



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



ZittLiWo 21

<https://www.hsztg.de/>

<https://www.tul.cz/>



TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI
www.tul.cz



natürlich • innovativ • nachhaltig

+



IOT Institut für
Oberflächentechnik

17. Kreislaufwirtschaft- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2021

17. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2021



Sammelband der Kurzfassungen

Sborník abstraktů

3. - 5. 11. 2021, online



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



ZittLiWo 21
<https://www.hszg.de/>
<https://www.tul.cz/>



TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI
www.tul.cz



+



IOT Institut für
Oberflächentechnik

Sammelband der Kurzfassungen

17. Kreislaufwirtschaft- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2021

3. - 5.11.2021, Online-Konferenz



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



ZittLiWo 21
<https://www.hszg.de/>
<https://www.tul.cz/>



TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI
www.tul.cz



+



IOT Institut für
Oberflächentechnik

Sborník abstraktů

17. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2021

3. - 5. 11. 2021, online konference

Sächsischer Abfallwirtschaftsplan - ein Blick in die Zukunft

Saský plán odpadového hospodářství - pohled do budoucnosti

Erik Nowak¹

Kurzfassung

Die Präsentation wurde als PDF-Datei unter <https://skladky.tul.cz/> veröffentlicht.

Abstrakt

Prezentace je uveřejněna ve formě PDF-souboru na stránkách <https://skladky.tul.cz/>.

¹Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft; Wilhelm-Buck-Straße 2; D-01097 Dresden; erik.nowak@smul.sachsen.de

Nová legislativa odpadového a oběhového hospodářství s vazbou na provoz skládek odpadů v České republice

Neue Legislative im Bereich Abfallwirtschaft und Kreislaufwirtschaft in Zusammenhang mit Betrieb der Deponien in der Tschechischen Republik

Jan Maršák¹

Abstrakt

V prosinci roku 2020 byly po dlouholetých diskusích a velmi náročném legislativním procesu schváleny komplexní nové předpisy odpadového hospodářství České republiky (ČR). Jedná se zejména o nový zákon o odpadech (zákon č. 541/2020 Sb.) a nový zákon o výrobcích s ukončenou životností (zákon č. 542/2020 Sb.). Nová legislativa je nezbytným předpokladem pro realizaci nezbytných změn v odpadovém hospodářství ČR.

Zákon o odpadech obsahuje všechny důležité cíle z evropské legislativy. Ve vztahu ke skládkování odpadů jsou nejdůležitějšími schválené cíle pro recyklaci komunálních odpadů (65 % v roce 2035) a redukční cíl 10 % z produkce komunálních odpadů, které budou moci být ukládány na skládku v roce 2035. Kromě toho je stanoven zákaz skládkování využitelných a recyklovatelných odpadů od roku 2030. Zákon obsahuje i další omezení možností skládkování odpadů, například ve vazbě na nebezpečné odpady. K omezení skládkování by mělo pomoci i nové nastavení ekonomických nástrojů v zákoně o odpadech (tzv. skládkovacího poplatku). Kromě toho se skládkování významně dotkne nová vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady č. 273/2021 Sb.

Jednoznačnou prioritou nového zákona o odpadech bylo významně podpořit vyšší úroveň hierarchie nakládání s odpady a změnit stávající nevhodnou situaci v České republice zejména co se týče komunálních odpadů, kde stále převládá ukládání na skládky. V roce 2019 bylo skládkováno stále 46% z celkové produkce komunálních odpadů.

Kurzfassung

Im Dezember 2020 wurden nach einer langjährigen Diskussion und einem aufwendigen Gesetzgebungsprozess neue umfassende Vorschriften für die Abfallwirtschaft der Tschechischen Republik beschlossen. Es handelt sich insbesondere um das neue Abfallgesetz (Gesetz Nr. 541/2020 Sb. GBl.) und ein neues Gesetz über Produkte mit abgeschlossener Lebensdauer (Gesetz Nr. 542/2020 Sb. GBl.). Die neue Gesetzgebung ist eine notwendige Voraussetzung für die Durchführung wichtiger Veränderungen in der tschechischen Abfallwirtschaft.

Das Abfallgesetz beinhaltet sämtliche wichtige Ziele der EU-Gesetzgebung. Im Bezug zum Deponieren von Abfällen wurde das Verbot des Deponierens von verwendbaren und recyclingfähigen Abfällen ab 2030 festgeschrieben. Das Gesetz beinhaltet auch weitere Einschränkungen der Abfalldeponierung, zum Beispiel im Bezug auf gefährliche Abfälle. Einen Beitrag zur Einschränkung des Deponierens sollte auch eine neue Einstellung wirtschaftlicher Instrumente im Abfallgesetz leisten (sog. Deponie-Gebühr). Wesentliche Auswirkungen auf das Abfalldeponieren wird auch eine neue Verordnung über Abfallbehandlung Nr. 273/2021 Sb. GBl. haben.

Eine eindeutige Priorität des neuen Abfallgesetzes ist eine maßgebliche Unterstützung eines höheren Niveaus der Hierarchie der Abfallbehandlung, um somit die ungünstige Situation in der Tschechischen Republik insbesondere im Hinblick zum Kommunalabfall zu verändern, der auch weiterhin überwiegend deponiert wird: im Jahre 2019 landeten auf Deponien immer noch 46% des Gesamtvolumens des produzierten Kommunalabfalls.

¹Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 10010 Praha 10, Jan.Marsak@mzp.cz

Cradle to Cradle - Für einen positiven Fußabdruck: Implikationen für die Deponiewirtschaft

Cradle to Cradle - Za pozitivní stopou: Důsledky pro hospodaření se skládkami

Gianluca Ferraro¹

Kurzfassung

Die Klima- und Ressourcenkrise stellt die Menschen vor große Herausforderungen. Es gilt die Frage zu klären, wie wir in Zukunft leben und Dinge produzieren wollen. Die Minimierung der schädlichen Einflüsse auf Mensch und Umwelt ist aus aktueller Sicht sinnvoll, aber keine langfristige Lösung, da es die Probleme nur verzögert. Cradle to Cradle (C2C) ist ein ganzheitlicher Lösungsansatz, um die Klima- und Ressourcenkrise zu lösen und auf jeder der drei Ebenen (Wirtschaft, Ökologie und Soziales) Nachhaltigkeit zu erreichen. Das Ziel ist zum einen, ein Umdenken zu erreichen, sodass der Mensch und sein Handeln keinen Gegensatz zur Umwelt bilden, sondern der Mensch als intelligentes Wesen mit kreativen Lösungen positiv auf die Umwelt wirken und diesen „positiven Fußabdruck“ maximieren kann. Zum anderen soll, um das zu erreichen ein Umgestalten stattfinden, wie wir Dinge herstellen. Denn der Grund dafür, dass Produkte nach der Nutzung verbrannt werden oder auf Deponien landen ist, dass erst dann darüber nachgedacht wird, was man eigentlich noch mit diesen anfangen kann. Das Ziel von C2C ist hier, Material- und Rohstoffkreisläufe zu etablieren und Produkte von Beginn an so zu designen, dass ihre Materialien wieder in diese zurückführbar sind. Wichtige Aspekte hierfür sind die sortenreine Trennbarkeit der Materialien eines Produktes und die Verwendung von gesunden (schadstofffreien) Materialien.

Abstrakt

Klimatická krize a krize zdrojů staví lidstvo před velké výzvy. Je nutno vyřešit otázku, jak chceme do budoucna žít a vyrábět. Minimalizace škodlivých vlivů na člověka a životní prostředí je z aktuálního pohledu smysluplná, nejedná se však o dlouhodobé řešení, protože problémy pouze odsunuje. Cradle to Cradle (C2C) je komplexním přístupem k řešení klimatické krize a krize zdrojů a to na všech třech úrovních (ekonomika, ekologie, sociální) za účelem dosažení udržitelnosti. Cílem je jednak dosáhnout změny myšlení tak, aby člověk a jeho konání nepředstavovali protiklad k životnímu prostředí, ale aby člověk jako inteligentní bytost se schopností nalézání kreativních řešení působil na životní prostředí pozitivně a mohl tuto „pozitivní ekologickou stopu“ maximalizovat. K tomu, aby bylo možno tohoto dosáhnout, má dojít kromě jiného i ke změně toho, jak naše výrobky vyrábíme. Důvodem, proč výrobky po ukončení jejich využití končí na skládkách nebo ve spalovnách je ten, že o tom, co by bylo možno s těmito výrobky ještě dělat, se začíná uvažovat teprve v tento okamžik. Cílem C2C je, zavést prakticky uzavřené koloběhy materiálů a surovin a vytvářet produkty od začátku tak, aby bylo možno jejich materiály vždy do těchto koloběhů začlenit. Důležitými aspekty zde jsou separovatelnost materiálu daného produktu a využívání zdravých materiálů (bez škodlivých látek).

¹Cradle to Cradle; Landsberger Allee 99c; D-10407 Berlin; gianluca.ferraro@c2c.ngo

Závazné cíle jsou stanoveny – co zatím nefunguje a co je třeba zlepšit?

Bindende Ziele wurden festgestellt – was funktioniert noch nicht und was braucht Verbesserung?

Petr Havelka¹

Abstrakt

Již v roce 2018 schválila Evropská unie svou základní strategii oběhového hospodářství. Podstatou strategie je minimalizace produkce odpadů a využívání odpadů zejména jako zdrojů surovin pro další výrobu. V kontextu dalších evropských strategií je třeba to vše provádět s důrazem na minimalizaci uhlíkové stopy, a to jak v rámci výroby nových produktů, tak v rámci procesů nakládání s odpady. Evropská strategie se jeví jako rozumná a důvody jejího zavedení taktéž. Nová národní odpadová legislativa jde stanoveným cílům vstříc, byť pouze částečně. Jedním z evropských cílů je také zásadní redukce vznikajícího množství směsných komunálních odpadů (SKO). Množství produkovaného SKO se má za 10 let snížit na polovinu. Cíl je to velmi důležitý. Nový zákon zde jde správnou cestou a motivuje obce zásadně navýšit výsledky třídění. Pokud má stát ve finále recyklovat minimálně 65% komunálních odpadů, je zřejmé, že třídít a upravovat se bude muset o poznání větší množství odpadů. Odborníci říkají, že reálně 80-85%. To je však opravdu zásadní výzva. Odpadové firmy intenzifikují služby svozu a třídění, připravují se projekty na nové třídící linky, zavádí se třídění dalších komodit, apod. Snahy však naráží na řadu nedořešených problémů. Třídící linky nemají odbyt pro řadu jimi vytříděných skupin odpadů/surovin. Není odbyt ani pro energeticky bohatou část vytříděné frakce. Nejsou zde navazující technologie. Různé ihned platné zákazy a nepromyšlená legislativní omezení předstihly výstavbu potřebných navazujících kapacit a investorské záměry. Objevila se řada problémových materiálových toků, pro které není odbyt. Zatím to vše dopadá výrazným zdražením na původce zejména komunálních odpadů, tedy na obce, města, ale i na firmy. Pro příklad lze uvést, že dle místopředsedy Svazu měst a obcí, Pavla Drahovzala, se jen svoz a zpracování plastů obcím meziročně zdražilo již o více než 2,5 násobek. Značné ekonomické dopady má situace také na autorizovanou obalovou společnost (EKO-KOM). Ta sdělila, že za poslední období byla nucena vynaložit cca 0,5 miliardy Kč ze své kapitálové rezervy. Na různé aspekty a konkrétní příklady aktuálního vývoje se podíváme v samotné prezentaci. V prezentaci bude uveden rovněž návrh řešení.

Auf die nächste Seite sehen Sie die deutsche Kurzfassung.

¹Česká asociace odpadového hospodářství, Pod Pekárnami 157/3, 19000 Praha 9, havelka@caoh.cz

Bindende Ziele wurden festgestellt – was funktioniert noch nicht und was braucht Verbesserung?

Závazné cíle jsou stanoveny – co zatím nefunguje a co je třeba zlepšit?

Petr Havelka¹

Kurzfassung

Bereits 2018 wurde durch die Europäische Union die grundlegende Strategie der Kreislaufwirtschaft beschlossen. Den Grundsatz der Strategie bilden die Minimalisierung der Abfallproduktion und die Nutzung des Abfalls als Rohstoffquellen für die weitere Produktion. Im Kontext mit den weiteren europäischen Strategien ist dies mit Betonung der Reduzierung der CO₂-Bilanz (CO₂-Fußabdruck) und zwar nicht nur im Rahmen der Herstellung von neuen Produkten, sondern auch im Rahmen der Abfallbehandlung umzusetzen. Die Europäische Strategie erscheint als vernünftig, sowie die Gründe für ihre Einführung. Die neue nationale Abfallgesetzgebung kommt diesen festgelegten Zielen entgegen, obwohl nur teilweise. Eines der europäischen Ziele ist auch eine wesentliche Reduzierung des entstehenden Volumens von kommunalen Mischabfällen. Die Menge dieses Abfalls sollte innerhalb von 10 Jahren auf die Hälfte reduziert werden. Dieses Ziel ist sehr wichtig. Das neue Gesetz geht in die richtige Richtung und ist eine Motivation für Gemeinden, die Ergebnisse der Abfalltrennung wesentlich zu verbessern. Will der Staat letztendlich mindestens 65% des Kommunalabfalls recyceln, so ist es offensichtlich, dass es notwendig sein wird, deutlich mehr Abfall zu trennen und aufzubereiten. Fachexperten sagen, dass es sich realistisch um 80-85% handelt. Das ist aber eine tatsächlich grundlegende Herausforderung. Die Unternehmen in der Abfallwirtschaft intensivieren ihre Leistungen in der Abfallerfassung und Trennung, es werden Projekte für neue Sortieranlagen entwickelt, es wird die Trennung weiterer Bestandteile eingeführt etc. Diese Bemühungen stoßen aber auf eine Reihe von ungelösten Problemen. Die Sortieranlagen haben keinen Absatzmarkt für die durch sie getrennten Gruppen von Abfällen/Rohstoffen. Selbst für die Gruppe der energetisch verwertbaren Abfallbestandteile gibt es keinen Absatzmarkt. Es gibt keine Anschlusstechnologien. Es gibt viele sofort gültige Verbote und unüberlegte gesetzliche Einschränkungen, die dem Bau notwendiger anschließender Kapazitäten und investiver Vorhaben voreilen. Es trat eine Reihe von Problemen der Stoffströme auf, für die es keinen Absatz gibt. Das alles wirkt sich in Form eines markanten Preisanstiegs insbesondere auf die Verursacher des Kommunalabfalls aus, also auf Städte, Gemeinden, aber auch Unternehmen. So verzeichneten nach Angaben des stellvertretenden Vorsitzenden des Städte- und Gemeindeverbandes Pavel Drahozál nur die Kosten der Erfassung und Aufbereitung von Plastik einen 2,5 fachen Anstieg. Wesentliche Auswirkungen hat die Situation auch auf die autorisierte Verpackungsgesellschaft (EKO-KOM). Diese teilte mit, dass sie in der letzten Zeit gezwungen war, etwa 0,5 Milliarden Kronen (19,23 Mio €) aus ihrer Kapitalreserve bereitzustellen. Unterschiedliche Aspekte und konkrete Beispiele der aktuellen Entwicklung werden in der Präsentation vorgestellt. In dem Beitrag wird auch ein Lösungsansatz präsentiert.

¹ Tschechischer Verband der Abfallwirtschaft (ČAOH), Pod Pekárnami 157/3, 19000 Praha 9, havelka@caoh.cz

Herausforderungen bei der Sortierung von technischen und naturfaserverstärkten Kunststoffen

Výzvy při třídění technických a přírodními vlákny zpevněných plastů

Anett Kupka¹, Lukas Knauth¹, Ilona Schoenfelder¹, Eric Kluge¹, Lukáš Veselý¹, Vivi Schübel¹

Kurzfassung

Im Rahmen des BMBF-geförderten Projektes LaNDER³ verfolgt die Hochschule Zittau/Görlitz seit 2017 unter dem Motto: „Leben und Produzieren auf dem Industrieniveau des 21. Jahrhunderts mit dem, was die Natur hergibt – Naturfasern, (Bio)Polymere, Kreislaufwirtschaft und erneuerbare Energien“ den Ansatz einer ganzheitlichen Betrachtung über die Wertschöpfung, den Lebenszyklus, das Recycling bis zur Betrachtung von Energie-, Masse- und Informationsströmen. Im Teilprojekt Recycling stand in den letzten 4 Jahren die Aufbereitung und Sortierung von technischen Kunststoffen im Fokus der Forschungsarbeiten. Gemeinsam mit den Praxispartner SCHOLZ Recycling GmbH, Espenhain, SRW metal float GmbH, Espenhain und STEINERT Unisort GmbH, Zittau wurde an dem Ziel Recyclingprodukte mit guten Sortierqualitäten zu erhalten und den Anteil der Produkte zur thermischen Verwertung oder Deponierung zu reduzieren, miteinander gearbeitet. Der Vortrag soll einen Einblick in die Möglichkeiten der Sortiertechnik geben, Herausforderungen aufzeigen und mögliche Forschungsansätze skizzieren. Die dargestellten Kernprozesse sind die automatische NIR-Sortierung sowie die Dichtentrennung. Untersucht wurde ebenfalls der Einfluss und das Verhalten neuer naturfaserverstärkter Kunststoffe im Abfallstrom.

Abstrakt

V rámci projektu LaNDER³, podpořeného Spolkovým ministerstvem vzdělávání a výzkumu (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF), sleduje Vysoká škola v Žitavě a Zhořelci od roku 2017 pod heslem „Život a výroba na úrovni průmyslu 21. století s tím, co nám poskytuje příroda – přírodní vlákna, (bio)polymery, cirkulární ekonomika a obnovitelné zdroje“ komplexní pohled na tvorbu hodnoty, životní cyklus, recyklaci a proudy energií, hmot a informací. V dílčím projektu „Recyklace“ bylo v popředí výzkumu v posledních 4 letech zpracování a třídění technických umělých hmot. Spolu se společnostmi SCHOLZ Recycling GmbH, s. r. o., Espenhain, SRW metal float GmbH, s. r. o., Espenhain a STEINERT Unisort GmbH, s. r. o. Žitava vznikla spolupráce s cílem získat produkty recyklace s dobrou kvalitou třídění a snížení podílu výrobků k termickému zhodnocení nebo skládkování. Přednáška má poskytnout náhled do možností technologie třídění, ukázat výzvy a možná témata pro další výzkum. Popsanými hlavními procesy jsou automatické třídění NIR a třídění podle hustoty. Pozornost se zaměřila rovněž na sledování vlivu a vlastností nových umělých hmot, vyztužených přírodními vlákny, v odpadních proudech.

¹Hochschule Zittau/Görlitz, Verbundinstitut iTN+IOT, Friedrich-Schneider-Straße 26, D-02763 Zittau, A.Kupka@hszg.de

Nachhaltigkeit – Ressourcenorientierte soziale Kreislaufwirtschaft in der Praxis der SAPOS gemeinnützige GmbH

Udržitelnost – Zdrojově orientované sociální oběhové hospodářství v praxi obecně prospěšné společnosti SAPOS GmbH

Frank Fuchs¹

Kurzfassung

Welche Komponenten sind die Voraussetzung für tatsächliche Nachhaltigkeit? Ökonomische Aspekte sind allgemein akzeptiert, auch ökologische Betrachtungen setzt sich mehr und mehr durch, doch es gibt eine weitere Komponente, um wirkliche Nachhaltig zu erreichen!

Dieser Beitrag zeigt die Praxis für die Einhaltung der priorisierten Stufen der Abfallhierarchie aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/_6.html) an Beispielen von Projekten und der Tätigkeit mit Elektroaltgeräten bei der SAPOS gGmbH in Görlitz. Der Wertstoffhof in der Stadt Görlitz im Auftrag des Landkreises Görlitz, die Tätigkeit von Mitarbeitern mit Schwerbehindertenstatus sowie Außenarbeitsplätze von Mitarbeitern der „Görlitzer Werkstätten“ zeigen wichtige Voraussetzungen und Möglichkeiten auf, dass die Einhaltung aller Stufen der Abfallhierarchie in der Praxis möglich ist:

Abfallvermeidung – Spenden von Laptops, Notebooks und Tablets durch Bürger und kleine und mittelständige Unternehmen (KMU) verlängern durch Aufarbeitung ggf. die Nutzungsdauer. (www.reuse-notebook.com)

Vorbereitung zur Wiederverwendung – Alle relevanten Elektroaltgeräte, die Bürger zum Wertstoffhof bringen, werden auf die Möglichkeit der Aufarbeitung bzw. Reparatur geprüft.

Geräte aus beiden Projekten/Tätigkeiten werden auf Funktion und Sicherheit im Second-Hand-Kaufhaus „Fundgrube“ bei SAPOS zum Verkauf angeboten und sind damit Teil des notwendigen Firmenerlöses.

Stoffliches Recycling - Die manuelle Demontage von Elektroaltgeräten durch Mitarbeiter der „Görlitzer Werkstätten“ sind ein Beitrag zur energieeffizienten und ressourcenschonenden Gewinnung von Sekundärrohstoffen. Gleichzeitig ist diese Praxis ein Teil der sinnvollen Tätigkeit für Menschen mit den Einschränkungen und Behinderungen.

Abstrakt

Jaké komponenty jsou předpokladem pro skutečnou udržitelnost? Ekonomické aspekty jsou obecně akceptovány, rovněž ekologické pohledy se stále více prosazují, existují však i další komponenty, potřebné pro dosažení skutečné udržitelnosti.

V tomto příspěvku bude na příkladu projektu a činnosti v oblasti elektrospotřebičů obecně prospěšné společnosti SAPOS GmbH s r.o. ze Zhořelce (Görlitz) představen praktický příklad pro dodržení priorit jednotlivých stupňů hierarchie odpadů ze zákona o cirkulární ekonomice (Kreislaufwirtschaftsgesetz - https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/_6.html). Sběrný dvůr ve Zhořelci, provozovaný pro okres Görlitz, zaměstnávání handicapovaných osob, pracovní místa pro zaměstnance „Görlitzer Wertstätten“ představují důležité předpoklady a možnosti, jak dodržet všechny stupně hierarchie odpadů v praxi.

Zamezování vzniku odpadů – darování notebooků a tabletů občany a malými a středními podniky a prodloužení jejich životnosti (www.reuse-notebook.com).

Příprava na opětovné použití – veškeré relevantní elektrospotřebiče, které občané do sběrného dvora odevzdají, jsou prověřeny z hlediska jejich možného zpracování, případně opravy.

Spotřebiče z obou projektů / činností jsou nabízeny k prodeji v secondhandu „Fundgrube“ firmy SAPOS a jsou tak součástí důležitého výnosu firmy.

Látková recyklace – ruční demontáž elektrických spotřebičů pracovníky „Görlitzer Werkstätten“ představují příspěvek k úspornému získávání druhotných surovin. Současně se jedná o část smysluplné činnosti pro lidi s handicapem.

¹SAPOS gemeinnützige GmbH, Heilige-Grab-Straße 69, D-02828 Görlitz, ffuchs@sapos-goerlitz.de

Vedlejší produkty jako možnost odklonu odpadů od skládkování a optimalizace ceny

Nebenprodukte als eine Möglichkeit zur Verhinderung der Abfalldeponierung und Preisoptimierung

Vojtěch Pilnáček¹

Abstrakt

Jednou z hlavních aktivit společnosti Cyrkl – zdrojová platforma jsou cirkulární odpadové skeny. Jde o proces/produkt, kterým pomáháme firmám hledat potenciály v materiálech, které vystupují z jejich výrob. Právě při skenech se často setkáváme s příklady materiálů, které firmy úspěšně klasifikují jako vedlejší produkty a ještě častěji s odpady, které by vedlejšími produkty mohly být, ale nejsou. Neblahou konsekvencí tohoto stavu pak je, že se využitelné materiály za negativní hodnotu odstraňují na skládkách, upravují před odstraněním, spalují nebo s pozitivní, nicméně nízkou, hodnotou předávají do odpadářských zařízení.

Důvodů proč tomu tak je je několik. Prvním z nich je značná legislativní nejistota v oblasti vedlejších produktů. Vedlejší produkty jsou definovány v rámcové směrnici o odpadech na základě historických rozsudků evropského soudního dvora ve ve sporných případech, kdy bylo rozhodováno, jestli nějaká věc je odpadem nebo nikoliv. Z toho vzešlo 5 kritérií, která je potřeba posoudit při rozhodování, jestli je věc vedleším produktem nebo ne. Kritéria jsou následující:

1. Je zajištěno využití věci,
2. věc je možné využít přímo bez dalšího zpracování jiným než běžným průmyslovým způsobem,
3. výroba věci je nedílnou součástí výrobního procesu,
4. využití věci je zákonné z hlediska výrobové legislativy, legislativy ochrany lidského zdraví a životního prostředí a její použití nevede k poškození lidského zdraví a životního prostředí.

Posouzení naplnění těchto kritérií do značné míry závisí na výkladu, a to právě přináší onu zmiňovanou nejistotu. V rámci České republiky se výklady o tom, co je a co není vedleším produktem značně liší na různých úrovních státní správy. To způsobuje, že se řada firem do úvah nad tím, jestli něco vedleším produktem je či není, radši ani vůbec nepouští.

Druhým důvodem je neshodné nalézání vhodných partnerů, kteří by materiál byli schopni v rámci nastavení výrobní technologie využít. Neexistuje zde žádný registr jako v případě odpadů. Je potřeba podstoupit určité úsilí a partnery najít.

Z úspěšných příkladů toho, co jsme jako vedlejší produkty v posledním roce viděli bych rád zmínil práškový dolomit ze sklárny používaný jako průmyslové hnojivo nebo pro výrobu sádrokartonu, slévárenské písky používané pro výrobu omítkových směsí, plastové drtě vracené do výroby nových plastových výrobků. Z materiálů, které jsme identifikovali jako potenciální vedlejší produkty jsou nejzajímavějšími kaly z výroby jedlého oleje pro výrobu biopaliv nebo bioplynu, gumové odřezky pro výrobu traktorových pneumatik, vody z výplachu trubek z výroby limonád pro výrobu bioplynu, odpadní sklo ze skláren pro výrobu betonu.

Auf die nächste Seite sehen Sie die deutsche Kurzfassung.

¹CYRKL Zdrojová platforma, s.r.o., Bolzanova 1615/1, Praha 1 - Nové Město, 101 00, vojtech.pilnacek@cyrkl.com

Nebenprodukte als eine Möglichkeit zur Verhinderung der Abfalldponierung und Preisoptimierung

Vedlejší produkty jako možnost odklonu odpadů od skládkování a optimalizace ceny

Vojtěch Pilnáček¹

Kurzfassung

Eine der Hauptaktivitäten der Gesellschaft Cyrkl – zdrojová platforma (Cyrkl – Ressourcenplattform) die Entwicklung von Prozessen mit denen Unternehmen bei der Suche nach stofflichen Potenzialen geholfen wird, die einen Output in ihrer Produktion darstellen können. Bei diesem Screening werden häufig Beispiele von Stoffen gefunden, die durch die Unternehmen als Nebenprodukt klassifiziert werden. Meist werden aber innerhalb der als Abfall klassifizierten Fraktion verwertbare Nebenprodukte gefunden. Eine Konsequenz ist, dass verwertbare Stoffe auf Deponien entsorgt, vor ihrer Beseitigung aufbereitet, verbrannt oder mit einem positiven, doch trotzdem niedrigem Wert in die Abfallwirtschaftsanlagen übergeben werden.

Gründe dafür gibt es mehrere. Einer davon ist eine beachtliche gesetzliche Unsicherheit im Bereich der Nebenprodukte. In der Abfallrahmenrichtlinie werden Nebenprodukte auf Grundlage historischer Urteile des Europäischen Gerichtshofes in strittigen Fällen definiert, in denen entschieden wurde, ob eine Fraktion Abfall ist. Daraus ergaben sich 5 Kriterien, die bei der Entscheidung zu beachten sind. Es handelt sich um folgende Kriterien:

1. Kann eine Nutzung der Fraktion gewährleistet werden?
2. Kann die Fraktion direkt ohne eine industrielle Aufbereitung verwendet werden?
3. Das „Produkt“ ist ein untrennbarer Bestandteil des Produktionsprozesses.
4. Die Nutzung ist aus der Sicht der Produktgesetzgebung, der Gesetzgebung aus dem Bereich der menschlichen Gesundheit und der Umwelt rechtmäßig.
5. Die Nutzung hat keine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt zur Folge.

Die Prüfung der Erfüllung dieser Kriterien hängt größtenteils von der Interpretation ab, die eben die bereits erwähnte Unsicherheit nach sich zieht. Die Interpretation dessen, was ein Nebenprodukt ist oder nicht ist, ist in der Tschechischen Republik auf verschiedenen Ebenen der Staatsverwaltung unterschiedlich. Das führt dazu, dass viele Unternehmen erst gar nicht darüber nachdenken, ob etwas ein Nebenprodukt sein könnte.

Der zweite Grund ist eine schwierige Suche geeigneter Partner, die den Stoff im Rahmen der Produktionstechnologie nutzen könnten. Es gibt hier kein Register, wie dies im Fall von Abfällen ist. Es bedarf einer bestimmten Mühe, um Partner zu finden.

Von den erfolgreichen Beispielen, in denen wir im vergangenen Jahr Stoffe als Nebenprodukte erkannt haben, möchte ich gerne einen Pulverdolomit aus einer Glashütte erwähnen, der als künstliches Düngemittel, oder zur Herstellung von Gipskartonplatten verwendet wird, Hüttensände, die zur Produktion von Putzmischungen eingesetzt werden, zermahlene Kunststoffe, die in die Produktion neuer Kunststoffprodukte zurückgeführt werden. Zu den Stoffen, die wir als potentielle Nebenprodukte klassifizieren konnten, sind am interessantesten Schlämme aus der Produktion von Speiseöl für die Erzeugung von Biobrennstoffen oder Biogas, Gummischnittreste für die Herstellung von Traktorenreifen, Wasser aus der Spülung der Leitungen der Limonadenproduktion zur Erzeugung von Biogas, Glasabfall aus Glashütten zur Erzeugung von Beton.

¹CYRKL Zdrojová platforma, s.r.o., Bolzanova 1615/1, Praha 1 - Nové Město, 101 00, vojtech.pilnacek@cyrkl.com

XXX. rokov waste managementu na Slovensku

30 Jahre Abfallmanagement in der Slowakei

Marek Hrabčák¹

Abstrakt

Odpady sú spojené s ľudstvom už od počiatku dejín. Podľa záznamov z kroník už od stredoveku jestvoval na tomto území organizovaný „vývoz smetia“. Avšak história moderného odpadového hospodárstva na Slovensku sa začala písať začiatkom 90. rokov minulého storočia. Podobne ako aj v iných postkomunistických krajinách najprv museli byť parlamentom prijaté príslušné legislatívne nástroje (zákon o odpadoch a ďalšie vykonávacie predpisy) a až následne vznikla úplne nová štátna správa v odpadovom hospodárstve. Okresné a krajské úrady životného prostredia ako výkonné úrady, Slovenská inšpekcia životného prostredia ako kontrolný orgán, Slovenská agentúra životného prostredia (= EPA) ako odborný a metodický orgán.

Za 30 rokov prešlo odpadového hospodárstvo na Slovensku výrazným kvalitatívnym (ale aj kvantitatívnym) vývojom. V dôsledku prudkého hospodárskeho rastu krajiny došlo aj k výraznému navýšeniu produkcie odpadov a až následne k zavádzaniu nových spôsobov nakladania s odpadmi. Okrem prirodzeného evolučného vývoja vyplývajúceho z technologického pokroku, výrazným faktorom bol najmä vstup Slovenska do EU28 v roku 2004 a s tým spojené preberanie Unijnej politiky v oblasti waste managementu. V našom príspevku poukážeme na základe dostupných štatistických údajov na dosiahnuté výsledky v tomto odvetví hospodárstva a tiež na niektoré zaujímavé trendy, ktoré môžu byť signálmi budúceho vývoja a smerovania waste managementu na Slovensku.

Kurzfassung

Abfälle sind mit der Menschheit seit Anfang der Geschichte verbunden. Wie Angaben in Chroniken bereits im Mittelalter belegen, gab es auf diesem Gebiet bereits schon ein organisiertes System der „Schmutzentsorgung“. Doch die moderne Geschichte der Abfallwirtschaft in der Slowakei beginnt erst am Anfang der 1990er Jahre. Sowie in anderen postkommunistischen Ländern mussten zuerst durch die Parlamente die entsprechenden gesetzlichen Instrumente (Abfallgesetz sowie weitere Durchführungsvorschriften) verabschiedet werden, und erst folgend entstand im Bereich der Abfallwirtschaft eine Staatsverwaltung: Kreis- und Bezirksämter im Bereich der Umwelt als Exekutive, die Slowakische Umweltinspektion (Slovenská inšpekcia životného prostredia) als eine Kontrollbehörde, die Slowakische Umweltagentur (Slovenská agentúra životného prostredia (= EPA)) als Fachbehörde.

Während der 30 Jahre erlebte die Abfallwirtschaft in der Slowakei eine bedeutende qualitative (sowie quantitative) Entwicklung. In Folge eines starken wirtschaftlichen Wachstums des Landes stieg auch die Abfallproduktion an und erst folgend wurden neue Arten der Abfallbehandlung eingeführt. Neben einer natürlichen Evolution, die sich aus dem technischen Fortschritt ergibt, war ein bedeutender Faktor insbesondere der EU-Beitritt der Slowakei im Jahre 2004, und die damit verbundene Übernahme der EU-Politik im Bereich des Abfallmanagements. In dem Beitrag werden auf Grundlage der zur Verfügung stehenden statistischen Angaben die erreichten Ergebnisse in diesem Wirtschaftsbereich präsentiert, sowie auf manche interessante Trends hingewiesen, die ein Signal für eine zukünftige Entwicklung und Ausrichtung des Abfallmanagements in der Slowakei sein können.

¹Geosofting, s.r.o., Solivarská 28, Prešov, e-mail: m.hrabcak61@gmail.com

Entsorgung von Abfällen - von der grundlegenden Charakterisierung bis zur Kontrolluntersuchung

Likvidace odpadu - od základní charakteristiky po kontrolní šetření

Thomas Egloffstein¹, Matthias Kühler²

Kurzfassung

Der Begriff Entsorgung beinhaltet nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sowohl die Verwertung von Abfällen außerhalb von Deponien (z.B. nach LAGA M20) als auch die Beseitigung von Abfällen nach Deponieverordnung (DepV) auf Deponien. Ein weiterer für den Ablauf des Verfahrens zur Abfallbeseitigung wichtiger Unterschied ist, ob es sich um gefährliche oder um nicht gefährliche Abfälle handelt. Entscheidend hierfür ist die Einstufung des Abfalls gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) und die grundlegende Charakterisierung (gC) gemäß § 8 DepV „Annahmeverfahren“ nach dem Ergebnis der Deklarationsanalyse. Die Probenahme für die Deklarationsanalyse ist im Merkblatt LAGA PN98 geregelt.

Ist ein Abfall nach seiner Abfallart und Herkunft gemäß AVV nicht von vornherein ein gefährlicher Abfall, entscheidet dies das Ergebnis der Deklarationsanalyse beim Abgleich mit den Zuordnungswerten gemäß Tabelle 2, Anhang 3 der DepV (Deponieklasse DK 0 = Inertabfall, DK I – II = nicht gefährlicher, DK III = gefährlicher Abfall).

Für gefährliche Abfälle gibt es gemäß KrWG und Nachweisverordnung (NachwV) obligatorische Nachweis- und Registerpflichten für den Abfallerzeuger/Besitzer, Beförderer/Einsammler und Entsorger. Diese finden elektronisch gemäß elektronischem Abfallnachweisverfahren (eANV) mittels elektronischem Entsorgungsnachweis, el. Begleitschein und el. Verbleibskontrolle im Register der Zentralen Koordinierungsstelle Abfall (ZKS) der Bundesländer statt.

Alle Übergabe-/Übernahmeporgänge des Abfalls vom Abfallerzeuger über den Beförderer bis zum Entsorger finden unter dem Abfallüberwachungssystem (ASYS), d. h. unter der Kontrolle der Behörde des Abfallerzeugers und des Abfallentsorgers über die ZKS mittels digitaler Unterschrift durch eine qualifizierte elektronische Signaturkarte statt.

Der Deponiebetreiber hat gemäß § 8 DepV, Abs. 4 bei jeder Anlieferung unverzüglich eine Annahmekontrolle durchzuführen. Gemäß Abs. 5 ist bei einer Anlieferungsmenge von mehr als 50 Mg bei gefährlichen Abfällen bzw. mehr als 500 Mg bei nicht gefährlichen und Inertabfällen eine Kontrollanalyse durchzuführen.

Český abstrakt najdete na další stránce.

¹Hochschule Zittau/Görlitz; ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda & Partner mbH; Auf der Breit 11, 76227 Karlsruhe; egloffstein@icp-ing.de

²Weidemeier, ICP

Likvidace odpadu - od základní charakteristiky po kontrolní šetření

Entsorgung von Abfällen - von der grundlegenden Charakterisierung bis zur Kontrolluntersuchung

Thomas Egloffstein¹, Matthias Kühler²

Abstrakt

Pojem „likvidace“ zahrnuje podle zákona o cirkulární ekonomice (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG) jak zhodnocování odpadů mimo skládky (například podle LAGA M20), tak i odstraňování odpadů podle Nařízení o skládkách a trvalých úložištích (Deponieverordnung, DepV) na skládkách. Další důležitý rozdíl v průběhu likvidace odpadů spočívá v tom, zda se jedná o nebezpečné nebo ne. Zde je rozhodující klasifikace odpadů podle Nařízení o seznamu odpadů (Abfallverzeichnisverordnung, AVV) a základní charakterizace (gC) podle § 8 Nařízení o skládkách a trvalých úložištích na základě výsledků deklarační analýzy. Odběr vzorků pro deklarační analýzu je upraven v metodickém listě LAGA PN98.

V případě, že odpad podle jeho druhu a původu není podle Nařízení o seznamu odpadů (AVV) od začátku odpadem nebezpečným, rozhoduje výsledek deklarační analýzy při srovnání s hodnotami podle tabulky 2, příloha 3 Nařízení o skládkách a trvalých úložištích (třída skládky DK 0 = inertní odpad, DK I – II = není nebezpečný odpad. DK III = nebezpečný odpad).

Zákon o cirkulární ekonomice a Nařízení o dokladování (Nachweisverordnung, NachwV) stanovuje původcům / majitelům odpadů, přepravním, zařízením pro sběr odpadu a jeho likvidaci povinnost doložení a registrace. Ta probíhá elektronicky podle elektronického procesu dokladování odpadů (Abfallnachweisverfahren, eANV) prostřednictvím elektronického doložení likvidace, elektronické průvodky a elektronické kontroly v registrech Centrálního koordinačního místa pro odpady (Zentrale Koordinierungsstelle Abfall, ZKS) spolkových zemí.

Veškeré předávání a přejímání odpadů od původce odpadu přes přepravce až po zařízení pro jeho likvidaci probíhá v rámci Monitorovacího systému odpadů (Abfallüberwachungssystem (ASYS)), tedy pod kontrolou orgánu původce odpadu a zařízení na likvidaci odpadu prostřednictvím Centrálního koordinačního místa pro odpady a prostřednictvím kvalifikovaného elektronického podpisu.

Provozovatel skládky je podle § 8 Nařízení o skládkách a trvalých úložištích, čl. 4 při každé dodávce povinen bez prodlení provést přijímací kontrolu. Podle odst. 5 je v případě dodávky více než 50 Mg v případě nebezpečných odpadů, případně více než 500 Mg v případě inertního odpadu provést kontrolní analýzu.

¹Hochschule Zittau/Görlitz; ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda & Partner mbH; Auf der Breit 11, 76227 Karlsruhe; egloffstein@icp-ing.de

²Weidemeier, ICP

Untertagedeponie Zielitz - Langzeitsicher & nachsorgefrei

Podzemní úložiště Zielitz - dlouhodobě bezpečné & bez následné péče

Julia Fischer¹

Kurzfassung

Einer der sichersten Orte für die Entsorgung von stark belasteten Abfällen ist die Untertagedeponie Zielitz. Wir verfügen über einen Erfahrungsschatz aus mehr als einem Vierteljahrhundert für die langzeitsichere Entsorgung von gefährlichen Abfällen, die einem breiten Spektrum angehören.

Die UTD Zielitz ist eine plangenehmigte Untertagedeponie, die zu der K+S Minerals and Agriculture GmbH gehört. Die Untertagedeponie wurde am 18.10.1995 nach einer ca. einjährigen Errichtungsphase in Betrieb genommen.

In der REKS-GmbH & Co. KG sind die Entsorgungsaktivitäten der K+S Gruppe gebündelt. Dies schließt auch die Vertriebsaktivitäten für die Untertagedeponie Zielitz ein.

Die REKS GmbH & Co. KG ermöglicht einen umfassenderen strategischen Fokus auf das Entsorgungsgeschäft. Die K+S Minerals and Agriculture GmbH bleibt der Betreiber der Untertagedeponien und der Untertage- Verwertungsanlagen.

Neben der Untertagedeponie wird am Standort Zielitz auch eine Untertageverwertung betrieben. Des Weiteren können einzelne Abfälle, die zur Zeit in der Untertagedeponie eingelagert sind, je nach Stand der Technik und der Wirtschaftlichkeit, als Rohstoff der Zukunft betrachtet werden.

Dieses wurde in der Vergangenheit bereits bei Kondensatoren, Katalysatoren, Schweröl- aschen mit Nickel- und Vanadiumgehalten erfolgreich durchgeführt. Für die Zukunft ist zum Beispiel die Auslagerung von Abfällen mit Gehalten an seltenen Erden Yttrium möglich, ebenso sollen auch weiterhin oben genannte Katalysatoren der Kreislaufwirtschaft zugeführt werden.

Wird bei Deponieabfällen ein Potential als möglicher Rohstoff der Zukunft erkannt, so wird dieses bei der Einlagerung vorrausschauend berücksichtigt.

Die UTD Zielitz bietet die Vorteile einer langzeitsicheren Einlagerung, dem dauerhaftem Entzug von Schadstoffen der Biosphäre, einer lückenlosen Dokumentation der eingelagerten Abfälle und die gesicherte Möglichkeit der Rückholbarkeit von Abfällen zur Rohstoffgewinnung.

Die UTD Zielitz ist nach DIN EN ISO 9001:2015 und EfbV zertifiziert.

Český abstrakt naleznete na následující stránce.

¹K+S Minerals and Agriculture GmbH (K+S MinAg), Farsleber Straße 1, D-39326 Zielitz, julia.fischer@k-plus-s.com

Podzemní úložiště Zielitz - dlouhodobě bezpečné & bez následné péče

Untertagedeponie Zielitz - Langzeitsicher & nachsorgefrei

Julia Fischer¹

Abstrakt

Jedním z nejbezpečnějších míst pro uložení silně zatížených odpadů je podzemní skládka Zielitz. Máme rozsáhlé zkušenosti z více než čtvrtstoletí trvajících ukládání širokého spektra nebezpečných odpadů.

Podzemní skládka UTD Zielitz je schválenou podzemní skládkou, která patří do společnosti K+S Minerals and Agriculture GmbH s r. o. Po zhruba roční přípravné fázi byla spuštěna dne 18. 10. 1995.

Ve společnosti REKS-GmbH s r.o. & Co. KG jsou spojeny aktivity skupiny K+S v oblasti likvidace odpadů. To zahrnuje rovněž aktivity v souvislosti s podzemní skládkou Zielitz.

Společnost REKS GmbH s r.o. & Co. KG umožňuje komplexní strategické zaměření na oblast likvidace odpadů. Společnost K+S Minerals and Agriculture GmbH s r.o. je provozovatelem podzemní skládky a podzemních zařízení pro zhodnocování odpadů.

Kromě podzemní skládky je ve stejné lokalitě provozováno i podzemní zhodnocování odpadů. Kromě toho lze jednotlivé odpady, které jsou uloženy na této podzemní skládce, považovat v závislosti na dosaženém technickém pokroku a hospodárnosti za surovinu budoucnosti.

Tak tomu bylo v minulosti s úspěchem například u kondenzátorů, katalyzátorů, těžkých olejů s obsahem niklu a vadmadu. Do budoucna je možno zde ukládat odpady s obsahem vzácné zeminy Yttria, stejně tak se mají i shora uvedené katalyzátory nadále dostávat zpět do cirkulární ekonomiky.

Je-li v odpadech rozeznán potenciál možné suroviny budoucnosti, je tato skutečnost preventivně zohledněna již v okamžiku jeho uložení.

Podzemní skládka Zielitz nabízí výhody dlouhodobého uložení, trvalého odstranění škodlivin z biosféry, souvislé dokumentace uložených odpadů a zajištěné možnosti využití těchto odpadů pro získávání surovin.

Podzemní úložiště Zielitz je certifikováno podle normy DIN EN ISO 9001:2015 a EfbV.

¹K+S Minerals and Agriculture GmbH (K+S MinAg), Farsleber Straße 1, D-39326 Zielitz, julia.fischer@k-plus-s.com

Die Sanierung der industriellen Absetzanlage Culmitzsch der Wismut GmbH - Ein Rückblick und ein Ausblick

Sanace průmyslového odkaliště Culmitzsch firmy Wismuth GmbH - ohlédnutí a výhled

Ulf Barnekow¹

Kurzfassung

Von 1960 bis 1990 wurde durch die SDAG Wismut am Standort Seelingstädt (Thüringen) Uranerz aufbereitet. Die anfallenden Rückstände wurden von 1967 bis 1990 in industrielle Absetzanlage (IAA) Culmitzsch (2,4 km² Beckenfläche; 85 Mio m³ Tailings) eingespült. Mehrere Dörfer befinden sich in ihrer unmittelbaren Nähe. Sickerwässer aus der Anlage führten zur Kontamination der Grundwassers und der Vorfluter. Die Sanierung der IAA Culmitzsch erfolgt als trockene In-situ-Verwahrung. Sie umfasst die Sanierungsschritte Sickerwasserfassung und Entfernung des Freiwassers aus Spülseen mit Wasserbehandlung vor dem Abstoß in die Vorfluter, Dammstabilisierung, Zwischenabdeckung der Tailings-oberflächen, Konturierung der Beckenflächen und Endabdeckung mit Erosionsschutzbegrünung. Im Bereich sandiger Tailings wird eine Mehrschichtabdeckung, im Bereich der feinkörnigen Tailings eine Einschichtabdeckung aufgebracht. Die abgedeckte Oberfläche wird begrünt und die neue Landschaft gestaltet (Aufforstung, Offenland, Biotope, usw.). Die Vorflutanbindung erfolgt unter Beachtung des Hochwasserschutzes. Die Publikation stellt im Rückblick den bisher erreichten Sanierungsstand und die maßgebliche Erfahrungen vor. Im Ausblick werden die weitere Sanierung bis 2028 und die danach zu erfüllenden Langzeitaufgaben vorgestellt. Diese umfassen Wasser-management und -behandlung, Pflege und Instandhaltung von Oberflächen und Anlagen, das Umweltmonitoring und den Wissenserhalt zur langfristig sicheren Verwahrung der Anlage.

Abstrakt

Mezi lety 1960 až 1990 prováděla společnost SDAG Wismut na lokalitě Seelingstädt (Duryňsko) úpravu uranové rudy. Vzniklé odpady byly mezi lety 1967 až 1990 odváděny do průmyslového odkaliště Culmitzsch (rozloha nádrže 2,4 km², 85 mil. m³ hlušiny). V bezprostřední blízkosti tohoto odkaliště se nachází několik obcí. Průsak z tohoto zařízení způsobil kontaminaci podzemní vody a recipientů. Sanace tohoto odkaliště byla provedena formou suchého zajištění in-situ. To zahrnovalo jímání průsaku a odvedení vody z proplachovacích jezer s úpravou vody před jejím odvedením do recipientu, stabilizaci svahů, provizorní zakrytí povrchu hlušiny, vytvoření kontur nádrže a konečné zakrytí s vysázením zeleně jako ochrany proti erozi. V oblasti písčitých hlušín bylo zakrytí provedeno v několika vrstvách, jemnozrnné hlušiny byly zakryty jednou vrstvou. Na zakrytém povrchu byla vysázena zeleň a vytvořena nová krajina (zalesňování, volná krajina, biotopy atd.). Napojení recipientu je provedeno s dodržением ochrany proti povodním. Publikace představuje ohlédnutí za dosud dosaženým stavem sanace a podstatné zkušenosti. Dále je představen výhled na další sanační práce do roku 2028 a dlouhodobé navazující úkoly, které zahrnují management a úpravu vody, péči a údržbu povrchů a zařízení, monitoring životního prostředí a zajištění poznatků k dlouhodobému zajištění celého zařízení.

¹Wismut GmbH, Jagdschänkenstraße 29, D-09117 Chemnitz, u.barnekow@wismut.de

Technologie WETLAND⁺ pro odstraňování organochlorovaných pesticidů ze skládkových výluhů

WETLAND⁺ – Technologie für Beseitigung von organochlorierte Pestizide im Sickerwasser

Pavel Hrabák¹, Jan Němeček¹, Petr Brůček², Petr Kvapil³, Miroslav Černík¹

Abstrakt

Nezabezpečené historické skládky balastních izomerů hexachlorcyklohexanů (HCH) představují lokální ohrožení kvality vod na desítkách evropských lokalit. Technologie WETLAND⁺ byla vyvíjena a pilotně testována ve spolupráci TUL se společností Diamo s. p. na lokalitě Hájek v Karlovarském kraji od roku 2014. Drenážní vody z důlní výsypky zde obsahují přes 500 μg/l balastních izomerů HCH a jejich degradačních produktů. V současnosti dospěly výzkumné aktivity na této lokalitě do realizační fáze, probíhá výstavba prototypu kaskádového mokřadu WETLAND⁺, který bude v závěru roku 2021 uveden do plného provozu. Kaskáda WETLAND⁺ obsahuje 4 sekvenční stupně: modul aeračně sedimentační, modul reaktivní brány, modul anaerobně sorpční a modul klasického aerobního kořenového čištění. Tento příspěvek objasňuje funkce jednotlivých stupňů čištění v podmínkách chemismu lokálních drenážních vod a shrnuje poznatky z výstavby prototypu včetně jeho počáteční čistící efektivity. Výstavba mokřadního prototypu je financována z projektu LIFEPOPWAT.

Kurzfassung

Gefährliche historische Deponien von Ballastisomeren der Hexachlorcyklohexane (HCH) stellen eine lokale Gefährdung der Wassergüte an vielen europäischen Standorten dar. Die Technologie WETLAND⁺ wurde seit 2014 in Zusammenarbeit der Technischen Universität in Reichenberg (TU Liberec) und dem Staatsbetrieb Diamo s.p. im Standort Hájek in dem Karlovarský kraj entwickelt und getestet. Das Sickerwasser der Bergbauhalde beinhaltet hier mehr als 500 μg/l Ballastisomere HCH und Produkte ihrer Degradierung. Die Forschungstätigkeit an diesem Standort erreichte gegenwärtig die Umsetzungsphase, es findet der Bau eines Kaskaden-Feuchtgebietes WETLAND⁺ statt, das Ende 2021 in Betrieb genommen wird. Die WETLAND⁺ Kaskade beinhaltet 4 Stufen: einen Durchlüftungs-Sedimentationsmodul, ein reaktives Modul, ein anaerobes Sorptionsmodul und ein Modul einer klassischen aeroben Wurzelanlage. In dem Beitrag wird die Funktion einzelner Reinigungsstufen unter den Bedingungen der chemischen Zusammensetzung lokaler Sickerwasser erklärt und Erkenntnisse aus dem Bau des Prototyps einschließlich der Effizienz der Reinigung zusammengefasst.

¹Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 46117 Liberec; pavel.hrabak@tul.cz

²Diamo, s.p.

³Photon Water Technology s .r. o.

Möglichkeiten alternativer Deponieabdichtungen mit mineralischen Ersatzbaustoffen im In- und Ausland

Potenciál využití náhradních stavebních materiálů v zelené infrastruktuře

Petra Schneider¹, Sven Schwerdt²

Kurzfassung

Grüne Infrastruktur beschreibt ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlicher naturräumlicher Ausstattung auf verschiedenen Maßstabsebenen (Europäische Kommission, 2013; Bundesamt für Naturschutz, 2017). Sie stellt auf Grund ihrer hitzepuffernden und wasserspeichernden Wirkung ein wesentliches Instrument zur Klimaanpassung dar. In den Klimaanpassungsstrategien der Kommunen bildet die Grüne Infrastruktur somit ein wichtiges Element im Rahmen der langfristigen Infrastrukturplanung. Im Beitrag, der auf der Basis der Ergebnisse verschiedener Forschungsaktivitäten an der Hochschule Magdeburg-Stendal erarbeitet wurde, wird untersucht, welchen Beitrag die konsequente Kreislaufwirtschaft abiotischer sekundärer Ressourcen zur Errichtung Grüner Infrastruktur, insbesondere für die Errichtung von Kunststoffbewehrte Erde (KBE)-Dammkonstruktionen und Dachbegrünungen, leisten kann. Im Fokus steht die Nutzung von Ersatzbaustoffen als Baumaterial dieser Infrastrukturelemente. Hierfür wurden verschiedene halbtechnische Versuche mit unterschiedlichen Ersatzbaustoffen durchgeführt. Dabei wurden die Nutzung von Schlacken, Gleisschotter und Betonrecyclingmaterial als Füllkörpermaterial von KBE-Konstruktionen sowie von Ziegel- und Porenbetonbruchmaterial in Dachbegrünungen und der Außenhaut von KBE-Konstruktionen untersucht. Die Ergebnisse zeigen die bautechnische, bodenmechanische, geochemische und ökologische Machbarkeit und tragen somit multifunktional zur Ressourcenschonung von Primärrohstoffen bei paralleler positiver klimatischer Wirkung bei.

Abstrakt

Zelená infrastruktura popisuje strategicky plánovanou síť přírodních a přírodě blízkých ploch s různou přírodní výbavou v různém měřítku (Evropská komise, 2013, Spolkový úřad pro ochranu přírody 2017). S ohledem na její účinky při snižování teploty a retenci vody představuje významný nástroj pro adaptaci na změnu klimatu. V rámci dlouhodobého plánování infrastruktury tak zelená infrastruktura představuje v obecních strategiích pro adaptaci na změnu klimatu důležitý prvek. Tento příspěvek, který vznikl na základě výsledků různých výzkumných aktivit, realizovaných při Vysoké škole Magdeburg-Stendal, sleduje příspěvek důsledné cirkulární ekonomiky abiotických sekundárních zdrojů k budování zelené infrastruktury, především pro konstrukci zemních valů, vyztužených umělými hmotami, a zelených střech. V popředí stojí využití sekundárních stavebních hmot jako stavebního materiálu pro prvky této infrastruktury. Pro tyto účely byly realizovány různé poloprovozní zkoušky s nejrůznějšími sekundárními stavebními hmotami, při kterých byly zkoumány možnosti využití strusek, štěrku ze železničního svršku a betonového recyklátu jako materiálu pro výplň konstrukcí, vyztužených umělými hmotami. Výsledky ukazují stavebně-technickou, půdně-mechanickou, geochemickou a ekologickou proveditelnost a přispívají tak multifunkčně k úspoře zdrojů primárních hmot se současně pozitivním dopadem na klima.

¹Hochschule Magdeburg-Stendal, Breitscheidstr. 2, 39114 Magdeburg, Tel: (0391) 886 4577, petra.schneider@hs-magdeburg.de

²Hochschule Magdeburg-Stendal, Breitscheidstr. 2, 39114 Magdeburg, Tel: (0391) 886 4427, sven.schwerdt@hs-magdeburg.de

Chancen technogener Substrate unter dem Aspekt des Wasserhaushalts und des Klimawandels

Možnosti technogenních substrátů z hlediska vodní bilance a klimatických změn

Isabelle Weber¹, Volkmar Dunger²

Kurzfassung

Im Sinne der Kreislaufwirtschaft würde der Einsatz von technogenen Substraten in ingenieurbautechnisch hergestellten Erdbauwerken wie zum Beispiel Lärmschutzwällen an Autobahnen und Schnellstraßen die sparsame und nachhaltige Nutzung natürlicher Bodenressourcen fördern. Technogene Substrate sind anthropogen beeinflusste Böden. Im vorliegenden Beitrag werden die Laborergebnisse und die darauf aufbauende Bodenwasserhaushaltsmodellierung von drei hergestellten technogenen Substraten aus unterschiedlichen Anteilen von Ziegelsand und Lehmschluff vorgestellt. Die Quantifizierung des Bodenwasserhaushalts fand mit der Software BOWAHALD statt und wurde im Vergleich zu einem natürlichen Boden, einem Lehmschluff, durchgeführt. Dabei wurden unterschiedliche meteorologische Zeitreihen genutzt. Zum einen wurden von der Station Görlitz die Messwerte zwischen 1981 – 2010 und zum anderen Zukunftsprognosen aus dem Klimamodell WEREX-VI, Szenario RCP 4.5 für die Zeitreihen 2021 – 2050 und 2071 – 2100 verwendet. Die Modellierungsergebnisse verdeutlichen die Beeinflussung des Bodenwasserhaushalts durch die Zusammensetzung der technogenen Substrate und des Lehmschluffes, welche sich wiederum auf die Anwendbarkeit in Erdbauwerken auswirkt.

Abstrakt

V duchu cirkulární ekonomiky by využití technogenních substrátů v inženýrských zemních stavbách, jako jsou například protihlukové stěny u dálnic a rychlostních silnic, podpořilo úsporné a udržitelné využívání přírodních půdních zdrojů. Technogenní substráty jsou antropogenně ovlivněné půdy. V příspěvku budou představeny výsledky laboratorních zkoušek a návazného modelování vodního režimu ve třech technogenních substrátech, vytvořených z různých podílů cihlového písku a prašné hlíny. Kvantifikace vodního režimu v půdě byla provedena pomocí softwaru BOWAHALD v porovnání s přirozenou půdou, kterou byla prašná hlína. Přitom byly využity různé meteorologické časové řady. Použity byly jednak hodnoty, naměřené na stanici ve Zhořelci (Görlitz) mezi lety 1981 – 2010, a dále pak prognózy budoucího vývoje klimatu z klimatologického modelu WEREX-VI, scénář RCP 4.5 pro časové řady 2021 – 2100. Výsledky modelování podtrhují vliv složení technogenních substrátů a prašné hlíny na vodní režim v půdě, které má vliv na jejich použitelnost v zemních stavbách.

¹Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat 105, Hydrogeologie, Tel.: ++49/3731/294 1516, E-Mail: isabelle.weber@smekul.sachsen.de

²TU Bergakademie Freiberg, Institut für Geologie, Gustav-Zeuner-Str. 12, 09599 Freiberg, Tel.: ++49/3731/39 32 27, E-Mail: Volkmar.Dunger@geo.tu-freiberg.de

MantelV: Gratwanderung zwischen vorsorgendem Bodenschutz und Verwertung

Rámcová směrnice: Hřebenová túra mezi zajištěnou ochranou půdy a zužitkováním

Michael Kerth¹

Kurzfassung

Die Präsentation wurde als PDF-Datei unter <https://skladky.tul.cz/> veröffentlicht.

Abstrakt

Prezentace je uveřejněna ve formě PDF-souboru na stránkách <https://skladky.tul.cz/>.

¹Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH, Walter-Bröker-Ring 17, D-32756 Detmold,
m.kerth@dr-kerth-lampe.de

Nachwirkungen des Braunkohlebergbaus über Jahrzehnte. Was ist zukünftig zu erwarten?

Dlouhodobé důsledky těžby hnědého uhlí v Sasku a Braniborsku. Co lze do budoucna očekávat?

Uwe Bartholomäus¹

Kurzfassung

In Deutschland und besonders auch in der Lausitz wird aktuell über den Kohleausstieg bis 2038 gesprochen. Ein gesetzlicher Rahmen für die Unterstützung der betroffenen Regionen bei der strukturellen Anpassung wird gesetzt, um erhebliche wirtschaftliche, soziale und auch politische Konflikte zu vermeiden. Manche Zeitgenossen sind der Ansicht, man brauche einen großen Braunkohlentagebau nur anzuhalten und habe damit die Bergbaufolgen beseitigt.

Der Autor sagt aus eigener Erfahrung, dass die Nachwirkungen über Jahrzehnte nach Beendigung der Tagebaue unterschätzt werden. Der Verweis auf die Verantwortung der Bergbauunternehmen für die endgültige Sicherung der beanspruchten Flächen erfasst bei weitem nicht alle Fälle, die auftreten werden bzw. bereits aufgetreten sind. Darüber wird im Rahmen des Kohleausstiegs nicht gesprochen, weil diese Probleme aus der Vergangenheit herrühren und kein Zukunftsplan sind. Diese Probleme werden dann zuerst die Gemeinden und Landkreise beschäftigen.

Fallbeispiele, die bereits gegenwärtig „unerwartet“ entstanden sind und nicht streng einem Bergbauunternehmen zugeordnet werden können, werden aufgezeigt: Knappensee bei Hoyerswerda, Helenensee bei Frankfurt (Oder), Senftenberger See, technische unterirdische Anlagen bei Tagebauen, Nachnutzung von Halden und Kippen. Das Wissen über Zusammenhänge der Tagebautechnologie mit der Natur stirbt aus. Die Natur wird sich aber an verschiedenen Stellen ungeplant bemerkbar machen.

Abstrakt

V Německu, především pak v Lužici, se v současné době hovoří o vypnutí tepelných elektráren do roku 2038. Na podporu restrukturalizace postižených regionů byl vytvořen legislativní rámec, který má pomoci zamezit významným ekonomickým, sociálním, ale i politickým konfliktům. Někteří současníci jsou toho názoru, že stačí jen zastavit provoz velkého povrchového lomu a tím už dojde k odstranění dopadů těžby.

Autor však na základě vlastních zkušeností konstatuje, že dopady jsou podceňovány ještě po celá desetiletí po útlumu těžby. Odkaz na zodpovědnost těžařských společností za definitivní zajištění využívaných ploch zdaleka nezahrnuje všechny případy, které se objeví, případně ke kterým již došlo. O tom se v rámci diskuse o vypnutí hnědouhelných elektráren nemluví, protože tyto problémy jsou z minulosti a nejsou plánem pro budoucnost. Tyto problémy tak budou nejprve zaměstnávat obce a okresy.

Budou představeny příklady, které se již „nečekaně“ odehrály, a které nelze jednoznačně přisoudit jedné konkrétní důlní společnosti. Jezero Knappensee u Hojeřic (Hoyerswerda), jezero Helenensee u Frankfurtu nad Odrou (Frankfurt (Oder)), jezero Senftenberger See, technická podzemní zařízení povrchových dolů, využívání hald a výsypek. Znalosti o souvislosti technologie povrchového dobývání s přírodou se pomalu vytrácí. Příroda se však na nejrůznějších místech zcela neplánovaně připomene.

¹ ehemals Hochschule Zittau/Görlitz, iTN, Geoparkführer im UNESCO Geopark „Muskauer Faltenbogen“, Koseler Str. 25, 02923 Hähnichen, uwe.bartholomaeus@web.de

Chancen und Potenziale der Bergbaufolgelandschaften für den Strukturwandel

Šance a potenciál ke strukturálním změnám v krajině zasažené těžbou

Christin Jahns¹

Kurzfassung

Die Präsentation wurde als PDF-Datei unter <https://skladky.tul.cz/> veröffentlicht.

Abstrakt

Prezentace je uveřejněna ve formě PDF-souboru na stránkách <https://skladky.tul.cz/>.

¹Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft; Wilhelm-Buck-Straße 2, D-01097 Dresden, christin.jahns@smul.sachsen.de

Braunkohlesanierung im Land Brandenburg - Gefahrenabwehr bei Innenkippen des Sanierungsbergbaus und beim Altbergbau (Helenseesee)

Sanace po těžbě hnědého uhlí v Braniborsku - předcházení rizikům na vnitřních výsypkách po sanačních pracích a bývalých lomech (Helenseesee)

Uwe Sell¹

Kurzfassung

Die Präsentation wurde als PDF-Datei unter <https://skladky.tul.cz/> veröffentlicht.

Abstrakt

Prezentace je uveřejněna ve formě PDF-souboru na stránkách <https://skladky.tul.cz/>.

¹Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, Inselstraße 26, D-03046 Cottbus, Uwe.Sell@lbgr.brandenburg.de

Bergbau und Wasser - eine jahrhundertlange Wechselbeziehung im Einzugsgebiet von Spree und schwarzer Elster - bald Vergangenheit?

Těžba a voda - staletý vzájemný vztah v povodí Sprévy a Černého Halštrova - bude brzy minulostí?

Ingolf Arnold¹

Kurzfassung

Als vor etwa 150 Jahren die industrielle Gewinnung von Braunkohle in der Niederlausitz begann, hat sich kaum jemand Gedanken über die wasserwirtschaftlichen Langzeitfolgen gemacht. Erst um 1930 gibt es erste deutliche Hinweise, dass diese Folgen noch sehr lange über die Zeit des Bergbaus hinaus andauern könnten. Die kontinuierliche Speisung der Lausitzer Flüsse mit Sümpfungswasser vergleichmäßigte den Wasserabfluss und erhöhte zugleich den Niedrigwasserabfluss. Folge davon war, dass sich Wassernutzer an dieses über mehr als 60 Jahre andauernde stabile Wasserdargebot gewöhnt haben. Viele Nutzungen wurden erst dadurch möglich und die Festsetzung von Schutz- und Erhaltungszielen für FFH-Gebiete und Bewertungen der Flüsse gemäß EU-WRRL fußten überwiegend auf diesem bergbaulich geprägten Zustand. Während mit der gesellschaftspolitischen Wende in Deutschland um 1989/90 durch zügige Stilllegung von 13 der ehemals 18 Tagebaue ein erstes Achtungssignal gesetzt wurde, besteht nunmehr angesichts des gesetzlich verankerten Beschlusses, spätestens im Jahr 2038 die Braunkohleverstromung und damit verbunden auch die Gewinnung einzustellen, dringender wasserwirtschaftlicher Handlungsbedarf. Die Abschöpfung statischer Grundwasservorräte gilt es umweltverträglich aufzufüllen und die Gesellschaft muss künftig mit der natürlichen Leistungsfähigkeit der Einzugsgebiete unter Klimagesichtspunkten zurechtkommen.

Abstrakt

Když před 150 lety začínala v Dolní Lužici průmyslová těžba hnědého uhlí, téměř nikdo se nestaral o dlouhodobé dopady této činnosti na vodní hospodářství. Teprve kolem roku 1930 se objevují první výrazné signály, že tyto dopady mohou existovat i dlouho poté, co zde bude těžba ukončena. Průběžné odvádění odčerpaných důlních vod do vodních toků v Lužici vedlo k vyrovnanému průtoku vody a současně zvýšilo minimální průtoky. Uživatelé vody si na tuto více než 60 let trvající stabilní dostupnost vody zvykli. Celá řada forem využití byla navíc touto skutečností teprve umožněna a stanovení cílů ochrany pro EVL a hodnocení vodních toků podle rámcové směrnice o vodách vychází převážně z tohoto stavu, ovlivněného důlní činností. Zatímco po společensko-politických změnách v Německu na přelomu let 1989/90 představovalo ukončení provozu 13 z 18 povrchových dolů první varovný signál, představuje zákonem dané rozhodnutí o ukončení výroby elektrické energie z uhlí a tím tedy i jeho těžby nejpozději v roce 2038 naléhavou potřebu přijetí opatření v oblasti vodního hospodářství. Odčerpávání statických podzemních vod je nutno realizovat ekologicky, a společnost se bude muset do budoucna vyrovnat s přirozenou výkonností povodí za situace změny klimatu.

¹Wasser-Cluster-Lausitz e.V., BTU Cottbus- Senftenberg, Siemens-Halske-Ring 8, D-03046 Cottbus, Tel.: +49 355/694303, info@wasser-cluster-lausitz.de

Mit RoBiMo zu einem besseren Verständnis von Gewässern

S RoBiMo za lepším porozuměním vodstvu

Lisa Jarosch¹, Sebastian Pose¹, Eric Röder¹, Gero Licht¹, Stefan Reitmann¹

Kurzfassung

Das ESF-Projekt RoBiMo (Robotergestütztes Binnengewässer-Monitoring) der TU Bergakademie Freiberg will das derzeitige Gewässermonitoring mit Hilfe einer autonom schwimmenden Plattform optimieren.

Dazu werden verschiedene Messaufbauten, wie ein Fächerecholot, eine Multiparameter-Sensorkette, ein Kammersystem zur Messung des Treibhausgas austausches und ein Mikroplastikfilter modular auf die Plattform aufgebaut, je nachdem welche Daten erfasst werden sollen. Durch dieses System ist eine große Flexibilität in der Anwendung und der Handhabbarkeit gegeben. Zusätzlich begleiten wissenschaftliche Taucher die Messkampagnen. Es werden sachsenweit Gewässer unterschiedlicher Herkunft, Nutzung und des Nährstoffdargebots in mehreren Messkampagnen untersucht. RoBiMo arbeitet dabei eng mit dem Schwesternprojekt AIRGEMM (AI and Robotics for GeoEnvironmental Modeling and Monitoring, ebenfalls TU Freiberg) zusammen. Die erhobenen Daten werden in Hinblick auf Änderungen mit dem Klimawandel, dem Einfluss von Grundwasser auf das Gewässer, der Gewässergüte und der Wechselwirkung des Gewässers mit der Atmosphäre ausgewertet.

Abstrakt

Projekt RoBiMo (Robotergestütztes Binnengewässer-Monitoring – Monitoring vnitrozemských vod pomocí robotů) Technické univerzity – Báňské akademie ve Freibergu, financovaný z ESF, má za cíl, optimalizovat současný monitoring vod pomocí plovoucích platform.

Pro tyto účely budou na těchto platformách v závislosti na sledovaných datech modulárně umístěny echolot, multiparametrální řetězec senzorů, kamerový systém pro měření výměny skleníkových plynů a filtr mikroplastů. Tento systém tak umožňuje vysokou flexibilitu aplikace a ovládání. Kampaně měření jsou navíc podporovány potápěči. V rámci těchto kampaní jsou v celém Sasku sledovány vody nejrůznějšího původu, jejich využití a dostupnost živin. Projekt RoBiMo úzce spolupracuje se sesterským projektem AIRGEMM (AI and Robotics for GeoEnvironmental Modeling and Monitoring, rovněž TU Freiberg). Získaná data jsou následně vyhodnocována s ohledem na změny, související s změnou klimatu, vlivem podzemních vod na vody, kvalitou vod a interakcí vod s atmosférou.

¹TU Bergakademie Freiberg, Gustav-Zeuner-Straße 12, D-09599 Freiberg, lisa.jarosch@geo.tu-freiberg.de

Likvidace toxických skládek

Beseitigung von Toxischen Deponien

Martin Legner¹

Abstrakt

Prezentace pojednává o likvidacích toxických skládek, které vznikly nelegálně za účelem komerčního zisku, sběratelské vášně, či neznalosti nebezpečnosti nalezených látek. V prezentaci je upřesněna nebezpečnost takovýchto skládek z hlediska možného poškození životního prostředí, negativního působení na lidské zdraví a možné smrtelné účinky při neodborné manipulaci. Následuje systemizovaný postup při řešení takovéto mimořádné události a její samotná likvidace. Jsou zde uvedeny základní problémy při zásahu jednotek požární ochrany, nejčastěji používané prostředky pro ochranu zasahujících a technologické postupy pro odvoz, či likvidaci nebezpečných látek na místě nálezu. Závěrem je představena speciální požární technika, která je pro likvidace toxických skládek nezbytná a Hasičský záchranný sbor ČR ji za těmito účely pořídil.

Kurzfassung

In dem Beitrag wird die Beseitigung toxischer Ablagerungen behandelt, die illegal für kommerziellen Gewinn, aus Sammlerbegeisterung oder wegen Unkenntnis der Gefahr der aufgefundenen Stoffe entstanden. In der Präsentation wird die Gefahr solcher Ablagerungen aus der Sicht einer möglichen Umweltbeeinträchtigung, negativer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sowie tödliche Auswirkungen im Fall eines nicht fachgerechten Umgangs dargestellt. Es folgt die Darstellung eines systematisches Verfahrens zur Behandlung solcher Fälle sowie zu ihrer Beseitigung. Es werden die grundlegenden Probleme der Feuerwehreinätze, die am meisten eingesetzten Schutzmittel zum Schutz des Einsatzpersonals sowie die technologischen Verfahren zum Abtransport oder Beseitigung der Gefahrenstoffe am Ort ihrer Entdeckung dargestellt. Abschließen wird spezielle Feuerwehrtechnik vorgestellt, die für die Beseitigung toxischer Ablagerungen notwendig ist und die durch die Berufsfeuerwehr der Tschechischen Republik (Hasičský záchranný sbor ČR) für diese Zwecke angeschafft wurde.

¹ oddělení IZS – HZS Středočeského kraje, Jana Palacha 1970, 272 01 Kladno, martin.legner@sck.izscr.cz

Problematika nakládání s odpady uvolňovanými z pracovišť se zdroji ionizujícího záření

Problematik der Abfallbehandlung bei Betrieben mit ionisierenden Strahlenquellen

Peter Kopecký¹

Abstrakt

Při provozu jaderných elektráren vznikají plynné, kapalné a pevné odpady. Část z nich jsou odpady radioaktivní. Radioaktivní odpady jsou upravovány speciálními technologiemi do formy, která umožňuje jejich bezpečné uložení v Úložiště radioaktivních odpadů. Část plynných a kapalných radioaktivních odpadů je řízeně uvolňována do životního prostředí. Prezentace se bude zabývat částí pevných a kapalných odpadů pocházejících z kontrolovaných pásem JE (tzn. aktivní části JE), které nejsou kontaminované, resp. jsou kontaminované na tak nízkou úroveň, že mohou být uvolněné z pracoviště se zdroji ionizujícího záření.

Kritéria, hodnoty a způsoby průkazu plnění požadavků pro uvolnění z pracoviště se zdroji ionizujícího záření jsou uvedeny v AZ 263/16, Vyhl. SÚJB 422/16 o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, doporučeních IAEA a dalších mezinárodních organizací.

Jsou prezentovány způsoby měření aktivity odpadu, stanovení scénářů pro jednotlivé způsoby nakládání s odpady a odlišnosti v nakládání s konvenčními odpady. Jsou prezentovány přínosy uvolňování odpadů z pracovišť se zdroji ionizujícího záření.

Kurzfassung

Während des Betriebes von Kernkraftwerken entstehen gasförmige, flüssige und feste Abfälle. Ein Teil davon sind radioaktive Abfälle. Radioaktive Abfälle werden mit speziellen Technologien in eine Form aufbereitet, die ihre sichere Ablagerung in einem Lager für radioaktive Abfälle ermöglicht. Ein Teil der gasförmigen und flüssigen radioaktiven Abfälle wird kontrolliert in der Umwelt freigesetzt. In der Präsentationen werden ein Teil der festen und flüssigen Abfälle vorgestellt, die in kontrollierten Bereichen der Kernkraftwerke (d.h. in den aktiven Bereichen eines Kernkraftwerks) entstehen, die nicht kontaminiert, bzw. nur auf ein so niedriges Niveau kontaminiert sind, dass sie aus einem Betrieb mit ionisierenden Strahlenquellen freigegeben werden können.

Die Kriterien, Werte und Art und Weise des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen für die Freigabe aus Betrieben mit ionisierenden Strahlenquellen sind in der Vorschrift AZ 263/16, Richtlinie des Staatlichen Amtes für Kernsicherheit Nr. 422/16 über den Schutz vor Strahlungen und Sicherung einer Radionuklidquelle, den Empfehlung der IAEA sowie von weiteren internationalen Organisationen enthalten.

Es werden die Möglichkeiten für die Feststellung der Aktivität des Abfalls, die Festlegung von Szenarien für die einzelnen Arten der Abfallbehandlung und Unterschiede zur Behandlung von konventionellen Abfällen dargestellt. Es wird der Nutzen der Freigabe der Abfälle aus Betrieben mit ionisierenden Strahlenquellen präsentiert.

¹ČEZ, a.s. – Dukovany 239, 67550 Dukovany, petr.kopecky@cez.cz

Oběhové hospodářství a obce (náhradní přednáška)

Kreislaufwirtschaft und die Gemeinden (Ersatzvortrag)

Věra Pelantová¹

Abstrakt

Příspěvek se zabývá problematikou teoretických základů oběhového hospodářství a jeho aplikacemi v současné civilizaci. Na základě menšího průzkumu popisuje situaci odpadového hospodářství v obcích regionu v České republice. Poukazuje na některé obtíže, které komplikují přechod obcí k oběhovému hospodářství a navrhuje dílčí řešení v systémovém kontextu.

Kurzfassung

Der Beitrag befasst sich mit den theoretischen Grundlagen der Kreislaufwirtschaft und deren Anwendungen in der gegenwärtigen Zivilisation. Auf Grundlage einer kleineren Untersuchung wird die Situation im Bereich der Abfallwirtschaft in den Gemeinden der Region in der Tschechischen Republik dargestellt. Es werden manche Schwierigkeiten aufgezeigt, die einen Übergang der Gemeinden zur Kreislaufwirtschaft erschweren, und Lösungsansätze im Kontext des Systems vorgeschlagen.

¹Technická univerzita v Liberci, Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, Studentská 1402/2, 46117 Liberec, vera.pelantova@tul.cz

Titel	17. Kreislaufwirtschaft- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2021 (Sammelband der Kurzfassungen)
Název	17. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2021 (Sborník abstraktů)
Autor	Autorenkollektiv
Autor	kolektiv autorů
Editor	Lukáš Zedek
Ausgerichtet für	Teilnehmende des Workshops
Určeno pro	účastníky workshopu