

Neue psychoaktive Substanzen (NpS)

Gredner T, Gollrad T, Erbas B

(2. überarbeitete u. ergänzte Auflage, Stand März 2023)



Bayerische Akademie
für Sucht- und
Gesundheitsfragen

Landwehrstr. 60-62
80336 München
Tel.: 089.530 730-0
Fax: 089.530 730-19
E-Mail: bas@bas-muenchen.de
Web: www.bas-muenchen.de

Registergericht München:
HRB 181761

Geschäftsführung:
Dr. med. Beate Erbas

Bankverbindung:
Bank für Sozialwirtschaft AG
IBAN:
DE44 3702 0500 0008 8726 00
BIC/Swift: BFSWDE33MUE

Gesellschafter:
Bayerische Akademie für Suchtfragen
in Forschung und Praxis BAS e.V.

Inhaltsverzeichnis

1.	Hintergrund.....	2
2.	Definition.....	2
	2.1 Neue Psychoaktive Substanzen (NpS).....	3
	2.2 Research Chemicals (RCs)	3
3.	Typologie und rechtliche Situation.....	4
	3.1 Substanzen.....	4
	3.2 Rechtliche Situation	5
	3.3 Konsumierende.....	6
4.	Verbreitung.....	7
	4.1 Epidemiologie	8
	4.3 Todesfälle	10
5.	Produktion, Vertrieb und Vermarktung	10
6.	Diagnostik.....	11
	6.1 Substanzdiagnostik.....	11
	6.2 Nachweis des aktuellen Konsums	11
7.	Nebenwirkungen und gesundheitliche Folgen	12
8.	Versorgung – Beratung und Therapie	13
9.	Prävention	14

1. Hintergrund

Der Drogenmarkt in Europa ist seit Jahren gekennzeichnet durch das Erscheinen neuer psychoaktiv wirkender und meist synthetischer Substanzen und wird aufgrund dieses Trends unübersichtlicher und schnelllebiger, sodass die Analyse des Drogenmarktes zunehmend erschwert wird. Bei den sogenannten „Neuen Psychoaktiven Substanzen (NpS)“ – einer vom Rat der Europäischen Union 2005 eingeführten Bezeichnung – handelt es sich um einen Sammelbegriff für synthetische oder natürlich vorkommende Substanzen, die oftmals nicht unter das internationale Drogenrecht fallen und oft mit der Absicht hergestellt werden, die Wirkungen verbotener Drogen zu imitieren.

Ein neues Phänomen ist die Suche nach neuen psychischen Erlebniswelten durch die Einnahme psychoaktiv wirkender synthetischer Stoffe jedoch nicht. Zahlreiche Substanzen wurden schon in den 1970er Jahren synthetisiert. Bereits 1991 beschrieb Alexander Shulgin in seinem Kompendium „PIHKAL [Akronym für Phenethylamines-I-have-known-and-loved] – A Chemical Love Story“ die chemische Synthese von 179 neuen amphetaminähnlichen Strukturen und deren psychoaktiven Wirkungen.

Neu hingegen ist die breite und leichte Verfügbarkeit von NpS über das Internet. Die Folge: Gesetzgebung, Kontrollbehörden und das Suchthilfesystem sind nur sehr eingeschränkt in der Lage, auf die Geschwindigkeit, mit der neue Drogen auf dem Markt eingeführt werden, zu reagieren. Konnten Hersteller zunächst durch minimale Veränderung der Molekularstruktur neue und noch nicht verbotene Substanzen auf den Markt bringen, wurde dies durch das Ende 2016 neu eingeführte Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (NpSG) erschwert, indem ganze Stoffgruppen verboten wurden. Dennoch erschweren die komplexen Handelswege und Schwarzmärkte bezogen auf NpS nach wie vor die Kontrolle.

Die Gründe für die hohe Anzahl verschiedener neuer synthetischer Drogen liegen nach Schmid (2012) in marktwirtschaftlichen Interessen:

- Vermeidung von Illegalität
- Angebot neuester psychoaktiver Wirkmuster
- Experimentieren bis zum Auffinden einer Substanz mit großer Nachfrage
- Wettbewerb zwischen den Händlern
- Aufrechterhaltung des Interesses und der Attraktivität von psychoaktiven Substanzen bei Konsumierenden

Insgesamt ist der moderne Drogenmarkt seit einigen Jahren durch zunehmend dynamischere, globalere und innovative Strukturen gekennzeichnet (EBDD, 2021). Dennoch hat sich trotz steigender Anzahl neuer psychoaktiver Substanzen gezeigt, dass sich nicht jede neue Substanz auch automatisch auf dem Drogenmarkt behauptet. Als Gruppe haben sich NpS aber im Laufe der letzten Jahre auf dem Rauschgiftmarkt etabliert und decken die gesamte Bandbreite an Alternativen zu klassischen Drogen ab.

Ende 2021 hat die EMCDDA etwa 880 neue psychoaktive Substanzen überwacht, von denen 52 im Jahr 2021 zum ersten Mal in Europa gemeldet wurden (EBDD, 2022).

2. Definition

Die neu auf dem Markt erscheinenden psychoaktiv wirkenden und meist synthetischer Substanzen werden in der Literatur unter verschiedenen Begriffen wie „Neue Psychoaktive Substanzen“, „Legal Highs“ oder „Research Chemicals“ zusammengefasst. Sie sind nicht klar voneinander abgrenzt und werden häufig nebeneinander verwendet. Eine einheitlich verwendete wissenschaftliche Definition von NpS ist bis jetzt nicht vorhanden.

2.1 Neue Psychoaktive Substanzen (NpS)

Das United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) definiert NpS als „neue narkotisierende oder psychotrope Substanz, in reiner Form oder als Zubereitung, die nicht nach dem 1961er Einheitsabkommen der Vereinten Nationen (UN) zu Betäubungsmitteln oder der 1971er UN-Konvention zu psychotropen Substanzen kontrolliert wird, die aber eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit darstellen kann, vergleichbar mit den Substanzen, die in den Abkommen aufgelistet sind“ (UNODC 2022, DBDD 2022). Um der Gesetzgebung zu entgehen, werden NpS, deren Handel sich teilweise in einem rechtlichen Graubereich bewegt, unter anderem als „Forschungschemikalien“, „Badesalze“, „Pflanzendünger“ oder „Räuchermischungen“, die „nicht zum menschlichen Verzehr geeignet“ sind, fehldeklariert. Die Produkte sind aber in Drogenszenen als konsumierbare Rauschmittel bekannt und werden als solche geraucht, geschneift, geschluckt oder sehr selten injiziert (DHS, 2019).

Unter dem Begriff der „Legal Highs“ (früher „Designerdrogen“) werden neue psychoaktiv wirkende Produkte verstanden, die unter verschiedenen Handelsnamen bevorzugt über das Internet oder Headshops verkauft werden. Sie enthalten synthetisch wirksame Substanzen wie z. B. synthetische Cathinone oder synthetische Cannabinoide. Art und Umfang zugesetzter synthetischer Wirkstoffe können erheblich variieren, denn die Produktion erfolgt meist in „Billig-Labors“ im ostasiatischen Raum ohne richtige Qualitätskontrolle.

Aufgrund der bunten und auffälligen Verpackungsgestaltung der in der Regel als Fertigprodukte gehandelten Produkte entsteht der Eindruck, dass ihr Konsum gesundheitlich unbedenklich ist. Sie enthalten – entgegen der Aufschrift auf der Verpackung – tatsächlich meist psychoaktive Substanzen („Research Chemicals“), werden aber, wie oben beschrieben, von den Herstellern zweckentfremdet als vermeintlich harmlose Produkte angeboten. Oft ist der Warnhinweis „nicht zum menschlichen Konsum bestimmt“ enthalten.

2.2 Research Chemicals (RCs)

Research Chemicals („Forschungschemikalien“) sind psychoaktive Substanzen, die bisher nicht oder kaum pharmakologisch untersucht wurden. Es handelt sich hierbei um chemische Stoffe, die im Rahmen der Forschung entwickelt und hergestellt werden, für Forschungszwecke bestimmt sind und oft noch keine andere kommerzielle Verwendung haben. Bei ihrer Einführung in den Markt sind sie größtenteils noch legal erhältlich.

Man unterscheidet zwei Arten von chemischen psychoaktiven Substanzen: (1) Substanzen, die durch molekulare Abwandlungen bereits vorhandener, z.T. illegaler Substanzen hervorgehen und (2) Substanzen mit umfassender neuer chemischer Zusammensetzung.

Wirkmechanismen, Toxizität, mögliche Langzeitfolgen sowie ihre tödliche Dosis sind größtenteils unbekannt. Daher ist das Risiko ihres Konsums nicht abschätzbar und könnte um ein Vielfaches größer sein als jenes von bekannteren (illegalen) Substanzen. Research Chemicals, zumeist synthetische Reinsubstanzen, sind die eigentlichen wirksamen Inhaltsstoffe der Legal Highs-Fertigprodukte.

3. Typologie und rechtliche Situation

3.1 Substanzen

Nicht alle neuen synthetischen Verbindungen besitzen gleiche psychoaktive Wirkspektren: Grob lassen sich Neue Psychoaktive Substanzen in sechs verschiedene Gruppen einteilen, die sich in ihrer drogenimitierenden Wirkung unterscheiden (Abbildung 1).

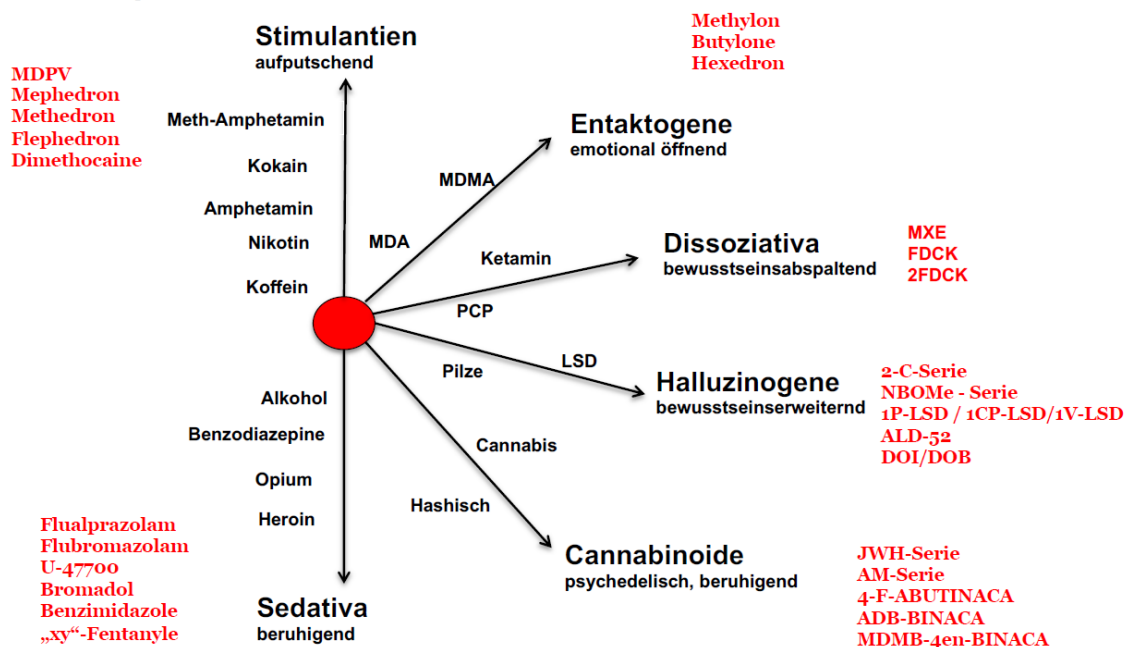


Abbildung 1. Übersichtsgrafik zur Einordnung/Klassifikation der NpS-Wirkspektren. Quelle: Dirk Grimm.

Eine Übersichtarbeit von Hohmann et al. (2014) informiert über die Pharmakologie und die klinischen Effekte der häufigsten Gruppen der Neuen Psychoaktiven Substanzen, darunter synthetische Cathinone („Badesalze“), synthetische Cannabinoide („Spice“) sowie andere NpS („Research Chemicals“) wie Piperazinderivate, Aminoindane und „Bromo Dragonfly“.

Nachfolgend wird exemplarisch die Räuchermischung „Spice“ als bekanntes Beispiel aus der Klasse der Cannabis-/THC-artigen Substanzen vorgestellt.

Räuchermischungen

Durch das Aufkommen synthetischer Cannabinoide (Chemikalien, die die Wirkung von Cannabis imitieren) wurde der Cannabismarkt um einen weiteren Aspekt erweitert. Bekanntestes Beispiel ist das im Jahr 2005 erstmals in Europa aufgetauchte Produkt „Spice“. Es wurde von den Herstellern als legaler Cannabisersatz, bestehend aus einer Vielzahl verschiedener exotischer Kräuter, gehandelt und war offiziell als Räucherwerk nur zum Verräuchern gedacht. Auf der Packung wurde vor dem Konsum der Mischung gewarnt. Tatsächlich enthalten waren hingegen potente synthetische Cannabis-Rezeptor-(CB1)-Agonisten. Die in der Zwischenzeit sehr verbreiteten Räuchermischungen, die ursprünglich unter dem Namen „Spice“ verkauft wurden und heute unter einer Anzahl verschiedenster Bezeichnungen wie „Angel DustBonzai“, „SpaceFreeze“ oder „Lava Red“ erhältlich sind, sind fast immer mit einem der vielen bekannten synthetischen CB1-Agonisten mit sehr unterschiedlichen chemischen Grundstrukturen versetzt. Ihre pharmakologische Wirkung ist THC-ähnlich. Viele haben aber ein wesentlich höheres Wirkpotenzial, so dass ihr Konsum auch aus diesem Grund als sehr kritisch angesehen werden muss.

3.2 Rechtliche Situation

War zunächst der Besitz von Neuen Psychoaktive Substanzen legal, sofern die Wirkstoffe nicht dem BtMG unterstellt waren, so wurde zur besseren Bekämpfung der Verbreitung neuer psychoaktiver Stoffe ein eigenständiges Gesetz mit einem neuen Ansatz geschaffen. Am 26. November 2016 trat das sogenannte Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (NpSG) in Kraft. Darin wurden nun ganze Stoffgruppen verboten, wodurch erreicht werden soll, dass nicht mehr durch kleine chemische Veränderungen Verbote umgangen werden können und gefährliche Stoffe auf den Markt gebracht werden. In den folgenden Jahren erfolgten Anpassungen und Erweiterungen der Stoffgruppen.

Ähnlich dem BtMG zielt das NpSG darauf ab, die Verbreitung von NpS zu bekämpfen und so ihre Verfügbarkeit einzuschränken. Die Strafvorschriften umfassen das Handeltreiben, Inverkehrbringen, Verabreichen, die Ein-, Aus- und Durchfuhr, Herstellung sowie den Erwerb und Besitz.

Folgende Stoffgruppen von NpS unterliegen derzeit dem Verbot (BMG 2021):

1. von 2-Phenethylamin abgeleitete Verbindungen (d.h. mit Amfetamin verwandte Stoffe, einschließlich Cathinone)
2. Cannabimimetika/synthetische Cannabinoide (d.h. Stoffe, die die Wirkung von Cannabis imitieren)
3. Benzodiazepine
4. von N-(2-Aminocyclohexyl)amid abgeleitete Verbindungen
5. von Tryptamin abgeleitete Verbindungen
6. von Arylcyclohexylamin abgeleitete Verbindung
7. von Benzimidazol abgeleitete Verbindung

Eine durch das Bundesministerium für Gesundheit geförderte Evaluation der Auswirkungen des Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetzes (NpSG) wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Ludwig Kraus am IFT Institut für Therapieforschung, München durchgeführt. Ziel der Evaluation war es, die Auswirkungen der Einführung des Gesetzes auf Konsumierende, das Marktgeschehen sowie verschiedene relevante Akteure (z.B. Suchthilfe, Strafverfolgungs-behörden) zu untersuchen.

Bezogen auf das Marktgeschehen zeigt sich, dass das „Hase-und-Igel“-Spiel durch das NpSG nicht umfassend beendet werden konnte: Zum einen bestehen nach wie vor chemische Möglichkeiten, psychoaktive Substanzen zu entwickeln, die dem NpSG bzw. dem BtMG nicht unterliegen. Zum anderen zeigte sich, dass weiterhin Produkte mit Stoffen erhältlich sind, die bereits dem BtMG unterstellte NpS enthielten (Kraus et al., 2020).

Weiter wurde festgestellt, dass sich der Verkauf von NpS weg von der Straße und den Head-Shops hin zu dem virtuellen Raum verlagert hat. Damit ist davon auszugehen, dass eine Reduktion der Verfügbarkeit nicht erreicht werden konnte (Kraus et al., 2020).

Delikte im Zusammenhang mit NpS

Bei den Handelsdelikten mit den in den Anlagen des BtMG aufgeführten NpS wurde im Jahr 2021 ein deutlicher Anstieg auf 726 Fälle verzeichnet (2020: 532; +36,5 %). Nach dem Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (§ 4 NpSG) wurden in der PKS 771 Delikte registriert (2020: 701; -3,4 %) (BKA, 2022).

Im Statistischen Auswerteprogramm NpS (SAN) werden seit 2017 durch das BKA mithilfe Daten von NpS-Sicherstellungen in Deutschland erfasst und ausgewertet. Für das Jahr 2021 insgesamt 4.787 Datensätze mit Untersuchungsergebnissen von sichergestellten NpS und NpS-Produkten mit einer Gesamtsicherstellungsmenge von mindestens 258 kg ausgewertet (2020: 3.403 Sicherstellungsfälle; Gesamtmenge 640 kg). Den mit Abstand größten Anteil der untersuchten NpS machten die synthetischen Cannabinoide mit etwa zwei Dritteln der Datensätze aus, gefolgt von Cathinonen (etwa jeder zehnte Datensatz) (BKA, 2022).

3.3 Konsumierende

Die Evidenzbasis zu Konsumierenden im deutschsprachigen Raum ist allgemein noch als gering einzustufen (Werse und Becker, 2018). Die Ergebnisse zweier nicht repräsentativer Online-Befragungen, die sich direkt an NpS-Konsumierende in Deutschland richteten (Werse & Morgenstern, 2011; Werse et al., 2014) liefern erste Anhaltspunkte über Gebrauchsmuster und Charakteristika von NpS-Konsumierenden):

In der nicht repräsentativen, aber mit einer 860 Personen umfassenden großen Stichprobe durchgeführten Online-Befragung zum Thema Legal Highs wurden erstmals Informationen über die bislang aus sozialwissenschaftlicher Sicht gänzlich unerforschten Legal Highs-Konsumierenden erhoben. Schwerpunkte der Befragung waren Konsumerfahrungen und -muster bzgl. unterschiedlicher Legal Highs sowie anderer legaler und illegaler Drogen, Konsummotive, Ort des Konsums, Bezugs- und Informationsquellen sowie soziodemographische Hintergründe. In der deutschlandweiten Studie waren die befragten Personen überwiegend männlich (89 %), junge Erwachsene (Durchschnittsalter 24,2 Jahre) und wiesen ein vergleichsweise hohes Bildungsniveau auf. Personen aus den südlichen Ländern (insbesondere Bayern) waren deutlich überrepräsentiert.

Konsumerfahrungen und -muster

Konsumierende von Legal Highs verfügten nahezu immer über Vorerfahrungen mit illegalen Drogen: 99 % konsumieren mindestens einmal im Leben eine illegale Droge, 80 % mindestens eine illegale Substanz außer Cannabis.

Konsumerfahrungen (Lifetime-Prävalenz) lagen insbesondere in Bezug auf folgende Substanzen vor (Werse & Morgenstern, 2011): Räuchermischungen (86 %), Research Chemicals (39 %) und andere Legal Highs wie z. B. Badesalze (35 %). Etwas mehr als die Hälfte hatte im zurückliegenden Monat der Befragung mindestens ein Produkt konsumiert. Nahezu zwei Drittel der Legal Highs-Konsumierenden zählten zu den erfahrenen Konsumierenden (mehr als 10-malige Einnahme mindestens einer Produktart).

Lediglich eine Minderheit substituierte illegale Drogen vollständig mit Legal Highs: Sie wurden häufig zur Erweiterung des Spektrums psychoaktiver Substanzen oder als zeitweilige Alternative bei eingeschränkter Verfügbarkeit illegaler Substanzen verwendet. Es waren insbesondere Räuchermischungen, die am ehesten als bloßer Ersatz für illegale Drogen (Cannabis) verwendet wurden.

Aktuelle RC-User waren besonders häufig erfahrene und regelmäßige Konsumierende unterschiedlicher illegaler Drogen und bewegten sich häufiger in der Techno-Party-Szene. Konsumierende, die regelmäßig auf andere Legal Highs zurückgriffen, waren als eher unspezifische Konsumierende-Gruppe anzusehen.

Konsumierendengruppen

Die Daten von Werse & Morgenstern (2011) zu den Konsummustern deuteten auf zwei unterschiedliche Konsumententypen hin: (1) reine Cannabis- und/oder Räuchermischung-Gebrauchende und (2) regelmäßig Konsumierende unterschiedlicher Drogen.

Wenngleich es eine Teilgruppe „reiner“ Legal Highs-Konsumierender gab, wurden die Substanzen in der Mehrzahl der Fälle nicht anstelle von illegalen Drogen, sondern zusätzlich zu diesen konsumiert.

Die Erfahrungen aus der Praxis deuteten ferner darauf hin, dass tendenziell unterschieden werden kann zwischen „jungen Konsumierende“, charakterisiert durch wenig substanzbezogenes Wissen, einen mäßigen Erfahrungsschatz und geringe Reflexion, und „älteren Konsumierende“, die auf neue synthetische Substanzen mangels Alternativen zurückgreifen.

Konsummotive

Als wichtige Konsummotive wurden von Konsumierenden die legale Verfügbarkeit (drei Fünftel der Befragten; besonders wichtig bei regelmäßig Räuchermischung-Konsumierenden) und die Nichtnachweisbarkeit von Wirkstoffen (z. B. bei Verkehrskontrollen).

Rechtliche Gründe schienen für RC-Konsumierende eine untergeordnete Rolle zu spielen. Dies bedeutet, dass bei den Konsummotiven die vergleichsweise leichte Verfügbarkeit bedeutsamer zu sein scheint als der Umstand, dass der Besitz der Drogen nicht verboten ist. Zudem sind Research Chemicals meist preiswerter zu beziehen.

Standen keine Legal Highs zur Verfügung, war mehr als die Hälfte der Konsumenten bereit, verstärkt auf andere, v.a. illegale Drogen umzusteigen.

Konsumgelegenheiten/-orte

Der Befragung von Werse & Morgenstern (2011) zufolge fand der überwiegende Teil des Konsums von Legal-High-Produkten in privaten Wohnungen statt.

4. Verbreitung

Die genaue Zahl neuer psychoaktiver Substanzen ist weitgehend unbekannt. Anhaltspunkte für die rasante Entwicklung liefert das Monitoring der Europäischen Drogenbeobachtungs-stelle (EBDD): Wurden über das EU-Frühwarnsystem zwischen 2000 und 2005 durchschnittlich fünf neue Designerdrogen pro Jahr entdeckt, waren es 2010 bereits 41 und weitere fünf Jahre später 98. In den letzten Jahren pendelte sich der erstmalige Nachweis neuer psychoaktiver Substanzen auf jährlich ca. 50 ein (Abbildung 2). Ende 2021 überwacht die EMCDDA insgesamt 880 neue psychoaktive Substanzen, von welchen 52 im Jahr 2021 zum ersten Mal in Europa gemeldet wurden (EBDD, 2022).

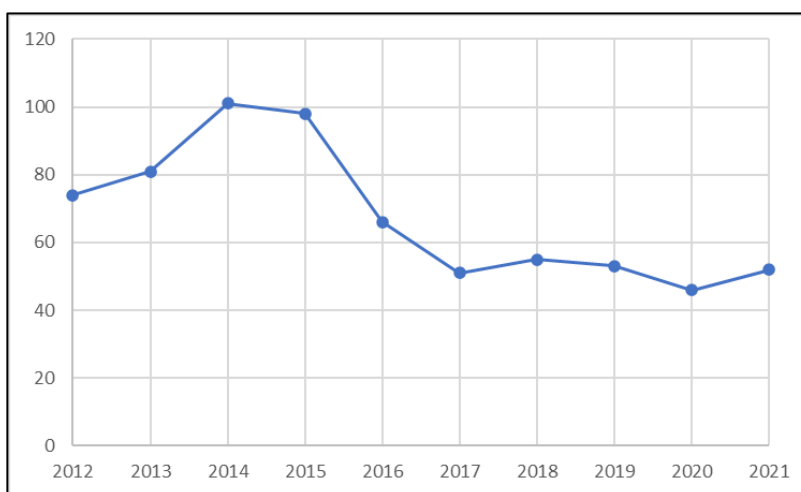


Abbildung 2. Anzahl der in der Europäischen Union gemeldeten neu aufgetretenen NpS laut Europäischer Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht (EBDD).

Den größten Anteil der vom EU-Frühwarnsystem überwachten Substanzen nehmen die Cannabinoide ein (224), gefolgt von Cathinone (162), anderen Substanzen (115) und Phenethylamine (106). Einen etwas geringen Anteil nehmen Opioide (73), Tryptamine (57) Arylalkylamine (41), Benzodiazepine (33), Arylcyclohexylamine (27) und Piperazine (18)

ein (Abbildung 3). Unter den synthetischen Cannabinoiden wurden 15 erstmals im Jahr 2021 gemeldet wurden (EBDD, 2022).

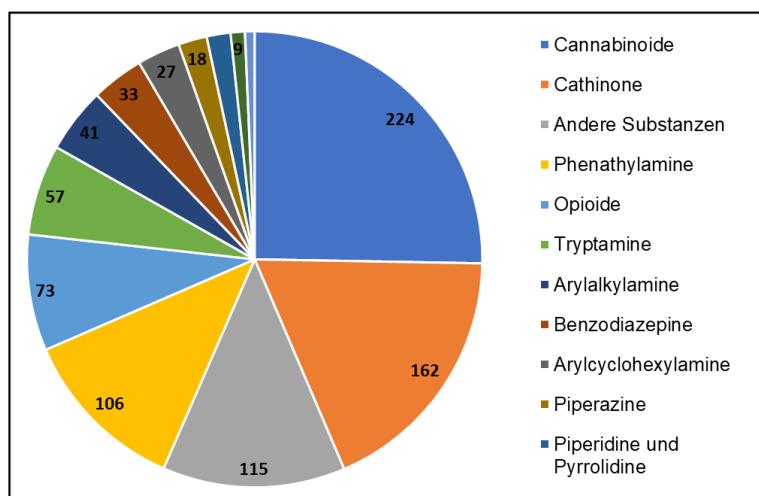


Abbildung 3. Anzahl der vom EU-Frühwarnsystem überwachten NpS nach Kategorie

4.1 Epidemiologie

Die Deutsche Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht berichtet für die deutsche erwachsene Allgemeinbevölkerung (18-64 Jahre) bezogen auf den Konsum von NpS eine Lebenszeitprävalenz in Höhe von 2,6 % und eine 12-Monats-Prävalenz in Höhe von 0,9 %. Bei Jugendlichen (12- bis 17-jährige) ist der Konsum mit einer Lebenszeitprävalenz von 0,1 % kaum verbreitet, bei den jungen Erwachsenen (18- bis 25-jährige) erhöht sich die Lebenszeitprävalenz auf 2,1 %. Seit dem Jahr 2015 werden im Rahmen der Drogenaffinitätsstudie Daten zum NpS-Konsum erhoben, die sich im Vergleich zum Jahr 2019 nur unwesentlich verändert haben. Bezüglich Geschlechtsunterschiede konsumieren bei den Erwachsenen Männer häufiger als Frauen, bei den Jugendlichen sind keine Unterschiede bei den Geschlechtern festzustellen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Prävalenz (%) des NpS-Konsums in Deutschland

Prävalenz	Alter (Jahre)	Gesamt	Männlich	Weiblich	Quelle
Lebenszeit	18-64	2,6	3,1	2,0	ESA 2018
	12-17	0,1	0,2	0,1	DAS 2019
	18-25	2,1	3,5	0,5	DAS 2019
12-Monate	18-64	0,9	1,1	0,8	ESA 2018
	12-17	0,1	0,1	0,1	DAS 2019
	18-25	0,2	0,3	0,2	DAS 2019
	18-64	1,3	1,5	1,2	ESA 2021
30-Tage	18-64	0,1	0,1	0,0	ESA 2018

DAS: Drogenaffinitätsstudie, ESA: Epidemiologischer Suchtsurvey

Bayern

Auch für Bayern wurden keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede im Konsum von NpS festgestellt. Auf Basis der Daten des Epidemiologischen Suchtsurveys 2015 wurde die Lebenszeitprävalenz des Konsums von NpS auf 2,4 % für Männer sowie 2,0 % für Frauen geschätzt (*Tabelle 2*). Ein erhöhtes Konsumrisiko war dabei mit einem jüngeren Alter, einem niedrigeren Bildungsstand sowie dem Tabak- und Cannabiskonsum assoziiert (Piontek et al., 2017).

Tabelle 2: Prävalenz (%) des NpS-Konsums in Bayern (ESA 2015)

Prävalenz	18-24 Jahre	25-39 Jahre	40-59 Jahre	60-64 Jahre	18-64 Jahre		
					Gesamt	Männlich	Weiblich
Lebenszeit	7,4	2,4	1,1	0,0	2,2	2,4	2,0
12-Monate	3,2	0,8	0,2	0,0	0,7	1,0	0,4
30-Tage	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0

NpS-Konsum in der Schule

Die bayerische ESPAD-Studie (Befragung von Schüler:innen der 9./10. Klasse) ergab, dass NpS im Vergleich zu anderen illegalen Drogen – außer Cannabis – mit 8,4 % die höchste Prävalenz aufwies, obwohl bei den 12-Monats-Prävalenzwerten ein Großteil (96,8 %; nach Geschlechtern: 97,1 % Jungen, 96,6 % Mädchen) in den letzten 12 Monaten keine Konsumerfahrungen angab. NpS wurde von Jugendlichen dabei am häufigsten in Form von Kräutermischungen (3,6 %) konsumiert (Seitz et al., 2020).

Von den NpS-Konsumierenden gaben 62,9 % an in den letzten 12 Monaten Kräutermischungen konsumiert zu haben (Jungen: 66,0%, Mädchen: 59,6 %). Bezogen auf die Schulform hatten Gymnasiast:innen die höchste Prävalenz unter den Konsumierenden (Gymnasium: 74,1 %, Realschule: 60,3 %, Mittelschule: 58,5 %). Circa ein Drittel konsumierte NpS in Form von Puder/Kristallen (29,9 %, nach Geschlechtern: 31,1 % Jungen, 28,5 % Mädchen), Auch hier erzielten Gymnasiast:innen die höchsten Werte (Gymnasium: 38,5 %, Realschule: 25,9 %, Mittelschule: 28,0 %). In Form von Flüssigkeit konsumierte in etwa ein Fünftel der NpS-Konsumierenden die Substanz (22,8 %, nach Geschlechtern: 25,6 % Jungen, 19,8 % Mädchen), bezogen auf die Schulform tendierten Gymnasiast:innen auch hier häufiger dazu als vergleichsweise Schüler:innen anderer Schulformen (Gymnasium: 31,4 %, Realschule: 21,7 %, Mittelschule: 18,7 %).

NpS-Konsum in speziellen Bevölkerungsgruppen

Das Projekt Phar-Mon Plus (Lochbühler, 2021) untersuchte den Konsum von NpS in unterschiedlichen Risikopopulationen. Im ersten Halbjahr 2020 wurden in Kooperation mit Partyprojekten Daten von insgesamt 105 Personen erhoben, etwas mehr als die Hälfte davon (59,6 %) lag in der Altersklasse 18 bis 25 Jahre. Von allen Befragten gaben 16,2 % an, in den letzten zwölf Monaten NpS konsumiert zu haben. Zum Vergleich: Cannabis wurde von dreiviertel der Befragten in den letzten zwölf Monaten konsumiert (75,2 %), die Substanzen MDMA/Ecstasy bzw. Speed/Amphetamine von jeweils gut der Hälfte der Befragten (60,0 % bzw. 56,2 %).

Aus den Daten einer länderübergreifenden quantitativen Erhebung zum Konsum von NpS in unterschiedlichen Personengruppen (Marginalisierte, Partybesucher und Onlineaffine) geht hervor, dass in allen Gruppen umfangreiche Erfahrungen mit illegalen Drogen vorliegen (Werse und Kamphausen, 2020).

Im Rahmen des DrAIN-Projekts (Disruption and Analysis of the Internet NPS-Market) wurden in einer Online-Umfrage unter insgesamt 3.232 Besteller:innen von NpS, Daten u.a. zur Konsumhäufigkeit, Art der konsumierten Substanzen, Konsummotiv, Nebenwirkungen und den Zugangswege zu NpS-Online-Shops erhoben. Zudem wurde die Wirkung eines Warnschreibens des Bayerischen Landekriminalamts, evaluiert. An der Umfrage nahmen insgesamt 201 Personen teil (Rücklauf: 8,0 %). Die am häufigsten konsumierte Substanzklasse waren synthetische Cannabinoide mit ca. 30 %, gefolgt von synthetischen Cathinonen (12 %). Ca. 50 % der Befragten gaben an, in den letzten drei Monaten keine NpS konsumiert zu haben. Bei ca. 25 % ist von einem regelmäßigen Konsum auszugehen. Bei 10 % bis 19 % liegt ein Hinweis auf eine NpS-Abhängigkeit vor. Das Hauptmotiv für das Konsumieren von NPS ist die Suche nach einer legalen Alternative zu „klassischen“ Substanzen wie z. B. Cannabis, LSD oder Amphetaminen. Von 80 % der Befragten wurden diverse, teils erhebliche körperliche Nebenwirkungen berichtet. Das Warnschreiben des Bayerischen Landekriminalamtes führte laut Eigenangaben bei 61 % dazu, keine weiteren NpS zu bestellen.

4.3 Todesfälle

Das Bundeskriminalamt weist seit einigen Jahren im „Bundeslagebild Rauschgift“ die Todesfälle infolge des Konsums Neuer Psychoaktiver Substanzen aus. War bis zum Jahr 2016 ein Anstieg zu verzeichnen, so hat sich die Zahl der Todesfälle seit 2018 bei +/- 20 eingependelt. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass aufgrund der schwierigen Erkennbarkeit grundsätzlich von einem größeren Dunkelfeld auszugehen ist.

5. Produktion, Vertrieb und Vermarktung

Produktion

Die Reinwirkstoffe zur Herstellung von NpS-Fertigprodukten kommen hauptsächlich aus China. Per Post gelangen sie nach Europa und werden in Produktionsstätten, die u.a. in den Niederlanden, Belgien, Polen, Spanien aber auch Deutschland ansässig sind, weiterverarbeitet und abgepackt. Im Jahr 2019 wurden in Deutschland fünf Verarbeitungsstätten für Neue Psychoaktive Stoffe sichergestellt (2018: 1) (EBDD, 2021).

Bezugsquellen

Der Vertrieb neuer psychoaktiver Substanzen findet zumeist über das Internet /Darknet statt und bietet somit Konsumierenden eine einfache Möglichkeit Drogen zu erwerben. Auch in Zeiten des coronabedingten Lockdowns war laut DBDD das Rauschgiftangebot im Darknet konstant hoch, da der Post- und Paketversand im Vergleich zu anderen Transportmöglichkeiten weltweit weiterhin uneingeschränkt zur Verfügung stand. Für Deutschland wurden im Jahr 2021 insgesamt 44 Marktplätze (2020: 39) mit deutschen Angeboten bzw. Versand aus Deutschland festgestellt, 17 Marktplätze haben ihr Angebot im Laufe des Jahres eingestellt (Schneider et al., 2022).

Die Marktplätze halten oft eine Vielzahl von Angeboten bereit, so listete bspw. ein im Jahr 2019 vom Netz genommener Darknet-Marktplatz über 40.000 Angebote von Drogen. Deutschland nahm hier, hinter USA und Großbritannien, Platz drei aller Versandhändler ein (DBDD 2020).

Eine immer wichtiger werdende Bezugsquelle für Rauschgift sind Messenger-Dienste. Hier werden offen zugängliche Chat-Gruppen für den Erstkontakt genutzt. Die Verkaufsgespräche finden dann meist in privaten Chats statt (Schneider et al., 2022).

Informationsquellen

Zu den mit Abstand am häufigsten verwendeten Informationsquellen der Legal-Highs-Konsumierenden zählen Online-Foren. Medien hingegen werden kaum genutzt. Dies weist darauf hin, dass sowohl die Aktualität der Informationen als auch die Tatsache, dass diese von mit den Substanzen vertrauten Berichterstattern vermittelt werden, von zentraler Bedeutung sind (Werse et al. 2011).

6. Diagnostik

Da psychoaktive alte und neue Substanzen aus der medizinischen Forschung und deren Derivate unter jungen Menschen Verbreitung gefunden haben, müssen NpS bei jungen Patient:innen mit unklaren psychiatrischen, neurologischen, kardiovaskulären oder metabolischen Symptomen differentialdiagnostisch berücksichtigt werden. Eine gezielte toxikologische Analyse kann durch ein entsprechendes Labor oder ein rechtsmedizinisches Institut erfolgen (Hohmann et al., 2014). Zu unterscheiden ist zwischen der Substanzdiagnostik und dem aktuellen Konsumnachweis.

6.1 Substanzdiagnostik

Mit einer Vielzahl an Nachweismöglichkeiten ermöglicht es die analytische Chemie, die Stoffe zu erkennen und über ihre chemischen Zusammensetzungen Aussagen zu treffen. Akute Wirkungen und die unmittelbare Toxizität können beschrieben werden. Nachweise bei Vergiftungen respektive unklaren Diagnosen eignen sich für den gezielteren Einsatz medizinischer Hilfe (Höld, 2012).

Nachweisprobleme können sich durch Mischkonsum ergeben. Ferner wird die Feststellung durch die hohe Wirksamkeit bestimmter synthetischer Substanzen erschwert, da sie im Blut in nur sehr geringen Konzentrationen vorhanden sind und nicht identifiziert werden können (EBDD, 2014).

6.2 Nachweis des aktuellen Konsums

Als schwieriger erweist sich die Diagnostik des aktuellen Konsums, insbesondere wenn es zu Komplikationen kommt (Höld, 2012). Viele NpS sind nur mit aufwendigen Blutuntersuchungen, nicht jedoch mittels Schnelltest zu ermitteln. Zu den Gründen zählen außerdem

- die mangelhafte Verwertbarkeit der Angaben der Betroffenen durch die Angebotsvielfalt,
- fehlende Produktdetails und Inhaltsangaben auf den Produktverpackungen,
- der große Aufwand und die hohen Kosten für chemische Analyseverfahren, die der aktuellen Entwicklung häufig nachhinken,
- der Aufwand und die häufig nicht vorhandene Verfügbarkeit spezifischer analytischer Verfahren,
- fehlende Schnelltests sowie

- fehleranfällige immunologische Verfahren, die durch die Vielzahl der Verbindungen zunehmend unsicherer werden.

In der Folge beschränkt sich die diagnostische Praxis auf die unmittelbare Beobachtung des klinischen Zustandsbildes und die eingehende Untersuchung der vorliegenden Störungen und damit auf eine an Leitsymptomen orientierte Diagnostik.

Diagnostik körperlicher Folgen

Da es bei einem Konsum im Akutfall nur vereinzelt zu interventionsbedürftigen Zwischenfällen kommt, die oft extremen Belastungen für den Körper schnell abklingen und die Betroffenen aus Angst vor Sanktionen selten Hilfe aufsuchen, sind die Beobachtungen körperlicher Folgen erschwert. Die Risiken durch einen langfristigen Konsum sind schwer abschätzbar, aber potenziell groß.

Diagnostik psychischer Auswirkungen

Im Rahmen der Diagnostik psychischer Auswirkungen ergeben sich bei der Beobachtung akuter Wirkungen nur zum Teil vorhersagbare, teilweise aber auch unerwartete Wirkungsspektren. Die Ausprägungen zwischen anregend, entaktogen, dissoziativ, halluzinatorisch und sedierend lassen sich durch die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung nicht immer vorhersagen.

7. Nebenwirkungen und gesundheitliche Folgen

Die beschriebenen möglichen Nebenwirkungen variieren nach Wirkstoffgruppe (DHS 2019):

- stimulierend wirkende NpS: Schweißausbrüche, Herzrasen, Zittern, Muskelkrämpfe, Schwindel, Hautjucken, Mundtrockenheit, Verdauungsstörungen, Wahnvorstellungen, Paranoia u.a.
- entaktogen wirkende NpS: Schwindelgefühle, Übelkeit, Schweißausbrüche, Kiefernahlen, Mundtrockenheit, depressive Verstimmung u.a.
- dissoziativ wirkende NpS: Augenzittern, Übelkeit, unkontrolliertes Muskelzucken, Schwindel, Muskelsteifheit u.a.
- halluzinogen wirkende NpS: Herzrasen, Lichtempfindlichkeit, Mundtrockenheit, Stimmungsschwankungen, Sehstörungen, Desorientierung, Angstzustände u.a.
- sedierend wirkende NpS: Benommenheit, Desorientierung, Gangunsicherheiten, Kopfschmerzen, Mundtrockenheit, Magen-/Darmstörungen, paradoxe Reaktionen wie aggressives Verhalten.
- synthetische Cannabinoide: Herzrasen, Mundtrockenheit, Kreislaufprobleme, Übelkeit, Krampfanfälle, Panikattacken, depressive Stimmung u.a.

Besonders problematisch ist, dass die in Legal Highs enthaltenen Wirkstoffe nicht deklariert werden, die Wirkstoffzusammensetzung variieren kann und somit Wirkung sowie Nebenwirkungen und damit die Gesundheitsrisiken für Konsumierende nicht kalkulierbar sind.

Die bekannt gewordenen medizinischen Not- und Todesfälle sowie Befragungen von Konsumierenden haben gezeigt, dass der Konsum von Legal Highs keinesfalls harmlos ist, sondern vielmehr schwere bis hin zu lebensgefährlichen Intoxikationen resultieren können.

Deren Einnahme kann in Abhängigkeit von der Substanz, ihrer Wirkstoffzusammensetzung und Dosis mit einer Reihe von kurz- und längerdauernden physischen und psychischen Nebenwirkungen verknüpft sein.

Ein Großteil der Konsumierenden der neuen psychoaktiven Substanzen hat mindestens einmal akute Neben- und Nachwirkungen und dies umso häufiger, je regelmäßiger das Konsummuster ist. Die Mehrzahl schätzt das Risiko sowohl akuter körperlicher Probleme als auch von Langzeitschäden hoch ein. Rund ein Drittel lässt sich durch Nebenwirkungen davon abhalten, den Konsum bestimmter Produkte fortzusetzen (Werse & Morgenstern, 2011).

Mischkonsum

Aus Analysen ist bekannt, dass NpS-Fertigprodukte auch mehrere, verschiedene psychoaktive Wirkstoffe enthalten können, womit es zu einem unbeabsichtigten Mischkonsum kommt, der unkalkulierbare Risiken mit sich bringen kann.

Hohe Gefahr besteht auch, wenn Konsumierende regelmäßig Medikamente nehmen müssen (z.B. MAO-Hemmer, Betablocker, Potenzsteigerungspillen (z. B. Viagra), Ritalin® oder Antidepressiva). Hier kann es zu einer sich gegenseitig unkontrollierbaren Verstärkung oder Wirkungsverlängerung der pharmakologischen Substanzen kommen (DHS, 2021).

Laut Europäischer Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht gibt es zunehmend Überschneidungen zwischen dem Markt für illegale Drogen und dem Markt für neue psychoaktive Substanzen, wodurch Konsumierende unwissentlich starken Substanzen ausgesetzt sein können, die das Risiko tödlicher oder nicht tödlicher Überdosierungen erhöhen können. Beispiele hierfür sind die Fälschung von Cannabisprodukten mit niedrigem THC-Gehalt und Edibles mit synthetischen Cannabinoiden sowie die Herstellung gefälschter Arzneimittel wie Oxycodon-Tabletten, die erwiesenermaßen potente Benzimidazol-Opiode enthalten sowie gefälschte Xanax- und Diazepam-Tabletten mit neuen Benzodiazepinen (EBDD, 2022).

8. Versorgung – Beratung und Therapie

Das Suchthilfesystem bietet Konsumierenden von NpS sowohl ambulante Beratungsmöglichkeiten als auch ambulante und stationäre Behandlungsangebote.

Nach Einschätzung der European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) sind die Aspekte der klinischen Praxis von NpS im Großen und Ganzen mit denen für die entsprechenden Gruppen etablierter Substanzen vergleichbar. Die auftretenden Schäden sind meist ähnlich (Ausnahme: synthetischen Cannabinoide, siehe unten). Bei synthetischen Opioiden ist aufgrund der höheren Potenz zu berücksichtigen, dass die Behandlung einer Überdosierung wahrscheinlich weitere Maßnahmen (z. B. mehrmalige/höhere Naloxondosen, längere Beobachtung im klinischen Umfeld) erfordert (EMCDDA 2021).

Synthetische Cannabinoide

Synthetische Cannabinoide weisen eine höhere Potenz, längere Wirkdauer und deutlich mehr Nebenwirkungen als THC auf (Hohmann et al., 2014). Sie verfügen über keine chemische Ähnlichkeit mit Cannabis, sodass ihr Konsum andersartige und gesundheitlich

potenziell schädlichere Folgen haben kann (EBDD, 2014). Synthetische Cannabinoide wirken stimmungs- und wahrnehmungsverändernd. Bei Intoxikation kann es zu Agitation, Tachykardie und arterieller Hypertonie kommen (Hohmann et al., 2014). Das Wissen über die gesundheitlichen Auswirkungen des Konsums dieser Substanzen ist aktuell jedoch noch sehr unvollständig (EBDD, 2014).

9. Prävention

Die Präventionsarbeit ist vor dem Hintergrund der dargelegten Besonderheiten des „Neue Drogen“-Trends vor besondere Herausforderungen gestellt. Gefordert ist eine sachliche und objektive Aufklärung und Informationsvermittlung zur Risikominderung. Zielsetzung ist es, die Bevölkerung und insbesondere junge (potenzielle) Konsumierende für die gesundheitlichen Gefahren dieser psychoaktiven Substanzen zu sensibilisieren, ohne sie zum Konsum zu animieren.

Die EBDD empfiehlt bezogen auf NpS und die Primärprävention, insbesondere im Kontext Schule, allgemeine Präventionsmaßnahmen, bei denen Fähigkeiten und Bewältigungsstrategien im Vordergrund stehen und für die es Nachweise zur Wirksamkeit gibt. Hingegen sind spezifischere Aufklärungs- und Schadensminimierungsmaßnahmen am besten für Personen geeignet, die entweder bereits Drogen konsumieren, bei denen ein erhöhtes Risiko zum Substanzkonsum besteht oder die sich in einem Umfeld bewegen, in dem die Risiken des Konsums neuer psychoaktiver Substanzen bekanntermaßen erhöht sind (z.B. Partysetting) (EMCDDA, 2021).

Mittlerweile stehen verschiedene Internetseiten sowie Materialien zur Verfügung, die umfassend zu Risiken und „Safer Use“ informieren. Ansätze, die einen akzeptierenden und auf Risikominderung („Safer Use“) abzielenden Ansatz verfolgen, umfassen unter anderem Drug Checking.

Dieses Angebot bietet die Möglichkeit, potenzielle Konsumenten mittels Warnmeldungen über besonders schädlichen Substanzen zu informieren und ihnen mehr Sicherheit bei der Konsumententscheidung zu geben. Darüber hinaus ermöglicht Drug Checking als nützliches Überwachungsinstrument eine schnellere Reaktion auf den dynamischen NpS-Markt (Kühnl et al, 2022; Measham, 2020).

Wenngleich Printmedien und das Fernsehen als Informationsquelle für Konsumierende von NpS im Vergleich zu Online (-Foren) eine untergeordnete Rolle zu spielen scheinen, ist eine verantwortungsbewusste Medienberichterstattung gefordert, die über die Risiken der Substanzen aufklärt, ohne Neugierde und Probierebereitschaft unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen auszulösen, indem sie beispielsweise auf die Nennung von Bezugsquellen und Namen der „neuen Drogen“ verzichtet.

Literatur

Bundeskriminalamt (2021): Rauschgiftkriminalität. Bundeslagebild 2020. Wiesbaden. 2021. Online verfügbar unter:

https://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/Lagebilder/Rauschgiftkriminalitaet/rauschgiftkriminalitaet_node.html

Bundeskriminalamt (2022): Rauschgiftkriminalität. Bundeslagebild 2021. Wiesbaden. 2022. Online verfügbar unter:

https://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/Lagebilder/Rauschgiftkriminalitaet/rauschgiftkriminalitaet_node.html

Bundeministerium für Gesundheit BMG (2021): Das Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (NpSG). Online verfügbar unter:

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/n/npsg.html>

Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (2019): Die Sucht und ihre Stoffe. Eine Informationsreihe über die gebräuchlichsten Drogen und Suchtsubstanzen. Neue psychoaktive Substanzen. Online verfügbar unter:

https://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/Broschueren/Sucht-und-ihre-Stoffe_NPS.pdf

Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht EBDD (2014): Drogenangebot in Europa. In: Europäischer Drogenbericht 2014: Trends und Entwicklungen. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der europäischen Union 2014. Online verfügbar unter: https://www.emcdda.europa.eu/publications_en

Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht EBDD (2013): Drogenangebot in Europa. In: Europäischer Drogenbericht 2013: Trends und Entwicklungen. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der europäischen Union 2013. Online verfügbar unter: https://www.emcdda.europa.eu/publications_en

Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht EBDD (2021): Europäischer Drogenbericht. Trends und Entwicklungen. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der europäischen Union 2021. Online verfügbar unter:

https://www.emcdda.europa.eu/publications_en

Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht EBDD (2022): Europäischer Drogenbericht. Trends und Entwicklungen. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der europäischen Union 2022. Online verfügbar unter:

https://www.emcdda.europa.eu/publications_en

Hohmann N, Mikus G, Czock D (2014): Effects and risks associated with novel psychoactive substances: mislabeling and sale as bath salts, spice, and research chemicals. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111(09): 139-47. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0139

Höld E (2012): Research Chemicals: Eine diagnostische Herausforderung. In: Sucht, Die Neuen Synthetischen Drogen in Sucht – Designer Drogen – Research Chemicals. grüner kreis magazin, 2012, No 84, Wien.

Kraus L, Schiemann A, Verthein U, Mühlig S, Koller G, Patzak J, et al. (2020): Evaluation der Auswirkungen des Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetzes (NpSG) (Abschlussbericht). IFT Institut für Therapieforchung, München (Hrsg.). Online verfügbar unter: https://www.ift.de/fileadmin/user_upload/Literatur/Berichte/Kraus_et_al_2020_NpSG-Abschlussbericht.pdf

Kühnl, R., Aydin, D., Horn, S., Olderbak, S., Verthein, U., & Kraus, L. (2022). Taking the cat-and-mouse game to the next level: different perspectives on the introduction of the German New Psychoactive Substances Act. *Harm Reduction Journal*, 19(1), 122.

Lochbühler, K., Kühnl, R., Maspero, S., Aydin, D., & Hulm, M. (2021). Der Konsum etablierter sowie neuer psychoaktiver Substanzen in unterschiedlichen Risikopopulationen. Ergebnisse

des Projekts Phar-Mon plus aus dem Jahr 2020. München: IFT Institut für Therapieforschung. Online verfügbar unter:

https://www.ift.de/fileadmin/user_upload/Literatur/Berichte/Lochbuehler_et_al_2021_Pharmon_plus-2020.pdf

Measham, F. (2020). The NPS imposters, merging and emerging drug markets and the contribution of drug checking. In *Research handbook on international drug policy* (pp. 341-354). Edward Elgar Publishing.

Piontek, D., de Matos, E. G., Atzendorf, J., & Kraus, L. (2017). Bayern, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen. Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurvey 2015. Online verfügbar unter:

https://www.ift.de/fileadmin/user_upload/esa_laenderberichte/Bd_189_ESA_2015.pdf

Rauschert C, Möckl J, Seitz NN, Wilms N, Olderbak S, Kraus L: The use of psychoactive substances in Germany—findings from the Epidemiological Survey of Substance Abuse 2021. *Dtsch Arztebl Int* 2022; 119: 527–34. DOI: 10.3238/arztebl.m2022.0244

Schneider F, Karachaliou K, von Glahn-Middelmenne C, Friedrich M, Neumeier E. (2022). Deutsche Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht. Drogenmärkte und Kriminalität. Workbook Drug Market and Crime. Bericht 2022 des nationalen REITOX-Knotenpunkts an die EMCDDA (Datenjahr 2021 / 2022). Deutschland. München: Deutsche Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht DBDD. Online verfügbar unter

https://www.dbdd.de/fileadmin/user_upload_dbdd/05_Publikationen/PDFs/REITOX_BERICHT_2022/REITOX_Bericht_2022_DE_WB_08_Drogenmaerkte_und_Kriminalitaet.pdf

Schmid R (2012): Research Chemicals: Die Neuen Synthetischen Drogen. In: Sucht, Die Neuen Synthetischen Drogen in Sucht – Designer Drogen – Research Chemicals. grüner kreis magazin, 2012, No 84, Wien.

Seitz, N.-N, Rauschert, C und Kraus, L (2020): Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen 2019 (ESPAD). Befragung von Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse in Bayern (IFT-Berichte Bd. 191). München: IFT Institut für Therapieforschung. Online verfügbar unter: https://www.ift.de/fileadmin/user_upload/Literatur/Berichte/Bd_191_Espad-Bayern-2019.pdf

Shulgin, A. T., & Shulgin, A. (1991). PIHKAL: a chemical love story (Vol. 963009605). Berkeley, CA: Transform Press.

Werse B, Egger D. (2018). Neue psychoaktive Substanzen: Konsummuster, Konsummotive, Nebenwirkungen und problematischer Konsum. In *Handbuch Psychoaktive Substanzen* (pp. 217-228). Springer, Berlin, Heidelberg.

Werse B, Morgenstern C (2011): Abschlussbericht Online-Befragung zum Thema „Legal Highs“. Goethe-Institut Frankfurt, Centre for Drug Research.

Werse, B. & Kamphausen, G. (2020). Psychedelika, Cannabinoide und Cathinone – Ergebnisse einer lebensweltnahen Erhebung zum Konsum neuer psychoaktiver Substanzen (NPS) in Deutschland und anderen europäischen Ländern. *Suchttherapie*, 21, 213-220 DOI: 10.1055/a-1129-2787

Werse, B., Morgenstern, C., & Sarvari, L. (2014). Jahresbericht MoSyD. Drogentrends in Frankfurt am Main 2013. Frankfurt a. M.: Centre for Drug Research –Goethe-Universität.