Transformace postindustriální krajiny

Výroční konference spojená s výročním plenárním shromážděním

České společnosti pro krajinnou ekologii (IALE-CZ)

Sborník abstraktů

2025

Ústředním tématem výroční konference IALE-CZ v roce 2025 je Transformace krajiny. Současné environmentální, ale i sociální výzvy způsobují zásadní proměny nejen ekosystémů, ale i společnosti. Prohlubující se dopady změny klimatu, válečné konflikty, ekonomická recese a radikalizace společnosti v kontrastu se sílícími snahami evropských politik regulovat hospodářské dopady na krajinu a stanovit pravidla pro postupnou obnovu jejích funkcí. Otázky ochrany životního prostředí se stávají politickým tématem a jsou často zneužívány k prosazování mocenských zájmů. Tlaky na využití krajiny a její přeměnu tak neustále narůstají. Proces transformace s sebou přináší vysoký stupeň nejistoty, který se musí nutně projevit jak ve výzkumných metodách, tak také ve způsobu, jakým o výsledcích informovat a jak je předkládat široké veřejnosti.
Efektivní ochrana přírody musí být srozumitelná a musí otevřeně komunikovat benefity, ale také omezení z ní plynoucí. Nové technologie a umělá inteligence umožňují lépe pochopit procesy, které se v měnící se krajině a společnosti odehrávají. Stávají se tak nezbytnými nástroji pro nastolení dialogu mezi vědeckou komunitou a odbornou praxí tak, aby mohly vznikat politiky a politická rozhodnutí založená na datech a vědeckých důkazech. Jedině tak mají šanci uspět sílící snahy o nastavení celoevropských pravidel pro udržitelnější zemědělství a obnovu hospodářské krajiny jako je např. Nature Restoration Law.
Cílem výroční konference je představit výzkumy spojené s proměnami krajiny, ať už v důsledku změn politických, hospodářských nebo zcela přirozených, řízených sukcesí. Vítány jsou rovněž příspěvky zaměřené na moderní přístupy, které pomohou zefektivnit ochranu měnící se krajiny, její citlivější plánování a management.

Transformace postindustriální krajiny

Sborník abstraktů z výroční konference IALE-CZ 2025

Editor: Tomáš Janík

Ostrava 2025

Konání konference a vydání sborníku abstraktů byly podpořeny dotací od Rady vědeckých společností ČR.

Publikace neprošla jazykovou úpravou. Příspěvky byly otištěny z předloh dodaných autory.

Obsah

Změny vodstva v okolí raabizační obce Grymov, 1773 až 1830 6

Haldy jako fenomén postindustriální krajiny Ostravska: základní výzkum, hodnoty a možnosti využití 7

Transformace degradovaných organických půd v české zemědělské krajině: Paludikultura jako nástroj pro obnovu mokřadů a mitigaci emisí skleníkových plynů 8

Ochrana a management pohornické krajiny s využitím zástupných druhů rostlin 9

Voda v krajině a politika krajiny - nové perspektivy 10

Ako pralesy Bystrej doliny odolali tlaku človeka na svahoch Veľkého Gápľa (Nízke Tatry) v minulosti a ako mu odolávajú dnes 11

Přirozená obnova vegetace a půd v granodioritových lomech 12

Antropogenní tlak na české CHKO a NP v posledních 60 letech 13

Projekt recyklace Mn-hlušiny rudních odkališť ve Chvaleticích po 50 letech opuštění a sanace s principy ekologické obnovy 14

Cukrovarnická krajina – na pomezí zemědělského a průmyslového dědictví 15

Proměny (post)industriální krajiny na příkladu Slezské Ostravy 16

Mapování regionálního rozdělení České republiky z pohledu naléhavosti provedeni adaptačních opatření na změnu klimatu (RegAdapt) 17

Ekologické strategie rostlin na odkališti Dolu Orlová-Lazy, okr. Karviná: analýza klonality a životních forem 19

Důlní poklesy a jejich vliv na krajinu Karvinska pohledem dendrogeomorfologie 20

Krajinný plán jako jeden z nástrojů plánování krajiny 21

Vymezení historických těžebních krajin v České republice 22

Optimalizace obnovy mokřadů v krajině: Analýza podkladových dat a identifikace vhodných lokalit 23

Rozum a cit – (po)hornická krajina a lidé 24

Stanovení empirických kritických zátěží dusíku jako indikátoru rizika změny biodiverzity lesního biotopu 25

Migrační potenciál krajiny pro vybrané funkční skupiny živočichů 26

Percepce a možné využití vybraných prázdných míst v Ostravě 27

IALE-CZ – Ostrava:
20. března 2025

9:00 - 9:30	Registrace účastníků	
9:30 - 9:45	Přivítání a organizační informace	
Dopolední blok I	**9:45 - 11:00**	**Transformace krajiny a tlak člověka**
9:45 - 10:00	Hradecký, J.	*Voda v krajině a politika krajiny - nové perspektivy*
10:00 - 10:15	Semančíková, E.	*Krajinný plán jako jeden z nástrojů plánování krajiny*
10:15 - 10:30	Janík, T.	*Antropogenní tlak na české CHKO a NP v posledních 60 letech*
10:30 - 10:45	Zýka, V.	*Migrační potenciál krajiny pro vybrané funkční skupiny živočichů*
10:45 - 11:00	Ulčák, Z	*Rozum a cit – (po)hornická krajina a lidé*
11:00 - 11:30	**přestávka na kávu**	
Dopolední blok II	**11:30 - 12:30**	**Obnova a management postindustriální krajiny**
11:30 - 11:45	Ženková Rudincová, K.	*Percepce a možné využití vybraných prázdných míst v Ostravě*
11:45 - 12:00	Bedrunková, N.	*Haldy jako fenomén postindustriální krajiny Ostravska: základní výzkum, hodnoty a možnosti využití*
12:00 - 12:15	Červenková, K., Cimalová, Š.	*Ochrana a management pohornické krajiny s využitím zástupných druhů rostlin*
12:15 - 12:30	Plachta, J., Cimalová, Š.	*Ekologické strategie rostlin na odkališti Dolu Orlová-Lazy, okr. Karviná: analýza klonality a životních forem*
12:30 - 13:30	**přestávka na oběd**	
Odpolední blok I	**13:30 - 15:00**	**Rekultivace a změna krajiny**
13:30 - 13:45	Kovář, P.	*Projekt recyklace Mn-hlušiny rudních odkališť ve Chvaleticích po 50 letech opuštění a sanace s principy ekologické obnovy*
13:45 - 14:00	Chuman, T., Plasová, M., Derková, N.	*Přirozená obnova vegetace a půd v granodioritových lomech*
14:00 - 14:15	Zapletal, M., Samec, P., Cimalová, Š., Kadlubiec, R.	*Stanovení empirických kritických zátěží dusíku jako indikátoru rizika změny biodiverzity lesního biotopu*
14:15 - 14:30	Kolejka, J.	*Cukrovarnická krajina – na pomezí zemědělského a průmyslového dědictví*
14:30 - 15:00	**Závěrečná diskuze**	
15:00 - 16:00	Výroční schůze IALE-CZ	
16:00 - 17:00	Zasedání hl. výboru IALE-CZ & Redakční rady JLE	
18:00 - 22:00	Společné posezení v restauraci	

21. března 2025 9:00 až 13:00: exkurze do ostravské městské divočiny

Změny vodstva v okolí raabizační obce Grymov, 1773 až 1830

Bártová, E., Dušek, R.

Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita

Raabizace, jakožto poddanská a pozemková reforma, cílila zejména na změny v zemědělské výrobě, a to mělo pochopitelně dopady na krajinu. Změny v krajině způsobené raabizací jsou nejčastěji studovány z pohledu budování nových vsí, dělení a přidělování pozemků, případně z hlediska způsobů využití půdy. Studie přináší méně obvyklý pohled na dopady raabizace, když ve vybraném území studuje změny hydrologie po založení obce.

Byla vybrána obec Grymov (okres Přerov) založená roku 1787, pro kterou byla k dispozici podrobná předraabizační mapa z roku 1773. Situace byla srovnávána s mapou Stabilního katastru z roku 1830.

Zjištěné změny je možné rozdělit do dvou odlišných skupin. První skupinou jsou změny koryta řeky Bečvy. Tyto změny jsou důsledkem přirozené dynamiky (v té době) neregulovaného toku. I když nebyly hlavním cílem studie, protože nijak nesouvisí s raabizací, ovlivňují tyto změny vývoj obce a mohou mít vliv i na okolní hydrografickou síť, zejména na zaústění přítoků do Bečvy. Druhou skupinou změn jsou změny vodních ploch a malých toků. Na studovaném území o velikosti cca 1,7 km2 byla v r. 1773 jediná vodní plocha a přibližně 1,2 km vodních toků. Vodní plocha byla po založení obce zachována, a navíc přibylo 6 dalších ploch a celkové výměře 1,1 ha. Významně se změnila situace malých toků – hlavní průběh Radslavického potoka zůstal beze změny, ale jeho jižní rameno se od původního směru odklonilo a prodloužilo cca o 1 km.

Zjištěné změny ukazují, že má význam zabývat se změnami vodstva vlivem raabizace, i když z mapových podkladů nelze vyčíst důvody změn (např. využití vodních ploch) a nelze tedy provést komplexní analýzu změn v krajině.

Haldy jako fenomén postindustriální krajiny Ostravska: základní výzkum, hodnoty a možnosti využití

Bedrunková, N.

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta OU, Chittussiho 10, Slezská Ostrava, 710 00, Ostrava

Krajina Ostravska je poznamenaná výraznou antropogenní činností. Původní zemědělská krajina byla v průběhu posledních 200 let přeměněna na těžební krajinu. Těžba změnila nejen morfologii a reliéf krajiny, ale i její celkový krajinný ráz. Vznikla krajina charakteristická svými antropogenními tvary, které se nacházejí po celém jejím území. Nejvýraznějším antropogenním prvkem této postindustriální krajiny jsou haldy, vzniklé v souvislosti s rozvojem těžby uhlí a hutního průmyslu v Ostravsko-karvinském revíru. Desítky hald různých tvarů, typů a rozměrů dnes představují nejen významný krajinný prvek, ale také zdroj přírodních, historických a kulturních hodnot. Přesto zůstává řada z nich nevyužitá a opuštěná, což otevírá diskusi ohledně jejich budoucí funkce a integrace do systému postindustriální krajiny. Pro lepší pochopení tohoto fenoménu byl proveden základní výzkum, který se zaměřil na geografické rozšíření, materiální složení, geomorfologickou typologii a mapování vegetačního pokryvu hald v ostravské části revíru. S ohledem na převahu dřevinné vegetace byla analýza zaměřena především na tuto vegetační složku. Příspěvek shrnuje výsledky základního výzkumu, které slouží jako základ pro diskusi o hodnotách hald, jejich potenciálu, možnostech budoucího využití a začlenění do systému postindustriální krajiny.

Transformace degradovaných organických půd v české zemědělské krajině: Paludikultura jako nástroj pro obnovu mokřadů a mitigaci emisí skleníkových plynů

Černá, F.[1], Kašpar, V.[1,2]

1 Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava
2 Leibniz-Center for Agricultural Landscape Research (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg

Organická půda představuje zásadní úložiště uhlíku a hraje klíčovou roli v globálním uhlíkovém cyklu. V Evropě však byla přirozeně vysoká hladina podzemní vody po staletí degradována umělým odvodněním za účelem zemědělského využití. Vzhledem k současným cílům mitigace klimatických změn a snaze o snížení emisí skleníkových plynů v zemědělském sektoru se tato území stávají příkladem zásadní transformace krajiny.

V některých pilotních projektech v zahraničí již dochází k aplikaci systému hrází a kanálů, který umožňuje zadržování vody, opětovné zavlhčení těchto území a jejich následné využívání formou tzv. paludikultury. Tento přístup zahrnuje pěstování vlhkomilných plodin, jako je například chrastice rákosovitá nebo orobinec širokolistý, které představují nejen alternativní zdroj příjmů pro zemědělce, ale také účinné opatření ke snižování emisí skleníkových plynů, zadržování vody v krajině a ochraně biodiverzity.

Cílem tohoto příspěvku je analyzovat současné využití plodin vhodných pro paludikulturu na území České republiky a zmapovat rozsah potenciálních zemědělských ploch s degradovanými organickými půdami, které:

A) vykazují trvalé nebo sezónní provlhčení svrchních půdních horizontů,
B) byly v minulosti meliorovány a mohou být při vhodných technických opatřeních znovu zamokřeny řízenou regulací drenážních systémů.

Příspěvek analyzuje současné využití těchto území a porovnává emisní bilanci stávajícího a alternativního hospodaření.

Ochrana a management pohornické krajiny s využitím zástupných druhů rostlin

Červenková, K., Cimalová, Š.

Katedra biologie a ekologie, Přf OSU, Chittussiho 10, Slezská Ostrava, 710 00

V důsledku uhelné těžby vznikají sekundární pohornické útvary (odvaly, poklesové kotliny a odkaliště), jejichž stanoviště poskytují cenná refugia nejen běžným, ale i vzácným či ohroženým rostlinným taxonům. Obnova pohornických krajin bývá realizována prostřednictvím rekultivace nebo tzv. ekologické obnovy (*restoration ecology*), při níž je biologická rozmanitost přirozeně podpořena. Další ochrana a následný management lokalit však chybí. V České republice je fenoménem této problematiky zejména ostravsko-karvinská oblast, která je typickým příkladem území, kde mají uvedené antropogenní ekosystémy velký potenciál i v ochraně biodiverzity. Důležitým nástrojem této ochrany jsou tzv. zástupné druhy, přičemž jejich koncept je v drtivé většině aplikován pouze na živočichy. Funkce rostlin, jakožto zástupných druhů, jsou tak často opomíjeny. Jako prostředek pro ochranu pohornických útvarů ostravsko-karvinské oblasti byly proto navrženy deštníkové a vlajkové druhy, splňující obecná kritéria pro jejich výběr. Jejich ekologická relevance a efektivita v praktické ochraně území však vyžaduje další výzkum a podrobnější ověření. Cílem je tedy pochopení problematiky uhelné těžby nejen v souvislosti s jejími negativními dopady na krajinu, ale především vyzdvihnutí biologických hodnot, které v jejím důsledku nově vznikají. Obnova a ochrana těchto sekundárních biotopů tak může významně přispět nejen k regionální biologické rozmanitosti, ale také vytváří nová spojení mezi člověkem a přírodou v antropogenní krajině.

Voda v krajině a politika krajiny - nové perspektivy

Hradecký, J.

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita

V souvislosti s dlouhodobou transformací vodních prvků v krajině a s probíhající globální klimatickou změnou vzniká reálná potřeba razantně změnit přístupy ve správě povodí, vodních toků a dalších souvisejících fenoménů. O změně se dlouhodobě diskutuje, jsou přijímána i konkrétní opatření, avšak chybí konzistentní strategický dokument, který by vedl všechny zainteresované aktéry k naplňování potřeb obnovy krajinných prvků významných z pohledu obnovy a resilience hydrologie krajiny.

Příspěvek prezentuje navržené cíle Krajinné politiky České republiky, jež se opírají o analýzu stavu a potřeb naší krajiny. K naplňování dílčích cílů jsou zvolena jednotlivá opatření, jež by měla být realizována jednotlivými aktéry v dané oblasti správy krajiny. Je zřejmé, že v centru problémů stojí střety zájmů jednotlivých rezortů, jež se problematikou vodní komponenty krajiny zabývají.

Mezi klíčové otázky patří plošné zadržování vody v krajině, jež se dotýká širokého portfolia hospodářských činností a velmi často naráží na jiné zájmy, jejichž uplatňováním dochází k další degradaci krajinných vlastností podstatných pro zadržení vody. Dalším klíčovým bodem je dlouhodobá přímá, nebo nepřímá degradace hydromorfologie koryt a niv úzce související s transformací dynamiky fluviálních procesů. Trvale podceňovanou oblastí je uplatňování principu ekologických průtoků a zajištění přirozeného pohybu sedimentů. V tomto směru se jeví důležitým momentem hledání vhodného režimu a opatření na stávajících hydrotechnických stavbách a opatřeních na vodních tocích. Trvale je v souvislosti s transformací říční soustavy zmiňována otázka obnovy fluviálního kontinua ve všech aspektech tohoto jevu. Implementace všech skupin opatření představuje proces, jehož základem musí být primární shoda na prioritách a cílech, ale také odborná připravenost, schopnost rozhodovat a zisk podpory klíčových skupin aktérů.

Ako pralesy Bystrej doliny odolali tlaku človeka na svahoch Veľkého Gápľa (Nízke Tatry) v minulosti a ako mu odolávajú dnes

Hrdý, T.[1], Gregorová Hrončeková, B.[2], Hronček, P.[2], Urban, P.[1]

1 Katedra biológie a environmentálnych štúdií, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica
2 Katedra geografie a geológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica

Južná rázsocha Veľkého Gápľa (Nízke Tatry) bola a je ovplyvnená rôznymi ľudskými aktivitami a prírodnými disturbanciami. Od 15. storočia intenzívnou hlbinnou banskou činnosťou, rozsiahlou ťažbou dreva, umelým znížením hornej hranice lesa a rozširovaním horských pasienkov kvôli paseniu oviec a kôz počas valaskej kolonizácie už v 15. storočí a neskôr aj dobytka. V dvadsiatom storočí na jeho úpätí (Mlynná dolina, Bystrá dolina) a v blízkosti vznikli rozsiahle holoruby. Aj napriek týmto tlakom človeka sa v oblasti nachádzajú zachované porasty prírodných lesov a pralesových zvyškov. V roku 2021 vyhlásili ich časť na západných svahoch Veľkého Gápľa za NPR Pralesy Slovenska – Bystrá dolina s piatym stupňom ochrany. Tvorí súvislú plochu po oboch stranách Bystrej doliny na rozlohe s viac než 1 100 ha, z toho 500 ha má charakter pralesa. K najzachovalejším biotopom patria lipovo-javorové sutinové lesy. Vďaka svojej viazanosti na stanovištia s vysokou povrchovou skeletnatosťou sa zachovali aj v najnižších polohách doliny, kde ostatné typy lesov boli v minulosti intenzívne využívané a zmenené. Dnes čelí táto lokalita najmä tlaku letných a zimných turisticko-športových aktivít, vzhľadom na blízkosť viacerých stredísk cestovného ruchu (Chopok-Juh, Bystrá dolina, Tále), ale aj najvyššieho vrchu pohoria - Ďumbiera a známej turistickej Chate Milana Rastislava Štefánika, resp. Jaskyne Mŕtvych netopierov a pod. Z prírodných disturbancií sú to najmä veterné smršte (napr. Alžbeta v novembri 2004), podkôrny hmyz, resp. požiare. V území prebieha prirodzená obnova lesa a veľmi dobre regeneruje jedľa.

Přirozená obnova vegetace a půd v granodioritových lomech

Chuman, T., Plasová, M., Derková, N.

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přf UK, Albertov 6, Praha 2, 128 00

Těžba nerostných surovin, která má významný dopad na krajinu a její funkce, ovlivňuje celosvětově přibližně 1 % zemského povrchu. V České republice těžební plochy zaujímají více než 800 km², a podle platné legislativy by takováto území měla být rekultivována. Existuje několik přístupů k obnově posttěžebních ploch – od čistě technických rekultivací až po ty, které využívají přírodní procesy a poznatky ekologie obnovy (restoration ecology), využívající například spontánní či řízenou sukcesi.

Obnova posttěžebních lokalit, při které byla uplatňována spontánní či řízená sukcese, byla v řadě studií (přehled například v Řehounek, Řehounková, Tropek & Prach, 2015) uznána jako mimořádně cenná pro ochranu biodiversity, neboť zde nacházejí poslední útočiště druhy mizející z eutrofizované, intenzivně zemědělsky či lesnicky obhospodařované krajiny. Přirozené procesy využívané k obnově posttěžebních ploch jsou někdy považovány za pomalé. Výsledky studie rychlosti spontánní sukcese vegetace v kamenolomech a na výsypkách v jejich okolí však ukázaly, že vegetace může dosáhnout 100% pokryvnosti již během 10–15 let. Relativně rychlá je i tvorba půd. Některé posttěžební plochy tak mohou hrát důležitou roli i v ukládání uhlíku.

ŘEHOUNEK, Jiří; ŘEHOUNKOVÁ, Klára; TROPEK, Robert a PRACH, Karel (ed.). Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Druhé, přepracované a doplněné vydání. České Budějovice: Calla, [2015]. ISBN 978-80-87267-13-4.

Antropogenní tlak na české CHKO a NP v posledních 60 letech

Janík, T., Zýka, V., Demková, K., Havlíček, M., Borovec, R., Lichová, A., Mrkvová, B., Romportl, D.

Výzkumný ústav pro krajinu, v. v. i.., Květnové náměstí 391, Průhonice 252 43

Urbanizace a další tlaky na intenzivní využití krajiny v posledních desítkách let celosvětově narůstají. V případě Česka jde zejména o industrializaci a nárůst zástavby způsobený přírůstkem městského obyvatelstva na úkor venkovských oblastí a to od druhé světové války. Na druhou stranu značná část Česka je doposud poznamenána odsunem německojazyčného obyvatelstva a tím pádem i sníženým tlakem na tato zpravidla pohraniční území. Naším cílem bylo analyzovat antropogenní tlak ve velkoplošných zvláště chráněných územích (VZCHÚ) od doby vyhlášení prvních CHKO a NP až po současnost. Ve čtyřech časových horizontech (1960, 1990, 2004 a 2020) jsme sledovali vývoj antropogenních struktur, mezi které jsme řadili zástavbu, rekreaci, silnice, cesty a ulice. U plošných fenoménů byl zaznamenán nárůst jejich rozlohy, nicméně s velkou variabilitou napříč jednotlivými VZCHÚ. Zástavba ve větší míře narůstala v územích v blízkosti velkých měst, to naznačuje, že fenomén suburbanizace se nevyhnul ani chráněným územím (např. Český kras, České středohoří, Moravský kras). Navíc v územích s vyšším procentem zastavěných ploch je vymezeno i více ploch zastavitelných, jedná se tedy o pozitivní zpětnou vazbu dále polarizující území na ty se stále větším tlakem na výstavbu a ty periferní bez větších antropogenních tlaků. Rekreační plochy narůstaly nejvíce v horských územích, což je dáno neutuchajícím rozvojem sjezdového lyžování (např. Krkonoše, Jizerské hory, Jeseníky, Beskydy a Orlické hory) a také v atraktivních lokalitách jako například v zázemí Prahy (Český kras) nebo u lázeňských měst (Slavkovský les) v podobě rozlehlých golfových hřišť. Délka silnic se v chráněných územích o mnoho nezměnila, k větším změnám došlo v případě cest – ve volné krajině jich vlivem kolektivizace zemědělství a rozorání mezí ubylo, v lesnatých chráněných územích jejich délka stagnovala nebo se prodlužovala, což je dáno jejich využitím pro lesní hospodářství a rekreaci. Vidíme tak zvětšující se tlak na česká VZCHÚ, je však velmi různý napříč jednotlivými CHKO a NP.

Projekt recyklace Mn-hlušiny rudních odkališť ve Chvaleticích po 50 letech opuštění a sanace s principy ekologické obnovy

Kovář, P.

Katedra botaniky, PřF UK, Benátská 2, 128 43 Praha 2

Chvaletická rudní odkaliště vznikla po otevření povrchového dolu (1952) na pyritické rudy, z nichž se v době embarga dovozů ze Západu do socialistického Československa vyráběla kyselina sírová. Skládkování odpadu v kalojemech (odkalovacích sedimentačních nádrží) se liší se od jiných post-industriálních deponií jako jsou sypké odpadní materiály hald (výsypek), odvalů po hlubinné těžbě anebo směsných skládek. Zde jde o hydraulický transport zvodnělých kalů, které vznikly flotací - oddělením různě smáčivých součástí rozmělněného rudního materiálu - na místo uložení. Obsah těžkých kovů jako např. hliník nebo mangan zůstal z dnešního pohledu značný, v rozmezí 5 - 10 %. Provoz odkališť ustával v průběhu 70. let 20. století, dvě z nich podstoupila rekultivaci, třetí zůstalo nerekultivované. V průběhu desetiletí se zejména odkaliště s obnaženým původním substrátem stalo předmětem soustavného výzkumu s publikovanými výsledky týkajícími se především změn v průběhu spontánní sukcese a kolonizace společenstvy organismů (Kovář 1979, 2004, Kovář et al. 2011, 2013, Rauch et al. 2010, Štefánek et al. 2012, Dostál et Kovář 2013, Matějíček et Kovář 2015, Prach et al. 2016, Prausová et al. 2017, Urbanová et al. 2017, Glier et al. 2020 ad.). Od poloviny 20. let tohoto století vstupuje do dalšího osudu odkališť společnost MANGAN Chvaletice s.r.o. (jako dceřiná využívá technologických zkušeností kanadské společnosti EURO Manganese Inc.). Její vizí je realizovat projekt na získání vysoce čistých manganových produktů z odpadní hlušiny odkališť. Ekonomické předpoklady umožňují řešit také odstranění stávající kontaminace prostředí a zajištění bezpečnější podoby dotčeného území (Bulletin fy MANGAN Chvaletice s.r.o., květen 2018). Konferenční příspěvek konfrontuje možnosti využití nahromaděných poznatků o lokalitě pro projekt a předjímá potenciál srovnání některých ekologických parametrů před realizací a po ní.

Cukrovarnická krajina – na pomezí zemědělského a průmyslového dědictví

Kolejka, J., Kirchner, K., Krejčí, T., Nováková, E., Trojan, J.

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Ostrava

Průmyslová revoluce v druhé polovině 19. století dokončila mnohé impulzy, které přinesly napoleonské války. Cukrovarnický boom, který v českých zemích trval minimálně půl století, přinesl radikální přeměnu land use venkovské krajiny, která se v podstatě uchovala dodnes. Ve srovnání s jinými typy kulturní krajiny České republiky lze doklady k její existenci dohledávat a k jejímu vymezení používat obtížně.

Zatímco objekty, či alespoň plochy bývalých zpracovatelských závodů jsou dohledatelné v bohaté kartografické dokumentaci území České republiky počínaje již stabilním katastrem, dotčené plochy pěstování cukrové řepy lze spíše rámcově dohledat pomocí několika indikátorů. Mezi ně patří dostupné mapové údaje o osevních plochách, znalostí lokalit cukrovarů (více než 300 lokalit), poznatky o dopravní síti v okolí cukrovarů, znalostí stanovištních nároků cukrové řepy, poznatky o využití krajiny před cukrovarnickým boomem, v době fungování cukrovarů a v současnosti, odhadem, spádových území cukrovarů.

Společným použitím mapových podkladů dostupných k této problematice se podařilo operacemi v GIS vytipovat území, které splňují výše uvedené skupiny kritérií, jde o cukrovarnické krajiny, jakožto zvláštní typ postindustriální krajiny. Optimální případy současné koexistence dobře zachovaných zbytků cukrovarů, dopravní a jiné doprovodné infrastruktury a produkční (minulé nebo současné) oblasti představují území zájmu o specifický teritoriální management. České země patřily mezi hlavní produkční regiony řepného cukru na světě, cukrovarnické krajinné dědictví ČR je významem minimálně ekvivalentní tradičním oblastem produkce třtinového cukru požívajícím pozornost UNESCO a široké veřejnosti, informace o tomto typu doposud opomíjeného dědictví nutno zveřejnit a případně doporučit vhodný management do budoucnosti.

Poděkování: Výzkum je součástí řešení projektu „Evidence krajinného dědictví cukrovarnictví v českých zemích a podpora všeobecné informovanosti veřejnosti o jeho přítomnosti v současné krajině“ podpořeného Ministerstvem kultury České republiky pod č. DH23P03OVV065 na léta 2023-2027.

Proměny (post)industriální krajiny na příkladu Slezské Ostravy

Mulková, M. [1], Popelková, R.[1], Popelka, P. [2]

1 Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita
2 Katedra historie, Filozofická fakulta, Ostravská univerzita

Poster se zabývá vývojem krajiny na území Slezské Ostravy, včetně identifikace procesů urbanizace, odlesnění, zalesnění, intenzifikace zemědělství, opuštění a zavodňování. Vývoj oblasti je analyzován v kontextu historických a ekonomických změn, zejména v souvislosti s těžbou uhlí a industrializací. Důležitou součástí je zhodnocení využití historických kartografických pramenů, včetně císařských otisků stabilního katastru a leteckých snímků, a jejich srovnatelnosti při multitemporální analýze krajinných změn. Poster upozorňuje na nutnost kritického přístupu k těmto zdrojům a na limity interpretace jejich dat.

Mapování regionálního rozdělení České republiky z pohledu naléhavosti provedeni adaptačních opatření na změnu klimatu (RegAdapt)

Pechanec, V.[1], Vyvlečka, P.[1], Václavík, T. [2], Jedlička, J.[3], Bohovic, R.[4], Cudlín, P.[5]

1 Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 17. listopadu 50, 771 46 Olomouc

2 Katedra ekologie a ŽP, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

3 Asitis, s.r.o, Chaloupkova 3, 612 00 Brno

4 World from Space, s.r.o., Pellicova 624/3, 60200 Brno

5 Ústav výzkumu globální změny, AV ČR, v. v. i., Bělidla 986/4a, 603 00 Brno

Hlavním cílem projektu je vytvořit regionalizaci území v podobě regionální typologie území celé České republiky z pohledu zranitelnosti krajiny a naléhavosti provedení adaptačních opatření v krajině. A to k jednomu konzistentnímu časovému období, ze stejných dat, jednotnou metodikou, na stejném detailu a pro kompletní území celého státu.
Projekt reaguje na existující poptávky ze strany Ministerstva životního prostředí (MŽP) po zpracování podkladů pro strategické plánovací dokumenty v oblasti hodnocení zranitelnosti české krajiny. MŽP je aplikačním garantem pro řešení tohoto projektu.

Základní koncept řešeného projektu je rozdělen do tří základních kroků.
Krok 1: Stanovení zranitelnosti krajiny podle konceptu IPCC
V první fázi dojde ke stanovení matice zranitelnosti (konceptuální naplnění jednotlivých komponent rovnice odpovídajícími ukazateli) a po přípravě odpovídajících dat pro celou ČR dojde k provedení vlastních analýz a vyhodnocení (kategorizace) pro každou úlohu (příčina/doména). Při analýze budou zohledněny nejen projevy klimatické změny, ale i další „významné“ příčiny zranitelnosti. Výsledná hodnota v každé analýze bude sumarizována na úrovní k.ú. obce. Každá analýza bude vyhodnocena do kategorie zranitelnosti, tzn. pro každé k.ú. bude existovat sada kategorií zranitelnosti z pohledu jednotlivých příčin. Sady kategorií budou klastrovány do výsledné kategorie, přičemž výsledná kategorie slouží k určení priority opatření, a jednotlivé hodnoty (skladebné části klastru) k identifikaci příčiny a její závažnosti.
Nejvíce zranitelná jsou území, kde se projevuje souběh více negativních faktorů (např. suché klima ve spojení se silným antropickým tlakem, intenzivním využitím půdy a výsušnou půdou).

Krok 2: Stanovení (ekologická) hodnoty krajiny podle koncept IPBES
Proběhne Integrované hodnocení míry plnění vybraných ekosystémových funkcí a služeb (EF/S) v rozsah celé ČR na detailní biotopové úrovni.

Krok 3: Prioritizace - stanovení naléhavosti opatření:
Představuje proces kombinace jednotlivých kategorií klastru zranitelnosti a kategorií hodnot krajiny a stanovení stupně priority/naléhavosti pro realizaci opatření.

Ekologické strategie rostlin na odkališti Dolu Orlová-Lazy, okr. Karviná: analýza klonality a životních forem

Plachta, J., Cimalová, Š.

Katedra biologie a ekologie, Přf OSU, Chittussiho 10, Slezská Ostrava, 710 00

Obnova pohornických stanovišť představuje významný ekologický i biologický fenomén. Regenerační mechanismy probíhající na různých úrovních narušené krajiny zahrnují i strategie šíření rostlin. Výzkum, zaměřený na floristickou analýzu a hodnocení reprodukčních strategií taxonů osidlujících tuto narušenou krajinu, byl realizován v letních, podzimních a jarních měsících let 2023–2024 na odkališti Dolu Orlová-Lazy, které vzniklo mezi lety 1971 až 1985. Hlavním cílem bylo posoudit zastoupení klonálních a neklonálních druhů a analyzovat charakteristiky rostlin s klonálním růstem. V rámci hodnocení klonality byly vybrány dvě kategorie: klonální index, jehož hodnota znázorňuje úspěšnost rostliny se klonálně šířit a typ orgánu klonálního růstu. Výsledky ukázaly převahu neklonálních druhů, jejichž populace však měly menší abundanci než u rostlin klonálních. Zjištěna byla dominance rostlin s hypogeogenním oddenkem, jenž poskytuje výhody v prostředí s extrémními podmínkami. Z hlediska životních forem převažovaly hemikryptofyty, zatímco očekávaná dominance terofytů nebyla potvrzena. Celkem bylo na lokalitě zaznamenáno 57 druhů rostlin, včetně významného výskytu silně ohroženého skřípince Tabernaemontanova (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Dále byla identifikována početná populace expanzivní třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a deset invazních druhů. Z pohledu zastoupených reprodukčních strategií i dominantní životní formy se jedná o odkaliště ve středním stadiu sukcese. Rostliny zde využívají mix strategií, kdy klonalita hraje důležitou, ale ne dominantní roli. Výsledky také potvrzují skutečnost, že odkaliště mohou fungovat jako refugia pro vzácné druhy, což má důležité dopady na management postindustriálních krajin.

Důlní poklesy a jejich vliv na krajinu Karvinska pohledem dendrogeomorfologie

Polášková, L.

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přf OSU, Chittussiho 10, Ostrava-Slezská Ostrava 71000

Oblast Karvinska má více než stoletou historii těžby černého uhlí, která zásadně ovlivnila její krajinu. Dlouhodobá těžba uhlí zde vedla k rozsáhlým environmentálním změnám, přičemž jedním z nejvýraznějších důsledků jsou důlní poklesy. Ty přetvářejí krajinu prostřednictvím deformací povrchu, změn hydrologických poměrů a celkového narušení ekosystémů. Dendrogeomorfologie představuje jedinečný nástroj pro sledování těchto environmentálních změn. Stromy fungují jako přirozené archivy a jejich letokruhy odrážejí různé anatomické změny, které umožňují vyhodnotit míru a rozsah subsidenční aktivity. Pomocí dendrogeomorfologických metod lze tyto informace extrahovat z letokruhových záznamů a následně analyzovat. Dosavadní výzkum potvrzuje vysokou citlivost stromů na poklesovou aktivitu. Například na silně poddolovaném území stromy vykazují souvislé růstové deformace odpovídající dlouhodobým poklesům, zatímco na okraji důlního revíru, kde bylo poddolování časově omezené, docházelo k náhlým poklesovým událostem, které se odrážejí v letokruhových záznamech. Zajímavé je, že růstové anomálie stromů reflektují také vzdálenější důlní aktivity, což dokládá široký environmentální dosah těžby. Analýza letokruhů tak poskytuje detailní záznam stresu způsobeného důlní činností a dlouhodobého vývoje krajiny v oblastech ovlivněných těžbou. Tyto poznatky jsou klíčové pro pochopení dopadů historické i současné těžby, a to nejen v karvinském regionu.

Krajinný plán jako jeden z nástrojů plánování krajiny

Semančíková, E.[1,2], Smrčková, A. [1], Houška, J. [1], Svoboda, M. [3]

1 Výzkumný ústav pro krajinu, v. v. i.
2 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta
3 Ateliér Cihlář-Svoboda s.r.o.

Směr krajinných změn a jejich kontinuita jsou důležitými ukazateli kvality krajiny a zároveň kvality našeho života, ať už si to uvědomujeme nebo ne. Kvalita krajiny by měla být samozřejmým veřejným zájmem a je nutné věnovat pozornost jejím změnám s negativními důsledky na strukturu krajiny, fungování ekosystémů, pokles biodiverzity, znečištění atd.

Úmluva Rady Evropy o krajině vyzývá k politické odpovědnosti za krajinu. Klade důraz na interdisciplinární přístup, sledování krajinných změn, krajinné plánování a integraci krajiny do sektorových politik na všech hierarchických úrovních veřejné správy. Řada evropských zemí krajinné politiky přijala a zavedla krajinné plánování. Například, v Německu a Švýcarsku má tradici hierarchické krajinné plánování, které je provázáno s plánováním územním. Výstupy krajinného plánování jsou krajinné plány, i když povinnost jejich zpracování a závaznost se na jednotlivých hierarchických úrovních liší. Obecně však v těchto zemích platí, že pokud jsou krajinné plány zpracovány, jsou závazné, případně jsou neopominutelnými podklady pro plánování v rámci jiných odvětví např. územního nebo vodohospodářského plánování.

Z přehledu českých politických nástrojů je zřejmé, že v České republice máme k dispozici celou řadu nástrojů odvětvových politik, které se problematikou krajiny zabývají. Zároveň je zde již téměř 100 let snaha o zavedení komplexního nástroje plánování krajiny – krajinného plánu. V současné době se připravuje strategický dokument Politika krajiny. V rámci jejích příprav jsme hledali optimální možnosti pro ustanovení krajinného plánu jako nástroje, který bude kompatibilní s existujícími nástroji plánování krajiny, např. plánováním územním nebo pozemkovými úpravami.

Cílem prezentace je představit zahraniční i aktuálně české zkušenosti s krajinným plánem jako jedním z nástrojů plánování krajiny.

Vymezení historických těžebních krajin v České republice

Šantrůčková, M., Vokoun, A.

Výzkumný ústav pro krajinu, v. v. i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice

Těžba nerostných surovin je činnost, která lidstvo provází již po dlouhou dobu jeho historie, vždyť již doba bronzová a doba železná byly pojmenovány podle zpracovávané materie a vyžadovaly poměrně rozsáhlou těžbu potřebných surovin. Od středověku pak těžba kovů, ať již drahých (stříbrné doly v Kutné Hoře nebo v Jihlavě), nebo železných, významně měnila vzhled krajiny. V české krajině můžeme proto najít řadu pozůstatků středověké i raně novověké těžby a v místech jejich větší koncentrace můžeme mluvit i o historické těžební krajině.

Poster si klade za cíl představit rozmístění areálů s velkou koncentrací historických těžebních krajinných struktur. Přičemž za historické považujeme ty lokality, kde byla těžba ukončena nejpozději v polovině 20. století. Otevřeny k diskusi budou otázky ochrany a dalšího využití těchto krajinných struktur, respektive historických těžebních krajin.

Optimalizace obnovy mokřadů v krajině: Analýza podkladových dat a identifikace vhodných lokalit

Toman, V.

Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Katedra aplikované ekologie

Mokřady jsou jedny z nejhodnotnějších částí krajiny, které je nutné chránit, a ty zaniklé obnovit. Příspěvek se věnuje analýze dostupných podkladových dat, která jsou relevantní pro obnovu mokřadů v krajině. Analýza podkladových dat pomáhá identifikovat lokality vhodné pro samotnou obnovu. Bylo vybráno patnáct sad podkladových dat, které mají na obnovu mokřadů významný vliv, například dostupnost hladiny podzemní vody, kategorii LULC, vlastník pozemku, či vzdálenost od vodních toků. Podkladová data (parametry) byla hodnocena dle vhodnosti k potenciální obnově mokřadů na *Vhodná, Neutrální* a *Nevhodná*. Zároveň byly definovány zásadní parametry, které automaticky znemožňují obnovu mokřadů, například výskyt zastavěné plochy. Analýzy probíhaly na lokalitách zaniklých mokřadů v rámci více než 130 katastrálních území České republiky, a to od nížin po horské oblasti. Výsledkem analýz je tak hodnocení lokalit pro obnovu mokřadů v krajině na základě podkladových dat. Dále je výstupem informace, jaká data lze využít, či která je vhodné zohlednit při výběru lokalit pro obnovu. Data ukázala, že existují lokality, který mají hodnocení všech parametrů nebo většinu z nich na vhodnosti hodnocení *Vhodná*. Tyto lokality tak mohou s velkou pravděpodobností úspěšně sloužit k obnově mokřadů. Lokality je tak nutné chránit a nebo rovnou využít k obnově.

Rozum a cit – (po)hornická krajina a lidé

Ulčák, Z.

Katedra environmentálních studií, FSS MU, Joštova 10, 602 00 Brno

Příspěvek vychází z dichotomie pojímání krajiny jako *a)* převážně univerzálními charakteristikami daném fyzickém *prostoru (space)* pro život a *b)* kulturními a skupinově specifickými významy krajiny utvářeném *místě (place*) s mnoha významy a přínosem pro společenskou identitu (Hunziker a kol., 2007).

Ukazuje vznik a typické jevy hornické a pohornické krajiny (nejen) Karvinska mimo jiné i v zobrazení hornictví ve vybraných dílech malířů regionu. Představuje názory místních obyvatel na stav a perspektivy pohornické krajiny, polemizuje s představou trvalé destrukce života v krajině a hledá její možné podoby jako *místa* současného života.

HUNZIKER, Marcel; FELBER, Patricia; GEHRING, Katrin; BUCHECKER, Matthias; BAUER, Nicole et al. (2008). Evaluation of Landscape Change by Different Social Groups. Mountain Research and Development. Roč. 28, č. 2, s. 140-147. ISSN 0276-4741.

Stanovení empirických kritických zátěží dusíku jako indikátoru rizika změny biodiverzity lesního biotopu

Zapletal, M.[1], Samec, P.[2], Cimalová, Š.[3], Kadlubiec, R.[4]

[1]*Fyzikální ústav, Slezská univerzita v Opavě*

[2]*Ústav globální změny AV ČR*

[3]*Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita*

[4]*Česká geologická služba*

Cílem studie je stanovení empirických kritických zátěží dusíku jako indikátoru rizika změny biodiverzity lesního porostu. K řešení byl použit statistický odhad fytoindikace kritické zátěže dusíkem v ekosystémech charakterizujících přirozený region během environmentální změny. Region byl vymezen horským zvláště chráněným územím CHKO Beskydy. Řešení je rozděleno na etapy posouzení významnosti vlivu depozice dusíku v rámci environmentálních prediktorů a na predikci dopadů během scénářů environmentální změny. Srovnávány jsou prediktory stanovištních podmínek bylin, a to teplota, srážky, depozice dusíku, hustota celkového zápoje vegetace a vlastnosti půdní organické hmoty. Zastoupení nitrofobních (NFo) a nitrofilních (NFi) druhů reagují na zátěž depozicí dusíku s výrazně odlišnou intenzitou. Nejdelší odezva lučních společenstev přesáhla 10 let, zatímco délka odezvy mokřadních nebo lesních rostlin 10 let nepřesáhla. Kritická zátěž se projevila poklesem zastoupení nitrofobních druhů pod 10 % nebo výskytem zastoupení nitrofilních druhů mezi 2.2-9.7 %. Kritická zátěž dusíkem způsobující pokles zastoupení nelesních NFo je > 1400 mol^+/ha.rok, zatímco vzrůst zastoupení nelesních NFi způsobuje zátěž > 800 mol^+/ha.rok. Pokles zastoupení lesních NFo způsobuje zátěž větší než 2125 mol^+/ha.rok, ale zvýšení zastoupení lesních NFi nastává při zátěži 1680 mol^+/ha.rok. Nitrofilní druhy na překročení kritické zátěže reagují zvýšením pokryvnosti, zatímco nitrofobní druhy poklesem pokryvnosti. Nicméně nitrofilní druhy reagují na nižší zátěž než nitrofobní. Tato situace je podmíněna tím, že nitrofobní druhy jsou více rezistentní než nitrofilní druhy. Rezistence vyplývá z toho, že nitrofobní druhy se vyskytují zpravidla v prostředí s kumulovaným humusem, který nevyhnutelně obsahuje větší obsah dusíku než minerální půda, ale jeho valná většina se vyskytuje v nepřístupných formách, jejichž zpřístupňování je pomalé.

Migrační potenciál krajiny pro vybrané funkční skupiny živočichů

Zýka, V., Mrkvová, B., Andreas, M., Romportl, D.

Výzkumný ústav pro krajinu, v. v. i.

Rozvoj dopravní infrastruktury, průmyslových a logistických areálů, pokračující suburbanizace a v neposlední řadě také nárůst podpory obnovitelných zdrojů v podobě akceleračních zón, to vše přispívá k fragmentaci krajiny Česka. S rostoucí mírou fragmentace je proto důležité věnovat se také modelováním ekologických sítí a ochraně a zlepšování stavu konektivity krajiny nejen pro velké savce, ale i pro drobné živočichy.
Cílem tohoto příspěvku je seznámit účastníky konference s výsledkem analýzy konektivity krajiny Česka pro stanovené funkční skupiny živočichů. V analýze konektivity jsme využili připravených modelů habitatové vhodnosti prostředí pro desítky chráněných druhů, které jsme rozdělili do devíti funkčních skupin. Analýza konektivity krajiny proběhla na základě modelování tzv. cesty nejnižšího odporu. Vstupní data tvořily plochy vhodného habitatu (jádrová území) a tzv. odporový neboli resistenční povrch. Výsledkem analýzy konektivity jsou rastry s hodnotami 0–5, kde 0 = území bez potenciálu ke konektivitě, 1 = nízký, 2 = střední, 3 = vysoký, 4 = velmi vysoký potenciál a 5 = jádrové území. Výsledný rastr vyjadřuje souhrnný potenciál konektivity krajiny pro stanovené funkční skupiny živočichů v rozmezí 0 (nejnižší potenciál) až 45 (nejvyšší potenciál).
Z výsledků vyplývá, že téměř celé Česko je alespoň minimálním způsobem vhodné k migraci vybraných druhů živočichů. Nejvyšší potenciál se nachází na několika územích, např. Doupovské hory, kaňon Berounky, Křivoklátsko, Hornosvratecká vrchovina či Bílé Karpaty. Naopak nulový migrační potenciál má několik lokalit v Polabské nížině, v okolí Brna a na Hané. Některá území s vysokým migračním potenciálem dosud nejsou součástí zvláště chráněných území a mají proto velký potenciál se jimi stát.

Příspěvek vznikl v rámci veřejné zakázky „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“. Část – D: Hodnocení potenciálu rozvoje chráněných území a hodnocení dynamiky a konektivity krajiny.

Percepce a možné využití vybraných prázdných míst v Ostravě

Ženková Rudincová, K.

Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Vznik prázdných míst ve městech je spojován především s jejich úpadkem. Prázdné pozemky porostlé vegetací však nabízejí možnosti opětovného využití a mají ekologický, ekonomický a sociální potenciál. Pro tuto prezentaci byla záměrně vybrána čtyři středně velká prázdná místa (0,7-1,5 ha) se spontánní vegetací, které se nacházejí podél hlavních ulic v Ostravě (Česko). Byly provedeny strukturované rozhovory (n = 383) s cílem posoudit vnímání těchto prostor kolemjdoucími a jejich preference pro opětovné využití. Cílem této prezentace je zhodnotit, zda jsou vegetací porostlá prázdná místa v historické městské zástavbě vnímána návštěvníky spíše jako přínos nebo přítěž, a posoudit vyhlídky na veřejností akceptované opětovné využití těchto ploch ve smršťujícím se středoevropském městě. Výsledky ukazují, že vybrané pozemky jsou vnímány ambivalentně. Starší návštěvníci vykazují pozitivnější vnímání prázdných míst se spontánní vegetací, přičemž nebyly zjištěny žádné významné rozdíly mezi pohlavími. Vzdělaní respondenti navštěvovali tato prázdná místa méně často a vnímali je negativněji než méně vzdělaní. V závěru prezentace budou uvedeny implikace pro praxi.