedrigeren Schwellenwerte im Vergleich zum üblichen nasalen Dosisbereich des Analogs α -PVP von 5 bis 10 Milligramm.³²

8.2 Methylenoxypropyvaleron (MDPV)

Methylenoxypropyvaleron (MDPV; 1-(Benzo[d][1,3]dioxol-5-yl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on) ist ein Stimulans aus der Klasse der Cathinone und wirkt als potenter Noradrenalin-Dopamin-Wiederaufnahmehemmer mit kokainähnlicher Charakteristik. Die Substanz wurde in den 1960er Jahren von der Pharmafirma Boehringer Ingelheim entwickelt und auf ihre Wirksamkeit zur Behandlung von Erschöpfungszuständen geprüft. Nachdem sich in präklinischen Tests unerwünschte Nebenwirkungen gezeigt hatten, wurde die Entwicklung eingestellt. Pyrrolidincathinone wie MDPV, die Dopamin-Transporter (DAT) deutlich stärker blockieren als Serotonin-Transporter (SERT) haben ein niedriges SERT:DAT-Verhältnis. Ein niedriges SERT:DAT-Verhältnis wird mit verstärkten psychostimulierenden Wirkungen und einem erhöhten Missbrauchspotenzial in Verbindung gebracht. Mehrere Berichte weisen darauf hin, dass synthetische Cathinone die Blut-Hirn-Schranke ungehindert passieren, wobei MDPV und Mephedron eine besonders hohe Membranpermeabilität aufweisen sollen. Übliche Dosierungen (oral) von MDPV liegen für leichte Effekte bei 4 bis 8 mg, für mittelstarke Effekte bei 8 bis 14 mg und für sehr starke Effekte bei 14 bis 25 mg. Die Dosierung ist typischerweise niedriger für potentere Substanzen wie MDPV im Vergleich zu Mephedron und höher bei oraler Einnahme als bei nasaler Anwendung.³³

8.3 α -PVP (Flakka)

α -PVP (α -Pyrrolidinovalerophenon; 1-Phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on) wird in der Szene zumeist unter dem Namen Flakka vermarktet. Wie andere synthetische Cathinone hemmt α -PVP stark die Dopamin- und Noradrenalin-Transporter. Zu seinen ausgeprägten klinischen Wirkungen zählen Halluzinationen, gesteigerte Erregung und Euphorie. α -PVP weist dabei ein sehr ähnliches Profil wie MDPV und Kokain auf. Nutzerberichte deuten darauf hin, dass α -PVP beim Schnupfen oder Verdampfen starke, aber kurzzeitige stimulierende Wirkungen hervorruft, die mit denen von Methamphetamin und Kokain vergleichbar sind. Häufig berichtete Wirkungen sind Stimulation, Enthemmung, gesteigerte Libido, zwanghafter Nachdosierungswunsch und Euphorie. Wie andere synthetische Cathinone ist auch α -PVP mit zwanghaftem Konsum und Abhängigkeit verbunden. Übliche Dosierungen (oral) von α -PVP liegen für leichte Effekte bei 1 bis 5 mg, für mittelstarke Effekte bei 5 bis 15 mg und für sehr starke Effekte bei 15 bis 25 mg. Nach der oralen Einnahme beginnt die Wirkung nach 10 bis 30 Minuten und dauert dann gut zwei Stunden. Die Ausklingphase dauert dann meistens noch eine bis zwei Stunden.³⁴

Die meisten Pyrrolidino-Cathinone weisen im Vergleich zu einer Vielzahl anderer Cathinon- und Nicht-Cathinon-Stimulanzien, darunter Kokain, Methamphetamin und Methcathinon, eine sehr hohe Potenz sowohl am Dopamin-Transporter (DAT) als auch am Noradrenalin-Transportersystem (NET). Zum Vergleich: Kokain ist an NET und DAT etwa zehnmal weniger potent als α -PHP, MDPHP und α -PVP. Die Pyrrolidino-Cathinone zeigen zudem eine geringe Potenz am Serotonin-Transporter (SERT) und daher eine hohe Selektivität für DAT gegenüber SERT (niedriges SERT/DAT-Verhältnis). Sie rufen daher wahrscheinlich ausgeprägte zentrale dopaminerge und adrenerge Wirkungen sowie eine ausgeprägte „kokainähnliche“ periphere adrenerge Stimulation und kardiovaskuläre Toxizität hervor.³⁵

8.4 2-Me- α -PVP

2-Me- α -PVP (2-Methyl- α -pyrrolidinopentiophenon), auch bekannt als ortho-Pyrovaleron, ist ein neues synthetisches Cathinon, das 2021 in Drogenkonsumentenforen ausführlich diskutiert wurde. Dieses Derivat wurde bereits 2006 synthetisiert und zusammen mit anderen Pyrovaleron-Analoga getestet. 2-Me- α -PVP ist, ähnlich wie Pyrovaleron, ein potenter Dopamin-Transporterhemmer und Dopamin-Wiederaufnahmehemmer. Diese Verbindungen hemmen auch die Noradrenalin-Wiederaufnahme und sind gegenüber Serotonin-Transportern inaktiv. Allerdings zeigt 2-Me- α -PVP im Vergleich zum 4-Methyl-Analogen etwa halb so starke Effekte auf Dopamin- und Noradrenalin-Transporter. Die berichteten Schwellendosen beginnen bei 5 bis 10 Milligramm, während übliche orale Dosen zwischen 20 und 50 Milligramm liegen. Diese Angaben sind jedoch nicht empirisch validiert und bergen aufgrund der hohen Wirkstärke der Substanz als synthetisches Cathinon-Analogen ein erhebliches Überdosierungsrisiko. Die maximale subjektive Wirkung hält typischerweise 3 bis 6 Stunden an und spiegelt Muster wider, die bei strukturell analogen Pyrrolidinophenon-Cathinonen wie α -PVP beobachtet werden, gefolgt von einer Nachwirkungsphase oder einem dysphorischen Absturz mit Reizbarkeit und Schlaflosigkeit.³⁶

8.5 Pyrovaleron

Pyrovaleron (4-Methyl- α -pyrrolidino-valerophenon): Pyrovaleron ist ein synthetisches Cathinonderivat und ein Stimulans des zentralen Nervensystems, das primär als potenter Noradrenalin-Dopamin-Wiederaufnahmehemmer wirkt und im Gegensatz zu Amphetaminen keine signifikanten monoaminfreisetzenden Eigenschaften aufweist. Es bewirkt eine psychomotorische Aktivierung durch verstärkte dopaminerge und noradrenerge Signalübertragung im Gehirn. Ursprünglich unter Namen wie Centroton® zur Behandlung chronischer Müdigkeit und Lethargie vermarktet, zeigte Pyrovaleron in klinischen Studien der 1960er und 1970er Jahre Wirksamkeit bei der Linderung von Asthenie (ausgeprägte körperliche und psychische Schwäche, Kraftlosigkeit sowie schnelle Ermüdbarkeit). Aufgrund seiner geringen therapeutischen Breite und Missbrauchsberichte wurde die breite medizinische Anwendung jedoch eingestellt.³⁷

Pyrovaleron wirkt primär als Noradrenalin-Dopamin-Wiederaufnahmehemmer (NDRI), indem es den Dopamintransporter (DAT) und den Noradrenalintransporter (NET) stark blockiert und dadurch die extrazellulären Konzentrationen dieser Monoamine in den Belohnungszentren des Gehirns

erhöht. Diese Hemmung verhindert die synaptische Wiederaufnahme, verlängert die dopaminerge und noradrenerge Signalübertragung und führt zu einer Stimulation des zentralen Nervensystems, einschließlich erhöhter Wachheit und motorischer Aktivität. Im Gegensatz zu Methamphetamin oder bestimmten anderen synthetischen Cathinonen, die als Substrate die Monoaminfreisetzung induzieren, weist Pyrovaleron ähnliche Eigenschaften wie Kokain auf und hemmt die Wiederaufnahme. Die Affinität zum Serotonintransporter ist vernachlässigbar gering, wodurch Pyrovaleron sich von serotonergen Cathinonen wie Methylon unterscheidet und seine Wirkung auf die serotonerge Neurotransmission begrenzt wird. Der Freizeitkonsum von Pyrovaleron, einem synthetischen Cathinon, erfolgt typischerweise durch Schnupfen oder orale Einnahme. Die Konsumenten suchen nach stimulierenden Wirkungen, die denen von Kokain oder Amphetaminen ähneln. Die nasale Applikation führt zu einem raschen Wirkungseintritt innerhalb von 10 bis 20 Minuten. Orale Einnahme, einschließlich des direkten Schluckens des Pulvers verzögert den Wirkungseintritt auf 15 bis 45 Minuten und hält eine bis vier Stunden an. Dosierte Pyrovaleron in ähnlichen Mengen wie Methamphetamin. Bei oraler Einnahme führen gemäß Angaben von Konsumenten 5 bis 10 mg zu eher leichten Effekten, 10 bis 25 mg sind schon mit einer markanten Wirkung verbunden und 25 bis 50 mg gelten als sehr starke respektive extrem hohe Dosis.

8.6 Flephedron (4-FMC)

Flephedrone (4-FMC; 4-Fluormethcathinon, 1-(4-Fluorphenyl)-2-(methylamino)propan-1-on) wirkt primär als Substrat-Freisetzer von Dopamin und Noradrenalin an Monoamintransportern. Strukturell ist Flephedron ein direktes Analogon von Methcathinon. Flephedron entfaltet seine stimulierende Wirkung primär, indem es als Substrat am Dopamintransporter und Noradrenalintransporter fungiert. Es wirkt als Monoamin-Freisetzer und fördert den Ausstrom von Dopamin und Noradrenalin in den synaptischen Spalt über den reversen Transport. Dieser Mechanismus ähnelt dem von Amphetamin und Methamphetamin, bei denen die Substanz über den Transporter in das Neuron gelangt. Die Wirkung erhöht den extrazellulären Katecholaminspiegel und führt zu lokomotorischer Stimulation und Euphorie, ohne die bei entaktogenen Analoga beobachtete substanzielle serotonerge Potenzierung.³⁸

Nutzer berichten von subjektiven Wirkungen von Flephedron, darunter leichte bis mäßige Euphorie, gesteigerte Geselligkeit und erhöhte Empathie bei niedrigen Dosen (typischerweise 50 bis 100 mg oral oder nasal), ähnlich denen anderer synthetischer Cathinone wie Mephedron, jedoch mit weniger ausgeprägten empathogenen Eigenschaften als MDMA. Diese kognitiven Verbesserungen äußern sich in gesteigerter Konzentration, Redseligkeit und einem Gefühl emotionaler Offenheit, wobei die empirischen Daten jedoch bisher auf anekdotische Selbstberichte von Freizeitkonsumenten und nicht auf kontrollierte klinische Studien beschränkt sind. Bei höheren Dosen (über 150 mg) verschieben sich die psychischen Effekte hin zu Angstzuständen, Unruhe und Paranoia. Einige Berichte beschreiben aufdringliche Gedanken oder leichte Halluzinationen. Anfänglich überwiegt die Stimulation und erzeugt einen schnellen Rausch, vergleichbar mit Kokain, jedoch von kürzerer Dauer. Die Wirkung erreicht ihren Höhepunkt oft innerhalb von 30 bis 60 Minuten und hält insgesamt zwei bis vier Stunden an, bevor sie in Müdigkeit oder Reizbarkeit übergeht. Der Wirkungseintritt variiert je nach Verabreichungsweg: oral etwa 15 bis 30 Minuten, nasal aufgrund der höheren Bioverfügbarkeit schneller (5 bis 15 Minuten). Die Wirkungsdauer beträgt in der Regel zwei bis vier Stunden pro Dosis, wobei eine erneute Gabe zur Verlängerung der Wirkungsdauer üblich ist.³⁹

8.7 Naphyron (NGR-1)

Naphyron (NRG-1; Naphthylpyrovaleron; 1-(Naphthalin-2-yl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on) gilt als potenter Noradrenalin-Dopamin-Wiederaufnahmehemmer und bewirkt durch verstärkte monoaminerge Neurotransmission stimulierende Effekte. Frühe Anwenderberichte, vor allem aus Online-Foren und Erfahrungsberichten in Beratungsberichten, charakterisierten Naphyron als hochpotentes Stimulans, das bereits in niedrigen Dosen von etwa 10 bis 20 Milligramm – etwa fünf- bis zehnmal weniger als typische Mengen von Mephedron – wirksam ist und beispielsweise durch Schnupfen oder orale Einnahme konsumiert werden kann. Die Wirkungen wurden häufig mit denen von Methylendioxyprovaleron (MDPV) verglichen, darunter intensive Euphorie, gesteigerte Energie, eine bis zu 12 Stunden anhaltende Stimulation und empathogene Eigenschaften bei niedrigeren

Dosen. Höhere Dosen führten jedoch Berichten zufolge auch zu Angstzuständen und Paranoia. Naphyrone wirkt als dreifacher Monoamin-Wiederaufnahmehemmer und blockiert potent den Dopamintransporter, den Noradrenalintransporter und den Serotonintransporter. Dadurch wird die Wiederaufnahme dieser Neurotransmitter in präsynaptische Neuronen verhindert und deren extrazelluläre Konzentration im synaptischen Spalt erhöht. Diese Hemmung erfolgt mit hoher Potenz an allen drei Transportern. Der Wirkmechanismus ähnelt dem von Kokain, erstreckt sich aber auch auf serotonerge Systeme. Die übliche nasale Applikation erfolgt mit 20 Milligramm, die orale mit 40 bis 50 Milligramm.⁴⁰

8.8 Ephylon (*N*-Ethylpentylon)

Ephylon (*N*-Ethylpentylon; 1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-(ethylamino)pentan-1-on) ist ein reiner und potenter Wiederaufnahmehemmer des Dopamintransporters. Es hemmt auch die Wiederaufnahme von Noradrenalin und Serotonin, wenn auch in geringerem Maße. *N*-Ethylpentylon, auch bekannt als *N*-Ethylnorpentylon oder Ephylon, wurde bereits in den 1960er Jahren von Pharmazeuten bei Boehringer Ingelheim im Rahmen der Entwicklung synthetischer Analoga von Cathinon erstmals synthetisiert und beschrieben. Diese Forschung konzentrierte sich auf die Modifizierung des Beta-Keto-Amphetamin-Gerüsts, um potenzielle stimulierende Eigenschaften zu erforschen. Sie baute dabei auf früheren Untersuchungen zu den Struktur-Wirkungs-Beziehungen von Cathinon für diverse pharmazeutische Anwendungen wie Appetitunterdrückung oder Stimulation des zentralen Nervensystems auf. Laut Daten des National Forensic Laboratory Information System tauchte Ephylon in den Vereinigten Staaten erstmals im Jahr 2015 auf dem Schwarzmarkt auf. In Europa wurde der Nachweis der Substanz erstmals im Januar 2016 der Europäischen Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht (EBDD, heute Drogenagentur der Europäischen Union, EUDA) gemeldet. Aufgrund von vermehren Todesfällen und zahlreichen Einlieferungen in Krankenhäuser wurde Ephylon in der Folge in den meisten Ländern sukzessive verboten.⁴¹

Bei Dosen um 20 bis 40 Milligramm deuten Selbstberichte auf eine Entwicklung von anfänglicher Stimulation hin zu gesteigerter Sinneswahrnehmung und leichten empathogenen Eigenschaften, wobei die maximale Wirkung drei bis sechs Stunden anhält, bevor sie allmählich abklingt. Höhere Dosen können eine intensivere Stimulation und subtile visuelle Veränderungen hervorrufen, wobei diese jedoch dosisabhängig sind und von Anwender zu Anwender unterschiedlich berichtet werden. Im Vergleich zu anderen stimulierenden Entaktogenen wirkt Ephylon vor allem stimulierend und weniger entaktogen und auch weniger euphorisierend. Die entaktogenen Empfindungen sind im Vergleich zu MDMA oder Methylon deutlich schwächer.⁴²

Tests auf Veranstaltungen im Sommer 2018 in England zeigten, dass Ephylon nun deutlich leichter erhältlich war und häufig als weißes oder farbiges Pulver gefunden wurde, das identisch mit MDMA-Proben aussah. Ein besonderes Risiko besteht darin, dass Ephylon deutlich stärker wirkt als MDMA, weshalb eine Überdosierung sehr leicht passieren kann. Eine übliche MDMA-Dosis liegt bei etwa 100 Milligramm, während die Dosis für Ephylon bereits bei 25 bis 30 Milligramm liegen kann und eine starke Wirkung aufweist. Wer glaubt, MDMA eingenommen zu haben (weil eine falsch deklarierte Substanz geliefert wurde) und 100 Milligramm Ephylon konsumiert hat, könnte mit unangenehmen Nebenwirkungen überrascht worden sein und sich in eine äußerst gefährliche Situation befunden haben.⁴³

Im Gegensatz zu ähnlichen Substanzen hat Ephylon gemäß Aussagen von Konsumenten in höheren Dosen eine sehr lang anhaltende Wirkung. Unter Konsumenten gilt es als eines der unbeliebteren Cathinone, da die unangenehmen Nebenwirkungen häufig sehr im Vordergrund stehen. Vor allem bei hohen Dosierungen und häufigem Nachlegen wird das Runterkommen von Konsumenten als sehr unangenehm empfunden. Nach dem Konsum kann es zu einer unangenehm langen Schlaflosigkeit und manchmal kann es auch völlig unerwartet sogar zu Depressionen kommen.⁴⁴

Ephylon hat eine hohe Affinität zum Dopamin-Transporter und zum Noradrenalin-Transporter und eine deutlich geringere Affinität zum Serotonin-Transporter. Durch die etwa 8- bis 10-fache Selektivität für die Dopamin- gegenüber der Serotonin-Wiederaufnahmehemmung, kann seine strukturelle Ähnlichkeit zu methylenedioxyhaltigen Cathinonen wie Pentylon dennoch die serotonerge Aktivität erhöhen und somit das Risiko eines Serotonin-Syndroms durch übermäßige Neurotransmitter-Akkumulation steigern, insbesondere bei hohen Dosierungen oder gleichzeitiger Anwendung anderer serotonerger Substanzen.

8.9 N-Ethylhexedron (NEH)

N-Ethylhexedron (2-(Ethylamino)-1-phenylhexan-1-on) wurde erstmals 1964 im Rahmen eines Patents von Boehringer Ingelheim zur Erforschung von Aminoketonderivaten synthetisiert und ist ein reiner und potenter Inhibitor der Wiederaufnahme von Dopamin und Noradrenalin durch Hemmung (Lahmlegung) der entsprechenden Transporter. Demgegenüber hat *N*-Ethylhexedron eine geringe Hemmwirkung auf die Serotonin-Transporter. Sein pharmakologisches Profil ähnelt daher dem von Pyrrolidin-Cathinonen. Seine lokomotorisch stimulierende Wirkung ist mit der von Kokain vergleichbar und etwas schwächer als die von Methamphetamin, wobei die maximale reine lokomotorische Wirkung im Vergleich zu Kokain und Methamphetamin länger anhält. Laut Anwenderberichten ist die gewünschte Wirkung jedoch nur von kurzer Dauer, was zu gefährlichem Überdosieren führen kann. Die übliche Dosis liegt bei 50 bis 60 Milligramm als Einzeldosis, die Spanne kann jedoch deutlich größer sein und hängt vom Verabreichungsweg ab (bei nasaler Applikation wird zumeist geringer dosiert als bei oraler Einnahme). Bei wiederholter Einnahme von *N*-Ethylhexedron entwickelt sich rasch eine Toleranz, sodass zunehmend höhere Dosen erforderlich sind, um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Dieses Muster ist typisch für synthetische Cathinone und trägt zu zwanghaftem Nachdosieren bei. Die Pharmakokinetik des Medikaments begünstigt exzessiven Konsum. Konsumenten verabreichen oft mehrere Dosen innerhalb einer Sitzung, um die Euphorie aufrechtzuerhalten und dem anschließenden Absturz entgegenzuwirken.

Der Freizeitkonsum von *N*-Ethylhexedron erfolgt überwiegend durch Schnupfen als primäre Verabreichungsart, wobei die berichteten Dosen zwischen 10 und 250 Milligramm pro Sitzung liegen, obwohl in Selbstberichten oft 20 bis 100 Milligramm für den Eintritt der stimulierenden Wirkung angegeben werden. Die orale Einnahme kommt seltener vor, wird aber in Benutzerberichten neben der nasalen Einnahme vor allem in Fällen von Mehrfachdrogenkonsum dokumentiert. Die Konsumenten suchen typischerweise nach kurzfristiger Euphorie, gesteigerter Energie und Geselligkeit, ähnlich wie bei anderen synthetischen Cathinonen, wobei die Muster denen von Substanzen wie α -PVP in Bezug auf schnellen Wirkungseintritt und zwanghaftes Nachdosieren ähneln. *N*-Ethyl-Hexedron intensiviert den Tastsinn und kann eine luststeigernde Wirkung haben. Unerwünschte Nebenwirkungen machen sich zumeist wie folgt bemerkbar: kalte Füße und Hände, Übelkeit, Kieferkrämpfe, gesteigerter Harndrang, Kurzatmigkeit, sexuelle Dysfunktion.⁴⁵

Betreffend Dosierung nennt das Psychonauten-Wiki folgende Werte für den nasalen Gebrauch: leichte Dosierung: 5 bis 24 mg, mittlere Dosierung 24 bis 30 mg, starke Dosierung 30 bis 40 mg und was darüber liegt wird als extrem stark klassifiziert.⁴⁶

8.10 Methedron (PMMC, β k-PMMA)

Methedron (PMMC; 4-Methoxymethcathinon; 1-(4-Methoxyphenyl)-2-(methylamino)propan-1-on) ist ein synthetisches, substituiertes Cathinon, das sich durch eine Methoxygruppe in *para*-Position des Phenylrings im Methcathinon-Grundgerüst auszeichnet. Chemisch ist Methedron eng mit *para*-Methoxymethamphetamin (PMMA), Methylon und Mephedron verwandt. Es fungiert als nicht-selektives Substrat für Monoamintransporter und fördert die Freisetzung von Dopamin, Serotonin und Noradrenalin, während es deren Wiederaufnahme hemmt. Dadurch erzeugt es stimulierende und entaktogene Effekte, die mit denen von Methamphetamin oder MDMA vergleichbar sind. Trotz anfänglicher Annahmen relativer Sicherheit wurde der Gebrauch von Methedron mit akuter Toxizität in Verbindung gebracht, darunter Kreislaufprobleme, Hyperthermie und Krampfanfälle. Es gibt dokumentierte Fälle von tödlicher Überdosierung selbst bei moderaten Dosen aufgrund seiner geringen therapeutischen Breite. Selbstberichtete Einzeldosen aus Online-Foren und Studien zur Schadensminimierung Anfang der 2010er-Jahre liegen typischerweise zwischen 100 und 200 Milligramm bei oraler und zwischen 50 und 150 Milligramm bei intranasaler Anwendung, wobei aufgrund der kurzen Wirkungsdauer häufig eine erneute Dosis eingenommen wird, um die Wirkung zu verlängern. Eine Kreuztoleranz aufgrund vorherigen Konsums von Amphetaminen oder verwandten Cathinonen erschwert die Dosierung zusätzlich, wie Erfahrungsberichte von Konsumenten zeigen. Die Wirkung setzt schnell ein, sowohl bei nasaler als auch bei oraler Einnahme. Die maximale Wirkung hält ein bis zwei Stunden an, gefolgt von einer Gesamtdauer einer Phase langsam abklingender Intensität der Wirkung von bis zu vier Stunden. Anschließend kann eine Nachwirkungsphase mit Restwachheit oder ein nachfolgender Einbruch mit Müdigkeit auftreten.⁴⁷

9 Hinweise zur Dosierung

Vorweg eine Warnung: Als häufigste Vertreter der Substanzgruppe Cathinon-Derivate testete das DIZ Zürich im Jahr 2023 die Substanz 3-MMC (44 Proben) und 4-MMC (auch bekannt als Mephedron, 36 Proben). Auffallend war, dass bei nur 12 der 3-MMC-Proben und 6 der 4-MMC-Proben keine unerwarteten Inhaltsstoffe oder eine Falschdeklaration festgestellt wurden. Dies bedeutet, dass etwa 75% dieser Proben Synthesenebenprodukte oder (zusätzlich) andere Inhaltsstoffe als den erwarteten Wirkstoff enthielten.⁴⁸ Beim Drug-Checking in Berlin wurden die Proben fast immer als Mephedron oder dessen Stellungsisomer 3-MMC eingereicht. Die Proben waren gemäß Analyse sehr oft falsch deklariert. Neben den erwarteten Substanzen 4-MMC und 3-MMC wurden 2-MMC, 3-CMC, 4-CMC, *N*-Methylpentylon, *N*-Ethylpentedron, *N*-Methylbenzedron und 3-MEC, nachgewiesen.⁴⁹ Wer gerne Cathinon-Derivate für sich nutzen möchte, dem sei hier dringend empfohlen, die Substanzen vorher im Rahmen eines Drug-Checking-Projektes testen zu lassen.

Warnung von Saferparty in Zürich:

„In letzter Zeit häufen sich in europäischen Drug-Checking-Angeboten Fälle von als 3-MMC oder 4-MMC (Mephedron) deklarierten Proben, die stattdessen andere, deutlich potentere Cathinone enthalten. In Zürich wurden kürzlich zwei vermeintliche 3-MMC-Proben getestet, die ausschließlich aus NEP bzw. alpha-PVP bestanden.

*Aktuell enthalten im Drogen-Informations-Zentrum (DIZ) Zürich ca. 70% der als 3-MMC deklarierten Proben andere Substanzen. Statt des erwarteten 3-MMC finden sich häufig *N*-Ethylpentedron (NEP), alpha-PVP oder andere Cathinone wie z.B. 2-MMC. Die Falschdeklarationen beschränken sich nicht nur auf die Schweiz: Drug-Checking-Angebote von Belgien und Frankreich melden ähnliche Fälle.*

Das Hauptrisiko der Falschdeklarationen liegt in den starken Dosierungsunterschieden. Während Cathinone wie 2-MMC, 3-MMC oder 4-MMC typischerweise in geschluckten Dosierungen von 100-200mg konsumiert werden, sind bei der Substanz NEP bereits 20-50mg geschluckt eine aktive Dosis – das entspricht einer 3-5 fachen höheren Potenz. Bei alpha-PVP sind sogar bereits 5-15mg geschluckt wirksam, was bedeutet, dass eine gewohnte 3-MMC-Dosis zu einer massiven und potenziell lebensbedrohlichen Überdosierung führen kann. Diese extremen Potenzunterschiede erklären sich durch die unterschiedlichen pharmakologischen Eigenschaften der Substanzen.“⁵⁰

Methylon (MDMC, β k-MDMA): Die üblicherweise eingenommene Anfangsdosis von Methylon liegt zwischen 150 mg und 250 mg bei oraler Applikation. Das entspricht etwa 2 mg bis 3,3 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Genießer, die Methylon gut vertragen, nehmen nach etwa zwei Stunden dann nochmals etwa 150 mg, um die Hochphase der Wirkung – auch Plateauphase genannt – zu verlängern. Mehr als zweimal sollte man Methylon jedoch nicht nachlegen, da bei weiteren Einnahmen die Wahrscheinlichkeit steigt, dass man mit unangenehmen Neben- und Nachwirkungen rechnen muss.⁵¹

Mephedron (4-MMC): Die übliche nasale Einzeldosis liegt bei 50 mg bis 100 mg. Mephedron ist eine stark reizende Chemikalie, und nach mehrfachen Konsum kann es leicht zu Blutungen in der Nase kommen. Es wird berichtet, dass deshalb einige User vom Sniefen zum Oralkonsum umgestiegen sind.⁵² Die oralen Dosen sind mit 150 mg bis 250 mg höher. Mephedron wird üblicherweise oral eingenommen oder auch geschnupft.

Im Zeitraum vom 17. bis zum 30. November 2009 – also noch vor dem Verbot von Mephedron – gaben 2700 erfahrene Drogengebraucher bei einer Online-Umfrage in England u.a. an, welche Drogen sie in den letzten 30 Tagen konsumierten. Bei MDMA lag der Anteil bei 53,1%, bei Kokain bei 47,4% und bei Mephedron bei 33,2%. Die meisten (65,9%) schnupften Mephedron, wobei im Rahmen einer Session respektive einer Party (mit einer durchschnittlichen Länge von 10,4 Stunden) im Schnitt 0,91 Gramm verbraucht wurden. Dies entspricht knapp 100 mg pro Stunde. Die große Mehrheit der Mephedronkonsumenten, die zuvor schon Erfahrungen mit Kokain gemacht haben, gaben an, dass Mephedron länger wirkt als Kokain (65,2%), das High besser sei als mit Kokain (54,6%) und dass die Gefahr, sich von der Substanz abhängig zu machen, auch geringer sei als bei Kokain (55,7%).⁵³

Butylon (βk-MBDB): Butylon ist etwas niedriger zu dosieren als Methylon. Die Anfangsdosis liegt bei Butylon normalerweise – wenn oral eingenommen – zwischen 120 mg und 180 mg entsprechend 1,5 mg bis 2,25 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Die Ergänzungsdosis, die meistens nach ein bis zwei Stunden eingenommen wird, sollte nicht mehr als 80 mg bis maximal 120 mg betragen. Erfahrene Psychonautiker raten davon ab, mehr als zwei Dosierungen von Butylon nacheinander einzunehmen, um die Wahrscheinlichkeit unangenehmer Nachwirkungen zu verringern.

Ethylon (βk-MDE): Ethylon wird erst seit kurzer Zeit beim Menschen verwendet und soll weniger potent sein als sein Verwandtes Methylon. So wie MDE etwa 15 Prozent höhere Dosierungen erfordern als MDMA für eine etwa gleich starke Wirkung, so sind Ethylon auch etwa 15 Prozent mehr Substanz erforderlich als bei Methylon, also etwa 170 bis 290 mg bei oraler Applikation.

Metaphedron (3-MMC): Bei oraler Einnahme (geschluckt) haben 50 bis 100 mg eher eine leichte Wirkung, 100 bis 150 mg eine mittlere oft angenehm empfundene Wirkung und Dosierungen von mehr als 150 mg führen zu einer starken bis sehr starken Wirkung. Bei nasaler Applikation (geschnupft) genügt für die gleiche Wirkung etwas weniger als die Hälfte als bei oraler Einnahme, die Wirkung tritt bei nasaler Applikation schneller ein und dauert dafür weniger lang.⁵⁴

Methcathinon: Bei nasaler Einnahme (geschnupft) liegt die übliche Dosis bei 50 bis 70 mg, wobei die Wirkung nach 10 Minuten einsetzt und bis zu fünf Stunden dauert und bei Dosierungen über 70 mg verlängert sich die Wirkungsdauer erheblich, je nach Dosierung bis zu mehr als 24 Stunden. Geschluckt setzt die Wirkung nach etwa einer halben Stunde ein und die üblichen Dosierungen liegen zwischen 50 und 250 mg und die Wirkung dauert je nach Dosierung 5 bis 25 Stunden.

10 Risiken und Nebenwirkungen

Da Substanzen wie Methylon, Mephedron und Butylon erst in den letzten Jahren populär wurden, gibt es derzeit kaum Studien, in denen die Risiken und Nebenwirkungen untersucht wurden. Dies gilt insbesondere für die Folgen eines Konsums über lange Zeit.

Nach dem Konsum von Cathinon-Derivaten wie Methylon, Mephedron und Butylon kommt es oft zu einer Erhöhung der Körpertemperatur, und die Lust zu essen und zu trinken wird nicht selten deutlich gemindert. Da zudem die Warnsignale des Körpers wie Erschöpfung und Durst bei weitem nicht mehr so deutlich wahrgenommen werden wie in nüchternem Zustand, sollte bewusst darauf geachtet werden, dass während der Drogenwirkung genügend getrunken wird, um prophylaktisch Kreislaufproblemen entgegenzuwirken. Dabei sollte alkoholfreien Getränken der Vorzug gegeben werden.

Nach dem Konsum von Mephedron wurden vor allem die folgenden physiologischen Effekte respektive Beeinträchtigungen festgestellt: starkes Schwitzen, übermäßiger Sexualtrieb (Notgeilheit), Kopfschmerzen, Herzklopfen, Übelkeit und Brechreiz sowie Durchblutungsstörungen in Zehen und Fingern (kalte und bläulich gefärbte Zehen und Finger), wobei letzteres eher selten vorkommt.

11 Rechtliche Aspekte

Methylon und Butylon wurden in der Bundesrepublik Deutschland mit der Sechszwanzigsten Verordnung zur Änderung betäubungsmittelrechtlicher Vorschriften (26. BtMÄndV) vom 20. Juli 2012 (BGBl. I S. 1639; № 35) in Anlage I zu § 1 BtMG (nicht verkehrsfähige Betäubungsmittel) aufgenommen. Die Verordnung trat am 26. Juli 2012 in Kraft.⁵⁵ Die Substanz Mephedron wurde bereits mit der 24. BtMÄndV vom 18. Dezember 2009 in Anlage I zu § 1 BtMG aufgenommen. Diese Verordnung trat am 20. Januar 2010 in Kraft.⁵⁶ Auch Metaphedron (3-MMC) und Methcathinon (Ephedron) sind in Anlage I zu § 1 BtMG (nicht verkehrsfähige Betäubungsmittel) aufgelistet.

Da diese Substanzen in Anlage I zu § 1 BtMG aufgelistet sind, ist der Besitz ohne Erlaubnis für den Erwerb durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte verboten. Auch wer diese Substanzen einführt, herstellt, ausführt, veräußert, abgibt, sonst wie in den Verkehr bringt oder sich in sonstiger Weise verschafft, wird mit Freiheitsstrafe oder Geldstrafe bestraft. Der Konsum dieser Substanzen ist in Deutschland (im Gegensatz zur Schweiz) jedoch nicht verboten und somit nicht strafbar.

12 Mischkonsum

Zwischen MDMA und Methylon besteht eine einseitig ausgeprägte Kreuztoleranz bezüglich der Intensität der gewünschten Wirkung. Der Konsum von Methylon vor der Einnahme von MDMA reduziert die MDMA-Wirkung in signifikanter Weise. Wird hingegen Methylon nach dem Konsum von MDMA eingenommen, dann wird die Methylon-Wirkung kaum beeinträchtigt.

Erfahrene Psychonautiker raten vom gleichzeitigen Konsum von Methylon und Butylon ab, da die Effekte dieser beiden Substanzen sich nicht harmonisch ergänzen und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens unangenehmer Nebenwirkungen deutlich erhöht ist.

Allgemein wird vom gleichzeitigem Konsum von Cathinon-Derivaten und Substanzen wie Gamma-Hydroxybutyrat (GHB/GBL/BDO), Ketamin, Opioide, und Benzodiazepinen abgeraten, da damit eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für ein Verlust des Bewusstseins gegeben ist.

Ein Cathinon-Derivat kann im Monokonsum und speziell im Mischkonsum mit Substanzen, die in den Serotonin-Haushalt eingreifen, zu einem milden bis sehr gefährlich verlaufenden Serotonin-Syndrom führen. Vorsicht ist geboten mit Antidepressiva, Opioide, Stimulanzien, Triptane, Psychedelika, Medikamente gegen Migräne und Medikamente wie Lithium, Tryptophan, L-Dopa, Neuroleptika usw.

Eine erhöhte Gefahr eines Serotonin-Syndroms besteht auch bei gleichzeitiger Einnahme von Medikamenten wie Tramadol, MAO-Inhibitoren, Serotonin-Wiederaufnahmehemmer und Medikamenten, die eine Steigerung der Ausschüttung von Serotonin bewirken.

13 Safer Use

Minimalregeln zur Risikovermeidung für User von Cathinon-Derivaten

- ◆ Man sollte seine Pillen, seine Flüssigkeiten oder sein Pulver vor dem Konsum anonym im Labor testen lassen, damit man weiß, was für einen Stoff man hat.
- ◆ Grundsätzlich gilt: Drogen gering dosieren und nicht beliebig kombinieren. Das heißt beispielsweise, zu Cathinon-Derivaten möglichst wenig Alkohol trinken.
- ◆ Hat man eine Toleranz gegenüber der Wirkung der Cathinon-Derivate entwickelt, sollte man eine Konsumpause von mehreren Wochen einlegen.
- ◆ Vor dem Konsum von psychotrop wirkenden Substanzen wie die Cathinon-Derivate sollte man die mit dem Konsum verbundenen Risiken nicht aus dem Bewusstsein verdrängen und sich zudem immer auch die Möglichkeit des Auftretens von unerwünschten Nebenwirkungen vergegenwärtigen.
- ◆ Schnupfröhrchen nicht weiterreichen, sondern nur alleine brauchen, um die Gefahr der Übertragung von ansteckenden Krankheiten (Herpes, Hepatitis C) auszuschließen. (Safer Sniffing).

Methcathinon, Methylon Mephedron und andere Cathinon-Derivate: Anmerkungen und Quellenhinweise

- ¹ Andreas Kelich: Enzyklopaedie der Drogen (Eine HTML-Datenbank) – Catha edulis
<https://catbull.com/alamut/Lexikon/Pflanzen/Catha%20edulis.htm>
- ² O.Wolfes: Über das Vorkommen von d-noriso-Ephedrin in Catha edulis. Archs Pharmac., 268 (1930)
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ardp.19302680202>

Markus Schramm: Untersuchung zum Einfluss von Kath auf die Fahrtüchtigkeit – Probandenstudie und Interpretation authentischer Fälle. Inaugural- Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität (Frankfurt am Main (2006)
https://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/380/file/diss_04072007_Referent.pdf
- ³ Patel NB (June 2000): Mechanism of action of cathinone: the active ingredient of khat (Catha edulis). East African Medical Journal. 77 (6): 329–332.
<https://www.ajol.info/index.php/eamj/article/view/46651>
- ⁴ Widler P, Mathys K, Brenneisen R, Kalix P, Fisch HU (May 1994): Pharmacodynamics and pharmacokinetics of khat: a controlled study. Clinical Pharmacology and Therapeutics. 55 (5): 556–562.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7910126/>
- ⁵ EMCDDA: Synthetische Cathinone (update vom 8. November 2010)
<https://www.euda.europa.eu/publications/drug-profiles/synthetic-cathinones/de>
- ⁶ Patentanmeldung von Alexander Shulgin und Peyton Jacob für die Substanz Methylon
<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/023855559/publication/WO9639133A1?q=pn%3DWO9639133>
- ⁷ Poyatos L, Lo Faro AF, Berardinelli D, Sprega G, Malaca S, Pichini S, Huestis MA, Papaseit E, Pérez-Mañá C, Busardò FP, Farré M. Methylone and MDMA Pharmacokinetics Following controlled Administration in Humans. Int J Mol Sci. 2022 Nov 23;23(23):14636. doi: 10.3390/ijms232314636. PMID: 36498963; PMCID: PMC9736016.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9736016/>
- ⁸ Saem de Burnaga Sanchez, J. (1929): Sur un homologue de l'éphédrine, Bulletin de la Société Chimique de France 45: 284–286
- ⁹ Mephedrone. (2018, October 4). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mephedrone&oldid=862412219>
- ¹⁰ Fleming, N. (18 March 2010): Briefing: Should miaow-miaow be banned?, New Scientist, retrieved 2010-09-16.
<http://www.newscientist.com/article/dn18672-briefing-should-miaowmiaow-be-banned.html>.
- ¹¹ Davod Nutt: Lessons from the mephedrone ban – Mephedrone was banned on the basis of limited evidence and media hysteria. We need a new approach to drug classification, in: guardian.co.uk, Friday 28 May 2010
<http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2010/may/28/mephedrone-ban-drug-classification>
- ¹² o.A.: Gefährliche Substanzen – Drogenbeauftragte warnt vor neuer Ecstasy-Variante, in: Der Spiegel-Online vom 11.11.2010
<http://www.spiegel.de/panorama/justiz/0,1518,728577,00.html>
- ¹³ o.A.: Partydroge – Mephedron wird EU-weit verboten, in: Der Spiegel-Online vom 2.12.2010
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,732719,00.html>
- ¹⁴ Pifl C, Reither H, Hornykiewicz O. The profile of mephedrone on human monoamine transporters differs from 3,4-methylenedioxymethamphetamine primarily by lower potency at the vesicular monoamine transporter. Eur J Pharmacol. 2015 May 15;755:119-26. doi: 10.1016/j.ejphar.2015.03.004. Epub 2015 Mar 11. PMID: 25771452.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25771452/>
- ¹⁵ Green AR, King MV, Shortall SE, Fone KC. The preclinical pharmacology of mephedrone; not just MDMA by another name. Br J Pharmacol. 2014 May;171(9):2251-68. doi: 10.1111/bph.12628. PMID: 24654568; PMCID: PMC3997268.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3997268/>
- ¹⁶ Zaitsu K, Katagi M, Kamata HT, Kamata T, Shima N, Miki A, et al. (July 2009): Determination of the metabolites of the new designer drugs bk-MBDB and bk-MDEA in human urine. Forensic Science International. 188 (1–3): 131–139.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0379073809001558?via%3Dihub>

Methcathinon, Methylon Mephedron und andere Cathinon-Derivate: Anmerkungen und Quellenhinweise

- 17 Eshleman AJ, Wolfrum KM, Hatfield MG, Johnson RA, Murphy KV, Janowsky A. Substituted methcathinones differ in transporter and receptor interactions. *Biochem Pharmacol.* 2013 Jun 15;85(12):1803-15. doi: 10.1016/j.bcp.2013.04.004. Epub 2013 Apr 10. PMID: 23583454; PMCID: PMC3692398. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23583454/>
- 18 Brandt SD, Freeman S, Sumnall HR, Measham F, Cole J. Analysis of NRG 'legal highs' in the UK. *Drug Test Anal.* 2011 Sep;3(9):569-75. doi: 10.1002/dta.204. Epub 2010 Dec 29. PMID: 21960541. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21960541/>
- 19 Psychonaut Wiki: Butylone
<https://psychonautwiki.org/wiki/Butylone>
- 20 Maheux CR, Alarcon IQ, Copeland CR, Cameron TS, Linden A, Grossert JS. Identification of polymorphism in ethylone hydrochloride: synthesis and characterization. *Drug Test Anal.* 2016 Aug;8(8):847-57. doi: 10.1002/dta.1859. Epub 2015 Sep 7. PMID: 26344849; PMCID: PMC5049635. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5049635/>
- 21 Tripsit: Harm Reduction Through Education: Ethylone
<https://tripsit.me/factsheets/ethylone>
- 22 Lee D, Chronister CW, Hoyer J, Goldberger BA (September 2015): Ethylone-Related Deaths: Toxicological Findings. *Journal of Analytical Toxicology.* 39 (7): 567–71.
<https://academic.oup.com/jat/article-abstract/39/7/567/818858?redirectedFrom=fulltext>
- 23 Saferparty Zürich: Risikoreiche Falschdeklarationen bei 3-MMC und 4-MMC
<https://www.saferparty.ch/blog/risikoreiche-falschdeklarationen-bei-3-mmc-und-4-mmc>
- 24 Luethi D, Kolaczynska KE, Docci L, Krähenbühl S, Hoener MC, Liechti ME (May 2018): Pharmacological profile of mephedrone analogs and related new psychoactive substances.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002839081730357X?via%3Dihub>
https://edoc.unibas.ch/57357/1/20170920120908_59c23e44b5f0e.pdf
- 25 Schmidt KT, Weinshenker D (April 2014): Adrenaline rush: the role of adrenergic receptors in stimulant-induced behaviors. *Molecular Pharmacology.* 85 (4): 640–50.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3965894/>
- 26 Das Substanzhandbuch – Ein Projekt von eve&rave Schweiz (2024)
<https://www.eve-rave.ch/wp-content/uploads/2024/11/Das-Substanzhandbuch-v1.1.pdf>
- 27 Saferparty Zürich: 3-MMC (3-Methylmethcathinon)
<https://www.saferparty.ch/substanzen/3-methylmethcathinon>
- 28 WHO-Meldungen: Mitteilung zu Methcathinon, Referenz: NAR/CL.1/1994 CU 94/65, TIL-CND-101/94
https://www.erowid.org/chemicals/chemicals_law1.shtml
- 29 Louis J De Felice, Richard A Glennon, Sidney S Negus: Synthetic Cathinones: Chemical Phylogeny, Physiology, and Neuropharmacology. *Life Sci.* 2013 Nov 11;97(1):20–26.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3944897/>
- 30 В. С. Митричев, В. Н. Хрусталёв. Основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них. — СПб.: Питер, 2003. - С. 121. - 590 с. (V. S. Mitrichev, V. N. Khrustalev: Grundlagen der forensischen Untersuchung von Materialien, Stoffen und daraus hergestellten Produkten. St. Petersburg, Peter, 2003, S. 121 - 590 S.) ISBN 5-314-00137-3.
- 31 Tilmann Holzer: Die Geburt der Drogenpolitik aus dem Geist der Rassenhygiene – Deutsche Drogenpolitik von 1933 bis 1972. Norderstedt 2007, ISBN 9783833490149
- 32 De la Rosa G, Papaseit E, Hladun O, Poyatos L, Caicedo DA, Argote MC, Martín S, Ventura M, La Maida N, Di Trana A, Graziano S, Pichini S, Farré M and Pérez-Mañá C (2025) Acute pharmacological effects of α -PVP in humans: a naturalistic observational study. *Front. Pharmacol.* 16:1626692. doi: 10.3389/fphar.2025.1626692
<https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2025.1626692/full>
- 33 Psychonaut Wiki: MDPV
<https://psychonautwiki.org/wiki/MDPV>
- 34 Psychonaut Wiki: α -PVP
<https://psychonautwiki.org/wiki/%CE%91-PVP>

Methcathinon, Methylon Mephedron und andere Cathinon-Derivate: Anmerkungen und Quellenhinweise

- Glennon RA, Young R. Neurobiology of 3,4-methylenedioxypropylvalerone (MDPV) and α -pyrrolidinovalerophenone (α -PVP). *Brain Res Bull.* 2016 Sep;126(Pt 1):111-126. doi: 10.1016/j.brainresbull.2016.04.011. Epub 2016 Apr 29. PMID: 27142261; PMCID: PMC5817884.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5817884/>
- De la Rosa G, Papaseit E, Hladun O, Poyatos L, Caicedo DA, Argote MC, Martín S, Ventura M, La Maida N, Di Trana A, Graziano S, Pichini S, Farré M and Pérez-Mañá C (2025) Acute pharmacological effects of α -PVP in humans: a naturalistic observational study. *Front. Pharmacol.* 16:1626692. doi: 10.3389/fphar.2025.1626692
<https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2025.1626692/full>
- 35 Gov. UK: Advisory Council on the Misuse of Drugs: Research and analysis Synthetic cathinones: an updated harms assessment.
<https://www.gov.uk/government/publications/synthetic-cathinones-an-updated-harms-assessment/synthetic-cathinones-an-updated-harms-assessment-accessible>
- 36 Kuropka, Patryk & Zawadzki, Marcin & Szpot, Paweł. (2022). A review of synthetic cathinones emerging in recent years (2019–2022). *Forensic Toxicology.* 41. 10.1007/s11419-022-00639-5.
https://www.researchgate.net/publication/363371402_A_review_of_synthetic_cathinones_emerging_in_recent_years_2019-2022
- 37 Baumann MH, Walters HM, Niello M, Sitte HH. Neuropharmacology of Synthetic Cathinones. *Handb Exp Pharmacol.* 2018;252:113-142. doi: 10.1007/164_2018_178. PMID: 30406443; PMCID: PMC7257813.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7257813/>
- 38 Simmler LD, Buser TA, Donzelli M, Schramm Y, Dieu LH, Huwyler J, Chaboz S, Hoener MC, Liechti ME. Pharmacological characterization of designer cathinones in vitro. *Br J Pharmacol.* 2013 Jan;168(2):458-70. doi: 10.1111/j.1476-5381.2012.02145.x. PMID: 22897747; PMCID: PMC3572571.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3572571/>
- Eshleman AJ, Wolfrum KM, Hatfield MG, Johnson RA, Murphy KV, Janowsky A. Substituted methcathinones differ in transporter and receptor interactions. *Biochem Pharmacol.* 2013 Jun 15;85(12):1803-15. doi: 10.1016/j.bcp.2013.04.004. Epub 2013 Apr 10. PMID: 23583454; PMCID: PMC3692398.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3692398/>
- 39 Grokipedia: Flephedrone
<https://grokipedia.com/page/flephedrone>
- 40 Grokipedia: Naphyrone
<https://grokipedia.com/page/Naphyrone>
- 41 Costa JL, Cunha KF, Lanaro R, Cunha RL, Walther D, Baumann MH. Analytical quantification, intoxication case series, and pharmacological mechanism of action for *N*-ethylpropylone (*N*-ethylpentylone or ephylone). *Drug Test Anal.* 2019 Mar;11(3):461-471. doi: 10.1002/dta.2502. Epub 2018 Oct 21. PMID: 30207090; PMCID: PMC7316160.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7316160/>
- 42 Psychonaut Wiki: Ephylone
<https://psychonautwiki.org/wiki/Ephylone>
- 43 Know your stuff (NZ): This summer's crap drug *N*-Ethylpentylone
<https://knowyourstuff.nz/this-summer-s-crap-drug-n-ethylpentylone/>
- 44 Mindzone Info: *N*-Ethyl-Pentylon (bk-EBDP)
<https://infoerse-neue-drogen.de/substanzen/n-ethyl-pentylon-bk-ebdp/index.html>
- 45 Mindzone Info: *N*-Ethyl-Hexedron
<https://infoerse-neue-drogen.de/substanzen/n-ethyl-hexedron/>
- Grokipedia: *N*-Ethylhexedron
<https://grokipedia.com/page/N-Ethylhexedrone>
- 46 Psychonaut Wiki: *N*-Ethylhexedrone
<https://psychonautwiki.org/wiki/Ethylhexedrone>
- 47 Grokipedia: Methedrone
<https://grokipedia.com/page/Methedrone>
- 48 Safer Party: Sonstige Substanzen Auswertung 2023 – Cathinone.
<https://www.saferparty.ch/blog/sonstige-substanzen-auswertung-2023>

Methcathinon, Methylon Mephedron und andere Cathinon-Derivate: Anmerkungen und Quellenhinweise

- 49 Akzept e.V.: Alternativer Drogen- und Suchtbericht 2024, S. 127
https://www.frankfurt-university.de/fileadmin/standard/ISFF/akzept_ADSB_24.pdf
- 50 Saferparty Zürich: Risikoreiche Falschdeklarationen bei 3-MMC und 4-MMC
<https://www.saferparty.ch/blog/risikoreiche-falschdeklarationen-bei-3-mmc-und-4-mmc>
- 51 Andreas Kelich: Enzyklopädie der Drogen, Eintrag Methylon
<https://catbull.com/alamut/Lexikon/Mittel/Methylon.htm>
- 52 Andreas Kelich: Enzyklopädie der Drogen, Eintrag Mephedron
<https://catbull.com/alamut/Lexikon/Mittel/Mephedrone.htm>
- 53 Winstock, A. R., Mitcheson, L. R., Deluca, P., Davey, Z., Corazza, O. and Schifano, F. (2011), Mephedrone, new kid for the chop?. *Addiction*, 106: 154–161.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1360-0443.2010.03130.x/full>
- 54 Das Substanzhandbuch – Ein Projekt von eve&rave Schweiz (2024)
<https://www.eve-rave.ch/wp-content/uploads/2024/11/Das-Substanzhandbuch-v1.1.pdf>
- 55 Sechszwanzigste Betäubungsmittelrechts-Änderungsverordnung (26. BtMÄndV) vom 20. Juli 2012
<http://www.buzer.de/gesetz/10254/index.htm>
- 56 Vierundzwanzigste Betäubungsmittelrechts-Änderungsverordnung (24. BtMÄndV) vom 18. Dezember 2009
<http://www.buzer.de/gesetz/9164/index.htm>