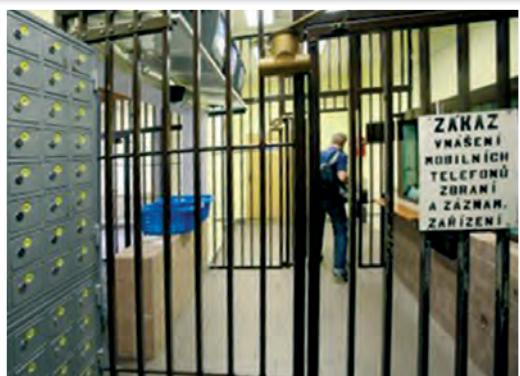




# BULLETIN

První organizovaná skupina  
pro expozituru NPC v Hradci Králové



Dopady nelegální výroby  
metamfetaminu na lidské zdraví  
a životní prostředí



VLIV THC NA DUTINU ÚSTNÍ



**KNIHOVNIČKA**

Lysohlávky – halucinogenní houby

Kryptoměna Bitcoin

Never more – asistované sebevraždy



# ARMÁDA – POLICIE – IZS – VĚDA A VÝZKUM – PRŮMYSL

Dlouhodobý projekt na podporu zájmů českého průmyslu, orgánů státní správy, vědy, výzkumu a vzdělávání v oblasti obrany a bezpečnosti.

## FUTURE FORCES FORUM

## Mezinárodní platforma pro trendy a technologie v obraně a bezpečnosti

[www.future-forces-forum.org](http://www.future-forces-forum.org)



- 12. ročník mezinárodního bezpečnostního veletrhu
- 200+ vystavovatelů
- Statické i dynamické ukázky
- Účast mezinárodních organizací, vlády, bezpečnostních složek, průmyslu, vědy a výzkumu, předních představitelů v oblasti obrany a bezpečnosti



- Voják budoucnosti: Současné i plánované projekty a zkušenosti z používání
- Zbraňové systémy, optika, senzory, maskování
- Schopnost přežít: připravenost vojáka, jeho ochrana a odolnost
- Mobilita, komunikační prostředky (C4I), napájení a konektory



- Klíčové geografické informace určené pro bezpečnostní síly a organizace
- Geografická podpora národní obrany a krizového řízení
- Moderní trendy v hydrologické a meteorologické podpoře ozbrojených sil a státní správy
- Budoucí výzvy a příležitosti v oblasti Globálních navigačních satelitních systémů (GNSS)



- Strategická a komplexní ochrana proti zbraním hromadného ničení (OPZHN)
- Neutralizace ZHN, protiraketová obrana, kybernetická obrana
- Civilní a vojenská spolupráce v OPZHN, systémy včasného varování a hlášení
- Věda a výzkum, ZHN - zdravotnická protipatření, ochrana zdraví ozbrojených složek



- Civilní a vojenská spolupráce v kontextu OPZHN, modelování a simulace
- Hrozby ZHN - terorismus, kybernetická bezpečnost kritické infrastruktury, toxické průmyslové materiály, podpora vojsk (CBRN Reach Back)
- Použití robotů, dronů, nové projekty vědy a výzkumu v oblasti OPZHN



- Zdravotnická opatření v oblasti OPZHN - inovativní přístupy v oborech toxikologie, farmacie, radiologie a dalších
- Polní medicína - pokročilá první pomoc, techniky resuscitace, technické a materiálové zabezpečení, robotika
- Věda a výzkum v oblasti zdravotnické podpory, mobilní laboratorní technika a vyhodnocování



- Budoucí hrozby, výzvy a příležitosti v oblasti pokročilých robotických systémů
- Robotické roje a autonomní systémy - výzkum, vývoj a (budoucí) použití
- Modelování a simulace inteligentních systémů, umělé inteligence, zajištění bezpečnosti při jejich používání, dopady na společnost



- Národní a mezinárodní pohled na budoucí rozvoj logistiky a souvisejících technologií
- Série logistických cvičení "Capable Logistician"
- Informace o probíhajících a budoucích projektech, akvizčních plánech, možnostech využití nejnovějších technologií, materiálů a řešení
- Spolupráce s průmyslem



- Kybernetické hrozby a trendy
- Hybridní války
- Ochrana kritické informační infrastruktury
- Krizový management
- Bezpečnost cloudu
- Kybernetická bezpečnost a obchodní příležitosti



Projekt je organizován za podpory a úzké spolupráce s Ministerstvem vnitra ČR.



MINISTERSTVO VNITRA  
ČESKÉ REPUBLIKY



[www.future-forces-forum.org](http://www.future-forces-forum.org)







## BULLETIN NÁRODNÍ PROTIDROGOVÉ CENTRÁLY DRUGS & FORENSICS BULLETIN

**Vědecká rada: Předseda vědecké rady:** prof. PhDr. Jiří Straus, DrSc. (VŠCHT Praha), **Členové:** prof. Ing. Karel Ventura, CSc. (FCHT UPCE), pplk. RNDr. Michael Roman (KÚP), MUDr. Tomáš Páleníček, Ph.D. (NUDZ), pplk. JUDr. Ing. Marek Blažejovský, Ph.D. (Policejní akademie ČR), **Redakční rada: Redakce:** plk. Mgr. Jakub Frydrych (NPC SKPV PČR), plk. JUDr. Břetislav Brejcha (NPC SKPV PČR), plk. Mgr. Miroslav Hrachovec (NPC SKPV PČR), Ing. Martin Kuchař, Ph.D. (VŠCHT Praha a NPC SKPV PČR), Ing. Petr Kočí (NPC SKPV PČR), Mgr. Karel Lehmert, Ph.D. (CBRN VAKOS XT), por. Ing. Martin Látal (CPJ), PhDr. Miroslav Nožina, Ph.D. (Ústav mezinárodních vztahů Praha), Mgr. Jaroslav Šejvl (I. LF UK a VFN v Praze, Centrum adiktologie), Bc. Miloš Vaněček, **Vedoucí redakce:** kpt. Bc. Petr Procházka (NPC SKPV PČR), **Grafické zpracování:** Iva Holbová, **Jazyková korektura:** Mgr. Michaela Machačová, **Vydavatel:** Policie České republiky, Národní protidrogová centrála Služby kriminální policie a vyšetřování, **Tiskne:** Tiskárna MV, s. p. o., Bartůňkova 1159/4, 149 01 Praha 4, **Předplatné a distribuce:** Tiskárna Ministerstva vnitra, s. p. o., Bartůňkova 1159/4, 149 01 Praha 4, tel.: 974 887 314, fax: 974 887 395, e-mail: predplatne@tmv.cz, **Cena jednoho čísla:** 73 Kč (vychází 4x ročně), **Cena za roční předplatné:** 292 Kč (Cena je uvedena včetně DPH a poštovného), **Adresa pro zasílání příspěvků:** Policejní prezidium České republiky, poštovní příhrádka 62/NPC, 170 89 Praha 7, e-mail.: omp@npdc.cz.  
Za věcnou správnost příspěvků ručí autor. Příspěvky podléhají recenznímu řízení. Přetisk či jiná reprodukce obsahu je povolena pouze s písemným souhlasem redakce. **Podávání novinových zásilek povolila:** Česká pošta, s. p., Odštěpný závod Praha, č.j.: 6119/96 ze dne 15. 10. 1996,  
**Povoleno MK ČR – 7834, ISSN 1211-8834.**

**Editor-in-Chief:** Petr Procházka, **Editors:** Jakub Frydrych, Břetislav Brejcha, Miroslav Hrachovec, Martin Kuchař, Petr Kočí, Karel Lehmert, Martin Látal, Miroslav Nožina, Jaroslav Šejvl, Miloš Vaněček, **Board of Science:** Jiří Straus (head), Karel Ventura, Michael Roman, Tomáš Páleníček, Marek Blažejovský, **Graphic Editor:** Iva Holbová, **Text Correction:** Michaela Machačová, **Publisher:** Police of the Czech Republic, National Drug Enforcement Agency of the Service of Criminal Police & Investigation, **Published by:** Ministry of Interior Prints, Publishing Sect., Trade Dept.; P. O. Box 10, Bartůňkova 1159/4, 149 01 Praha 4, **Direct inquiries and/or orders:** landline +420 974 887 314, fax +420 974 887 395, e-mail: predplatne@tmv.cz, Price 73 CZK, annual subscription 292 CZK + distributional fees, **Print:** Ministry of Interior Prints, P. O. Box 10, Bartůňkova 1159/4, 149 01 Praha 4, Printed quarterly. **Manuscript Submission:** Police Presidium of the Czech Republic, P. O. Box 62/NPC, 170 89 Prague 7, Czech Republic; e-mail: omp@npdc.cz

Authors themselves are responsible for factual correctness. All papers are subject to peer review process. All rights reserved. No part may be reproduced in any form without the express written permission of the Editorial Board. Neither the author nor the publisher assumes any responsibility for the use or misuse of information contained in this magazine.

Distribution allowed by the Czech Post no. 6119/96 (10/15/96), Ministry of Culture Permission no. 7834.

ISSN 1211-8834

**OBSAH:**

VLIV THC NA DUTINU ÚSTNÍ THC INFLUENCE OF ORAL CAVITY <i>Radim Viktora, Renata Viktorová</i> . . . . .	3
LYSOHLÁVKY – HALUCINOGENNÍ HOUBY Z RODU PSILOCYBE PSYCHEDELIC MUSHROOMS FROM PSILOCYBE SPECIES <i>Klára Gotvadlová, Martin Kuchař</i> . . . . .	8
DOPADY NELEGÁLNÍ VARNY METAMFETAMINU NA LIDSKÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ THE EFFECTS OF CLANDESTINE METHAMPHETAMINE PRO- DUCTION ON HUMAN HEALTH AND THE ENVIRONMENT <i>Karel Lehmert, Petra Štátná, Martin Kuchař, Kateřina Hájková</i> . . . . .	15
NEVER MORE – ASISTOVANÉ SEBEVRAŽDY NEVER MORE – ASSISTED SUICIDE <i>Michaela Volková</i> . . . . .	22
KRYPTOMĚNA BITCOIN CRYPTOCURRENCY BITCOIN <i>František Broza</i> . . . . .	28
PRVNÍ ORGANIZOVANÁ SKUPINA PRO EXPOZITURU NPC V HRADCI KRÁLOVÉ FIRST ORGANIZED GROUP FOR NPC BRANCH IN HRADEC KRALOVE <i>Pavel Capek</i> . . . . .	34
REVOLUTION TRAIN – VÝSLEDKY PO PRVNÍM ROCE PROVOZU A VÝHLED REVOLUTION TRAIN –FIRST YEAR RESULTS OF OPERATION AND FUTURE OUTLOOK <i>Pavel Tuma, Jan Kozák, Václav Voslář</i> . . . . .	37
PROJEKT „RELÍEF“ NA 44. EVROPSKÉ REGIONÁLNÍ KONFERENCI INTERPOLU V PRAZE „RELIEF“ PROJECT AT 44. EUROPEAN REGIONAL CONFEREN- CE OF INTERPOL IN PRAGUE <i>Vladimír Táborský</i> . . . . .	43
KNIHOVNIČKA LIBRARY <i>Jana Přikrylová</i> . . . . .	47

**Úvodník**

*Vážené čtenářky, vážení čtenáři,*

letošní podzimní vydání Bulletinu Národní protidrogové centrály je pro nás v mnoha ohledech významné.

V září jsme po vzoru evropských i mimoevropských zemí spustili mapový portál odhalených laboratoří na výrobu metamfetaminu a pěstění marihuany, která zejména municipalitám umožňuje kalibrovat prostředky a nástroje protidrogové politiky do míst s vysokým výskytem tohoto jevu. Produkce a distribuce drog se neodehrává ve virtuálním světě prostřednictvím imaginárních osob na televizní obrazovce, odehrává se v reálných městech a vesnicích, je páchána konkrétními lidmi s konkrétními vazbami a osudy, které se mohou protnout s těmi našimi.

Počátkem listopadu oslavujeme 25. výročí vzniku samostatné protidrogové jednotky v porevoluční historii policie. U příležitosti čtvrtstoletí naší existence jsme si nadělili dokumentární film i knihu, která přehledně bilancuje historii jednotky a její činnosti, organizaci boje proti drogám v českých zemích i vývoj nelegálních drogových trhů a uživatelských preferencí. Stejně jako jsme před několika lety adoptovali obnovu a údržbu místa posledního odpočinku prvního šéfa Ústředny pro potírání obchodu omamnými látkami a jedy první republiky vládního rady Vaňáska, rozhodli jsme se letos pro vysazení stromu v zahradě Policejního muzea na Karlově právě v den vzniku této ústředny v roce 1928. Lidově řečeno „policejní“ kostel Panny Marie a Sv. Karla Velikého na Karlově bude mít letos své věže opět osazeny novými zvony. Je nám ctí, že jsme mohli drobným dílem přispět k vzniku jednoho z nich a pro paměť budoucích generací nechat jméno útvaru zvěčnit v seznamu donorů po jeho obvodu. Nebývalého zájmu se dočkala naše aktivita, kdy jsme ve spolupráci s Českou asociací autorů detektivní literatury (AIEP) vyhlásili soutěž o nejlepší povídku s protidrogovou tematikou. Dílem náhody se do soutěže přihlásilo prostřednictvím 23 autorů celkem 25 velmi kvalitních literárních děl. Oslavy 25. let existence jednotky vyústí počátkem listopadu v důstojných prostorách Čermínského paláce velkým společenským setkáním u příležitosti Dne Protidrogové brigády.

Pečlivým výběrem příspěvků se snažíme zachovat i vaši přízeň čtenářskou a každodenní práci na poli vymáhání práva v oblasti drog dokazovat, že je existence Národní protidrogové centrály přínosná a opodstatněná. Snad se nám to daří.

S přáním hezkého babího léta,

*plk. Mgr. Jakub Frydrych  
ředitel NPC SKPV PČR*

**Editorial**

*Dear readers,*

The current issue of Drugs & Forensics Bulletin is important in many regards to all of us.

A new mapping portal has been opened for public use since September, demonstrating detected illicit methamphetamine laboratories and cannabis grow rooms as many other European and overseas countries done before. Municipalities can work more precisely on their drug preventive means to localities with high occurrence of drug abuse. Production and distribution of narcotics does not happen in virtual world through imaginary persons on TV screen. It happens in real towns and villages, it is committed by specific persons with defined relations and fates, sometimes intersecting with ours.

The beginning of November is time to celebrate 25th anniversary of formation the independent drug enforcement unit in post-revolution history of the Czech Police Force. A quarter of century of our existence is the opportunity to hand out documentary picture and book balancing unit history and activities, organization of drug enforcement within the Czech region in past and development of illicit narcotic markets and users' preferences. A few years ago we have adopted the place of last rest of governmental councillor Vaňásek, first head of midwar Counter-proliferation Agency for Narcotics and Poisons, to reconstruct and to maintain. We have decided to plant a tree in the garden of the Museum of Police in Karlov exactly the same day when the original Agency was raised in 1928. The „police“ Church of Virgin Mary and St. Charlemagne in Karlov is going to have new bells hanging on its church towers. We are honoured to contribute to cast of one of them with our little part and name of the unit is mentioned in the list of donors to remind to future generations on circuit of the bell. Extraordinary interest has been raised by our cooperation with the Czech association of authors of detective and adventurous literature (AIEP) declaring competition on the best story with drug enforcement topic. Surprisingly 23 authors took part in with 25 very well written literary pieces. The celebrations of 25 anniversary of unit's existence is going to lead to great social event in representative rooms of the Palace of Czermíns at the Day of Drug Enforcement Brigade at the beginning of November.

Carefully chosen articles are focused to save your favour of readers. Our everyday's work on drug enforcement proves benefits and merits of existence of the National Drug Enforcement Headquarters. We hope we can manage it.

Wish you nice Indian summer.

*Col. Jakub Frydrych, MSc.  
Director*

# VLIV THC NA DUTINU ÚSTNÍ

RADIM VIKTORA<sup>a</sup>, RENATA VIKTOROVÁ<sup>b</sup>

<sup>a</sup> National Drug HQ Criminal Police and Investigation Service, Czech Republic

<sup>b</sup> Private Dental Clinic, Brandýs nad Labem, Czech Republic

## **Klíčová slova:**

THC; závislost; zubní kaz; zubní péče

## **Abstrakt:**

Konopí a drogy, které se z něj vyrábějí (marihuana, hašiš), jsou mnoha lidmi považovány za neškodné a jejich užívání ve většině rozvinutých zemí roste. Je však dokázáno, že obvyčejné kouření marihuany může vyvolat silnou závislost a má řadu vedlejších účinků. K hlavním rizikům užívání marihuany patří krátkodobé následky včetně psychotických stavů až úplně letargie a ztráty zájmu o své zdraví a stav svých zubů, i když je na úsměv v dnešní moderní době nahlíženo s velkým důrazem, ať už ve společnosti nebo pracovním životě. Mezi hlavní negativní psychické reakce organismu na drogu patří panika, strach, deprese, úzkost a psychózy, což jen podporuje vyhubavé chování těchto lidí vůči k lékařům, prevenci a celkově vlastnímu zdraví.

## **Úvod**

V současné době je v Česku asi 30 tisíc uživatelů tvrdých drog<sup>1</sup>. Tento počet se stále zvětšuje. Co se zubní ordinace, a vlastně každého zdravotnického zařízení týče, jedná se o rizikovou skupinu lidí, u které je vysoký výskyt stomatologických onemocnění. Bohužel však tato skupina lidí představuje pro ošetřujícího lékaře i celý zdravotnický personál značné nebezpečí. Jde o zvýšené riziko nakažení se nějakou infekční či neléčenou chorobou (hepatitida, tuberkulóza, infekce HIV), ale i nebezpečí potenciální agreivity či jiného momentálního pohnutí myslí drogově závislého.

## **Případ pacienta – uživatele marihuany**

Ošetřovali pacienta, který přiznal v minulosti abúzus marihuany, nyní však závislost neguje. Pokaždé se prý choval velmi zvláště od výpadků paměti, kde a proč je?, přes záchvaty smíchu bez jakéhokoliv podnětu, tikavé a neadekvátní pohyby, mnohomluvnost a kladení zbytečných otázek, až po poslední návštěvu, kdy si chtěl odskočit na toaletu, kde nechal naplno téci vodu z kohoutku umyvadla a utekl.

Marihuana (slangově marijánka, maruška, tráva, kytka, Skunk, gandža, brko, majoránka, špek, zeli, hulení, kanabis, joint, prd, grass) – pod tímto a dalším pojmem se skrývají vysušené květy, semena a listy indického konopí (cannabis). Většinou má zelenou nebo hnědou barvu, typické je silné aroma.

Marihuana patří mezi omamné psychotropní látky. To znamená, že jejím hlavním účinkem je narušení způsobu vnímání okolního světa u osoby, která ji užije. Za toto narušení odpovídá látka v konopí označená, THC (tetrahydrocannabinol). Síla této drogy se měří právě podle obsahu THC, obecně se pohybuje kolem 15 %. Nejvíce THC je v květenstvích a plodech.

Marihuana je nejrozšířenější nelegální drogou na světě. Obvykle je užívána kouřením (slangově hulení, fajčení, dýmení, pálení), ale do těla se může dostat i jiným způsobem, např. smícháním do jídla (známe „koláčky“, zamíchání do jogurtu) nebo je užívána jako čaj. Nejčastější forma kouření je marihuanová cigareta (joint, špek, brko, páv, prásk, čoud), obvykle pro více osob a první potah se nazývá green.



Obr. 1 – smoking cannabis joint<sup>2</sup>  
Zdroj: [www.mirror.co.uk](http://www.mirror.co.uk)

Účinky se po požití dostaví po několika vteřinách a trvají cca hodiny. Vrcholí zhruba po půl hodině.

## **Účinky po užití marihuany**

- Krátkodobé účinky:
  - euforie,
  - zasněnost,
  - sucho v ústech,
  - pocit hladu (hlavně chuť na sladké),
  - zvýšená fantazie, větší prožitek z hudby, jasnější vnímání barev,
  - zhoršená koordinace a rovnováha,
  - ospalost, spavost,
  - zvýšená tepová frekvence (tachykardie),
  - panika, úzkost, deprese,
  - sluchové halucinace,



- zmatenost, stihomam,
- zarudlé oči, rozšířené zornice,
- studené ruce.
- Dlouhodobé účinky:
  - zhoršení paměti a koncentrace (soustředění),
  - poškození mozku,
  - snížení mentálních schopností,
  - záněty horních cest dýchacích,
  - záněty dolních cest dýchacích (rozedma plic, bronchitida),
  - poškození spermatu, poškození plodu v těhotenství,
  - psychozy, neurozy,
  - změny osobnosti,
  - deprese.

Každodenní kuřáci velkého množství marihuany se stávají apatickými, často zapomínají a zadržávají se při mluvení. Pravidelní kuřáci trávy zažívají tzv. flashbacky (samovolné vrácení marihuanového stavu), dlouhotrvající únavu a snížené sebevědomí. Každý si může na marihuaně vypěstovat psychickou závislost projevující se silnou chutí na marihuanu a při abstinenci podrážděností, nervozitou až úzkostí a depresemi, apatií či náladovostí. Dokonce může vzniknout také fyzická závislost, která se projevuje průjmy, bolestí břicha nebo hlavy, nevolností, nechutenstvím či poruchou spánku.

Protože konopí nemá akutní, životu nebezpečné, účinky, řadí se mezi tzv. „měkké drogy“, stejně nebezpečné jako kofein či tabák, přesto má jak akutní, tak chronické nežádoucí a škodlivé účinky!<sup>3</sup>

### Zubní péče

Konopí působí téměř na všechny systémy lidského těla. Zejména na kardiovaskulární, dýchací a imunitní systém. V medicíně se konopí nejčastěji užívá ke stimulaci chuti k jídlu a tlášení bolestí u některých onemocnění jako je rakovina, AIDS a další. Používá se v očním lékařství a u některých neurologických onemocnění, jako je epilepsie, migréna či bipolární porucha (schizofrenie). Navzdory těmto potenciálně kladným účinkům (použití konopí v medicíně) má nemedicínsky užívané konopí nepříznivé a škodlivé účinky na celkové a mentální zdraví uživatelů, zejména je-li delší dobu užíváno pravidelně<sup>4</sup>. Zaměříme se v tomto článku na dutinu ústní.

Alkoholikům, kuřákům i narkomanům se obecně více kazí zuby, častěji se jim rozpadají a v důsledku neléčené parodontitidy (onemocnění dásní a závěsného aparátu zubu) jim zuby i vypadávají.

Uživatelé marihuany mají obecně zhoršenou až žádnou hygienu dutiny ústní. Místo ranní hygieny si raději dají prvního „práska“. Mívají vyzrálé povlaky na žlutohnědě zbarvených zubech, krvácející, bolavé

a nateklé dásně, ve kterých se poctivě množí patogenní mikroorganismy a s tím související fetor ex ore (zápach z úst, páchnoucí dech) a hrozí jim vyšší riziko rakoviny dutiny ústní.

Zubní kaz obvykle nalézáme na zubních krčcích (pro běžného pacienta jde o plošku zubu, která se prakticky nejsnadněji vyčistí zubním kartáčkem, tedy jde o znak malhygieny – špatného čištění zubů). Pokud není včas ošetřen, rozšíří se po celém obvodu zubu a oslabí ho, až se zub ulomí. Pacienty tento kaz nebolí, většinou ani ve fázi, kdy v ústech zůstane pouze shnilý kořen zubu (radix).



Obr. 2 – krčkový kaz<sup>5</sup>

Zdroj: [www.dentalnihygiena.wz.cz](http://www.dentalnihygiena.wz.cz)



Obr.3 – krčkový kaz<sup>6</sup>

Zdroj: [www.atoothgerm.blogspot.cz](http://www.atoothgerm.blogspot.cz)



Obr.4– malhygiená<sup>7</sup>

Zdroj: [www.thedea.org](http://www.thedea.org)

Pravděpodobnost výskytu kazu zvyšuje také velký příjem sladkostí, které bývají hlavní potravou ve fázi akutní závislosti a popíjení sladkých nápojů (Coca – Coly a džusů). Další významný faktor pro vznik kazu je zhoršená tvorba slin – xerostomie (suchá ústa). Slina totiž přirozeně omývá a hydratuje povrch zubu a suchý zub je náchylnější na kaz. Uživatelé konopí mají obvykle štěstí, že sucho v ústech nejpozději po pár hodinách po inhalaci odezní, a proto netrpí žádnými vážnějšími následky. Avšak s dlouhodobým užíváním mohou mít xerostomii chronickou, často trpí zvýšeným rizikem zubního kazu a infekcí dutiny ústní, bolestí jazyka a sliznic, mají problémy s příjmem potravy, polykáním a mluvením.

#### **Další onemocnění v dutině ústní při užívání THC:**

- **KANABISOVÁ STOMATITIDA** – Jde o onemocnění typické pro uživatele THC. Je to edém (otok) a hyperkeratoza bukální (tvářové) sliznice<sup>8</sup>.
- **LEUKOPLAKIE** – bílá až břidlicově šedá diskolorace (zbarvení) sliznice, hlavně tvářové sliznice. Zbytnělá uvolněná sliznice bývá zvrásněná a svrašťelá. Tento projev částečně zmizí při napnutí sliznice, což napomáhá odlišení těchto lézí od jiných podobně vypadajících stavů, které by mohly být i prekancerózní.
- **KANDIDOZA (kvasinky)** – Z výzkumu je prokázáno, že kuřáci marihuany mají v ústech větší množství původce nemoci, *Candida Albicans*. Nemoc podporují i další faktory, jako je pomalejší odpověď imunitního systému v případě chronického užívání konopí, špatná hygiena v dutině ústní a faktor výživy. Kandidóza se projevuje tvorbou měkkých, bílých, snadno odstranitelných, drolivých povlaků, pod nimiž lze najít erytematózní (zarudlá, prokrvená) části sliznice. Pacienti popisují bolestivost, pálení v ústech a dysfagie (obtížné polykání).
- **RAKOVINA DUTINY ÚSTNÍ** – Mechanismus, při kterém může kouření konopí působit jako karcinogen, souvisí s přítomností aromatických uhlovodíků, především benzopyrenu a také nitrosaminů v množství o 50 % vyšším než se vyskytuje u stejného množství tabákového kouře. Spojení mezi užíváním konopí a rakovinou hlavy a krku bylo výraznější u mladších pacientů a bylo agresivnější. Nejčastěji se jedná o rakovinu přední části spodiny ústní a jazyka.



*Obr.5 – karcinom jazyka<sup>9</sup>  
Zdroj: <http://www.entusa.com>*

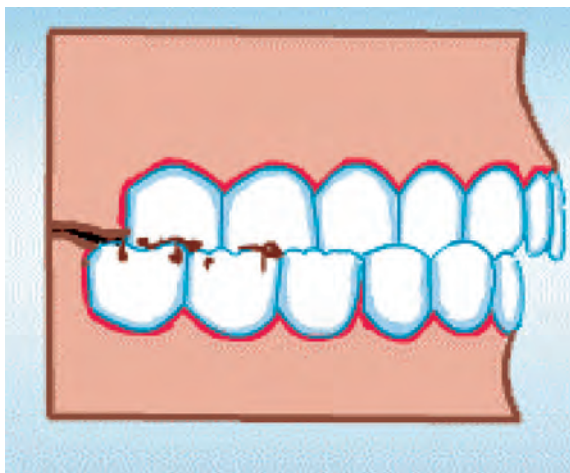


*Obr.6 – leukoplakie<sup>10</sup>  
Zdroj: [www.wikiwand.com](http://www.wikiwand.com)*



*Obr.7 – kandidóza dutiny ústní<sup>11</sup>  
Zdroj: <http://www.zbynekmlcoch.cz>*

Další negativní vliv na zdraví dutiny ústní vyplývá z nadměrného opotřebení zubů v důsledku extrémního napětí žvýkacích svalů a patologického svírání čelistí bez příčiny – bruxismus. Vlastně příčinou v těchto případech je užívání marihuany a následný stres jako vedlejší účinek prožívání požití drogy. Mluvíme zde o skřípání, vrzání a zatínání zubů. U běžného pacienta snadno odstranitelná příčina pomocí nákusné dlahy, ale u závislého, apatického člověka?



Obr.8 – bruxismus<sup>12</sup>

Zdroj: <http://www.crevecoeurdentist.com>



Obr.9 – abradované zuby (okousané zuby)<sup>13</sup>

Zdroj: [www.herbalcureindia.com](http://www.herbalcureindia.com)

THC má přímý vliv na aktivitu imunitních buněk, proto kouření konopí způsobuje chronický zánět ústní

sliznice. S tím souvisí vícečetné případy orálních papilomů objevujících se u silně závislých uživatelů<sup>14</sup>. Dále se častěji vyskytují případy difuzní chronické hyperplastické gingivy a orální projevy izolované uvulitidy vyvolané podrážděním z inhalování konopí. Kouření konopí také patří mezi další příčiny karcinomu jazyka, viz obrázek 5<sup>15</sup>.

Bohužel pacient, který pravidelně užívá marihuanu, do zubních ordinací přichází prakticky pouze s akutním problémem. V důsledku malhygieny a v podstatě nulové spolupráce ze strany pacienta obvykle zubní lékař musí přistoupit k radikálnímu řešení (nutno upozornit, že na vlastní žádost pacienta), tedy extrakci (vytažení) příčinného zubu. Na otázku, zda má pacient někde svého registrujícího lékaře, většinou odpoví, že nemá a chodí pouze s bolestí. Většinou takového pacienta zubní lékař vidí pouze jednou, protože pacient zubní ordinace se stejným problémem střídá. Nemá ani zájem a vlastně ani finanční prostředky na to, dát svůj destruovaný chrup do pořádku.

Opakovaně se zubní lékaři setkávají s pacienty, jimž musí zhotovit celkové snímatelné náhrady (protézy), jen proto, že tyto obvykle mladí pacienti kolem 30 let měli „bouřlivé“ mládí v partě s marihuanou.

### Závěr<sup>16-21</sup>

Bohužel je zřejmé, že pravděpodobnost, že se lékař nebo zdravotní sestra s takovým pacientem setká ve stomatologické ordinaci je velká, a proto by ošetřující personál měl ovládat základní metodiku časné identifikace pacienta se závislostí. Zvýší se tak bezpečnost práce všech pracovníků stomatologického zařízení i pacientů. Stomatologové jsou v našich podmínkách těmi lékaři, s nimiž zdejší populace přichází do styku nejčastěji. Vzhledem k počtu ošetřených má velkou cenu i jen varování ze strany zubního lékaře a doporučení vyhnout se kouření tabáku, konopí nebo zneužívání alkoholu. Mluvíme zde o minimální intervenci, která může někomu zachránit život.



**Literatura:**

1. Výroční zpráva NPC SKPV PČR za rok 2015.
2. Smoking cannabis joint, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/juror-smoking-cannabis-joint-is-fined-838936>.
3. Hall, W. The health risks of cannabis. *Australian Family Physician*, 1995, 24.7: 1237-1240.
4. Ashton, C. Heather. Pharmacology and effects of cannabis: a brief review. *The British Journal of Psychiatry*, 2001, 178.2: 101-106.
5. *Dentální hygiena: krčkový kaz*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: [http://www.dentalnihygiena.wz.cz/zubni\\_kaz.html](http://www.dentalnihygiena.wz.cz/zubni_kaz.html).
6. *A tooth germ*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://atoothgerm.blogspot.cz/2015/01/10-things-i-see-most-in-practice.html>.
7. *The DEA.org: malhygiena*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://www.thedea.org/>.
8. Weber, T. *Memorix zubního lékařství*. 2. české vyd. Přeložil Magdalena KOŤOVÁ. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3519-1.
9. *Human Papillomavirus HPV & Oral Cancer: karcinom jazyka*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: [http://www.entusa.com/hpv\\_&\\_oral\\_cancer.htm](http://www.entusa.com/hpv_&_oral_cancer.htm).
10. *Wikiwand: leukoplakie*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://www.wikiwand.com/de/Leukoplakie>.
11. *Zbynekmlcoch: kandidóza dutiny ústní*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/nemoci-lecba/kvasinkove-infekce-kuze-sliznic-nehtu-lecba-priznaky>.
12. *Teeth grinding*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://www.crevecoeurdentist.com/common-dental-problems/teeth-grinding/>.
13. *Bruxism*, [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://www.herbalcureindia.com/dental-care-tips/bruxism.html>.
14. Pacifici, R. et al. Modulation of the immune system in cannabis users. *Jama*, 2003, 289.15: 1929-1931.
15. Almadori, G., et al. Marijuana smoking as a possible cause of tongue carcinoma in young patients. *The Journal of Laryngology & Otology*, 1990, 104.11: 896-899.
16. Almadori, G. et al. Marijuana smoking as a possible cause of tongue carcinoma in young patients. *The Journal of Laryngology & Otology*, 1990, 104.11: 896-899.
17. Ashton, C. Heather. Pharmacology and effects of cannabis: a brief review. *The British Journal of Psychiatry*, 2001, 178.2: 101-106.
18. Hall, W. The health risks of cannabis. *Australian Family Physician*, 1995, 24.7: 1237-1240.
19. Pacifici, R. et al. Modulation of the immune system in cannabis users. *Jama*, 2003, 289.15: 1929-1931.
20. *StomaTeam: zubní technik & stomatolog: časopis Unie zubních techniků ČR*. Brno: David Mondok, 2001-. ISSN 1214-147x.
21. Weber, T. *Memorix zubního lékařství*. 2. české vyd. Přeložila Magdalena KOŤOVÁ. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3519-1.

kpt. Ing. Radim Viktora, email: [radim.viktora@pcr.cz](mailto:radim.viktora@pcr.cz)  
Policejní prezidium ČR, poštovní schránka 62/NPC, 170 89 Praha 7  
MDDr. Renata Viktorová, email: [primazubarka@seznam.cz](mailto:primazubarka@seznam.cz)  
Soukromá stomatologická ordinace, Věleční 1411, 250 01 Brandýs nad Labem

**Key words:**

THC; addiction; tooth decay; dental care

**Abstract:**

*Cannabis and drugs produced from it (marijuana, hashish) are considered by lots of people to be harmless and the use is increasing in most developed countries. However it is proved that ordinary smoking marijuana can produce a strong dependence and has a number of side effects. The main risks of marijuana use include short-term effects, including psychotic states to complete lethargy and loss of interest in their own health and the health of their teeth, even if smile is in these modern times viewed with great attention, whether in society or working life. The main negative psychological reactions of the organism to the drug include panic, fear, depression, anxiety and psychosis, which only supports the elusive behavior of these people to physicians, prevention and overall their health.*

# LYSOHLÁVKY – HALUCINOGENNÍ HOUBY Z RODU *PSILOCYBE*

KLÁRA GOTVALDOVÁ<sup>a</sup> a MARTIN KUCHAR<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Forensic laboratory of biologically active substances, Department of Chemistry of Natural Compounds, University of Chemistry and Technology Prague, Czech Republic

<sup>b</sup> National drug HQ Criminal police and Investigation Service, Czech Republic

## **Klíčová slova:**

*Psychedelické houby; Psilocybe; psilocybinu; psilocin; baeocystin; norbaeocystin serotonin; psychoterapie*

## **Abstrakt:**

Houby rodu *Psilocybe* jsou celosvětově rozšířeny ve velkém množství druhů. Jejich taxonomické zařazení je poměrně obtížné, pro některé poddruhy najdeme i více pojmenování označovaných jako variety. Houby rodu *Psilocybe* obsahují čtyři hlavní psychoaktivní alkaloidy, psilocybin, psilocin, baeocystin a norbaeocystin. Uvedené látky vykazují velmi nízkou akutní toxicitu a houby nejsou z toxikologického příliš významné. Halucinogenní účinky u mladých jedinců však mohou spustit skryté duševní poruchy. V této rešeršní práci uvádíme přehled nejznámějších hub z rodu *Psilocybe*, biotransformaci a metabolismus hlavních aktivních látek, které jsou nyní předmětem psychofarmakologického výzkumu jako potenciální kandidáti na nová léčiva deprese a úzkostných stavů.

## **Halucinogenní houby**

První zmínky o halucinogenních houbách pochází z období 5000 př. n. l. Svědčí o tom starověké obrazy hub nalezené na území severního Alžírsku v jeskyních Tasilli (pohoří v jihovýchodní části alžírské Sahary)<sup>1</sup>. O psychoaktivní houby rodu *Psilocybe* jevíli zájem také Aztékové. Považovali halucinogenní houby za posvátné a nazývali je „teonanacatl“, což v jejich jazyce znamená „boží tělo“. Halucinogenní houby sloužily jako prostředek k vyvolání halucinací, které měly údajně předpovídat budoucnost při provádění různých ceremonií. Tyto obřady byly součástí různých náboženských rituálů, které měly sloužit k duševní očistě a komunikaci s nadpřirozenými bytostmi. Na území Mexika byly objeveny i kamenné sošky těchto hub, jejichž stáří se datuje do doby 2000 let př. n. l. V Evropě byla pro stejné rituální účely známa doposud jen muchomůrka červená (*Amanita muscaria*, L.: Fr.)<sup>2,3,4</sup>.

Nejnámější vědecky podložené zkoumání psychedelických látek probíhalo ve 40. – 50. letech 20. století, kdy byla zkoumána nově objevená psychedelická sloučenina LSD (diethylamid kyseliny lysergové – nejsilnější halucinogenní látka), kterou úspěšně syntetizoval švýcarský vědec Dr. Albert Hofmann (známý jako otec LSD) v roce 1938. Halucinogenní účinky této psychotropní molekuly objevil však až v roce 1943<sup>5</sup>.

Roger Heim, francouzský mykolog, začal jako první kultivovat houby z mycelia, které mu dovezl ze svých cest v Mexiku Gordon Wasson v roce 1950. Později, koncem padesátých let, Roger Heim

cestoval společně s G. Wassonem do Mexika pro halucinogenní houby<sup>5</sup>. Vzorek hub předal A. Hofmannovi s žádostí o určení jejich aktivních složek. A. Hofmannovi se povedlo izolovat psilocin a psilocybin z lysohlávky mexické (*Psilocybe mexicana*).

Timothy Francis Leary, americký psycholog, začal v roce 1960 studovat psychotropní látku psilocybin, obsaženou v těchto houbách. Zkoumal psychické změny u lidí po požití psilocybinu<sup>6</sup>. T. Leary působil na Harvardské univerzitě, kde veřejně podával lysohlávky studentům a pozoroval jejich chování po konzumaci<sup>5</sup>.

V roce 1961 zveřejnil Gordon Wasson seznam halucinogenních hub, které získal na svých cestách v Mexiku<sup>7</sup>.

A. Hofmann roku 1962 syntetizoval psychoaktivní látky psilocin a psilocybin<sup>8</sup>.

Baeocystin a norbaeocystin, monometylovaný a demetylovaný analog psilocybinu, byly prvně objeveny v *P. baeocystis*<sup>9</sup>

## **Taxonomie a popis psychoaktivních hub**

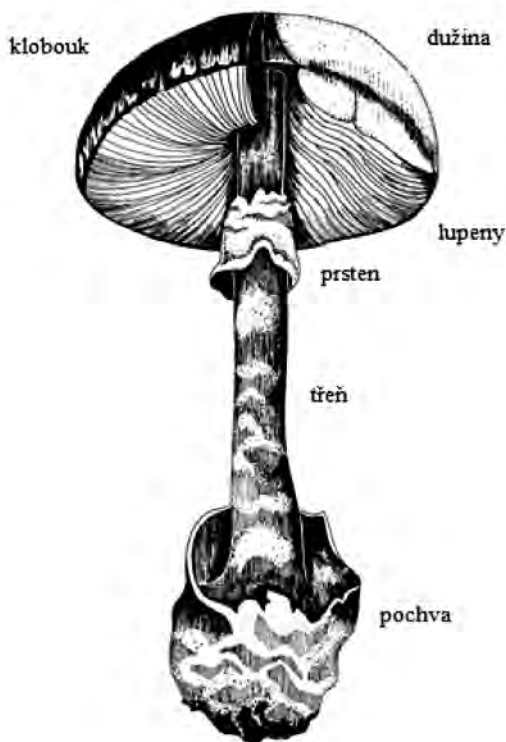
Nejpočetnější skupinu halucinogenních hub tvoří rod lysohlávka (*Psilocybe*). Další rody obsahující psychoaktivní látky jsou: kroupatec (*Panaeolus*), vláknice (*Inocybe*), čepičatka (*Conocybe*), šupinovka (*Gymnopilus*) a štitovka (*Pluteus*)<sup>4</sup>

Lysohlávky patří do říše hub (*Fungi*), oddělení stopkovýtrusých (*Basidiomycota*), třídy stopkovýtrusých (*Basidiomycetes*), podtřídy rouškatých (*Agaricomycetidae*), řádu lupenotvarých (*Agaricales*), čeledi límcovkovitých (*Strophariaceae*) a rodu lysohlávka

(*Psilocybe*). Ostatní rody halucinogenních hub patří do stejného řádu lupenotvarých. Rodu lysohlávka se z taxonomického hlediska nejvíce podobá rod šupinovka, která patří do stejné čeledi límcovkovitých<sup>4</sup>.

Lysohlávky rostou nejvíce v mírném pásmu Evropy a Ameriky. Nejčastěji je nalézáme v oblastech travin, močálů, pastvin, lesů, v trusu hospodářských zvířat a především na tlejícím dřevě<sup>5</sup>. Jsou to saprofytické houby, které produkují hnědofialové spory z lupenů plodnice. Vyskytují se nejvíce při teplotách 18 – 30 °C<sup>10</sup>. V České republice rostou nejčastěji na podzim, kdy se teplota drží nad 0 °C a bývá více dešťových srážek. Rod *Psilocybe* se vyznačuje hnědým kloboukem, jehož odstín se mění podle vlhkosti půdy. Některé houby mohou být namodralé, což značí vyšší obsah psilocinu. Spodní lupeny pod kloboukem mívají obvykle hnědou barvu (struktura houby viz Obr. 1).

Druhy lysohlávek jsou si vzájemně velice podobné. Některé jsou dokonce přiřazovány do rodů límcovka (*Stropharia*) a třepenitka (*Hypholoma*). Jednotlivé druhy se odlišují tvarem a barvou spor, třeně, lupenů a profilem klobouku<sup>4</sup>.



Obr. 1: Hlavní znaky lupenaté houby<sup>11</sup>

Houby, které rostou v Evropě, mohou být členěny podle výskytu na travní druhy (např. *P. semilanceata*) a dřevní druhy (*P. cyanescens*, *P. serbica* a její taxony *P. bohemica*, *P. arcana*, *P. medullosa* atd.)<sup>12</sup>.

### Popis některých druhů rodu *Psilocybe*

#### *Psilocybe arcana* (lysohlávka tajemná)

Klobouk: 1 – 5 cm široký, polokulovitý, kávově hnědý, často s olivovým nádechem.

Lupeny: Žlutavě nahnědlé až čokoládově hnědé.

Třeň: 10 cm vysoká, šedobílá s modrajícími skvrnami.

Výskyt: Roste především v České republice a na Slovensku, v místech, kde se rozkládá dřevní hmota a kde je půda bohatá na humus. Často se zaměňuje s lysohlávkou českou<sup>13</sup>.



*Psilocybe serbica* var. *arcana*  
(autor fotografie: RNDr. Jan Borovička, Ph.D)

#### *Psilocybe bohemica* (lysohlávka česká)

Klobouk: 1 – 4 cm široký, zaoblený, karamelově hnědý až hnědo-oranžový.

Lupeny: Světle šedé až hnědé.

Třeň: 2 – 6 cm vysoká, bílá až béžová s lehce namodralými skvrnami.

Výskyt: V Čechách, Rakousku a Německu nejčastěji v lesních, dřevnatých půdách<sup>4</sup>.



*Psilocybe bohemica*  
(autor fotografie: Klára Gotvaldová)





*Psilocybe bohemica*  
(autor fotografie: Lenka Dvořáková)

***Psilocybe cubensis* (lysohlávka kubánská)**

Klobouk: 1,8 – 8 cm široký, skořicové až zlatohnědé barvy.

Lupeny: Světle až tmavě šedé.

Třeň: 4 – 15 cm dlouhá, bíložlutá s modrými skvrnami.

Výskyt: Severní a střední Amerika, Indie, Thajsko, Vietnam, Kambodža a Austrálie<sup>4</sup>



*Psilocybe cubensis* indoor kultivace  
(převzato z [www.sporeworks.com](http://www.sporeworks.com))

***Psilocybecyanescens* (lysohlávka modrající)**

Klobouk: Průměr 2 – 4 cm, karamelové barvy, zakulacený.

Lupeny: Světle hnědé až světle oranžové.

Třeň: 2 – 8 cm dlouhá, šedobílá.

Výskyt: V Severní Americe a Střední Evropě. Nejvíce se jim daří v pilinách<sup>4</sup>.



*Psilocybe cyanescens*  
(autor fotografie: RNDr. Jan Borovička, Ph.D)



*Psilocybe cyanescens*  
(autor fotografie: Bc. Ondřej Šásek)

***Psilocybe ovoideocystidiata***

Klobouk: 1,5 – 2,5 cm, světle hnědý až karamelový.

Lupeny: Světle hnědé až tmavě hnědé s fialovým nádechem.

Třeň: 2,5 – 6 cm, hnědošedá s namodralými skvrnami.

Výskyt: Nejčastěji v USA ve zbytcích dřeva a rozložených listech<sup>14,15</sup>.



*Psilocybe ovoideocystidiata*  
(převzato z [www.shroomery.org](http://www.shroomery.org))

***Psilocybe semilanceata* (lysohlávka kopinatá)**

Klobouk: Cca 2,5 cm široký, nažloutlý až olivově hnědý.

Lupeny: Husté, purpurově hnědé.

Třeň: 4 – 10 cm vysoká, žlutohnědá, stářím částečně modrající.

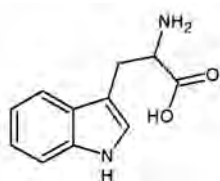
Výskyt: Na pastvinách, polích i trávnících v Severní Americe i v České republice<sup>4</sup>.



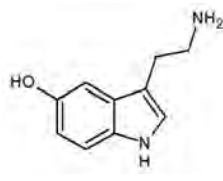
*Psilocybe semilanceata*  
(autor fotografie: RNDr. Jan Borovička, Ph.D)

**Alkaloidy v houbách rodu *Psilocybe***

Psychotropní alkaloidy vyskytující se v houbách rodu *Psilocybe* se projevují jako látky psychedelické (zintenzivňují vjemy a požitky) až halucinogenní (způsobující halucinace)<sup>5</sup>. Jedná se o bílé krystalické látky, které se řadí mezi alkaloidy s indolovým jádrem. Patří do skupiny tryptaminů, které jsou odvozené od aminokyseliny tryptofan<sup>2</sup> (Obr. 2). Psilocin je svou strukturou nejvíce podobný neurotransmiteru serotoninu, chemickým názvem 5-hydroxytryptamin, zkráceně 5-HT (Obr. 3), který zprostředkovává aktivaci 5-HT receptorů<sup>16,17</sup>.



Obr. 2: Tryptofan



Obr. 3: Serotonin

Houby rodu *Psilocybe* obsahují čtyři hlavní psychoaktivní sloučeniny<sup>8,18</sup>.

- **Psilocin** (Obr. 4), chemický název (3-[2-(dimethylamino)ethyl]-1H-indol-4-ol) nebo také 4-hydroxy-N,N-dimethyltryptamin.
- **Psilocybin** (Obr. 5), dříve nazýván indocybin, chemický název ([3-(2-dimethylaminoethyl)-1H-indol-4-yl] dihydrogenfosfát) nebo také O-fosforyl-4-hydroxy-N,N-dimethyltryptamin.
- **Baeocystin** (Obr. 6), jinak desmethylpsilocybin, chemický název (3-[2-(methylamino)ethyl]-1H-indol-4-ol dihydrogen fosfát) nebo také 4-fosforyloxy-N-methyltryptamin.

**Biosyntéza alkaloidů psychoaktivních hub**

Vstupní esenciální aminokyselina tryptofan je biosyntetizována v cytosolu buňky. Tryptofan je prekurzorem tryptaminu a příbuzných indolových alkaloidů. Tryptofan se dekarboxyluje na tryptamin. Tryptamin je methylován prvně na N-methyltryptamin (NMT), později na N,N-dimethyltryptamin (DMT). Ten dále podléhá hydroxylaci v poloze 4 indolového jádra za vzniku psilocinu, který je následně O-fosforylován na psilocybin (Schéma 1). Biosyntéza psilocybinu je podobná biosyntéze serotoninu<sup>19</sup>. Biosyntéza baeocystinu a norbaeocystinu není v současné době dostatečně prostudována. V dostupné literatuře je uvedeno, že může probíhat stejným způsobem jako biosyntéza psilocybinu<sup>20</sup>.

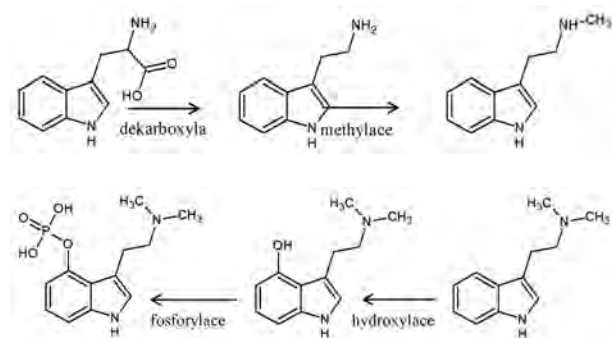


Schéma 1: Biosyntéza psilocybinu



## Biotransformace

Psilocybin je ve střevní sliznici enzymem alkalická fosfatasa defosforylován na farmakologicky aktivní psilocin. Ten je dále přeměněn buď endoplasmatickým enzymem glukuronosyltransferasou, kterým je glukuronován na psilocin-*O*-glukuronid a v této formě se z 80 % vylučuje z těla<sup>18,23</sup> nebo je demetylován a deaminován na 4-hydroxyindol-3-acetaldehyd (4-HIA), který je prostřednictvím aldehydicke dehydrogenasy oxidován na 4-hydroxyindol-3-octovou kyselinu (4-HIAA) a 4-hydroxytryptofol (4-HT)<sup>21</sup>, viz Schéma 2.

Třetí variantou rozkladu psilocinu je oxidace vzdušným kyslíkem na chinoidní barvivo způsobené mitochondriálním enzymem cytochrom c oxidasou<sup>15</sup>.

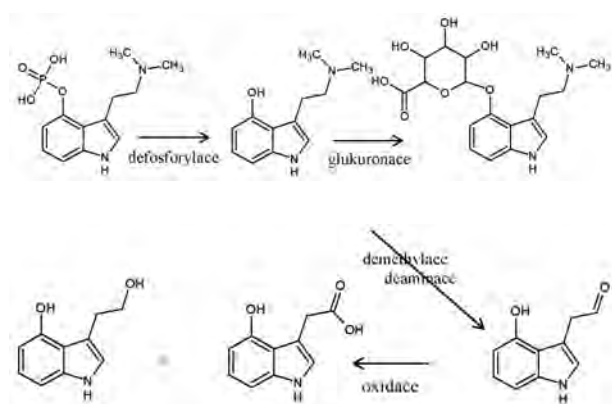
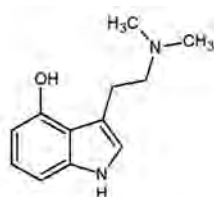
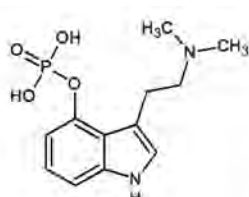


Schéma 2: Biotransformace psilocinu a psilocybinu

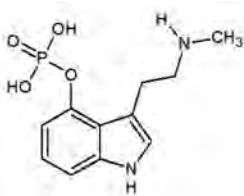
- **Norbaeocystin** (Obr. 7), chemický název 3-aminoethyl-1H-indol-4-ol dihydrogen fosfát nebo také 4-fosforyloxytryptamin.



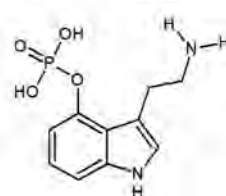
Obr. 4: Psilocin



Obr. 5: Psilocybin



Obr. 6: Baeocystin



Obr. 7: Norbaeocystin

Psilocybin, méně polární psilocin a další houbové alkaloidy jsou nejlépe rozpustné v polárních rozpouštědlech (ethanol, methanol a voda), snadno se rozpouštějí i v organických rozpouštědlech (benzen, chloroform, atd.). Vodný roztok psilocybinu je vysoce

nestabilní, jelikož rychle oxiduje. Proto jsou vhodnější rozpouštědly polární alkoholy<sup>22</sup>.

Psychoaktivní alkaloidy jsou obsaženy ve všech částech houby. V myceliu jsou zastoupeny v menším množství než v plodnici<sup>23</sup>. Sušené i čerstvé houby mají stejné obsahy alkaloidů<sup>16</sup>.

## Psychické a fyzické účinky

Účinek indolových alkaloidů zprostředkovávají serotoninové receptory, především 5-HT<sub>1A</sub>, 5-HT<sub>2A</sub> a 5-HT<sub>2C</sub>. Psychedelické účinky houbových i jiných tryptaminů jsou přisuzovány receptorům 5-HT<sub>2A</sub>. Tyto receptory se vyskytují v celém neokortexu. Biologicky aktivní látka se naváže na neuron neokortexu místo očekávaného serotoninu tak naruší smyslová centra v thalamu a způsobí např. halucinace<sup>24</sup>.

Houbové halucinogeny působí podobné příznaky jako LSD. Lidé od halucinogenů očekávají, že jim dodají nový směr života tím, co uvidí či poznají v průběhu halucinací. Šamani dokonce věří v to, že jim halucinogeny pomohou nahlédnout do budoucnosti<sup>5</sup>. Nejčastěji se účinky psychoaktivních hub zkoumají na psilocybinu. Psilocybin je 45x méně účinný než LSD, zároveň ale 66x účinnější než meskalin (účinná chemická složka kaktusu peyotlu ze Střední Ameriky)<sup>25</sup>.

Projevy intoxikace bývají z počátku somatického charakteru: zarudnutí obličeje, pocení, bolest hlavy, třes. Dále byly pozorovány příznaky sympatické aktivity, jako jsou: mydriáza (rozšíření zornic), zvýšení tepové frekvence a zvýšení krevního tlaku. Člověk, který pozře houby, může zažít pocity euforie, pohody a blaženosti, odosobnění, rozpuštění ega. Časté jsou synestezie smyslů, zvuky a vůně mají barvu. Halucinace jsou často velmi barevné a intenzivní, prožitek bývá často velmi intenzivní. Někdy se intoxikace projevuje stavem deprese, strachu a pocitů šilenství ze selhání vlastní osobnosti, tzv. bad trip, což záleží na psychickém stavu člověka. Některé osoby mají tendence prožívat povýšené pocity své osobnosti (cítit se „nad věcí“) a propadají zvýšeným návalům emocí. Lidé bývají často roztržiti, hyperaktivní a mohou mít sníženou schopnost artikulace. Pozřením lysohlávek se snižuje potřeba spánku, avšak velmi nízké dávky alkaloidů mohou ospalost způsobit. Průběh intoxikace houbami je velice variabilní, vyvolává změněný stav vědomí a při vysokých dávkách dochází ke zkrácení reality. Nikdy se nedá předpokládat, jak bude houbový prožitek (trip) probíhat. Záleží na více faktorech, např. na druhu a množství hub, hmotnosti a povaze člověka. Dále na prostředí a vnímání okolí, ve kterém se intoxikovaný člověk nachází. Halucinogenní zážitky se dají pozitivně ovlivnit (psychická příprava a bezpečné, vhodné místo)<sup>5,6</sup>.

Nástup účinku psilocybinu se pohybuje mezi 20–40 minutami po orálním požití. Intoxikace má nejsilněj-



ší průběh po 90-180 minutách. Celková doba jeho účinku bývá kolem 4 hodin. U intravenózní aplikace nastupuje účinek už po 1-2 minutách, nejsilnější průběh bývá po 4-5 minutách a odezní po pouhých dvaceti minutách. Houby nejsou návykové, ale rychle se vytváří tolerance k jejich aktivně účinným látkám. Právě proto se jejich efektivní dávka častěji užíváním zvyšuje<sup>21,25</sup>.

### Toxicita a zdravotní rizika

Z klinického hlediska se pro neurobiologické zkoumání mozku používá minimální účinná dávka psilocybinu při perorálním podání 0.045–0.429 mg/kg, kdy se pacienti cítí unavení a emocionálně senzitivnější<sup>19</sup>. Efektivní dávka, kdy se u člověka projevují somatické symptomy, se pohybuje od 5–15 mg/osobu<sup>22</sup>. Psychedelické účinky pro dospělé osobu se projevují při dávkách nad 15 mg (10-40 hub, záleží na druhu houby). Intravenózně se účinná dávka udává 1-2 mg pro dospělé osobu. U psilocinu se psychedelický zážitek dostavuje od hladiny 4-6 ng/ml v krevní plasmě. Nebezpečná dávka psilocybinu přichází v množství nad 25 mg, kdy člověk propadá nekontrolovatelným halucinacím<sup>24</sup>.

LD<sub>50</sub>, tedy letální dávka psilocybinu, po jejímž podání zemře 50 % experimentálních zvířat, je pro myš 250 mg/kg i.v. Z důvodu nízké toxicity psilocybinu nebyl zatím zaznamenán žádný smrtelný případ způsobený předávkováním<sup>22</sup>. Požití lysohlávek představuje z fyziologického hlediska minimální zdravotní rizika. Lidé, kteří zkonsumují houby ve vysokých dávkách kolem 0,5 mg/kg, se zdaleka nepřiblíží k letální dávce. Při tak nízké toxicitě hub by se člověk přiblížil letální dávce tehdy, kdyby zkonsumoval tolik hub, kolik sám váží. Nízká toxicita psilocybinu souvisí s jeho rychlým vyloučením z těla močí a stolicí. Analýzou moči je detekován především biotransformovaný psilocin (90 – 97 %)<sup>25</sup>.

Při požití vysokých dávek houbových alkaloidů představují rizika hypertenze, respirační selhání a koma<sup>25</sup>. Největší zdravotní riziko představuje snadná zaměnitelnost lysohlávek se smrtelně jedovatou čepičatkou jehličnanovou (*Galerina autumnalis*), která způsobuje selhání ledvin<sup>5</sup>.

### Literatura:

1. Richards, W. A. *Sacred Knowledge: Psychedelics and Religious Experiences*; Columbia University Press: New York, 2015.
2. Gartz, J. *Mushrooms Around the World: A Scientific Journey Across Cultures and Time: the Case for Challenging Research and Value Systems*; Aware Journalism: Los Angeles, CA, 1996.
3. Schultes, R. E. *Hallucinogenic Plants*; Western Publishing Company: New York, 1977.
4. Stamets, P. *Psilocybin Mushrooms of the World: An Identification Guide*; Ten Speed Press: California, 1996.
5. Letcher, A. *Magické houbičky*, 1st ed.; Volvox globator: Praha, 2008.
6. Andersson, Ch., Kristinsson J., Gry J. *Occurrence and Use of Hallucinogenic Mushrooms Containing*

### Potenciální léčebné využití

V budoucnosti by se mohl psilocybin podávat pro léčbu psychických nemocí (schizofrenie), úzkostí, depresí a závislostí. Mozková aktivita po aplikaci psilocybinu vykazuje podobné odezvy jako u pacientů se schizofrenií. Tento fakt může pomoci psychiatrům s léčbou schizofrenních pacientů a vědcům k nalezení potenciálního léčiva. Výzkum účinků psilocybinu probíhá neurometodami EEG (elektroencefalografie) a MEG (magnetoencefalografie), jejichž předmětem je zkoumání mozkové aktivity pomocí elektrických potenciálů a magnetických polí vyvolaných elektrodami. Aktuálně probíhá klinický výzkum využití psilocybinu v léčbě deprese. Experimenty se provádí na lidských dobrovolnících<sup>25</sup>.

### Závěr

Houby rodu *Psilocybe* jsou celosvětově rozšířeny ve velkém množství druhů a variet. Jejich taxonomické zařazení je poměrně obtížné, což může vést i k fatálním záměnám s jedovatou čepičatkou jehličnanovou. Přestože nejsou z toxikologického hlediska houby rodu *Psilocybe* významné, aktivní látky jsou v podstatě netoxické, představují uvedené houby potenciální nebezpečí pro uživatele. Především u mladých jedinců mohou intenzivní halucinogenní prožitky spustit skryté duševní poruchy. Špatně zvolené prostředí užití (tzv. *setting*) může vést ke zraněním, stejně tak užití psychedelických hub v rozrušeném, špatném psychickém stavu (tzv. *set*) za nekontrolovatelných podmínek, může vést k tzv. *bad tripu* – negativní zkušenosti, která může psychický stav jedince zhoršit. Aktivní látky psilocybin a psilocin nyní hrají velkou roli v psychofarmakologickém výzkumu a aktuálně patří k velmi nadějným, potenciálním kandidátům na nová léčiva deprese a úzkostných stavů.

### Poděkování

Autoři článku děkují RNDr. Janu Borovičkovi, Ph.D. za pomoc s taxonomickým zařazením vzorků hub. Práce byla součástí výzkumu v bakalářské práci „Návrh analýzy psychoaktivních látek v houbách rodu *Psilocybe* metodou LC-MS“.

- Psilocybin Alkaloids*; Nordic Council of Ministers: Denmark, 2009.
7. Nicholas, L. G.; Ogamé, K. *Psilocybin, mushrooms handbook*; Ouick American: Canada, 2006.
  8. Jonathan, O. *Pharmacotheon Entheogenzc drugs, their plant sources and history*, 2nd ed.; Natural products CO.: Nkennewick, WA, 1996.
  9. Christiansen, A. L.; et al. Determination of psilocybin in *Psilocybe semilanceata* using high-performance liquid chromatography on a silica column. *Journal of Chromatography A* **1981**, *210* (1), 163–167.
  10. Ghouled, F. C. *Field guide to the psilocybin mushroom – species common to Northh America*; Guidance Publications: North Carolina, 1972.
  11. Mikšík, M. *Atlas hub 101 druhů, které musíte znát*, 1st ed.; CPRESS: Brno, 2011.
  12. Borovička, J. The wood-rotting bluing *Psilocybe* species in Central Europe – an identification key. *Czech mycol* **2008**, *60* (2), 173–192.
  13. Borovička, J.; Hlaváček, J. Modrající lysohlávky (*Psilocybe*) v České republice I, *Psilocybe arcana* Borovička et Hlaváček, lysohlávka tajemná. *Mykologický sborník, časopis českých a slovenských houbařů*. **2001**.
  14. Guzmán, G.; et al. New Species of Hallucinogenic *Psilocybe* (Fr.) P. Kumm. (Agaricomycetidae) from the Eastern U.S.A.. *International Journal of Medicinal Mushrooms* **2007**, *9*, 75–77.
  15. Allen, J. W.; Gartz, J.; et al. The Occurrence, Recreational Use, Cultivation, and Chemistry of *Psilocybe ovoideocystidiata*, a new Bluing Species (Agaricales) from Ohio, Pennsylvania and West Virginia. *Ethnomycological Journals: Sacred Mushroom Studies* **2009**, *8*, 75–86.
  16. Stafford P. *Psychedelics Encyclopedia*; Ronin Publishing: Berkeley, CA, 1992.
  17. Wieczorek, P.; Witkowska, D.; Jasicka-Misiak, I.; Poliwoda, A.; et al. Bioactive Alkaloids of Hallucinogenic Mushrooms. *Studies in Natural Products Chemistry***2015**, *46*, 133–168.
  18. O'Neil, M.; et al. *The Merck Index*, 12th ed.; Better World Books: Mishawaka, IN, U.S.A., 1996.
  19. Agurell, S.; Nilsson J. G. *Biosynthesis of psilocybin, Incorporatio of Labelled Tryptamine Derivates*; Acta Chemica Skandavica: Stockholm, 1968.
  20. Jensen, N. Tryptamines as Ligands and Modulators of the Serotonin 5-HT<sub>2A</sub> Receptor and the Isolation of Aeruginascin from the Hallucinogenic Mushroom *Inocybe aeruginascens*. Dissertation, Georg-August-Universität, 2004.
  21. Wurst, M.; Kysilka, R.; Flieger, M. Psychoactive Tryptamines from Basidiomycetes. *Folia Microbiol. (Prague)* **2002**, *47* (1), 3–27.
  22. Anastos, N.; et al. Investigation into the temporal stability of aqueous standard solutions of psilocin and psilocybin using high performance liquid chromatography. *Science & Justice* **2006**, *46* (2), 91–96.
  23. Agurell, S.; et al. A biosynthetic sequence from tryptophan to psilocybin. *Tetrahedron Letters* **1968**, *9* (9), 1063–1064.
  24. Pokorny, T.; Preller, K. H.; Kraehenmann, R.; Vollenweider, F. X. Modulatory effect of the 5-HT<sub>1A</sub> agonist bupirone and the mixed non-hallucinogenic 5-HT<sub>1A/2A</sub> agonist ergotamine on psilocybin-induced psychedelic experience. *European Neuropsychopharmacology* **2016**, *26* (4), 756–766.
  25. Tylš, F.; Páleníček, T.; Horáček, J. Psilocybin – Summary of knowledge and new perspectives. *European Neuropsychopharmacology* **2014**, *24* (3), 342–356.
  26. Hasler, F.; et al. Acute psychological and physiological effects of psilocybin in healthy humans: a double-blind, placebo-controlled dose–effect study. *Psychopharmacology* **2004**, *172*, 145–156.

\* Corresponding author:

Ing. Martin Kuchar, Ph.D., email: [Martin.Kuchar@vscht.cz](mailto:Martin.Kuchar@vscht.cz)

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6

#### Keywords:

*Psychedelc mushrooms; Psilocybe; psilocybinu; psilocin; baeocystin; norbaeocystin; serotonin; psychotherapy*

#### Abstract:

*Mushrooms of the genus Psilocybe are spread worldwide in a large number of species. Their taxonomy is quite difficult, for some subspecies can be found more other names known as variety. Mushrooms of the genus Psilocybe contain four main psychoactive alkaloids, psilocybin, psilocin, baeocystin and norbaeocystin. The active compounds display a very low acute toxicity and the fungi are not toxicologically very significant. Nevertheless, hallucinogenic effects can activate hidden mental disorder by young people. In this paper we present an overview of the most important mushrooms of the genus Psilocybe. Moreover, we present a biotransformation and metabolism of major active ingredients, which has been subjected to psychopharmacological research as potential candidates for depression and anxiety treatments.*

# DOPADY NELEGÁLNÍ VARNY METAMFETAMINU NA LIDSKÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

KAREL LEHMERT<sup>1</sup>, PETRA ŠTASTNÁ<sup>1</sup>,  
MARTIN KUCHAR<sup>2,3</sup>, KATEŘINA HÁJKOVÁ<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> CBRNe Forensic Sampling Laboratory – VAKOS XT, Prague, Czech Republic

<sup>2</sup> National Drug HQ, Criminal Police and Investigation Service, Czech Republic

<sup>3</sup> Forensic laboratory of biologically active substances, Department of Chemistry of Natural Compounds, Department of Analytical Chemistry

<sup>4</sup> University of Chemistry and Technology Prague, Czech Republic

## **Klíčová slova:**

*pervitin, komunální hygiena, kontaminace, metamfetamin, legislativa*

## **Abstrakt:**

*Odhalením varny metamfetaminu a zatčením pachatelů problém nekončí. Pro obyvatele okolních nemovitostí teprve začíná. Kontaminace ovlivňuje jejich zdravotní stav i dlouhé roky po přerušení nelegální činnosti. Ve světě existují hygienické limity a standardní postupy pro dekontaminace staveb i vybavení, v ČR se tímto problémem však nikdo nezabývá. V souladu s platnou legislativou spadá do gesce Hygienické služby MZD jako hygiena komunální, avšak jak hygienici, tak další odpovědné úřady zavírají před problémem oči. Dokumentace tohoto případu je připravena jako precedens dokladující vliv varny na lidské zdraví.*

Dne 19. dubna 2016 Celní správa MF ČR a Národní protidrogová centrála SKPV PČR společnou operací MASNA odhalily dva vietnamské výrobce pervitinu přímo při samotném procesu varu. V průběhu zákroku bylo zjištěno, že odhalená skupina realizovala výrobu metamfetaminu v délce cca 2 roky s výsledným množstvím nejméně 100 kg čistého produktu. Dle informací Celní správy, zveřejněné na tiskové konferenci v květnu 2016, docházelo ke kampaňovité výrobě v kilogramových objemech určenými pro Slovensko či Německo. Ve stejném objektu byla již dříve v provozu rozsahem menší nelegální laboratoř pro výrobu metamfetaminu. Samotná nelegální laboratoř byla umístěna v nádvorním přístavku bývalé bourárny masa a uzenářství.

Technologie výroby byla oproti jiným varnám „ekologická“. Kromě velmi dobře zvládnuté extrakční kolony, ukončené ventilátorem a sadou filtrů, zde byla i kondenzační nádoba výparů kyseliny s jímací nádobkou a přepadem do centrální kanalizační jímky. Ta je svedena do prostoru bývalého hnojiště na zahradě, kde zasakuje do zemního tělesa zahrady s postupným průsakem do místní vodoteče. Konstrukce kondenzační nádoby vedla málem k nehodě, kdy asistující hasič při vynášení kondenzační nádoby přes varování specialisty přerušil řezem přírodní zahradní hadice, které však místo vody obsahovaly koncentrovanou kyselinu chlorovodíkovou. Oblak chlorovo-

díku rychle naplnil vnitřní prostory, kde se nacházeli příslušníci Celní správy a NPC. Jako jímací nádoba chladiče sloužila plastová lodna na maso, která po naplnění kondenzovanou kyselinou přetékala na dlažbu podlahy a odtékala do lokálního kanalizačního svodu. S ohledem na spád podlahy se však v místnosti vytvořila kaluž koncentrované kyseliny fosforečné asi 20 mm hluboká a 12 m<sup>2</sup> v rozsahu. Tuto kaluž bylo nutné před dalším postupem a úkony neutralizovat.



**Obr. 1**  
*Filtr s kondenzační nádobou – všimněte si louže kys. fosforečné na podlaze a koroze na plášti kondenzační nádoby (foto VAKOS XT)*



Nejzajímavější z technologického hlediska byla recyklace rozpouštědel užívaných k extrakci pseudofedrinu z mleté tabletoviny. Obvyklé konve s tabletovinou zde byly filtrovány, kapalná frakce procházela další úpravou, zatímco pevná frakce pro přečzení byla v zavhlém stavu plněna do HDPE pytlů a stohována stranou. Z hlediska dopravy se toto ukázalo jako největší riziko, neboť již samotné vnesení chemicky degradovaných pytlů bylo problematické z hlediska bezpečnosti. Realizace transportu ukázala, že otřesy při přepravě způsobují tečení zavhlého filtrátu tabletoviny podobně jako u tekutých písků.

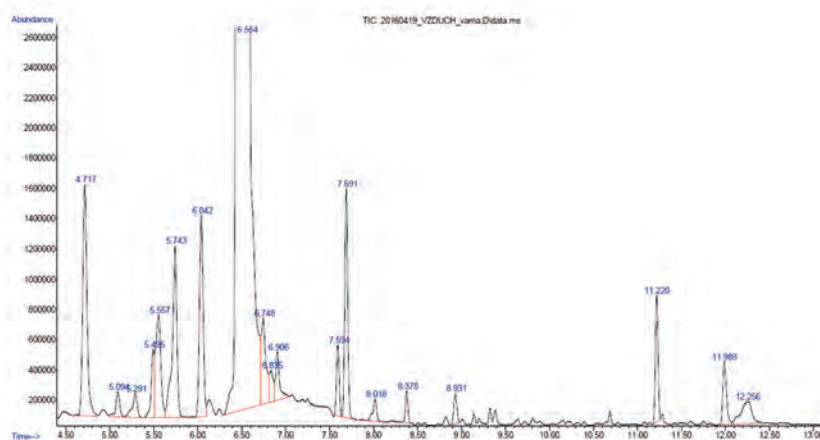
Zadržení podezřelých proběhlo v prostoru samotné varny, kdy na zveřejněných záběrech je patrné, že příslušníci SON Celní správy oba zadržené nejdřív svedli na zem a po prohlídce teprve odvedli. S ohledem na pozdější zjištění míry kontaminace se zde jasně potvrzuje fakt, že zatýkání osob v kontaminovaných podmínkách je velmi rizikové nejen pro zasahující příslušníky, ale takto může dojít také k následně kontaminaci služebních dopravních prostředků a možného pozdějšího ohrožení zdraví dalších osob v průběhu následujících administrativních činností. Senzorické hodnocení kontaminace ukázalo jako vhodné přivolat asistenci příslušníků výjezdové skupiny pracoviště Laboratoř HZS JmK, kteří provedli analýzu atmosféry ve varně a kontrolní rozbor zajištěné bílé krystalické látky.

Odběr vzorku vzduchu byl proveden prosáváním atmosféry průtokem 0,1l/min po dobu 10 min přes tenaxovou trubičku s následným vyhodnocením na GC-MS Agilent 5975 a termosorbčním zařízením UNITY 2. Vyhodnocení získaného chromatogramu a hmotnostních spekter proběhlo s pomocí programu MSD Chemstation a knihovny hmotnostních spekter NIST14. Ve vzorku byla na místě identifikována vysoká koncentrace těkavých rozpouštědel, prekurzorů omamných látek i samotných omamných látek.

Látka	CAS
Aceton	67-64-1
Heptan	142-82-5
Methylcyklohexan	108-87-2
Toluen	108-88-3
p-Xylen	106-42-3
Propylbenzen	103-65-1
Benzaldehyd	100-52-7
Benzylmethylketon	103-79-7
DL-Methamfetamin	7632-10-2
Methamfetamin	537-46-2
Jodoethan	75-03-6
Jodomethan	74-88-4

Tab. 1  
Cizorodé látky zachycené v atmosféře nelegální varny (HZS JmK)

Dominantní látkou byl zejména toluen ve vysoké koncentraci 80 ppm. Kvalitní práci chemiků HZS potvrzuje i skutečnost, že přes vysokou reaktivitu elementárního jodu se jim podařilo identifikovat stopy halogenderivátů s jodem v molekule. Obě látky – jodethan a jodmethan – vzniklé vazbou elementárního jodu s jednoduchými uhlovodíky – byly identifikovány ve velmi nízkých koncentracích pomocí nárůstu charakteristických iontů. Pevný vzorek krystalické látky byl identifikován pomocí infračerveného spektrometru Thermo TrueDefender, jako metamfetamin hydrochlorid bez určení poměru izomerů ve směsi. Charakter zjištěných kontaminantů vedl specialisty HZS k doporučení následné analýzy rizik možných dopadů provozu nelegální varny na zdraví obyvatelstva a životní prostředí.



Obr. 2  
Spektrogram atmosféry nelegální varny metamfetaminu. Pověšimněte si výrazného peaku toluenu. (HZS JmK)

Vzhledem ke známým hodnotám rozptylu kontaminace vzdušného aerosolu metamfetaminu, dosahujících poloměru 70 m od místa varny (Lehmert, 2016), bylo vzneseno podezření na ovlivnění zdraví obyvatel vedlejšího domu, bezprostředně sousedícího s areálem varny včetně okna ústícího do dvorního traktu varny. Obyvatelům vedlejšího domu bylo doporučeno provedení kompletních krevních testů. Vyhodnocení krevních vzorků, odebraných ošetřující lékařkou, prokázalo aktivaci autoimunity způsobenou nadměrným přísunem jodu diagnostikovanou jako eozinofilie a autoimunitní thyreoiditida.

Autoimunitní thyreoiditida zahrnuje různé formy autoimunitního chronického zánětu. Je často nediagnostikovaná a její klinický průběh může zahrnovat krátké období hyperfunkce, přes subklinickou hypofunkci až po rozvinutí různě závažné hypothyreózy. Bývá spojena s přítomností protilátek a je nejčastější příčinou poruch funkce štítné žlázy v ČR. Výroba hormonů thyroxinu ( $T_4$ ) a trijodthyroninu ( $T_3$ ) je primárně řízena z předního laloku hypofýzy tyreostimulačním hormonem thyreotropinem (TSH) syntézou z jodu a thyrosinu. Syntéza a sekrece TSH je sama o sobě modulována thyreotropin uvolňujícím hormonem (TRH) tvořícím se v hypotalamu, ten reaguje na nízké koncentrace cirkulujících thyreoidálních hormonů. Zvýšené hladiny  $T_3$  a  $T_4$  potlačují produkci TSH negativní zpětnou vazbou. Somatostatin a dopamin mají inhibiční vliv na uvolňování TSH. Jakékoliv selhání regulace na ose hypotalamus – hypofýza – štítná žláza má za následek sníženou nebo zvýšenou produkci  $T_3$  a/nebo  $T_4$ . Návaznost vyšší koncentrace TSH na vyšší příjem jodu organismem byl experimentálně prokázán u animálního modelu (Dušová, 2013).

Existuje řada onemocnění, ať již geneticky podmíněné defekty, vývojové vady, záněty, nádory, ale i nedostatek či nadbytek jodu, které ve výsledku ovlivňují hladiny všech hormonů, ale především stav celého organismu. Jod je velmi vzácný prvek, jenž se v přírodě vyskytuje pouze ve sloučeninách. Nejvíce je ho v mořské vodě, kde dosahuje koncentrace 0,06 mg/l. Patří mezi nezbytné prvky pro vývoj organismu, především je absolutně nezbytný pro syntézu hormonů štítné žlázy. Jod, jako každý halogen, je silně reaktivní a tedy i toxický. Smrtelná dávka pro člověka je asi 2 g, mezní NPK-P je 1,0 mg/m<sup>3</sup>. Metabolický obrat jodu tedy odráží činnost žlázy. Jod je z potravy vstřebáván v zažívacím traktu přímo do krve a silně koncentrován ve štítné žláze v poměru asi 20 : 1 – tomuto procesu se říká kumulace (vychytávání). V koloidu folikulů štítné žlázy dochází k organifikaci (tvorba jodthyrosinu) a oxidaci jodu. Jodthyrosiny se tvoří na vysokomolekulárním glykoproteinu – thyreoglobulinu. Z něj jsou pak konjugovány, účinkem enzymu thyreoperoxidázy, na vý-

sledné hormony  $T_3$  a  $T_4$ . Thyreoglobulin slouží také jako zásobárna hormonů (až 10 mg T hormonů). Jod, který není štítnou žlázou vychytán, se může přechodně vyskytovat ve slinných žlázách a žaludeční sliznici nebo je dále transportován střevem. Ven z těla jej výhradně vylučují ledviny.

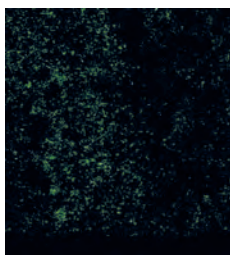
Jak již bylo uvedeno, jod je pro organismus zcela nezbytný. Nedostatek či spíše nedostatečný příjem jodu potravou má za následek poruchu funkce štítné žlázy a následně postižení celého organismu. Především v raných fázích vývoje, kdy dochází k ovlivnění vývoje mozku, nervové soustavy a pohybového aparátu. Dříve nebylo neobvyklé v každé vesnici vidět „obecního blázna“ a lékaři se setkávali s celými rodinami postiženými nedostatečným příjmem jodu. S přísunem většího počtu potravin s obsahem jodu na náš trh z celého světa od 20. let minulého století a také se zahájením jodování kuchyňské soli se tato hrozba podstatně snížila. Lidský organismus potřebuje asi 150 – 170 µg jodu na den, což zhruba pokrývá běžné užívání jodované soli. U žen v době těhotenství se pak zvyšuje potřeba o dalších zhruba 100 mikrogramů na den. Hlavně v prvních třech měsících vývoje plodu je nezbytný dostatečný přísun jodu.

Ovšem poslední dobou se setkáváme i s termínem předávkování jodem, alergie na jod nebo chronická otrava jodem. Přesto, že se říká, že je takřka nemožné se předávkovat jodem v potravě, že bychom museli jíst například mořské ryby a řasy ve velkém každodenním množství, tak například v Německu počet lidí, kteří nadbytkem jodu onemocněli, stále roste. Tito nemocní prakticky nemají žádné tušení, že jejich obtíže vyvolává nesnášenlivost jodu. Trpí extrémním akné, kožními vyrážkami, astmatem, poruchami srdečního rytmu, poruchami spánku, neklidem, depresemi, syndromem neklidných nohou, impotencí a mnoha dalšími. Díky informacím WHO o oblastech s nedostatkem jodu (počátkem 80. let) se od 90. let přistoupilo ještě k důraznějšímu umělému přidávání jodu do potravin. Ale co mnozí nevědí, či si neuvědomují: jod se už do krmiva pro zvířata přidává v takovém množství, že většina masa, zvláště pak maso hovězí, mléko, máslo a všechny výrobky z mléka, jsou silně znečištěny jodem. Také lze podotknout, že se nikde neuvádí, kolik jodu bylo přidáno ke krmivu pro hospodářská zvířata, z jejichž produktů (mléko, maso) byly vyrobeny například sýry, které v rámci dochucení dostaly další dávku jodu v podobě jodizované soli. Též není nikde uveden výsledný obsah jodu, který zkonzumujeme s finálním výrobkem. A tak se nemůžeme divit, že 10 – 15 % obyvatel Německa je postiženo přidáváním jodu do potravin (Braunschweig-Pauli, 2002).

Vzhledem ke konfiguraci vybavení nelegální laboratoře, technologii zpracování odpadu filtrací a nedostatečnou dotací odpadních organických rozpouštědel

bylo vzneseno podezření na kontaminaci životního prostředí. Následně environmentální vzorkování a analýzy prokázaly v podzemní vodě nadlimitní výskyt polychlorovaných organických sloučenin (dichlorethen, trichlorethen a tetrachlorethen). Významné překročení limitů daných NV č. 401/2015 Sb. bylo zjištěno u vzorku vody ze zahradní studny domu sousedícího s nelegální laboratoří. Na základě těchto zjištění bylo ve spolupráci se zastupitelstvem obce a majiteli nemovitosti provedeno forenzní vzorkování vedlejších staveb předmětné nemovitosti včetně prostor nelegální laboratoře pro výrobu metamfetaminu, zahrady a dvora, sousední nemovitosti včetně zahrady a vedlejší stavby odbornými pracovníky akreditované Odběrové laboratoře CBRNe. Vzhledem k velkému množství vzorků a koncentraci sledovaných kontaminantů byly provedeny Laboratoří forenzní analýzy biologicky aktivních látek VŠCHT analýzy anorganických látek, které prokázaly výskyt elementárního jódu vysoce přesahující referenční denní dávku 150 µg/den i rizikovou hodnotu jodurie 600 µg/den uznanou v EU (Zamrazil, 2013).

V odebraných vzorcích z varného prostoru nelegální laboratoře lze identifikovat sublimací rovnoměrně rozvrstvené vysoké hodnoty elementárního jódu (9 mg/g) a ostrůvkovitě se vyskytující masivní dávky červeného fosforu (15 mg/g). V odebraných vzorcích stavebních prvků nelegální laboratoře (3075 ppm) a exponovaných omítek sousední obyvané nemovitosti včetně okenních otvorů (9780 ppm, 10260 ppm) a střešních krytin a sedimentů (8153 ppm, 4560 ppm) lze identifikovat rovnoměrně rozvrstvené vysoké hodnoty elementárního jódu. Nadměrné hodnoty jódu byly detekovány i ve vnitřních omítkách obývané sousední nemovitosti (625 ppm). Vzhledem k vysokým dávkám jódu ve stavebních konstrukcích ( $\leq 18223$  ppm) i v prachu ( $W_t=0,9$  %) na podlaze nelegální laboratoře lze důvodně předpokládat s ohledem na rychlou sublimaci jódu (0,3 mm Hg při 25 °C) i vysoké hodnoty volného elementárního jódu v celém okolí varny.



Obr. 3

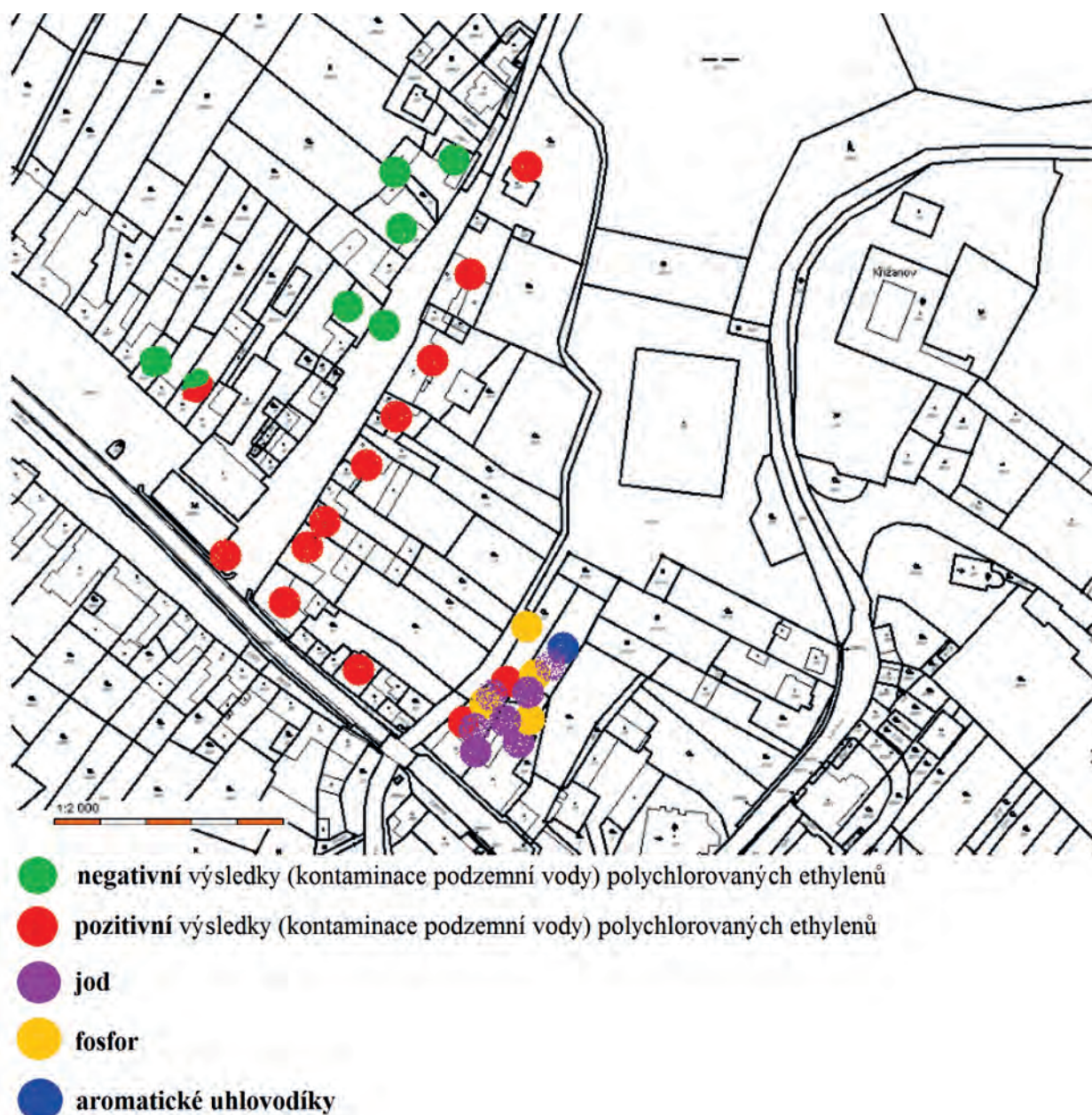
Visualizace jódu rozptýleného v prachu na podlaze varny (VŠCHT)

V zahradě nemovitosti nelegální laboratoře bylo odebráno celkem 5 vzorků zeminy z hloubky 30 cm s rozptylem koncentrace jódu 3210-5378 ppm oproti hodnotám pozadí  $\leq 210$  ppm. Zahrada sousední nemovitosti vykazuje nejvyšší kontaminaci jodem v relaxační části bezprostředně přiléhající k hlavní budově (1092 ppm) oproti zbývajícím částem zahrady  $\leq 248$  ppm (4 vzorky do 30 cm) se zřejmou distribucí podle převládajících větrů vanoucích od nelegální laboratoře.

V sedimentech i vodě místní vodoteče a v sousedícím pozemku zahrady byly zachyceny stoupaající dávky fosforu (0,02-0,1 mg/l) pohybující se v limitech daných příl. 1 vyhl. 252/2004 Sb. Vyšší obsah fosforu v sedimentech místní vodoteče zachycený i v pravobřežních pozemcích je důsledkem zasakováním masivních dávek kyseliny ortofosforečné do zemního tělesa obou zahrad z trativodu přepadu jímky nelegální laboratoře, což je zřejmé z průběhu koncentrační řady jednotlivých vzorků. Kyselina ortofosforečná je činidlem používaným ve velkých objemech při výrobě metamfetaminu (Lehmert, 2014).

Ve sledovaném prostoru lze vysledovat dva hlavní druhy kontaminantů – aromatické uhlovodíky (zejména toluen a aceton) a polychlorované ethyleny. Aromatické uhlovodíky jsou identifikovatelné postupem koncentračního gradientu od nelegální laboratoře přes zemní těleso sousední zahrady s infiltrací do vodoteče. Výskyt polychlorovaných ethylenů vedl k plošnému vzorkování podzemních vod ve studních a jímkách ve sledovaném prostoru. Aromatické uhlovodíky (především toluen a aceton) jsou produktem technologického zpracování pseudoefedrinu na metamfetamin. Nález obalů od acetonu, toluenu a toluenového ředidla zhruba odpovídá spotřebě při daném množství produktu i míře kontaminace terénu. Vliv nelegální laboratoře na výrobu metamfetaminu na výskyt polychlorovaných ethylenů ve sledovaném území je naprosto vyloučen zejména proto, že polychlorované uhlovodíky se k výrobě metamfetaminu nepoužívají. Druhým vylučovacím faktorem je geomorfologie terénu a jeho geologické složení, kdy místo nelegální laboratoře je mimo geologické těleso s exkluzivním výskytem polychlorovaných ethylenů, navíc na druhé straně vodoteče než většinový výskyt kontaminovaných vodních zdrojů a o 4 výškové metry pod úrovní opačné strany kontaminovaného geologického tělesa.





Obr. 4

Situční mapa kontaminace zájmové oblasti (mapový podklad ČÚZK, zakres dat Odběrová laboratoř CBRNe – VAKOS XT)

Kontaminace aromatickými uhlovodíky (toluen, aceton) včetně podzemní vody pozemků náležejících k oběma nemovitostem je odstranitelná. Aerace zemního tělesa do úrovně hladiny podzemních vod včetně samotných podzemních vod umožní vytěknání lehkých uhlovodíků. Závažnější je kontaminace profilu vodoteče Libochovky, kde je vhodné provést podrobnější vzorkování a specificky zaměřené analýzy ke zjištění rozsahu kontaminace včetně kontaminantů vázaných na sediment. Klíčovým prvkem k rozhodnutí o rozsahu prací bude zjištění depozice kontaminantů v bahně nedalekého chovného rybníka, popř. v mase ryb, kde při vhodné zvolené technice odběru vzorků bude možné získat i časovou osu výskytu kontaminantů.

V prostoru nelegální laboratoře pro výrobu metamfetaminu ve vedlejší nádvorní stavbě byla vzorkována omítka z povrchu stavební konstrukce zděné klenby stropu, zdivo vrtem do hloubky 20 mm a 80 mm. Zatímco povrchová kontaminace metamfetaminem ukazuje hodnotu 16208 ng/g, v hlubších vrstvách se stále nachází 2364 ng/g, respektive 150 ng/g. Půdní prostor (odhalená dřevěná střešní konstrukce na zděném skeletu) je oddělen valenou zděnou klenbou a zakrývací polyethylenovou plachtou. I přes tuto bariéru bylo ve smíšeném vzorku prachu zjištěno 1605 ng/g metamfetaminu. Na opačné straně dvora se nacházející přístavek bývalých chlévů (shodné konstrukce, avšak s kompletní střešní krytinou) je kontaminován metamfetaminem dle analýzy shodně odebraného

směsného vzorku prachu z půdního prostoru na hodnotu 476 ng/g. Navazující přístavek vedlejší nemovitosti byl vzorkován ve spodní partii dřevěného štítu budovy obráceného k severu (od prostoru nelegální laboratoře) s výsledkem 17 ng/g. Vyšší etáž nebyla vzorkována.

V uzavřeném dvoře obklopeném hlavní budovou, přístavkem s nelegální laboratoří, přístavkem bývalých chlévů, zdi sousedního obývaného domu a dřevěné štítové konstrukce s bránou do zahrady byla vzorkována přízemní etáž (-30 cm zeminy ze dvora), střední etáž (omítka zdi 460 cm od povrchu dvora) a vyšší etáž (omítka zdi ve výklenku zdi sousedící s ventilačním okénkem do obývané sousední nemovitosti). Ve všech případech byly hodnoty kontaminace pod detekčním limitem 10 ng/g. Vzorky odebrané v zahradách obou nemovitostí měly hodnoty kontaminace metamfetaminem pod detekčním limitem 10 ng/g. Sousední obývaná budova byla vzorkována a analyzována na přítomnost metamfetaminu ve vnitřních prostorách větraných směrem do dvora s nelegální laboratoří. Omítka vnitřní prostory větrané směrem k varně pervitinu vykazuje kontaminaci metamfetaminem s hodnotou 1052 ng/g.

Za prokázanou lze považovat kauzální souvislost zdravotních obtíží, zejména poruch činnosti štítné žlázy, u obyvatel vedlejší nemovitosti s provozem nelegální laboratoře na výrobu metamfetaminu. Je na místě již kalkulovat s chronickou otravou jodem, kdy nárůst expozice v čase může významně ohrožovat zdravotní stav exponovaných osob včetně vývoje adolescentů. Byly identifikovány expoziční limity pro práci v kontaminovaných podmínkách metamfetaminových laboratoří v USA, kde jako stropový limit pro práci v kontaminovaném ovzduší je uváděna hodnota 1 mg/m<sup>3</sup> a bezprostředně zdraví ohrožující dávka 21 mg/m<sup>3</sup> (Kaley, 2003).

Ve vzorcích odebraných ve vedlejší stavbě místa nelegální laboratoře se kromě rovnoměrně rozvrstvených vysokých dávek elementárního jodu ostrůvkovitě vyskytují masivní dávky červeného fosforu. Akutní ohrožení zdraví obyvatel je prokazatelné u expozice metamfetaminem a elementárním jodem jak v objektech obou nemovitostí – jak nemovitosti nelegální varny, tak i sousední obývané nemovitosti. Zamezení dalšího zhoršování zdravotního stavu obyvatel nemovitosti sousedící s nelegální laboratoří je možné stavební enkapsulací objektů vedlejších staveb s nelegální varnou s následnou řízenou demolicí včetně sanace nejbližšího okolí. Dekontaminace staveb nemovitostí sousedících s nelegální laboratoří je proveditelná bez razantních zásahů do stavební struktury – nutné je odstranění omítky v závislosti na míře

kontaminace (podrobnější vzorkování je nezbytné), chemická vazba sublimovaného elementárního jodu, izolační nátěr k zamezení šíření aerosolu metamfetaminu a nové omítnutí.

V souvislosti s kontaminací zjištěnou již orientačními stěrovými testy na místě byly otestovány i dva dekontaminační postupy stavebních prvků. První podle zavedené zahraniční normy, druhý podle vlastního akreditovaného postupu Odběrové laboratoře CBR Ne – VAKOS XT. V prvním případě byla pokusně dekontaminována omítka rozprachem, ve druhém případě ostříkem a mechanickým čištěním. Výsledek zavedeného postupu znamenal snížení kontaminace o 20 %, nově vyvinutý standardní operační postup snížil původní koncentraci kontaminace o 35 % ve zdivu stavebních prvků. Vzhledem k hodnotám kontaminace, podmínkám zjištěným při ohledání na místě včetně výškově členěných stavebních prvků a reaktivitě dekontaminačních sloučenin je nezbytné nutně provádět všechny rizikové práce personálem kvalifikovaným dle § 51 zákona č. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v protichemických oblecích s vhodnou dýchací technikou. Po provedení dekontaminaci je v souladu se zavedenými postupy (Lehmert, 2015) nutné nové vzorkování a analýza před předáním k užívání.

Postup odpovědných orgánů je více než zarážející. Zatímco místní samospráva se pokouší obyvatelům obce pomoci ve všech ohledech, místně příslušná obec s rozšířenou působností je zřejmě bezradná. Celá událost je poněkud rozpačitě řešena pouze s ohledem na znečištění životního prostředí místním vodoprávním úřadem, ačkoliv nelegální varna metamfetaminu nemá významný vliv na životní prostředí. Ovšem naprosto zřejmý vliv na zdraví a život obyvatel, jenž by měl být významný pro orgány ochrany veřejného zdraví s ohledem na komunální hygienu, byl odmítnut okresním hygienikem ze Ž. n. S. a později i krajským hygienikem kraje V. Příslušný krajský úřad v městě J. vyslovil účast a politování již po 3 měsících od odhalení nelegální laboratoře a dále nechal problém v administrativní rovině k budoucímu řešení. Jako nejoptimálnější z pohledu ředitele krajského úřadu se jeví ekonomická varianta přestěhování obyvatel jinam (nehledě na nastupující abstinenci příznaky), uzamčení kontaminovaných objektů a jejich ponechání příštím generacím. Nikdo z odpovědných úředníků kraje nebo obce s rozšířenou působností si nenašel ani čas ani dost osobní statečnosti k návštěvě postižené lokality a komunikace s místními obyvateli. A to 40 m od místa nelegální varny je lékárna a zdravotní středisko.

**Literatura:**

1. Braunschweig-Pauli, D.. Krankmacher Jod. Alles Wissenswerte auf einen Blick. Die Chronik eines Jahrhundertsskandals. Bad Schönborn, VGG. 2002.
2. Dušová, H.; Trávníček, J.; Kroupová, V.; Peksa, Z.: Dynamika TSH u ovcí při zvýšeném příjmu jódu in Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice. SZÚ, Karviná, 2013.
3. Kaley, K. B.; Salocks, C.: Iodine in Clandestine Drug Labs/Methamphetamine. OEHHA, vol. 1, no. 2, 2003.
4. Lehmert, K.: Residuální chemická a biologická kontaminace nelegálních laboratoří. Bulletin NPC. 2014, No. 4, pp. 25-32.
5. Lehmert, K.: Vliv provozu nelegální laboratoře na lidské zdraví. Bulletin NPC. 2015, No. 1, pp. 3-12.
6. Lehmert, K.; Hýbl, M.: Šíření kontaminace z nelegálních laboratoří. Drugs & Forensics Bulletin. 2016, No. 1, pp. 37-44.
7. Zamrazil, V.: Rizika nadměrného přívodu jódu in Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice. SZÚ, Karviná, 2013.

**Laboratorní výsledky a protokoly:**

Laboratoř forenzní analýzy biologicky aktivních látek VŠCHT, preliminární výsledky.  
Odběrová laboratoř CBRNe – VAKOS XT – protokol o vzorkování č. 3-05/2016, 4-05/2016.  
Protokol z analýzy vzorků č. j. HSBM-47-24/2016, HSBM-47-63/2016, HZS JmK.

*Karel Lehmert, Ph.D., e-mail: lehmert@cbrn.cz, Odběrová laboratoř CBRNe – VAKOS XT, Pernerova 28a, 186 00 Czech Republic*

**Keywords:**

*methamphetamine, pervitin, public health, contamination*

**Abstract:**

*Disclosure of the clandestine laboratory for preparing methamphetamine and arresting of perpetrators is not the end of all problems – they just start for inhabitants of nearby buildings. Contamination affects their health even decades after the end of illicit activities. A lot of states have health limits and standard procedures for decontamination of former meth labs, but in the Czech Republic no authority is even interested. According to existing legislation Public Health Authority of the Ministry of Health is responsible for, but hygienists as well as other responsible authorities rather close their eyes. Presented case is well documented to demonstrate influence of meth prepare on human health.*



# NEVER MORE – PŘÍPAD ASISTOVANÉ SEBEVRAŽDY

MICHAELA VOLKOVÁ

Criminal Police Prag 4, Czech Republic

## **Klíčová slova:**

*asistovaná sebevražda; společná smrt; právo na smrt; Pentobarbital; Helium*

## **Abstrakt:**

*S problematikou asistovaných sebevražd se autorka seznámila při prověřování případu sebevraždy dvou mladých lidí, dívky a chlapce, kteří se rozhodli ukončit své životy společně užitím smrtelné dávky Pentobarbitalu. Při zjišťování okolností případu a zejména motivu jednání obou mladých lidí narazila na internetové stránky se suicidální tematikou. Některé materiály – videa, články a další příspěvky – na autorku působily návodným dojmem. Jednalo se zejména o příspěvky společností, které provozují tzv. „asistované sebevraždy“. V předložené práci chce autorka zasvětit čtenáře do této problematiky z legislativního pohledu i z pohledu morálního. Čtenář bude mít možnost se seznámit s metodami usmrcování při asistovaných sebevraždách a bude mu nastiněn krátký exkurz do toxikologických aspektů těchto metod. Asistované sebevraždy jsou v některých zemích světa legální, v České republice je tomu naopak. Autorka konstatuje zjištěná fakta a závěr své práce nechává záměrně otevřený, aby si morální úsudek učinil každý čtenář sám.*

## **Memento mori**

15. května roku 2014, na linku tísňového volání oznámil ředitel hotelu Elephant v Praze 1, že z hotelového pokoje č. 626 již delší dobu nevycházejí zde ubytovaní hosté, nereagují na klepání.

Po příjezdu Policie České republiky a Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy na místo bylo provedeno opatření k násilnému otevření pokoje. V pokoji byl posléze nalezen bez známek života mladý muž a žena, oba oblečení ležící na manželské posteli, držící se za ruce. V zemřelých byli na základě nalezených dokladů zjištěni S.S., občanka SR a A.B., občan SRN. Přivolaný lékař konstatoval u obou exitus, ke kterému mělo dojít před více než 24 hodinami. Na místě policisté provedli ohledání místa činu, při kterém zajistili větší množství neznámé práškovité hmoty, lékovky, digitální váhy a dále 2 černé porcelánové hrnečky obsahující zbytkové množství zaschlé bílé usazeniny. Všechny stopy byly zajištěny a podrobeny odborným expertizám z oboru kriminalistické chemie, daktyloskopie a toxikologie. Vrchní komisař ve smyslu ust. § 115 odst. 1 tr. řádu nařídil soudní pitvu obou zemřelých a dle ust. § 105 odst. 1 tr. řádu byl přibrán znalec z oboru zdravotnictví od toxikologie. Jako bezprostřední příčina smrti u obou poškozených soudní znalec stanovil akutní intoxikaci Pentobarbitalem, který byl v těle obou nalezen v množství, jež několikanásobně překračovalo toxicitou dávku. V těle obou zemřelých bylo dále nalezeno větší množství Metoclopramidu.

Cit. z toxikologického posudku: „*Pentobarbital – krátkodobě působící barbiturát se sedativním účin-*

*kem, užívaný při léčbě epilepsie, k předoperační sedaci nebo při snižování nitrolebního tlaku při poškození mozku. Pentobarbital působí na CNS a podle množství požitě látky způsobuje útlum dýchání a srdeční činnosti. (terapeutická dávka látky v krvi 1-10 µg/ml, toxická 10-19 µg/ml, letální 15-25 µg/ml). V ČR není registrován žádný přípravek obsahující tuto látku. Metoclopramid – antiemetikum a prokinetikum užívané ke tlumení zvracení, pocitu nevolnosti a usnadnění průchodu potravy trávicím traktem. (terapeutická dávka látky v krvi 0,05-0,15 µg/ml, toxická 0,2 µg/ml, letální 4,5 µg/ml)“.*

Ze zajištěných stop pak byly významné právě na místě činu nalezené černé hrnečky s obsahem zaschlé bílé sedliny, neboť v této sedlině byl rovněž identifikován Pentobarbital a Metoclopramid. Odborným zkoumáním z oboru kriminalistické daktyloskopie se podařilo zjistit vzájemnou shodu daktyloskopické stopy na jednom z hrnečků s otiskem prstu poškozené S.S. Další kriminalisticky relevantní stopy nebyly zkoumáním identifikovány.

Z provedeného prověřování bylo patrné, že třiatvacetiletá žena a jedenadvacetiletý muž spáchali sebevraždu právě užitím Pentobarbitalu. Vzhledem k tomu, že toxická dávka tohoto medikamentu vyvolává zvracení, užili před aplikací per os lék k tlumení zvracení – Metoclopramid. Samotný fakt, že takto mladí lidé se rozhodli k tak fatálnímu kroku, však vyvolával i u profesionálů smíšené pocity. Už prvotní výjev rozhodně nevzbuzoval dojem náhlého rozhodnutí vzít si život.



Obr. 1 – nález zemřelých v hotelovém pokoji (foto autor)

### Exkurs zpět

Jedenadvacetiletý Alexander byl studentem filosofie. Již několik let trpěl depresemi. Léčil se na psychiatrii, ale ne příliš úspěšně. 5. ledna roku 2014 přijel do Prahy do hotelu MOODS v Praze 1. Někakou dobu před tím si dopisoval s dívkou s podobnými problémy. Sešli se spolu v Praze. Alexander dívce vyprávěl o tom, jak je tento svět špatný, a že se rozhodl skončit se životem. Z Německa si přivezl nějaké léky. Dívka na tom nebyla psychicky dobře, také uvažovala o sebevraždě. Alexander ji přesvědčoval, že to udělají společně, že to bude pro oba lepší. Dívka odmítla, vše si rozmyslela. Alexander tak sám v hotelovém pokoji spolykal tablety Pentobarbitalu a jen díky včasnému zásahu lékařů se ho tehdy podařilo zachránit. Tehdy se pokusil vzít si život poprvé.

Třiadvacetiletá Silvia žila se svou matkou a bratrem v malém městě na východním Slovensku. I ona trpěla pocity méněcennosti, marnosti a úzkostmi. S rodinou však odmítala komunikovat. Každého, kdo se s ní pokusil navázat kontakt, odbývala, nechtěla se svěřovat a uzavírala se do sebe. O současném světě hovořila jako o zlu a chaosu, ve kterém ji nic dobrého nečeká. O sebevraždě se však nikdy nepokusila. Přesto o ní už déle uvažovala. Často trávila čas u svého netbooku a shromažďovala materiály se suicidální tematikou. Při svém vyhledávání záměrně

či náhodou narazila i na články a videa týkající se asistovaných sebevražd.

### Asistované sebevraždy

Fenomén asistovaných sebevražd, poslední dobou diskutovaný lékařskou i právní odbornou veřejností, pojednává ve své podstatě o tom, že člověk sice spáchá sebevraždu sám, ale při tomto aktu mu asistuje další osoba. Tato mu příkladně poskytne vhodné prostory, zajistí přítomnost blízkých osob, po aktu se postará o tělo atd. Sebevrahovi také připraví „smrtící koktejl“. Koktejl však sebevrah již musí vypít sám bez asistence.

Podle naší platné právní úpravy bychom takové jednání asistenta kvalifikovali jako trestný čin účast na sebevraždě dle ust. § 144 tr. zákoníku. Asistované sebevraždy jsou jednoznačnou legislativní formulací legalizovány ve Švýcarsku, Lucembursku, Německu, Nizozemí, Belgii a ve státech USA – Oregon, Washington, Vermont a Montana. Právě Švýcarsko se však v poslední době potýká s přílivem zájemců a žadatelů o realizaci asistovaných sebevražd a hovoří se o tzv. „sebevražedném turismu“ na objednávku a samozřejmě za úplatu. Organizace zabývající se touto činností se nazývají obecně „Freitodhilfe“ (pomoc k sebevraždě) nebo také „Right to die“ (právo zemřít). Smrt je zde účtována za poplatky s profesionálně od-

borným provedením a s komplexním servisem pro žadatele a osoby doprovázející. Cena se pohybuje od 6.000 do 9.000 Euro podle toho, zda klient požaduje i následný pohřeb. V roce 2014 existovalo ve Švýcarsku šest činných organizací, které ročně vyhověly přibližně 600 žadatelům o asistovanou sebevraždu. Nejznámější z nich je společnost „DINGNITAS“ sídlící v Curychu. Průměrný věk klientů je 69 let, ale rozmezí zastřešuje celý lidský věk (23-97 let). Nejčastější diagnostické indikace jsou neurologické, onkologické, reumatologické, často jde o polymorbidní pacienty a pacienty nakažené virem HIV. Žadatelem paradoxně může být i pacient s mentální chorobou včetně demence. Diskutabilní je, do jaké míry je člověk s touto diagnózou schopen posoudit závažnost takového rozhodnutí.

V Německu jsou sice asistované sebevraždy legální, nesmí být však prováděny za úplatu. Ve Velké Británii a v Irsku je asistovaná sebevražda trestným činem a lze trestněprávně postihnout i členy rodiny, kteří do Švýcarska „klienta“ za tímto účelem doprovázejí. V USA je nejznámější společností organizace Final Exit<sup>1</sup>.

Informační materiály zveřejněné na serverech těchto organizací ukazují, že člověk, který si přeje zemřít, by měl odejít z tohoto světa ve společnosti svých blízkých a hlavně bezbolestně. K dispozici je i recept na „smrtící koktejl“, přičemž v konkrétním případě jde právě o směs Pentobarbitalu a Metoclopramidu. Člověk, který požije tento nápoj, do několika sekund usíná, dojde k útlumu srdeční činnosti, dechu a následné smrti<sup>2</sup>.

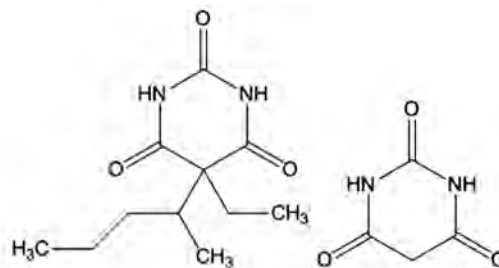
#### Pentobarbital – stručná charakteristika

Řadí se mezi barbituráty, což jsou syntetické látky vyráběné pro medicínské účely. Účinkují sedativně na centrální nervovou soustavu. Jejich klinické využití spočívá v tlumení CNS, proto slouží při léčbě epilepsie a v nízkých dávkách pro anestezii pacientů. V současné době je známo cca 2.500 syntetických derivátů barbiturátů, avšak pouze 50 z nich má určité medicínské uplatnění, z toho 12 se jich nachází na seznamech mezinárodní kontroly<sup>3</sup>. Pentobarbital včetně svých solí je uveden jako látka psychotropní na seznamu č. 6 přílohy č. 6 nařízení vlády č. 463/2013 Sb. o seznamech návykových látek.

#### Pentobarbital – chemicko toxikologická charakteristika

5-etyl-5-(1-methylbutyl) barbiturová kyselina,

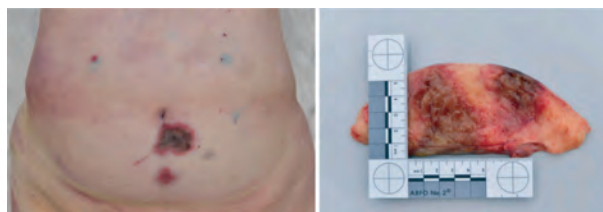
$C_{11}H_{18}N_2O_3$ . Jedná se o bílý krystalický prášek špatně rozpustný ve vodě, dobře v ethanolu.



Obr. 2 – Pentobarbital (strukturní vzorec)

Obr. 3 – Kyselina barbiturová (strukturní vzorec)

Farmakologicky vyráběná a prodávaná je sodná sůl Pentobarbitalu (pentobarbitalum natrium), která již naopak snadno rozpustná ve vodě a tedy vhodná pro užívání. Základem všech barbiturátů je kyselina barbiturová. Za letální dávku je považováno množství 2-3 gramy pentobarbitalu. Pokud jsou však s Pentobarbitalem konzumovány i jiné látky s tlumícím účinkem na CNS, zejména ethanol (alkoholické nápoje, léčiva) nebo benzodiazepiny, může být letální koncentrace složek nižší, neboť dochází k jejich vzájemné potenciaci. Symptom předávkování se projevuje nekoordinovanými pohyby, setřelou řečí, obtížností až nemožností přemýšlení, kómatem, útlumem srdeční a dechové činnosti s hypotenzí a šokem vedoucím až ke smrti. Analogicky stejné účinky jako pentobarbital má thiopental. Ve veterinářství se pentobarbital užívá jako anestetikum a při euthanasii menších zvířat jako jsou myši, krysy, morčata a zajáci. V USA se užívá při popravách tzv. „smrtící injekcí“. Je uváděno, že tato látka přivodí rychlou a bezbolestnou smrt, obvykle v řádech minut<sup>4</sup>. Zjistitelné patologické změny při úmrtí podáním PB při pitvě ukazují nekrózu mozkových buněk (viz obtížnost přemýšlení, zmatenost, kóma). Při injekční aplikaci PB zjištěna nekróza tkáně v okolí vpichu kvůli silně bazickému účinku (pH 9-10).



Obr. 4 – nekrotická tkáň v okolí vpichu PB

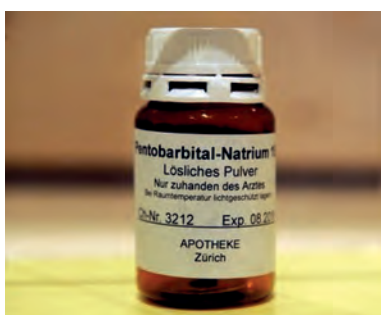
Zdroj: Policie ČR



Časté bývá také vdechnutí žaludečního obsahu, jelikož Pentobarbital vyvolává dávení. Může být zjištělný imunodpovědí v krvi a moči. V praxi může být společně s Pentobarbitalem při úmrtí navíc detekován toxikologickým vyšetřením ještě ethanol, zolpidem či metoclopramid a to z důvodů shora popsaných<sup>5</sup>.

### Pentobarbital – farmakologické využití

Pro své sedativní účinky byl vyvinut pro léčbu nespavosti a jako sedativum při záchvatech epilepsie. Obsažen je v léčivu **Nembutal®**.

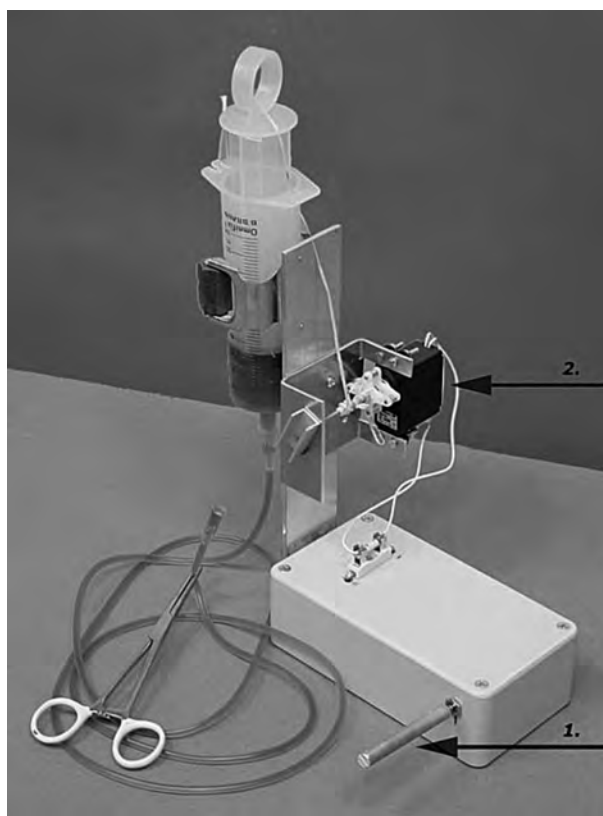


*Obr. 5 – balení léčiva. Povšimněte se nápisu „Nur zuhänden de Arztes“ (manipulovat smí pouze lékař)  
Zdroj:www.johnbroxe.blogspot.cz*

Pouze experimentálně se užívá při snižování nitrolebního tlaku. Obvykle se podává v tabletách, ale může být i rozpuštěn a podán injekčně. Podle rozdělení na trvání účinků (velmi krátké, krátké, střední, a dlouhé) je řazen s velmi krátkým trváním. Má však mnoho nežádoucích účinků. Mezi ně patří bolesti hlavy, zmatenost a poruchy paměti, nekoordinované dýchání způsobené útlumem, poruchy gastrointestinálního traktu. V současné době není lékařské podávání barbiturátů, včetně pentobarbitalu, celosvětově doporučováno, a to kvůli lehkému vzniku závislosti. Nyní je využíván spíše vzácně. O to více se však objevuje při tzv. asistovaných sebevraždách.

### Pentobarbital – asistované sebevraždy

Obvykle je život žádajícího ukončen tím způsobem, že rodinným lékařem nebo lékařem pracujícím pro „Freitodhilfe“ je předepsán Pentobarbital, který osoba sama pozře nebo injekčně vpraví. Podstatou je skutečnost, že Pentobarbital je sice nemocnému naordinován a napsán lékařem, avšak rozhodnutí a aplikaci si musí učinit pacient sám. Na toto téma se ve Švýcarsku od roku 1996 vede debata, zda lékařské ukončení života rozhodnutím jiného může být protiprávním činem. Velká část zainteresovaných osob byla názoru, že toto jednání by nemělo být trestně postihováno. Roku 2000 byla založena organizace „Cavalli Initiative“, která hlásá, že pokud někdo není schopen žít svůj život, má právo na sebevraždu<sup>6</sup>.



*Obr. 6 – zařízení, které může vpravit PB do krevního oběhu osobám paralyzovaným, jež si sami například nemohou rukou aplikovat injekci nebo požit roztok per orálně  
Zdroj:Policie ČR*

### Exit bag

Společnost Final Exit z Oregonu nabízí příjemnou smrt pomocí tzv. „exit bag“. Jedná se v podstatě o smrt udušením při využití inertního plynu, v tomto případě Helia. Zájemce o smrt si na hlavu nasadí plastový vak a hadičkou si dovnitř vaku pustí Helium. Smrt udušením nastává po několika minutách. Asistent v tomto případě nachystá bombu s Heliem, zastrčí dovnitř vaku hadičku, množství vpouštěného Helia si sebevrah reguluje sám. Na internetových stránkách společnosti Final Exit je zveřejněno instruktážní video, kde vitální postarší dáma názorně popisuje postup, jak si vyrobit a jak správně použít celou soupravu „exit bag“ tak, aby jeho použití bylo efektivní<sup>7</sup>.

Helium je ve svých standardních podmínkách netoxický plyn. Jedno z využití je při hloubkovém potápění, kdy potápěči vdechují směs helia a kyslíku. V lidském organismu nehraje žádnou biologickou roli, i když je ve stopovém množství přirozeně detekovatelný v krvi. Helium však může být nebezpečné, pokud je cílevědomě inhalováno bez přístupu vzduchu. Dochází k hypoxii vlivem vytlačování atmosférického kyslíku a oxidu uhličitého při dýchání. Letální účinek, tedy smrt jedince, nastává vlivem nedostatku kyslíku v organismu. Při pitvě zemřelých jsou zjišťovány nespecifické příznaky asfyxie zahrnující cya-

nózu, otok mozku, petechiální krvácení nazývané též Tardieovy skvrny (zhmožděniny podobné pihám způsobené praskajícími cévkami a krvácením pod kůží)<sup>8</sup>. Helium v podstatě vytěšňuje kyslík z plic. Mozek, jehož nároky na kyslík jsou největší, je utlumen, dochází ke ztrátě vědomí a následné smrti. Při vdechování z tlakových nádob hrozí riziko embolie, nebo prasknutí plic v důsledku přetlaku<sup>9</sup>.



Obr. 7 a 8 – sebevražda pomocí „exit bag“  
Zdroj: Policie ČR

V příspěvcích společností specializovaných na asistované sebevraždy jsou zveřejňovány realizované sebevraždy od začátku až po samý konec. Smrt podaná v této podobě se jeví jako přátelská, až příjemná. Silvia a Alexander inspiraci pro svůj odchod z tohoto světa čerpali právě z těchto materiálů. Spolu se prav-

děpodobně seznámili na diskusním fóru, kde lidé řeší problémy s depresemi a sebevražednými úmysly. Právě společná sebevražda je svedla dohromady a domluvili si setkání v Praze. Pentobarbital dovezl pravděpodobně Alexander z Německa, neboť v České republice není tento lék registrován.

Zkoumáním mobilních telefonů obou zemřelých jsme zjistili, že před smrtí spolu vedli komunikaci přes SMS zprávy v anglickém jazyce. Z obsahu zpráv je zřejmá domluva na společné sebevraždě v hotelu Elephant v Praze, který zarezervoval pro tyto účely Alexander Batta. Cit. z obsahu SMS Alexander pro Silvii: „*You pay half when we survive ok*“ (zaplatíš půl, jestli přežijeme, ok) Silvia pro Alexandra: „*I dont want to survive...*“ (nechci přežít). Alexander pro Silvii: „*Its hard to realize the finality of this all. It feel so much like a normal journey*“ (je těžké si uvědomit, že všechno končí. Takový pocit, že to je normální cesta) Silvia pro Alexandra: „*You may begin without me if not wish to wait, but that beats the purpose*“ (můžeš začít beze mne, jestli si nepřeješ čekat, ale pak to postrádá účel). Jejich rozhodnutí bylo již v této chvíli nezlomné. Ani jeden z nich však nenapsal dopis na rozloučenou. Alexander napsal poslední vůli, ve které vyjádřil doslova „odmítnutí nároku na život“ Cit. „*v případě, že můj pokus o ukončení života nebude úspěšný a zcela nezemřu, nepřeji si dál žít a prosím, abyste mě již nadále neudržovali při životě*“.

### Never more

Neustále se potýkáme s otázkou, co je ve vztahu k různým příspěvkům na Internetu vhodné, morální, zákonné a vůbec společensky přípustné. Problematika korekce tímto způsobem šířených informací je velmi složitá. V našem případě jakási „pomocná ruka“ podaná přes tuto globální síť pomohla ukončit dva mladé životy. Otázkou je, do jaké míry takové přívětivé a jednoduché vysvětlení odchodu z tohoto světa, volně dostupné na internetu, může ovlivnit jednání člověka, který se potýká s psychickými problémy. Nabídka příjemného setkání se smrtí a absolutní konec se pak pro takového člověka může jevit jako jediné východisko z jeho problémů. Pokud se pak takový člověk rozhoduje, zda si zvolit právě tuto cestu, a neobjeví se někdo s nabídkou jiného řešení, je zřejmé, že zvolí to, co je definitivní a konečné a co učiní všemu jeho trápení konec.

Silvia a Alexander se spolu mohli setkat, popovídat si, pomilovat se, smát se spolu, ale oni se sešli proto, aby si společně vzali to nejcenější – své životy. Jejich příběh nejde vrátit zpět.

## Literatura:

1. <http://medicina.cz/clanky/10415/61/Asistovana-sebevrazda-a-svycarsky-fenomen/>.
2. <https://vimeo.com/45117068>.
3. [www.emcdda.europa.com](http://www.emcdda.europa.com).
4. Rehmman-Sutter, C. Hagger L.: Organised Assistance to Suicide in England? *Health Care Analysis*. 2013, 21(2), 85-104.
5. Hangartner, S. Steiner, J. Dussy, F. Moeckli, R. Gerlach, K. Briellmann, T.: A suicide involving intraperitoneal injection of pentobarbital. *International Journal of Legal Medicine*. 2013, 21(2), DOI: 10.1007/s00414-015-1231-1. ISSN 0937-9827.
6. Bosshard, G. Jermini, D. Eisenhart, D. Bar, W.: Assisted suicide bordering on active euthanasia. »*International Journal of Legal Medicine*. 2003, DOI: 10.1007/s00414-002-0346-3.
7. <https://www.youtube.com/watch?v=5B85NoyjAko>.
8. Malbrancque, S. Meuillon, D. Turcant, A. Rouge-Maillart, C. Mangin, P. Varlet, V.: Quantification of fatal helium exposure following self-administration. *International Journal of Legal Medicine*, DOI: 10.1007/s00414-016-1364-x. ISSN 0937-9827.
9. Grassberger, M. Krauskopf, A.: Suicidal asphyxiation with helium: Report of three cases. *Wiener klinische Wochenschrift*. 2007, 119(9-10), 323-325. DOI: 10.1007/s00508-007-0785-4. ISSN 0043-5325.

kpt. Mgr. Michaela Volková, email: [Michaela.Volkova@pcr.cz](mailto:Michaela.Volkova@pcr.cz)  
Krajské ředitelství Policie, SKPV, Kongresová 1666/2, 140 21 Praha 4

**Keywords:**

asisted suicide; dying together; right to die; helium; pentobarbital

**Abstract:**

Problematics of assisted suicides became familiar to author with investigation of the case of strange suicide which was committed by two young people, girl and boy, who decided to end their lives together using lethal dose of Pentobarbital. When authore tried to find out circumstances and motive of this case, she discovered web pages with suicidal thematics. Some of this materials – movies, articles and another contributions, have an effect like instruction how to commit suicide well. There were contributions of companies to carry on "assisted suicides". In this article the author wishes to provide information about problematics from the view both of law and moral. A reader has possibility to become familiar with methods of assisted suicides and also with toxicologic aspects of this methods. Assisted suicides are in some countries legal, in the Czech republic not.



# KRYPTOMĚNA BITCOIN

FRANTIŠEK BROZA

National Drug HQ Criminal Police and Investigation Service, Czech Republic

## **Klíčová slova:**

Bitcoin; kryptoměna; bitcoinová síť; hash

## **Abstrakt:**

*Bitcoin je dnes nejznámější kryptoměnou, se kterou se dá platit i na území České republiky. Kryptoměny mají svá specifika, přičemž jsou tato zcela odlišná od běžných národních měn, které známe. Rovněž si nemůžeme kryptoměnu fyzicky přenášet v peněžence, ale využíváme zde specifické nástroje k uchování a platbě touto měnou. Z tohoto faktu vyplývá i nutnost specifického přístupu orgánů činných v trestním řízení při zajišťování Bitcoinů.*

## **Úvod**

Bitcoin<sup>1)</sup> je v současné době nejznámější kryptoměna<sup>2)</sup>, která je navržena tak, aby ji nikdo nemohl ovlivňovat. V rámci bitcoinové sítě nenaleznete žádnou centrální autoritu, která by vám pomohla v zabavení Bitcoinů a příslušných peněženek. Jako zakladatel je dosti často uváděn pseudonym Satoshi Nakamoto<sup>3)</sup>. Pravá totožnost zakladatele Bitcoinu nebyla doposud odhalena. V minulosti bylo možné zaregistrovat pokusy o senzační odhalení pravé identity Satoshi Nakamota, ale veškeré tyto aktivity se ukázaly jako zcela liché. Název Bitcoin byl veřejně publikován v roce 2008. 3. ledna 2009 vznikl první blok Bitcoin s 50 BTC<sup>4)</sup>.

Na začátku Bitcoinu stála skupina nadšenců, která se dobrovolně snažila o rozvoj bitcoinové sítě. Jejich činnost spočívala ve vývoji platformy. Pokud měla bitcoinová síť fungovat, musel se nastartovat systém plateb. První platby mezi sebou uskutečňovali právě nadšenci tohoto nového platebního prostředí.

Pokud hovoříme o Bitcoinu, pak je nutné si uvědomit, že se nejedná z technického hlediska o měnu, ale spíše o bitcoinovou síť<sup>5)</sup>. Jde o situaci, kdy jsou počítačové systémy navzájem síťově propojeny v re-

žimu peer-to-peer<sup>6)</sup>. Počítačové systémy se tedy nepřipojují k centrálnímu bodu<sup>7)</sup>. Hovoříme o tzv. „decentralizované síti“. Model peer-to-peer zná celá řada policistů z případů spojených s ilegální distribucí autorsky chráněných děl v rámci internetu. Jedná se především o případy spojené s využíváním programu DC++<sup>8)</sup>, kdy tyto případy jsou již dnes spíše minulostí. Samotná technologie peer-to-peer je však využitelná i jiným způsobem, což dokládá provoz bitcoinové sítě.

Pokud prohlásíme, že vlastníme nějaké BTC, znamená to, že je veřejně v bitcoinové síti sdílena informace o tom, že určitý digitální otisk je spojen s identifikovanou peněženkou, která opět existuje v síti. Bitcoin tedy nemáte nikdy uložený ve vašem počítači, ale tento se nachází v bitcoinové síti. Základní jednotkou je 1 BTC a nejmenší jednotkou je 1 Satoshi<sup>9)</sup>. Jednotka 1 Satoshi se rovná 0.00000001 BTC. Konečný počet Bitcoinů se pohybuje kolem hodnoty 21 milionů. Systém tím zamezuje dodatečnému vydání dalších Bitcoinů, čímž by došlo k devalvaci této měny. Rovněž je zaručeno, že každý může utratit jen ty Bitcoin, které skutečně vlastní.

<sup>1)</sup> Český právní řád nepostihuje problematiku virtuálních měn

<sup>2)</sup> Digitální měna, která je založena na kryptografii v rámci řetězení digitálních podpisů jednotlivých transakcí.

<sup>3)</sup> S největší pravděpodobností se jedná o skupinu osob.

<sup>4)</sup> Oficiální používané označení pro Bitcoin.

<sup>5)</sup> Případně můžeme hovořit o protokolu.

<sup>6)</sup> Peer-to-peer znamená rovný s rovným.

<sup>7)</sup> Centrálnímu serveru.

<sup>8)</sup> Jedná se o program Direct Connect.

<sup>9)</sup> Jméno je odvozeno od pseudonymu zakladatele BTC.



Obr. 1 Vývoj kurzu BTC dle Bitstamp.net za poslední rok

## Jak vznikají BTC

Bitcoiny nikdo netiskne ani nerazí. Vznikají tedy procesem, který se nazývá „bitcoin mining“<sup>10)</sup>. Celý systém potřebuje, aby transakce v síti byly potvrzeny. K potvrzování transakcí je zapotřebí značný výpočetní výkon, kdy je využíváno hashovacího algoritmu<sup>11)</sup> SHA-256. Hashovací algoritmus slouží k potvrzení zachované a nezměněné podoby dat o transakcích. Výpočetní výkon pro potvrzení transakcí poskytují tzv. „těžaři“, kteří využívají výkon svého hardwaru pro řešení složitých výpočetních operací. Jedná se vlastně o hledání řešení složitě matematického problému. Roli zde hraje i rychlost, neboť ten, kdo najde řešení matematického problému jako první, získá právo pro potvrzení všech transakcí, které se nachází v aktuálním bloku. Za potvrzení transakcí v bloku je stanovena odměna 25 BTC, která se navýší o poplatky z transakcí, které se v bloku nacházejí. Jednotlivé bloky jsou řazeny do tzv. „blockchainu“<sup>12)</sup>, do kterého je možné veřejně nahlížet. Blockchain lze také chápat jako veřejný výpis z bankovních účtů. V prvopočátku těžby BTC nebylo zapotřebí, aby těžař vlastnil specializovaný hardware. K těžbě se využívalo výpočetního výkonu CPU<sup>13)</sup> počítačového systému. Dalším krokem byla těžba po-

mocí grafických karet. V této oblasti byly neefektivnější grafické karty značky ATI s označením Radeon. Rovněž se však využívalo v té době méně efektivních grafických karet s procesory společnosti NVIDIA. Pro účely efektivní těžby se začali těžaři spojovat do tzv. „mining pools“<sup>14)</sup>. Dalším krokem ve vývoji hardwaru pro těžbu BTC bylo použití tzv. „ASIC“<sup>15)</sup>. Jedná se o integrované obvody, které jsou navrhovány pro konkrétní specifickou aplikaci. Vývoj hardwaru s použitím ASIC předznamenal zánik celé řady těžařských poolů a běžná těžba BTC se tak stala pro celou řadu těžařů neefektivní, neboť jejich hardware neměl k dispozici takový výkon, aby se těžba BTC vůbec vyplatila.

## Bitcoinové peněženky

Pro samotné využití BTC tedy potřebujeme mít k dispozici bitcoinovou peněženku. Pod pojmem „peněženka“ je vlastně ukryta kombinace privátního a veřejného klíče. Tato peněženka může mít hned několik forem.

## Základní softwarová peněženka QT

Jedná se o oficiální software, který slouží jako bitcoinová peněženka. Tato peněženka v sobě uchovává

<sup>10)</sup> Těžba bitcoinů.

<sup>11)</sup> S hashovacím algoritmem se v praxi setkáváme při zajišťování dat pro účely trestního řízení.

<sup>12)</sup> Slouží jako veřejný registr transakcí v bitcoinové síti.

<sup>13)</sup> Central processing unit – centrální procesorová jednotka.

<sup>14)</sup> Uskupení těžařů za účelem společného těžení BTC.

<sup>15)</sup> Application Specific Integrated Circuit – zákaznický integrovaný obvod.

informace o celém Blockchainu. Ke svému fungování však vyžaduje synchronizaci. Synchronizace spočívá ve stažení celého Blockchain. V současné době se jedná o velká data v řádech desítek GB.<sup>16)</sup> To klade značné nároky na velikost datového úložiště a rovněž na rychlost připojení k samotnému internetu. Při každém otevření peněženky pak dochází k synchronizaci. Samotná práce s tímto typem peněženky je však již uživatelsky přívětivá.

### Light verze peněženky

Jedná se o software, který neobsahuje informace o celém Blockchain, ale obsahuje pouze jeho část. Nepracuje tedy s celou historií transakcí. Instalace je rychlá a rovněž je možné začít peněženku prakticky ihned používat. Software dále umožňuje založení dalších peněženek a dalších adres.

### Online verze peněženky

Pro využití BTC není nutné instalovat jakýkoliv software. Stačí využít online služeb, které nabízí např. stránky blockchain.info. Zde si zřídíte uživatelský účet a můžete prakticky ihned po registraci plně využít služeb bitcoinové peněženky. V tomto případě však dáváte provozovateli portálu určitou důvěru, neboť tento má praktický přístup k vašim BTC, které si do takové peněženky uložíte. V minulosti byl v České republice řešen případ, kdy obdobně fungující online služba byla napadena a uživatelé tak přišli o veškeré zde uložené BTC. Jednalo se o případ portálu Bitcash.cz.

### Mobilní peněženka

Zde se jedná především o aplikace pro smartphone. Tyto aplikace nestahují celý Blockchain. Je však nutné, aby si každý uživatel vytvořil příslušnou zálohu privátních klíčů k bitcoinové peněžence, neboť je zde velké riziko, že spolu se ztrátou smartphonu ztratíte i celý přístup ke svým BTC.

### Papírová peněženka

Papírová peněženka se využívá ve chvíli, kdy chceme uložit BTC a nehodláme je v dohledné době utrácet. Jedná se o velmi jednoduchý způsob uložení BTC, kdy si vytiskneme na papír příslušný privátní klíč ve formě QR kódu<sup>17)</sup>. Jde tedy o způsob, kdy na svém počítači vůbec neukládáme privátní klíče pro přístup k BTC.

### Hardwarová peněženka

Česká firma Satoshi Labs vyvinula hardwarovou

peněženku s názvem „Trezor“. Tento nástroj se hodí spíše pro ty uživatele, kteří disponují větším množstvím BTC a potřebují pro ně najít bezpečný způsob k manipulaci a uložení. Toto zařízení je uživatelsky přívětivé a umožňuje velmi pružné zacházení s BTC. Prakticky se jedná o zařízení, které slouží k podepisování transakcí v bitcoinové síti. Výhodou je, že podepisování se uskutečňuje prakticky odděleně od samotného počítačového systému, na kterém uživatel zadává transakce. Praktické potvrzení transakce tlačítkem na hardwarové peněžence zatím nebylo z hlediska bezpečnosti překonáno. Za zmínku stojí také fakt, že hardwarová peněženka umožňuje pouze jednostrannou komunikaci ze zařízení do počítače. Tím je zajištěna ochrana hardwarové peněženky před kompromitací malwarem<sup>18)</sup>.



Obr. 2 BTC trezor od společnosti Satoshi Labs  
Zdroj: [www.bitcointrezor.com](http://www.bitcointrezor.com)

### Praktické použití

Pro založení peněženky tedy můžeme využít jakoukoliv výše uvedenou variantu. Při založení peněženky dochází obvykle k vytvoření první bitcoinové adresy. Adres můžete vygenerovat libovolné množství. Dále dochází k vygenerování tzv. „privátního klíče“. K tomuto privátnímu klíči pak nastavíte heslo a klíč zazálohujete. Každá transakce totiž vyžaduje potvrzení privátním klíčem. V praxi se tedy obvykle zadává vaše heslo k privátnímu klíči. Zadávání hesla však v některých aplikacích není vyžadováno. Pokud dojde ke zneužití vašeho privátního klíče a někdo vám BTC z vaší peněženky odešle, pak nemáte žádnou možnost, jak se právně domoci navrácení BTC. Veškeré transakce jsou pak dohledatelné v Blockchain. Problém v jasné identifikaci majitele bitcoinové peněženky však spočívá v tom, že pro každou transakci si může uživatel vygenerovat samostatnou adresu. Rovněž je možné, aby si kdokoliv zřídil neomezený počet bitcoinových peněženek. Vzhledem

<sup>16)</sup> Gigabyte – jednotka velikosti dat.

<sup>17)</sup> Quick Response, nebo též kód rychlé reakce.

<sup>18)</sup> Malicious software – zlomyslný (zákeřný) software.



k tomu, že během založení bitcoinové peněženky a vygenerování adresy není nikterak ověřována totožnost daného uživatele, lze hovořit o anonymním systému plateb.

V současné době stále přibývá míst, kde můžeme zaplatit prostřednictvím BTC. V rámci prvních projektů pro reálné využití BTC fungovala v České republice služba, která umožňovala nákup slevových poukazů do různých obchodů. Slevy bylo možné získat na nákup zboží např. z portálů [www.mall.cz](http://www.mall.cz), ale i [www.alza.cz](http://www.alza.cz). V současné době je v České republice pár míst, kde můžete zaplatit např. za občerstvení prostřednictvím BTC. Rovněž však již je možné zaplatit prostřednictvím BTC zájezdy, vstupenky, zapůjčení osobního automobilu nebo parkování u Letiště Václava Havla. V USA jsou platby BTC mnohem běžnější a většina eShopů v USA běžně akceptuje platbu v BTC.

### Nákup BTC

Pokud není uživatel zároveň těžařem, musí si BTC zakoupit. Prakticky může využít služeb některé z online směnárny, nebo využít online burzu. U směnárny je předem znám kurz. Zákazník následně za BTC zaplatí prostřednictvím svého bankovního účtu nebo platební karty. Případně je možné využít dalších možností online plateb<sup>19)</sup>. V rámci transakce zadává zákazník adresu, kam si přeje zaslat zakoupené BTC. Další možností je burza, kde dochází k nabídce určitého počtu BTC za cenu, kterou si prodávající stanoví. V těchto případech je možné zakoupit BTC i za nižší ceny, než za které je nabízí směnárna.

Další možností je nákup BTC prostřednictvím specializovaných bankomatů. Takové bankomaty se nachází i na území České republiky. Tyto bankomaty fungují tak, že po zadání částky v BTC se uživateli zobrazí požadovaná cena v běžné měně. Následně je nutné zadat údaje o cílové bitcoinové peněženke. Bankomaty umí tyto informace naskenovat z QR kódu. Rovněž je možné, aby bankomat sám vygeneroval novou bitcoinovou peněženku. Jedná se o formu papírové peněženky, kterou si uživatel následně z bankomatu vytiskne. Bankomat umožňuje i zaslání bitcoinové peněženky do e-mailu. V rámci transakce dále následuje vložení hotovosti do bankomatu, čímž dojde k zaplacení za BTC a jejich převodu do zadané bitcoinové peněženky. Bankomaty rovněž umožňují opačné transakce, tedy prodej BTC, kdy naopak dochází k výplatě za BTC v hotovosti. Označení „bankomat“ tedy není úplně přesné. Jedná se spíše o online bitcoinovou směnárnu.



Obr. 3 BTC bankomat  
Zdroj: [www.wbtcb.com](http://www.wbtcb.com)

### Identifikace majitele bitcoinové peněženky

Jak již bylo popsáno výše, v rámci procesu založení bitcoinové peněženky a vygenerování adresy není nikde zjišťována totožnost daného uživatele. Ve svém počátku je tedy peněženka anonymní. Peněženka však může o svou anonymitu přijít díky chování uživatelů v internetu. Sám uživatel může v rámci své neopatrnosti prozradit, že se jedná o jeho bitcoinovou peněženku, nebo že se jedná o adresu, kterou používá pro určité transakce.

Dále je možné, že uživatel o svou anonymitu přijde vlivem vlastních návyků spojených s využíváním BTC. Může se jednat o nestandardní výši poplatků u transakcí, vytváření transakcí vždy ve stejný čas, nebo se může jednat i o situaci, kdy protější strana transakce o svou anonymitu nedbá a tím způsobí odkrytí identity dalších osob, se kterými vytváří transakce v bitcoinové síti. Tímto typem analýzy se zabývá internetový portál [www.walletexplorer.com](http://www.walletexplorer.com) vývojáře Aleše Jandy<sup>20)</sup>. Portál prakticky seskupuje jednotlivé adresy a tagované<sup>21)</sup> peněženky. Pokud tedy máme k dispozici bitcoinovou adresu, můžeme se ji pokusit zadat do vyhledávání v rámci portálu [www.walletexplorer.com](http://www.walletexplorer.com). Vyhledávání je možné i na základě identifikace transakce, nebo se zde dá vyhledávat i podle názvu firmy a služby, která je

<sup>19)</sup> Např. PayPal.

<sup>20)</sup> Aleš Janda, vývojář nejrůznějších internetových služeb, programátor.

<sup>21)</sup> Nebo také označené „jmenovkou“.

identifikována v bitcoinové síti. Další možností je projekt Chainalysis.com. Jedná se o projekt, který je složen z mezinárodního týmu. Z České republiky v něm působí výše zmíněný Aleš Janda v roli analytika a programátora. Stránka nabízí funkci pokročilé detekce bitcoinových peněženek, více metadat<sup>22)</sup> adres a jmen. Rovněž je možné využít grafického znázornění vazeb mezi jednotlivými peněženkami.

### Zneužití BTC pro páchání trestné činnosti

Anonymita spojená s užíváním BTC může být a bývá zneužívána. Klasickým případem jsou platby za nákup ilegálního zboží v rámci darknetu<sup>23)</sup>. V darknetu je tak možné zakoupit např. dětskou pornografii, zbraně, ale i drogy. O nákupu drog v darknetu informoval portál Česká pozice již v roce 2012. Platby za takové zboží jsou uskutečňovány právě prostřednictvím BTC. V minulosti došlo i k případům vydírání, kdy pachatel požadoval místo klasických peněz BTC. Zneužití BTC by mohlo směřovat i do oblasti financování terorizmu. Stejně tak je možné zneužít BTC v rámci legalizace výnosů z trestné činnosti.

### Zajištění BTC

Podle Metodického doporučení k problematice virtuálních měn (zejména Bitcoinů) v rámci trestního řízení<sup>24)</sup> je nutné, aby bylo nejprve formálně vydáno usnesení v souladu s ust. § 79a trestního řádu, jedná se tedy o zajištění nehmotné věci. Je doporučováno zajištění předchozího souhlasu státního zástupce. Samotný převod BTC může být proveden na bitcoinovou adresu, kterou zřídil Odbor informatiky a provozu informačních technologií Policejní prezidia ČR. Celá adresa je uvedena v již zmíněném metodickém doporučení. Nic však nebrání tomu, aby byla pro tuto transakci založena nová peněženka.

Jak již víme, k odeslání BTC je nutné transakci podepsat privátním klíčem. Pokud k tomuto klíči ne-

můžeme získat přístup, musíme vyzvat držitele klíče, aby nám jej poskytl. Tato část bude vždy spíše otázkou taktického přístupu, neboť je jen velmi málo pravděpodobné, že získáme přístup ke spuštěnému počítačovému systému, kde bude rovněž uložen privátní klíč a k němu příslušné heslo.

Dále je nutné se samotnou realizací převodu BTC. Vzhledem k tomu, že se bude často jednat o převod pomocí počítačového systému, který může obsahovat další důležitá data pro trestní řízení, je nutné, aby úkon provedla osoba odborně způsobilá. V podmínkách Policie České republiky se bude jednat o pracovníky Kriministického ústavu Praha, OKTE<sup>25)</sup> a držitele oprávnění pro zajišťování výpočetní techniky a dat pro účely trestního řízení<sup>26)</sup>.

### Závěr

Na BTC je dnes již nutné nahlížet jako na plnohodnotnou měnu. Nikdo nemůže samovolně přidat do oběhu nové BTC, vše se řídí zcela jasnými pravidly. To může znamenat i mnohem větší důvěru v BTC oproti národním měnám, které si státy mohou jednoduše tisknout. Již v roce 2013 byl BTC uznán jako měna v Německu. Tento fakt umožnil nastavení pravidel pro zacházení s BTC. Celkově je nutné počítat s nástupem i dalších kryptoměn, které se již dnes těší značné popularitě. Bitcoinová síť je však ve stejném nebezpečí jako celý internet, neboť na jeho fungování je celá síť závislá. Jakýkoliv výpadek internetu znamená minimálně nemožnost plateb prostřednictvím BTC v oblasti výpadku. V případě velkého výpadku internetu v místě dislokace velkých mining pools to může způsobit zpomalení a v extrémních případech i pozastavení celé sítě. Toto nebezpečí však platí i pro běžné elektronické bankovníctví. Vzhledem k tomu, že se bezpečnost internetu neustále zvyšuje a rovněž roste rychlost internetové konektivity, je nutné počítat i se značným rozvojem využití všech kryptoměn.

<sup>22)</sup> Data, která poskytují informace o jiných datech.

<sup>23)</sup> „Temná“ část internetu, která je zneužívána ke kriminálním aktivitám.

<sup>24)</sup> Vydáno pod č.j.: PPR-22511/ČJ-2014-990340.

<sup>25)</sup> Odbor kriminalistické techniky a expertíz.

<sup>26)</sup> Převážně se jedná o pracovníky zařazené na problematice informační (kybernetické) kriminality.

**Literatura:**

1. Fillner, K.: *Jak na Bitcoin, krok za krokem*, Praha eBook, 2015.
2. Btcoin trezor, <http://satoshilabs.com/trezor/>, 18.4.2016.
3. Bitcoinový bankomat, <http://www.wbtcb.com/bitcoinmaty>, 18. 4. 2016.
4. Policejní prezidium ČR, ÚSKPV OHK, *Metodické doporučení k problematice zajištění virtuálních měn (zejména Bitcoinů) v rámci trestního řízení*, Č.j. PPR-22511/ČJ-2014-990340.
5. Stroukal, D. Skalický, J.: *Bitcoin: Peníze budoucnosti*, Praha eBook, 2016. ISBN ePub: 978-80-87733-28-8.

*pplk.Mgr. František Broza, email: frantisek.broza@pcr.cz*  
*Policejní prezidium ČR, poštovní schránka 62/NPC, 170 89 Praha 7*

**Keywords:**

*Bitcoin; cryptocurrency; bitcoin network; hash*

**Abstract:**

*Bitcoin seems to be the most famous cryptocurrency today. It is possible to use it as a type of payment also in the Czech Republic. Every cryptocurrency has its own specific that makes them unique in comparison with national currencies. The Bitcoin has to be carried and stored in a specific way, with use of special tools. In order to react to the phenomenon, law enforcement agencies have to adapt their procedures.*



# PRVNÍ ORGANIZOVANÁ SKUPINA PRO EXPOZITURU NPC V HRADCI KRÁLOVÉ

PAVEL CAPEK\*

\* National Drug HQ Criminal Police and Investigation Service, Czech Republic



Obr. 1 Areál věznice Valdice Zdroj: [www.vscr.cz](http://www.vscr.cz)

## **Klíčová slova:**

*pervitin; organizovaná skupina; věznice Valdice; distribuce*

## **Abstrakt:**

*Článek se zabývá rozkrytím trestné činnosti organizované skupiny a vývozu pervitinu do Německa a pašování pervitinu do věznice ve Valdicích. Hlavní organizátoři trestné činnosti jak v Čechách, tak v Německu byli v době páchaní trestné činnosti ve výkonu trestu odnětí svobody. Závěrečná realizace probíhala i ve věznici ve Valdicích. Následné vyšetřování probíhalo ve spolupráci s kolegy z Německa i na území Spolkové republiky Německo.*

Expozitura Národní protidrogové centrály v Hradci Králové vznikla v rámci reorganizace Národní protidrogové centrály v roce 2002. V prvních dvou letech svého působení zpracovala expozitura Hradec Králové několik kauz, které si ve většině případů tzv. „donesli“ kriminalisté ze svých dřívějších působišť. V roce 2004 byl zahájen případ, s kterým se nasetkávají policisté „každý den“.

Oznámení o distribuci pervitinu přímo ve věznici ve Valdicích bylo doručeno od jednoho z vězňů. Krátce po zahájení úkonů trestního řízení jsme během prověřování zjistili, že distribuce se netýká pou-

ze dodávek pervitinu do věznice, ale zejména vývozu pervitinu do Německa. Desetičlenná organizovaná skupina pachatelů pocházejících z Mosteck a Teplicka, vedená dvěma kamarády Karlem P. a Martinem V., v té době odsouzenými za vraždu a odpykávající si trest odnětí svobody ve výši 18 let, resp. 17 let ve věznici Valdice, zobchodovala v období let 2004 a 2005, v průběhu necelých 11 měsíců, nejméně 6,7 kg pervitinu. Toto množství z větší části tato skupina vyvezla do Německa a část pervitinu propašovala k další distribuci do věznice Valdice, kde pervitin fungoval jako „platidlo“ mezi vězni.



Obr. 2 Chodba věznice Zdroj: [www.parlamentnilisty.cz](http://www.parlamentnilisty.cz)

Karel P. a Martin V., bývalí vyhazovači z Mostecka, na ulici v podstatě popravili dva chlapy z konkurenčního podniku. A jak už to tak bývá, v komunitě vězňů odsouzených k doživotí nebo vysokým trestům, užívali si oba ve věznici výsostného postavení. To pro ně znamenalo přístup k věcem, které ve věznici byly jen těžko dosažitelné. Jednalo se například o mobilní telefony, které používali jak k hovorům se svými blízkými, tak právě k organizování obchodů s pervitinem. Měli ve věznici k dispozici značnou finanční hotovost, samozřejmě pervitin a to vše využívali ke svému mocenskému vlivu v komunitě vězňů. Potrpěli si na nejnovější oblečení, boty, parfémy atd.

Na začátku prováděných odposlechů jsme z telefonických hovorů pomalu nepoznali, že osoby hovořící v telefonu jsou ve vězení. Se svými příbuznými řešili běžné rodinné záležitosti, jako jsou nákupy, co dělají odpoledne, co kdo chce k svátku nebo k narozeninám. Bavili se o nákupech sportovního oblečení, nejnovějších bot atd. Byli jsme doslova šokováni, jak ti dva vnímají život za mřížemi „normálně“.

Kromě obou odsouzených byl další důležitou osobou Marcel P., bratr Karla. Taktéž několikrát trestaný zejména pro násilnou a majetkovou trestnou činnost. Marcel poslouchal pokyny jak Karla, tak i Martina V. a plnil vše, co mu řekli. Postupem času jsme zjistili, že je to Karel P., který pronáší pervitin do věznice při návštěvách svého bratra Karla nebo Martina V. Dále pervitin posílal v balících, které byly adresované jiným spoluvězňům. Pervitin ukrýval v zaslaných balících, v tubách od krémů a v dalších předmětech. Množství pervitinu nebylo nijak závratné. Jednalo se přibližně o 30 až 40 gramů na jedno předání. Závratná však byla finanční částka, za kterou se ve věznici prodával jeden gram pervitinu. Jeden gram pervitinu se ve věznici zobchodoval za částku 5 000,- Kč. Při nákupní ceně 550,- Kč za jeden gram, dosahoval výdělek za prodej 40 gramů pervitinu přes 170 tisíc korun.

Povolným odposlechem a záznamem telekomuni-

kačního provozu jsme zjistili celou strukturu organizované skupiny. Martin V. z věznice telefonicky domlouval se dvěma spolupachateli v Německu obchod s pervitinem. Karel P. ze začátku poskytoval finanční prostředky k nákupu drogy a zadával úkoly svému bratrovi Marcelovi, který za pomoci své družky Jany B. převážel pervitin do Německa. Ve vývozu drogy do Německa také fungoval jako kurýr Vladimír L. V některých případech si naopak Němci jezdili pro pervitin přes hranice do České republiky. Marcel P. nakupoval pervitin od bratrů Milana a Romana B. Těmto bratrům poskytoval ochranu při prodejkách pervitinu Rudolf F. a později v několika případech i sám osobně předával pervitin Marcelu P.. Jako výrobce pervitinu pro Milana B. byl mimo dalších osob zjištěn i Milan P.. Každá z těchto osob měla v hierarchii skupiny přesně dané místo.

Po vývozu pervitinu do Německa a jeho následném prodeji byl vyplacen kurýr částkou tři až pět tisíc korun za jeden vývoz. Dodavatelé pervitinu byli odměněni částkou 550 až 650 korun za jeden gram pervitinu a zbylou finanční částku z výdělku, která činila 300,- až 400,- Kč z jednoho gramu, rozdělil Marcel P. na tři díly mezi sebe, svého bratra Karla a Martina V. Jejich finanční podíly nezasílal do věznice, ale jejich rodinným příslušníkům.

Množství drogy, kterou pachatelé vyváželi do Německa, bylo 100 až 200 gramů pervitinu, a to v intervalu 1x týdně. Tyto informace jsme zjistili z telefonických odposlechů, přičemž v hovorech nahrazovali množství pervitinu například kubaturou motoru u motocyklů, nebo počtem CD či kartónů cigaret. Vývozem a následným prodejem pervitinu v Německu si tato skupina mohla přijít na necelé čtyři miliony korun českých.

Přestože takto získané informace z telefonických úkonů rozkryly podstatnou část páchané trestné činnosti, postupem času se staly hovory více konspirační až nesrozumitelné a to i pro samotné hovořící. Z tohoto důvodu detektivové expozitury využili dalších možností, které jim dává trestní řád, a kromě běžného sledování osob a věcí podle druhého odstavce § 158d, provedli opatření ke sledování osob a věcí podle třetího odstavce § 158d. Jednalo se o sledování vnitřního prostoru vozidla jednoho z podezřelých a dále sledování návštěvní místnosti ve věznici, kde docházelo k předávkám pervitinu a také k domluvě na páchaní trestné činnosti. Ve hře bylo i provedení předstíraného převodu, ale ten nakonec z časových důvodů nebyl realizován.

Souběžně s prověřováním trestné činnosti na území České republiky probíhalo v rámci právní pomoci prověřování také v Německu. Zde byla německými kolegy zdokumentována další distribuce pervitinu vyvezeného naší organizovanou skupinou pachatelů. Perličkou bylo mimo jiné to, že organizátor dovozu

pervitinu, který telefonicky domlouval nákupy s Martinem V., byl tou dobou také, stejně jako Martin V. a Karel P., ve výkonu trestu odnětí svobody a za sebe posílal na schůzky s českými pašeráky další osoby.

Závěrečné realizace této akce se zúčastnila většina policistů Národní protidrogové centrály a to bezprostředně druhý den po slavnostním „Dnu brigády“. Jedná se o významný svátek, kterým si příslušníci Národní protidrogové centrály každoročně připomínají den založení této jednotky. „Nadšení“ lidí, že brzy ráno musí být všichni připraveni do „akce“ a nemohou si tak užít všech požitků této slávy, neznalo mezí. Nasazení elitního Útvaru rychlého nasazení při zákroku a následném zadržení pachatelů potvrdilo i nalezení dvou střelných zbraní u podezřelých Marcela P. a Vladimíra L.

V rámci realizace byli zadrženi všichni podezřelí a provedeny domovní prohlídky a prohlídky jiných prostor, včetně cely a dalších prostor věznice Valdice. Jednalo se o prostory věznice, kam mohli mít přístup Karel P. a Martin V.. Následným vyšetřováním se zajistilo dostatek procesních důkazů k prokázání drogové trestné činnosti organizované skupiny těchto pachatelů, včetně výsledků odběratelů pervitinu v Německu.

Nepodařil se pouze dohledat další článek mezi odsouzenými Karlem P., Martinem V. a uživateli pervitinu z řad vězňů. „Tito pánové“ totiž ve věznici per-

vitin sami neprodávali, ale měli na distribuci „svoje lidi“. Zde už nepomohla žádná technika. Zjištění a usvědčení dalších pachatelů záviselo na výpovědích svědků, tedy odběratelů pervitinu mezi vězni. A tady je na místě říci, že snad nikde jinde, než ve věznici, platí pravidlo „mlčeti zlato“.

Pro nás všechny byl tento „fal“ takovým odrazovým můstkem do světa prostorových odposlechlů, přeshraničního sledování, předstíraných převodů, právních pomoci, finančního šetření a další operativních prostředků, které policie může využít v boji proti organizovanému obchodu s drogami. A pro mě samotného případ, na kterém jsem se vše naučil, protože na expozituře „drogovky“ jsem nebyl ani měsíc, když mi tento spis byl přidělen k vyšetřování.

Ppostupem času jsme zrealizovali další a další organizované skupiny a jednotlivce, kteří zde popisovanou partu svojí trestnou činností předčili. A to jak v množství zobchodované nebo vyrobené drogy, tak i v délce a rozsahu páchání trestné činnosti. Ale přesto jsou chvíle, kdy rádi zavzpomínáme na tento případ, s jakým nadšením a lehkou nevědomostí jsme řešili situace, které nakonec vedly k rozsudku a trestům v rozmezí 5 až 14 let odnětí svobody a propadnutí zajištěných finančních hotovostí. A to se psal rok 2006, kdy se zajišťováním výnosů z trestné činnosti se nevalně zabývala finanční policie a kdy vietnamská komunita prodávala pouze padělky známých značek.

*pplk. Ing. Pavel Capek, email: omp@nopdc.cz  
Policejní prezidium ČR, poštovní schránka 62/NPC, 170 89 Praha 7*

**Key words:**

*methamphetamine; organized group; prison; distribution*

**Abstract:**

*The article deals with analysis of organized crime groups and exports to Germany and smuggling methamphetamine inside the prison of Valdice. The main organizers of the crime, both in the Czech Republic and Germany, were in detention at the time of committing crimes. Final execution also took place at the prison in Valdice. Subsequent investigations were conducted in cooperation with colleagues from Germany and the territory of the Federal Republic of Germany.*



# REVOLUTION TRAIN – VÝSLEDKY PO PRVNÍM ROCE PROVOZU A VÝHLED

PAVEL TUMA<sup>a</sup>, JAN KOZÁK<sup>b</sup>, VÁCLAV VOŠLÁŘ<sup>c</sup>

<sup>abc</sup> New Czech Endowment Fund, Prague, Czech Republic



Foto autor

## **Klíčová slova:**

primární prevence; rizikové chování; návyková látka

## **Abstrakt:**

Tato studie shrnuje hlavní výsledky analýzy kvantitativních dat, která byla nasbírána v průběhu ročního provozu projektu „Revolution train“. Z celkového počtu 6410 respondentů bylo zpracováno 2555 dětí a mladistvých. Prostřednictvím dotazníku byly zúčastněným pokládány otázky týkající se zkušenosti s psychoaktivními drogami a subjektivně pocítované efektivitě programu primární prevence.

„Revolution Train“ je unikátní nástrojem, který rozšiřuje dosavadní přístupy a metody primární protidrogové prevence pro děti a mládež ve věku 10 – 17 let.

## **Cíl výzkumu**

Projekt „Revolution train“ poskytuje interaktivní program primární prevence, který je určený žákům druhého stupně ZŠ, SŠ, rodinám s dětmi, firmám i široké veřejnosti. Cílem projektu je realizace efektivní prevence, která umožňuje u dětí a mladistvých

předejít rizikovému chování, případně formy rizikového chování oddálit do pozdějšího vývojového období.

V oblasti primární prevence je rovněž velice důležité budování účinné spolupráce provozovatelů programů primární prevence s celostátními institucemi,

školy a také pedagogy. Tato spolupráce musí pružně reagovat na změny ve znalostech, postojích a chování dětí i mladistvých vůči drogám i rizikovému chování a zároveň reflektovat aktuální situace v regionech, lokalitách i na jednotlivých školách. Právě dlouhodobý sběr kvantitativních dat prostřednictvím strukturovaného dotazníku je součástí programu protidrogového vlaku. Data a jejich roční vyhodnocování slouží k mapování rozsahu užívání návykových látek a získávání relevantních informací o faktorech podněcujících rizikové chování. Jako zdroj informací mohou získaná data dále využít nejen celostátní instituce, ale zároveň i jednotlivé školy, pedagogové či metodici. Komparovatelná data taktéž umožní rozvoj návazných programů, které budou reagovat na potřeby jednotlivých škol a tím i efektivně

předcházet rizikovému chování a užívání legálních i nelegálních návykových látek.

### 1. Výzkumný soubor

V rámci projektu „Revolution train“ prošlo programem primární prevence cca 8000 lidí. Samotného výzkumu se za období od 16. 3. 2015 do 16. 3. 2016 zúčastnilo 6410 respondentů a do analýzy této zprávy bylo zpracováno 2555 jedinců z toho 1369 chlapců a 1186 dívek. V drtivé většině se programu účastnili žáci základních a středních škol. Věk celého vzorku se pohyboval v intervalu od 9 do 23 let, přičemž průměrný věk byl 14,5 let. V relativních číslech byla statisticky významná věková kohorta 11-20 (viz obr. 1). Respondenti pocházeli zejména z Prahy, Ústeckého kraje a Středočeského kraje.



obr. 1

### 2. Výzkumná strategie

Sběr dat uskutečňovali lektori primární prevence v termínu od 16. 3. 2015 do 16. 3. 2016 v budově Masarykova salonku na dejvickém nádraží, a to po předchozím objednání škol. Po příchodu školy byli žáci usazeni a instruováni o průběhu programu. Před odchodem do protidrogového vlaku byla žákům administrována první část anonymního dotazníku, která mapuje zkušenosti s drogami. Další část dotazníku, která se týkala vlastního programu, byla administrována po příchodu z protidrogového vlaku. Do vyplňování lektori ani učitelé nezasahovali. Pouze v případě dotazů respondentů lektori vysvětlovali nejasnosti.

### 3. Dotazníkový formulář

S ohledem na časovou únosnost v souvislosti s celkovou dobou programu byl počet otázek stanoven na dvacet osm. V dotazníku byl zjišťován způsob trávení volného času, dostupnost legálních a nelegálních látek, věk první zkušenosti, motivace, zkušenosti s konzumací alkoholu, kouřením cigaret a užitím nelegálních drog. Součástí dotazníku byly i otázky mapující rozhodovací proces v průběhu programu primární prevence. Poslední část tvořily dotazy na hodnocení a vnímání programu jako takového.

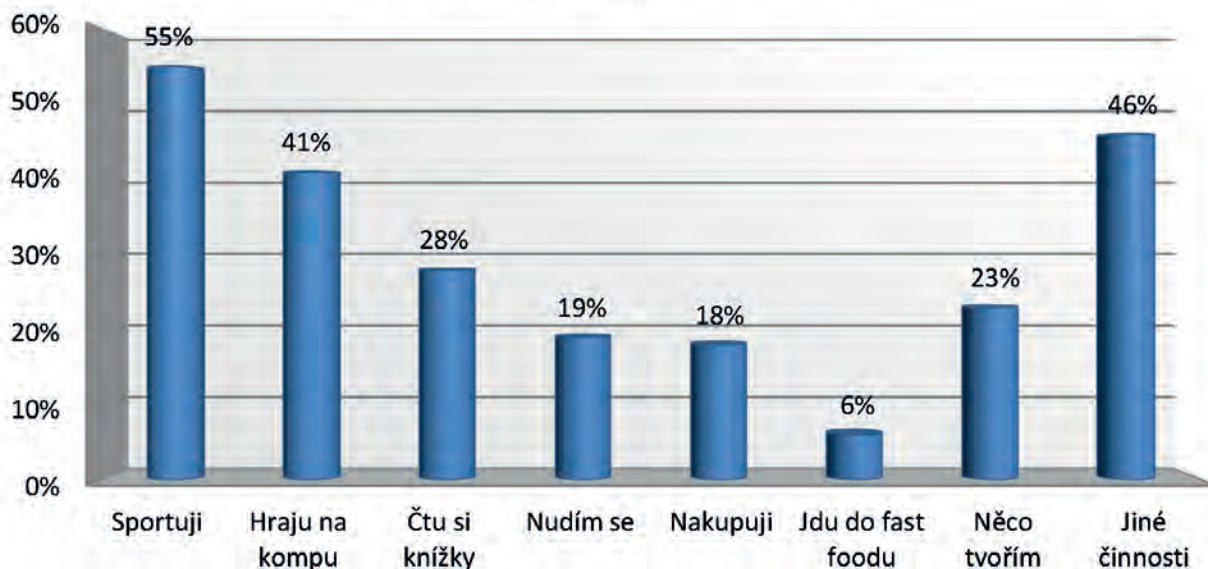
## 4. Hlavní výsledky studie

### 4.1. Volnočasové aktivity

První otázka směřovala ke zjišťování volnočasových

aktivit respondentů. Hodnoceno bylo, zda žáci tráví čas sportováním, hrají na počítači, čtou knížky, nudí se nebo kupříkladu něco tvoří (viz obr. 2).

### Co děláš ve volném čase?



obr. 2

Více než polovina (55 %) dotázaných uvedla, že ve volném čase sportuje. Celkem 41 % hraje počítačové hry. Bez mála čtvrtina (28 %) respondentů uvedla, že ve volném čase čte knihy. Téměř jedna pětina (19 %) dotázaných se vyslovila pro odpověď „nudím se“ a v podobné míře volili také variantu nakupování (18 %). Do fast foodu podle šetření chodí 6 % dětí a mladistvých, zatímco odpověď „něco tvořím“, uvedla bez mála čtvrtina odpovídajících (23 %). Poslední odpověď „jiné činnosti“ zvolilo celých 46 % respondentů.

### 4.2. Dostupnost psychoaktivních drog

Na otázku, zda dětem byla nabídnuta droga, celých 70 % odpovědělo kladně a 30 % záporně. V absolutních číslech je poměr 1778 k 775.

Respondenti odpovídali, že jim byl nejčastěji nabídnut alkohol, a to v 66 % případů. Více než polovina dotázaných (57 %) byla nabídnuta cigareta a třetina (33 %) z nich se setkala se situací, kdy jim byla nabídnuta marihuana. S nabídkou extáze se setkala 6 % respondentů. Pervitin, LSD a kokain měly 4 %

zastoupení, heroin jedno procento. Jiné drogy byly dětem nabídnuty v 16 % případů.

### 4.3 Kouření cigaret

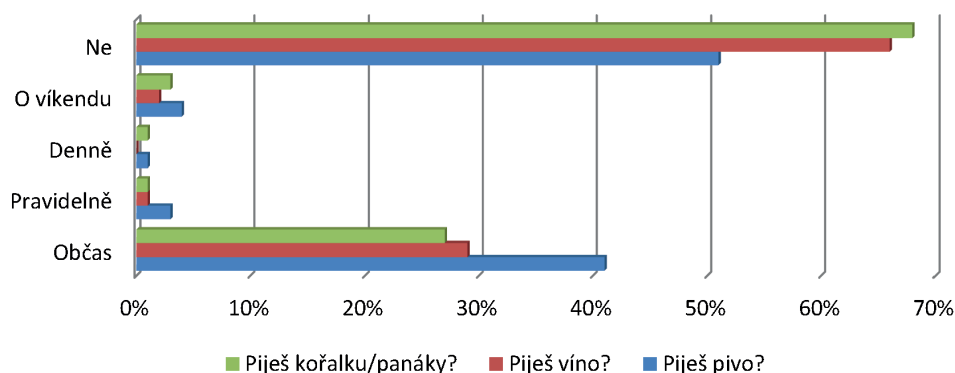
Negativní odpověď na otázku „Kouříš cigarety?“ zvolilo 78 % respondentů. Přibližně 3 % odpověděla, že kouří do 5 cigaret za den. Do deseti cigaret kouří 4 % respondentů a do dvaceti cigaret za den 2 % dotázaných.

### 4.4 Pití alkoholu

Součástí dotazníku byla otázka na konzumaci alkoholických nápojů (viz obr. 3), konkrétně na pivo, víno a destiláty. Pivo občas konzumuje celých 41 % respondentů, pravidelně 3 %, denně 1 %. Zbytek respondentů odpovědělo na otázku negativně (51 %). Víno pije občas 29 % dotázaných, pravidelně 1 %, celých 66 % víno nepije. Konzumace destilátů je na tom velmi podobně jako víno. Občas je pije 27 % dotázaných, pravidelně a denně jedno procento, o víkendy 3 %. Negativně se na dotaz o konzumaci destilátu vyslovilo 68 %.



## Piješ pivo/víno/panáky?



obr. 3

### 4.5 Užívání marihuany

S užíváním marihuany má zkušenost 12 % dotázaných, přičemž odpověď „občas“ zvolilo 9 % respondentů, pravidelně, denně a o víkendu 1 %. Stran rizikivosti si 45 % respondentů myslí, že marihuana má velká rizika, 39 % označilo rizika střední, 14 % z nich zvolilo odpověď malá rizika a 2 % respondentů považuje kouření marihuany za bezrizikové.

### 4.6 Subjektivně vnímaná efektivita programu

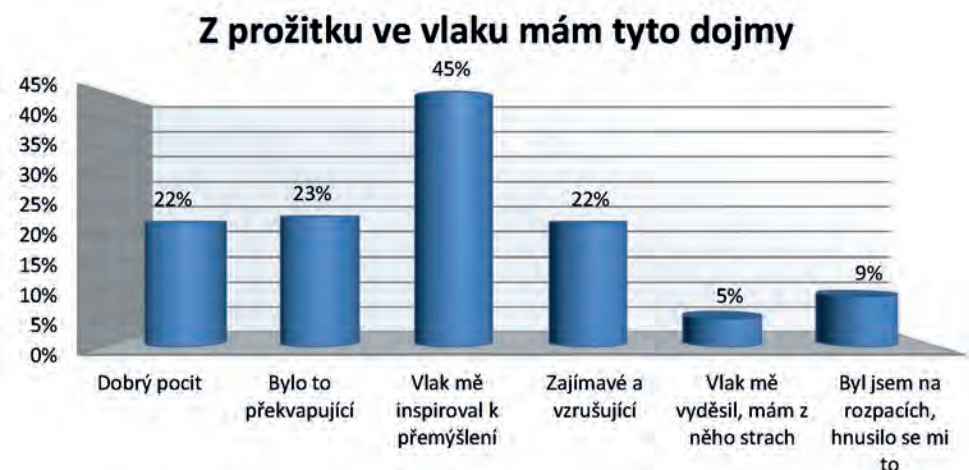
Respondenti byli mj. dále dotazováni ohledně subjektivně vnímaného vlivu protidrogového vlaku na užívání drog. Polovina (50 %) respondentů si před návštěvou programu myslela, že protidrogový vlak může ovlivnit mladé lidi natolik, aby si rozmysleli, zda budou brát drogy. Negativně odpovědělo na tuto otázku 21 % dotázaných a téměř jedna třetina odpověděla neutrálně (29 %).

Stejná otázka položená po absolvování programu byla zodpovězena následovně. Většina (79 %) byla přesvědčena o tom, že protidrogový vlak může ovliv-

nit mladé lidi natolik, aby si rozmysleli, zda budou drogy užívat. Negativně na tuto otázku odpovědělo 12 % respondentů a zbylých 9 % zůstalo neutrálních.

Respondenti nadále subjektivně hodnotili schopnost odolat, když jim droga bude nabídnuta. Většina (94 %) v dotazníku odpověděla, že budou schopni odolat. Pouhá tři procenta respondentů odpověděla negativně a stejné množství v procentuálním vyjádření i neutrálně.

V dotazníku následovala otázka cílená na subjektivně pociťované dojmy (viz obr. 4). U této otázky bylo možné zároveň zvolit více variant. Více než jedna pětina (22 %) se po návštěvě protidrogového vlaku cítila dobře, pro 23 % respondentů byl program překvapující, téměř polovina (45 %) dotázaných se ztotožnila s odpovědí „vlak mě inspiroval k přemýšlení“. Za zajímavou a vzrušující považovalo návštěvu vlaku 22 % dotázaných. Po návštěvě protidrogového vlaku mělo 5 % respondentů strach a 9 % uvedlo, že bylo v rozpacích.

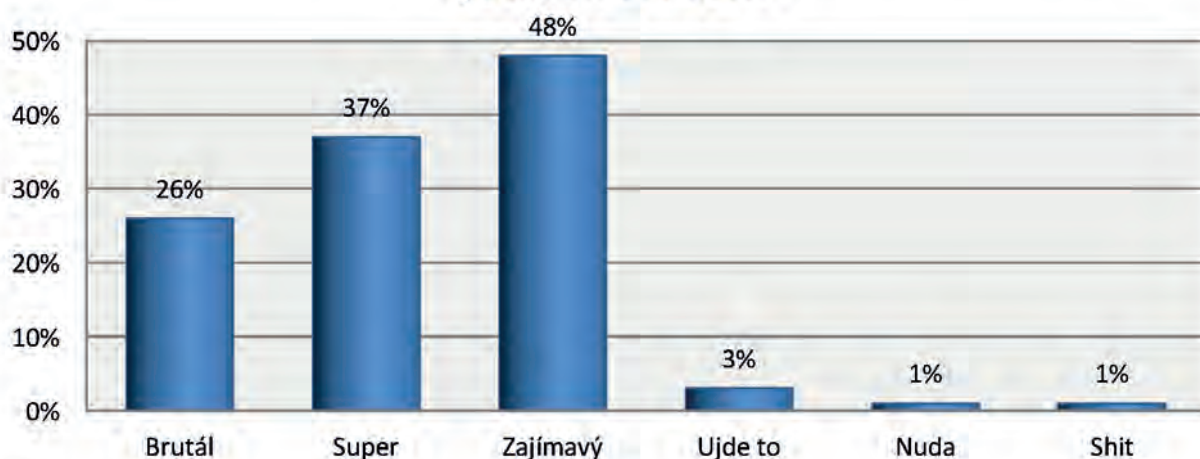


obr. 4

Další položka v dotazníku se týkala subjektivního hodnocení programu protidrogového vlaku (viz obr. 5). Respondenti vyjadřovali souhlas se slovem, které nejlépe vystihuje jejich hodnocení programu. Na výběr byla slova „brutál“, „super“, „zajímavý“, „ujde to“, „nuda“ a „shit“. Téměř polovina (48 %)

dotázaných hodnotila vlak a program jedním slovem „zajímavý“. Celkem 37 % respondentů se identifikovalo se slovem „super“. Slovo „brutál“ zvolilo 26 % dotázaných. „Ujde to“ označila tři procenta chlapců a dívek a jednoprocenní zastoupení měla slova „nuda“ a „shit“.

## Vlak a program, který jsem viděl, bych hodnotil jedním slovem



obr. 5

### 5. Závěr a výhled dalšího sběru a vyhodnocování dat

Po vyhodnocení sběru dat z ročního provozu je zřejmé, že projekt „Revolution train“ je drtivou většinou (96 %) žáků hodnocen pozitivně. Pro děti a mladistvé je forma interaktivního programu přitažlivá a metoda 5D v účastnících zanechává dojem, který podněcuje k přemýšlení nad rizikovým chováním. Zároveň narativní přístup spojený s možností volby podporuje aktivní účast cílové skupiny. Právě tyto údaje vedou tým protidrogového vlaku k dalšímu rozvoji návazných programů, jejichž cílem je získání relevantních sociálních dovedností, jako je například posílení schopnosti čelit tlaku k různým typům rizikového chování, zlepšení vnímání následků určitého jednání či zkvalitnění zdravého životního stylu prostřednictvím pozitivních modelů.

Po roce provozu a cca 8000 účastnících preventivního programu „Revolution Train“ se výrazně rozšířily kapacitní možnosti sběru dat a byla zdokonalena podoba strukturovaného dotazníku. Během prvních tří měsíců druhého roku provozu sesbíral tým protidrogového vlaku – především díky realizaci vlako-

vého turné po českých městech – data od dalších 6500 respondentů z různých západočeských a severočeských měst. Testování navíc proběhlo na dalších 500 účastnících nově vytvořeného programu v německém jazyce, který z „Revolution Train“ učinil také díky okamžitému uznání potenciálu projektu ze strany německých expertů mezinárodní fenomén („Revolution Train“ se stal mimo jiné projektem měsíce června podle pověřenkyně vlády SRN pro oblast drog Marlene Mortler). Ukázalo se, že reflexe programu je mezi českými a německými žáky a studenty srovnatelná.

Do budoucna by rozsah sběru dat měl dále růst přirozeně s dalším provozem základního programu „Revolution Train“ nejen v České republice a s rozvojem návazných programů, jejichž konkrétní podoba je přímo spjatá se získanými zjištěními. Vyhodnocení sběru dat budou navíc dostávat k dispozici i jednotlivé školy, které se základního programu „Revolution Train“ zúčastní, aby mohly lépe s dalšími aktéry koordinovat své další aktivity a působení v oblasti prevence. Tato cesta využívání dat je v současnosti ve fázi testování.



*Foto autor*

\* *Corresponding author:*

*Pavel Tuma, e-mail: [tuma.pavel@yahoo.com](mailto:tuma.pavel@yahoo.com)*

*Nadační fond Nové Česko, Veverkova 1229/9, 170 00 Praha 7*

**Key words:**

*primary prevention; risk behavior; psychoactive drugs*

**Abstract:**

*This study summarizes general findings of analysis of quantitative data. Data were collected during the annual activity of the “Revolution train”. A group of 2555 children and adolescents were processed from a total 6410 respondents. Participants were asked about various psychoactive drug experience and subjectively perceived effectiveness of primary prevention program in questionnaire. The „Revolution Train“ is unique concept that extends existing approaches and methods of primary prevention for children and youth aged 10 to 17 years.*



# PROJEKT RELIÉF NA 44. EVROPSKÉ REGIONÁLNÍ KONFERENCI INTERPOLU V PRAZE

VLADIMÍR TÁBORSKÝ\*

Police Presidium of the Czech Republic

**Klíčová slova:**

*Interpol; projekt Reliéf; mezinárodní kriminalistická sbírka; mechanoskopie; systém logo; profilace drog*

**Abstrakt:**

*Ve dnech 18. – 20. května 2016 se v prostorách Kongresového centra Praha uskutečnila Evropská regionální konference Mezinárodní organizace kriminální policie Interpol. Policie České republiky na konferenci představila svoji v historii první a unikátní mezinárodní kriminalistickou sbírku Reliéf, která je založena na automatizovaném porovnávání mechanoskopických stop na povrchu lisovaných zásilek drog a kovových částech lisů, systému logo a unifikaci profilací drog.*

*Generální tajemník Interpolu pan Jürgen Stock vysoce ocenil projekt Reliéf z hlediska jeho možného využití v boji proti celosvětovému narkoterorismu. Mezinárodní zájem o tuto iniciativu byl oficiálně potvrzen při hlasování zástupců 47 účastnických zemí, kteří ve svém hlasování na 44. Evropské regionální konferenci Interpolu v Praze jednomyslně podpořili projekt Reliéf jako jeden z možných nástrojů mezinárodní policejní spolupráce. Dalším důležitým krokem pro zavedení celosvětové kriminalistické sbírky pod gesci Interpolu bude konání expertních setkání, školení příslušných pracovníků, jakož i samotná motivace členských států ke zvýšení jejich iniciativy a aktivního zapojení do mezinárodní policejní spolupráce.*

Česká republika byla poprvé ve své historii pověřena uspořádáním Evropské regionální konference Mezinárodní organizace kriminální policie Interpol. Na této události, která se konala ve dnech

18. – 20. května 2016 v prostorách Kongresového centra Praha, byla Policií České republiky představena unikátní kriminalistická sbírka Reliéf.



Obr. 1 – 44. Evropská regionální konference Interpolu v Kongresovém centru Praha  
Zdroj: autor

Hlavními body programu jednání byly současně fenomény organizovaného zločinu a s ním spojená problematika terorismu. Konferenci svým projevem zahájil ministr vnitra České republiky pan Milan Chovanec. Policii České republiky na této akci zastupovalo kompletní vedení Policejního prezidia České republiky v čele s policejním prezidentem genmjr. Mgr. Bc. Tomáš Tuhým. Již před konáním této akce pan policejní prezident navštívil Generální sekretariát Interpolu v Lyonu. V centrále Interpolu byl přijat jeho generálním tajemníkem Jürgenem Stockem. Jedním z bodů jednání byla rovněž nová iniciativa České republiky, jejímž záměrem je vytvoření první celosvětové sbírky záchytů drog. Pan Jürgen Stock vysoce ocenil projekt Reliéf z hlediska jeho možného využití v boji proti celosvětovému narkoterorismu a navrhl prezentaci projektu Reliéf zařadit do programu konání 44. Evropské regionální konference Interpolu v Praze.

Na konferenci přijeli vrcholní představitelé policie z 51 zemí světa. Po celou dobu konání konference

probíhala v přilehlých prostorách jednacích sálu kongresového centra názorná prezentace historického vývoje a současného stavu Policie České republiky. Za velkých úspěchů pracovního týmu projektu Reliéf lze považovat skutečnost, že projekt Reliéf byl z rozhodnutí policejního prezidenta vybrán jako příklad prezentující výsledky Policie České republiky v oblasti vědecko – výzkumné činnosti. Realizační tým projektu Reliéf byl pověřen zřízením prezentačního stánku, kde byla nová metoda podrobně vysvětlována zahraničním účastníkům. 1. náměstek policejního prezidenta plk. Mgr. Martin Vondrášek na místě projekt vysoce ocenil zejména z hlediska jeho originality a novosti. Náměstek policejního prezidenta pro službu kriminální policie a vyšetřování brig. gen. Mgr. Zdeněk Laube vyzdvihl přínos projektu pro činnost protidrogových jednotek. Policejní prezident genmjr. Mgr. Bc. Tomáš Tuhý při návštěvě stánku projektu Reliéf osobně poděkoval celému týmu za vzornou reprezentaci České republiky a jak uvedl, projekt Reliéf považuje za klenot Policie České republiky.



*Obr. 2 – Stánek pracovního týmu Reliéf navštívil a vysoce ohodnotil policejní prezident genmjr. Mgr. Bc. Tomáš Tuhý  
Zdroj: autor*



Česká republika projektem Reliéf poprvé ve své historii iniciuje vznik celosvětové kriminalistické sbírky, která je založena na automatizovaném porovnávání mechanoskopických stop na povrchu lisovaných zásilek drog a kovových částech lisů. Přednesením prezentace projektu byl pověřen ředitel Národní protidrogové centrály plk. Mgr. Jakub Frydrych. Ve svém vystoupení vyzdvihl nově navrhovanou celosvětovou kriminalistickou sbírku a to nejen z hlediska již dosažených výsledků v oblasti mechanoskopie, ale rovněž i jako nadále se vyvíjející metodu mezinárodní spolupráce. Tým Reliéf postupně získával cenné zkušenosti ze zahraničních služebních cest po Evropě, USA a Austrálii. Tyto cesty, které se uskutečnily pod vedením náměstka ředitele Národní protidrogové centrály pro výkon plk. Mgr. Tomáše Kubíka, potvrdily správnost předpovědi dalšího vývoje projektu. Ve svém důsledku nakonec vedly k návrhu týmu na další navýšení dotace ze strany švýcarského partnera. Dotace byla švýcarským donorem schválena a po konzultaci s členy týmu je sbírka rozšiřována o komparaci profilací drog a systém logo. Nová dotace na výzkum profilací umožňuje myšlenku projektu Reliéf posunout do dalšího stádia kompletní výměny informací o kriminalistických stopách na zadržených zásilkách drog v rámci mezinárodní spolupráce protidrogových jednotek.

Mezinárodní zájem o tuto iniciativu byl oficiálně potvrzen při hlasování zástupců 47 účastnických zemí, kteří ve svém hlasování na 44. Evropské regionální konferenci Interpolu v Praze jednomyslně podpořili projekt Reliéf jako jeden z možných nástrojů mezinárodní policejní spolupráce. Dalším důležitým krokem pro zavedení celosvětové kriminalistické sbírky pod gesci Interpolu bude konání expertních setkání, školení příslušných pracovníků, jakož i samotná motivace členských států ke zvýšení jejich iniciativy a aktivního zapojení do mezinárodní policejní spolupráce. Pracovní skupina v této oblasti úzce a intenzivně spolupracuje s Odborem mezinárodní policejní spolupráce Policejního prezidia České republiky vedeným plk. Mgr. Šárkou Havránkovou, která byla jako historicky první osoba z České republiky zvolena do Evropského výboru Interpolu.

Jako příklad ideálního provozu sbírky lze uvést první realizovaný mezinárodní případ, jehož existenci, jako obligatorní podmínku k možnému zahájení vzájemné spolupráce, vyžadoval Interpol. V rámci mezinárodní spolupráce byly zjištěny informace o propojení mezinárodní zločinecké organizace pašující velké kamionové zásilky heroinu do Chorvatska, Rumunska a Moldávie. Se specialisty a kriminalistickými technikami z Rumunska byla v Bukurešti provedena kriminalistická expertíza zadržených slisovaných zásilek heroinu. Na zásilkách bylo zjištěno několik shodných individuálních znaků, které se poda-

řilo zadokumentovat díky precizní práci pplk. Ing. Pavla Raka z Kriminalistického ústavu Praha. Obdobná expertíza byla provedena i s kolegy v Chorvatsku. Po vložení fotoreliéfů zásilek heroinu do sbírky bylo zjištěno, že nově vyvinutý systém automaticky upozornil na shodné znaky mechanoskopických stop provedených expertíz ze zásilek zadržených v Chorvatsku a Rumunsku. Navíc se podařilo zjistit, že obdobná zásilka cca 500 kg heroinu byla v druhově stejném balení rovněž zadržena v Moldávii. Byla proto navázána spolupráce s experty z Moldávie, kam byla rovněž naplánována zahraniční služební cesta za účelem provedení expertízy. Během projednávání podmínek zahraniční služební cesty do Moldávie bylo postupně během půl roku zjišťováno, že moldavská strana mění svoje stanoviska a provedení expertízy diplomaticky oddaluje. To vše nakonec vedlo ke sdělení moldavské strany, že všechny zásilky zadrženého heroinu musely být na základě požadavků zdejší obhajoby zcela nepochopitelně mechanicky zničeny a spolupráce na případu tak není možná. Další informace nasvědčovaly tomu, že i v Bulharsku došlo k zadržení velkých zásilek heroinu, které svým vzhledem a vlastnostmi mohou pocházet od stejného zdroje. Bohužel ani s bulharskou stranou se doposud nepodařilo navázat spolupráci, která by umožnila provedení expertíz metodou projektu Reliéf. Pokud by se podařilo za stejných podmínek provést expertízy zadrženého heroinu v Moldávii i Bulharsku, bylo by možné provést výměnu informací z ostatních operativních zdrojů mezi 4 různými státy, které by poté umožnily snáze identifikovat dodavatele kamionových zásilek heroinu na zaběhnuté trase.

Vše nasvědčovalo tomu, že by mohla být provedena úspěšná operace proti mezinárodnímu organizovanému zločinu, jehož zisky mohou sponzorovat narkoterorismus. I z těchto důvodů je projekt Reliéf založen pouze na dobrovolné spolupráci a ve svých údajích nedeckonspiruje zájmy států v konkrétních případech. Uvedený příklad ale jednoznačně svědčí o tom, jak velikou účinnost může mít mezinárodní spolupráce založená na nové kriminalistické sbírce. Obdobně jako v případě nelegálního obchodu s heroinem byla úspěšně prověřována možnost aplikace nové metody i na případy obchodu s kokainem, dováženým do Evropy z Jižní Ameriky. Řešitelský tým projektu Reliéf ze získaných informací na zahraničních služebních cestách zaznamenal celosvětový vzestup užívání syntetických drog zpracovávaných na tabletovacích strojích. Rovněž v České republice je tento trend zaznamenáván a v blízké budoucnosti lze předpokládat nové využití důkazní metody projektu Reliéf na komparaci tablet a raznic tabletovacích strojů. Je třeba si uvědomit, že samotné logo vyražené na tabletách nese pouze znaky druhové identifikace, jak je z dosavadní praxe policejních



expertů celého světa zjišťováno. Za použití nové metody lze dokumentovat na mikroreliefech povrchu tablet a raznic tabletovacích strojů i znaky individuální.

Projekt Reliéf prezentoval na 44. Evropské regionální konferenci Interpolu v Praze svoje možnosti a využití v rámci nabízené mezinárodní policejní spolupráce. Přidaná hodnota a samotná využitelnost databáze je přímo úměrná množství sdílených dat. Z tohoto důvodu je zájem evropských členských států Interpolu velkým příslibem pro další rozvoj této uni-

kátní databáze. Podaří-li se rovněž uskutečnit předání této databáze do struktury samotného Interpolu, lze očekávat signifikantní zvýšení využívání této databáze na globální úrovni.

Pracovní tým Relief bude i nadále intenzivně pracovat na rozvoji projektu, který Policii České republiky jakož i samotné zemi velmi zvyšuje kredit na mezinárodní scéně. Nejbližší akcí týmu Relief bude organizace globální konference k projektu, na kterou byli pozváni zástupci z téměř 50 zemí světa.



Obr. 3 – Generální tajemník Interpolu pan Jürgen Stock s autorem projektu Reliéf  
Zdroj: autor

Generální tajemník Interpolu pan Jürgen Stock byl se svojí delegací v Praze velice mile překvapen, když zjistil, že Česká republika nabízí novou kriminalistickou

sbírkou k celosvětové aplikaci zcela zdarma. Myšlenkou projektu Reliéf předpověděl velkou budoucnost a vyslovil další podporu jejímu rozvoji.

*Autor projektu Reliéf: pplk. Mgr. Vladimír Táborský, email: pp.oksk.taborsky@pcr.cz Policejní prezidium České republiky, odd. koncepce a strategické koordinace, Strojnická 27, 170 89 Praha 7*

**Key words:**

*INTERPOL; Relief; international database; mechanicscopy; logo system; drug chemical profiling*

**Abstract:**

*The 44th INTERPOL European Regional Conference took part in Prague, Czech Republic, during the period of May 18th – 20th, 2016. This conference took place at the Prague Congress Centre. At this event the Police of the Czech Republic presented the first and unique International Database of Drug Seizures RELIEF that enable automated comparison of toolmarks/pressprints on the surface of pressed drugs and metal plates of pressing gadgets, logo system and unification of drugs chemical profiling. INTERPOL Secretary General Mr. Jürgen Stock acknowledged Project RELIEF in terms of its significant potential in the global fight against drug trafficking and narcoterrorism. At the same time delegates from 47 countries officially supported the Database RELIEF to be one of police tools within international police cooperation. Next important step for the official recognition of the Organization will be organizing working meetings, trainings of experts and increase motivation of member countries with a view to their further involvement in this initiative.*

# KNIHOVNIČKA

JANA PŘIKRYLOVÁ\*

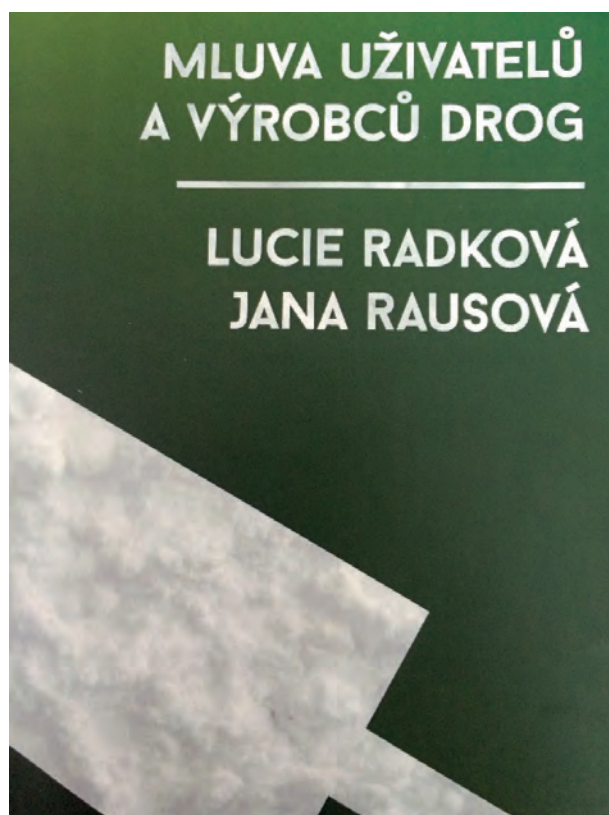
\* Institute of Czech Language and Theory of Communication, Faculty of Arts of Charles University Prag, Czech Republic

## **Klíčová slova:**

drogy; návykové látky; uživatelé drog; výroba drog; slovník

## **Abstrakt:**

Publikace předkládá popis slovní zásoby osob, které užívají, vyrábějí a distribuují návykové látky, a to na základě dlouhodobého dotazníkového šetření právě mezi těmito osobami včetně těch ve výkonu trestu. Hlavní část publikace tak tvoří abecedně řazený slovník více než 500 takto získaných výrazů a popis celého výzkumu a jeho výsledků. Sběr jazykového materiálu byl přitom zaměřen nejen na popis slovní zásoby týkající se zneužívání drog obecně, ale skutečně také na slovní zásobu popisující jejich výrobu – v tomto případě zejména výrobu pervitinu. Publikace se zároveň dotýká i funkce a důvodu užívání právě těchto výrazů – zejména toho, zda jejich uživatelé usilují o utajení toho, o čem hovoří. V souvislosti s tím pak velmi okrajově zpracovává také otázku, zda a jak moc porozumí těmto výrazům běžná veřejnost. Účelem této práce není hodnotit slovní zásobu drogové subkultury v České republice ani tuto subkulturu jako takovou, ale popsat vyjadřování jejich příslušníků a poskytnout tak v rámci možností ucelený pohled na specifickou slovní zásobu těchto osob.



## **Mluva uživatelů a výrobců drog**

Jak mezi sebou hovoří uživatelé návykových látek a proč? Co sledují užíváním konkrétních výrazů? Jak bohatý je jejich slovník, čím je motivovaný a jakou má funkci? To jsou otázky, na něž hledají odpovědi autorky předkládané publikace. Její součástí je jednak uvedení do problematiky drogové scény v České republice, jednak představení toho, jak mezi sebou uživatelé a výrobci návykových látek komunikují a zda jsou způsoby jejich komunikace motivovány i jinými funkcemi, než je „pouhé“ dorozumění se.

Autorky závěry obsažené v předkládané publikaci stavějí na výsledcích dotazníkového šetření, které probíhalo 18 měsíců a jehož se zúčastnilo celkem 280 dotazovaných. Těmi byli klienti deseti K-center z různých krajů České republiky, pacienti dvou psychiatrických léčeben zaměřených na drogové závislosti a také osoby ve výkonu trestu<sup>1)</sup>. K výslednému vyhodnocení posloužilo z původních 280 dotazníků celkem 200, které vyplnily osoby z různých krajů ČR, různé výše vzdělání a s různě dlouhou dobou, po kterou se pohybují v drogové subkultuře. Výsledkem je tradičně sestavený abecedně řazený slovník, který obsahuje 532 výrazů souvisejících s užíváním a zneužíváním návykových látek.

<sup>1)</sup> Jedna z autorek – Lucie Radková – je také autorkou podobně strukturované publikace zaměřené na popis mluvy osob ve výkonu trestu. Viz Radková, L. Jak se mluví za zdi českých věznic. Ostravská univerzita. Ostrava 2012.

„V práci sledujeme dva základní cíle. Jednak chceme našim čtenářům (lingvistům, adiktologům, ale i zájemcům o tuto problematiku, kteří nemají lingvistické vzdělání) nabídnout originální, autentický, aktuální a v rámci možnosti úplný, dosud nepublikovaný jazykový materiál z pojednávané oblasti, jednak se pokoušíme zjistit, zda příslušníci drogové subkultury usilují o zastření smyslu sdělovaného obsahu. Kromě toho chceme naznačit vývoj drogové situace v naší zemi a přiblížit motivaci některých specifických výrazů, především těch, které souvisí se samotnou výrobou pervitinu.“ (Radková, Rausová, 2015, s. 7)<sup>2)</sup>.

Autorky se tedy nechtějí věnovat jen prostému popisu slovní zásoby osob, které zneužívají, vyrábějí a distribuují návykové látky, i když to je nepochybně hlavním tématem této jejich práce, ale zároveň alespoň okrajově zpracovávají i další možné problémy, které s komunikací uvnitř drogové subkultury souvisejí – jedním z nich je již zmíněná potenciální snaha znesnadnit či úplně znemožnit komunikaci mimo tuto subkulturu porozumění jejich komunikaci (jak autorky parafrázují nejčastější odpověď respondentů:

těch, kterým do toho nic není). Závěry průzkumu naznačují, že snaha o utajení obsahu komunikace se zvyšuje úměrně k délce pohybu respondenta v prostředí zneužívání, výroby a distribuce drog (podrobný popis průzkumu, jeho vyhodnocení a výsledky viz kapitola 6 – Funkce mluvy uživatelů, distributorů a výrobců drog). S tím souvisí také další oblast, kterou autorky statisticky zpracovávaly, a to je porozumění mluvě zneuživatelů, výrobců a distributorů drog ze strany běžné veřejnosti – tedy takové, která s pohybem uvnitř drogové subkultury nemá zkušenosti a nemá na tuto skupinu žádné přímé vazby<sup>3)</sup>.

Lze předpokládat, že většina výrazů bude odborníkům pohybujícím se v oblasti zneužívání drog pravděpodobně známá, nicméně i přesto může i jim tato publikace nabídnout především ucelený materiál obsahující nejen slovní zásobu osob, s nimiž tyto odborníci přicházejí denně do styku, ale naznačit také některé tendence v užívání popsaného výraziva, jejichž sledování hlubší zkoumání možná bude předmětem dalšího zkoumání nejen u jazykovědců.

*PhDr. Lucie Radková, Ph.D., Mgr. Jana Rausová – Mluva uživatelů a výrobců drog, Ostravská univerzita, Ostrava 2015*

*Mgr. Jana Přikrylová, email: prikrylovaj@email.cz*

*Ústav českého jazyka a teorie komunikace, Filozofická fakulta UK, nám. Jana Palacha 2, 116 38 Praha 1*

**Key words:**

*drugs; addictive substances; drug users; drug production; dictionary*

**Abstract:**

*The publication presents brief description of a lexicon of drug users, producers and distributors which was retrieved during a long-term survey. The main part of the publication is constituted by alphabetical dictionary of more than 500 words and description of the survey and its outcomes. The excerpt of described lexicon was focused not only to the description of the lexicon related to drug using in general but also to lexicon concerning the drug production – in this case methamphetamine production. The publication also determines the reason of using specific words, especially if their users pursue the secrecy of their conversations. A question is how much public understands this lexicon. The intention of this text is not any evaluation of the drug subculture lexicon in the Czech Republic or the subculture in whole but to describe the lexicon of its members and to give compact view on specific lexicon of these persons.*

<sup>2)</sup> Jak autorky v publikaci uvádějí, při popisu slovní zásoby týkající se výroby omamných látek se zaměřily zejména na tu, která odkazuje k výrobě pervitinu – podle autorek a jejich zdrojů patrně nejčastěji zneužívané nelegální látce, respektive jednou z nejčastěji zneužívaných. Vzhledem k závažnosti problému autorky považovaly za příhodné zdůraznit, že jejich projekt v žádném případě nemá sloužit jako návod k výrobě této nebo jiné nelegální drogy.

<sup>1)</sup> Jak ovšem autorky samy upozorňují, u výsledků tohoto průzkumu nelze zaručit reprezentativitu – odpovídalo 100 osob několika věkových kategorií pouze v Ostravě, vyjádřit se měly k 20 náhodně vybraným výrazům. Většina těchto výrazů byla respondentům nesrozumitelná.



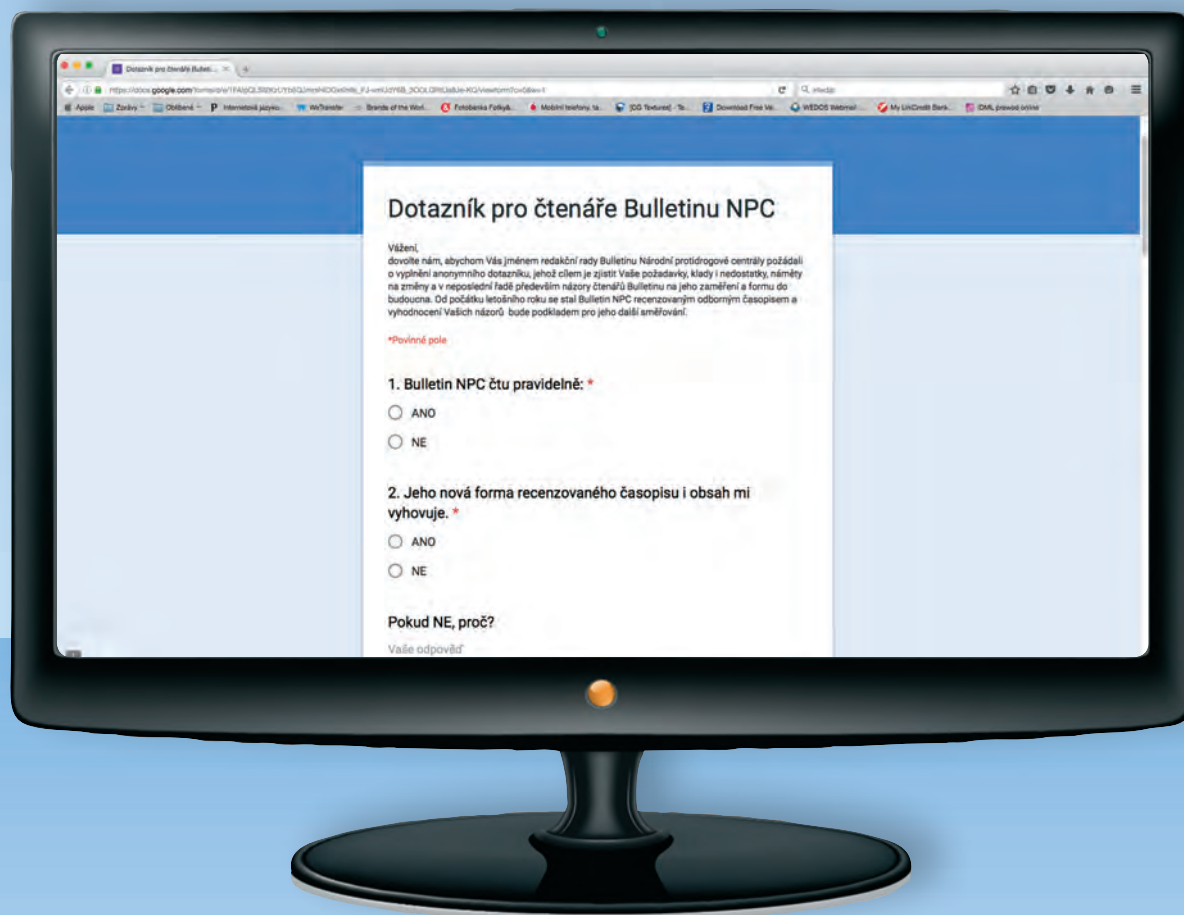
## Vážení čtenáři Bulletinu NPC,

obracíme se na vás s žádostí o pomoc, protože bychom rádi zkvalitnili a zatraktivnili náš časopis, který 4x ročně připravujeme. Skální čtenáři již postřehli mnohé změny, kterými za poslední období prošel, ale nadále se chceme věnovat zkvalitňování, zejména obsahové náplně. Z tohoto důvodu jsme pro vás připravili jednoduchý anonymní dotazník, jehož náhled vidíte na stránce.



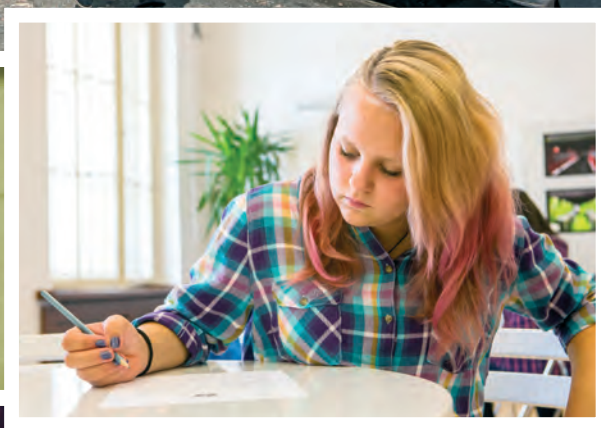
Samotný dotazník je přístupný na internetových stránkách Národní protidrogové centrály SKPV PČR (v jakémkoliv vyhledávači k dispozici po zadání národní protidrogová centrála).

**Dotazník k vašim postřehům a připomínkám bude přístupný do 10. října 2016.**



Jeho vyplněním nám velmi pomůžete v dalším směřování časopisu. Vaše odpovědi a připomínky zohledníme v následujících vydáních. Výsledky dotazníku zveřejníme v Bulletinu č. 04/2016, které vyjde v listopadu tohoto roku.

# REVOLUTION TRAIN



**Projekt „Revolution train“ poskytuje interaktivní program primární prevence, který je určený žákům druhého stupně ZŠ, SŠ, rodinám s dětmi, firmám i široké veřejnosti.**



**Projekt „RELIÉF“ na 44. Evropské regionální konferenci Interpolu v Praze**