

Trvale udržitelná sanace vodních ploch

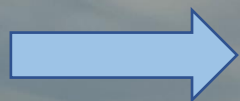
Stanovení cíle

Obnovení původního přirozeného stavu

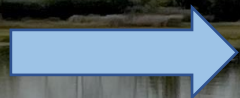
- výrazné snížení vrstvy kalu a zabránění rozkladu na dně vodního útvaru
- odstranění nadbytečných živin ve vodách
- obnovení původní přírodní rovnováhy
- zlepšení zdravotního stavu zvířat
- eliminace stávajících a prevence vzniku nových sinic



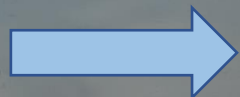
Využívání přírodních procesů



Bakterie



Enzymy



Kyslík



Řízení koloběhu živin

Inovace pro životní prostředí a zemědělství

Zkušenosti z pěti kontinentů

Od roku 2014 vyvíjí společnost BluePlanet Labs vlastní produkty, patentuje je, získává ekologické certifikace a provádí stovky zkušebních projektů v oblasti zemědělství, akvakultury a životního prostředí na pěti kontinentech. BluePlanet Germany je součástí globální sítě a je zodpovědná za střední Evropu.

VÝKON

Produkty BPG jsou ve srovnání s běžnými způsoby ošetření účinnější a obvykle zlepšují výkonnost systému o 30 nebo více %.

SNÍŽOVÁNÍ NÁKLADŮ

Produkty BPG splňují výkonnostní slib a zároveň výrazně snižují provozní náklady.

UDRŽITELNOST

Produkty BP jsou zcela přírodní, biologicky rozložitelné a ekologicky šetrné alternativy chemických přípravků.

EKOLOGICKÉ

Bioprodukty certifikované organizacemi OMRI, IOFGA/EU a Control Union.



John Morell, prezident,
BluePlanet Labs, USA



Wesley Morell, COO & Executive viceprezident, BluePlanet Labs
USA



Julian Beatty, NOVA Q LTD,
Irsko



BluePlanet Jižní Amerika



Heiner Dominick, CEO,
BluePlanet Jižní Afrika

Inovace pro životní prostředí a zemědělství

Zkušenosti z pěti kontinentů

Od roku 2014 vyvíjí společnost BluePlanet Labs vlastní produkty, patentuje je, získává ekologické certifikace a provádí stovky zkušebních projektů v oblasti zemědělství, akvakultury a životního prostředí na pěti kontinentech. BluePlanet Germany je součástí globální sítě a je zodpovědná za střední Evropu.

VÝKON

Produkty BPG jsou ve srovnání s běžnými způsoby ošetření účinnější a obvykle zlepšují výkonnost systému o 30 nebo více %.

SNÍŽOVÁNÍ NÁKLADŮ

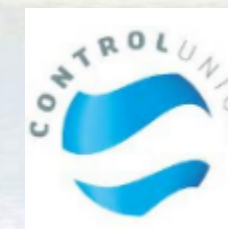
Produkty BPG splňují výkonnostní slib a zároveň výrazně snižují provozní náklady.

UDRŽITELNOST

Produkty BP jsou zcela přírodní, biologicky rozložitelné a ekologicky šetrné alternativy chemických přípravků.

EKOLOGICKÉ

Bioprodukty certifikované organizacemi OMRI, IOFGA/EU a Control Union.



FiBL

Rozsáhlé znalosti v důležitých oblastech

Zkušenosti z pěti kontinentů



ZEMĚDĚLSTVÍ

Organická alternativa ke snížení potřeby používání chemických hnojiv a pesticidů

Ekologicky a bezpečně

Výrazné zvýšení zisku

Lepší kvalita úrody

Probiotický chov zvířat

Snížená spotřeba vody

Nízké investiční náklady



AKVAKULTURA

Snížení množství organického odpadu a amoniaku

Zlepšení kvality vody a jejího odtoku

Zlepšení FCR a zisku

Lepší odolnost vůči nemocem

Snížení úmrtnosti



ODPADNÍ VODY

Zlepšení kapacity systému až o 45 % bez nutnosti investic.

Zlepšení produkce metanu v zařízeních na výrobu biomasy/bioplynu

Snížení nákladů na zpracování kalu a údržbu

Zlepšení vypouštění odpadních vod a dodržování právních předpisů



REKULTIVACE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Přírodní řešení k odstranění znečištění

Sanace kontaminované půdy a vody přímo na místě, včetně úniků ropných látek a průmyslových a zemědělských odpadních vod.

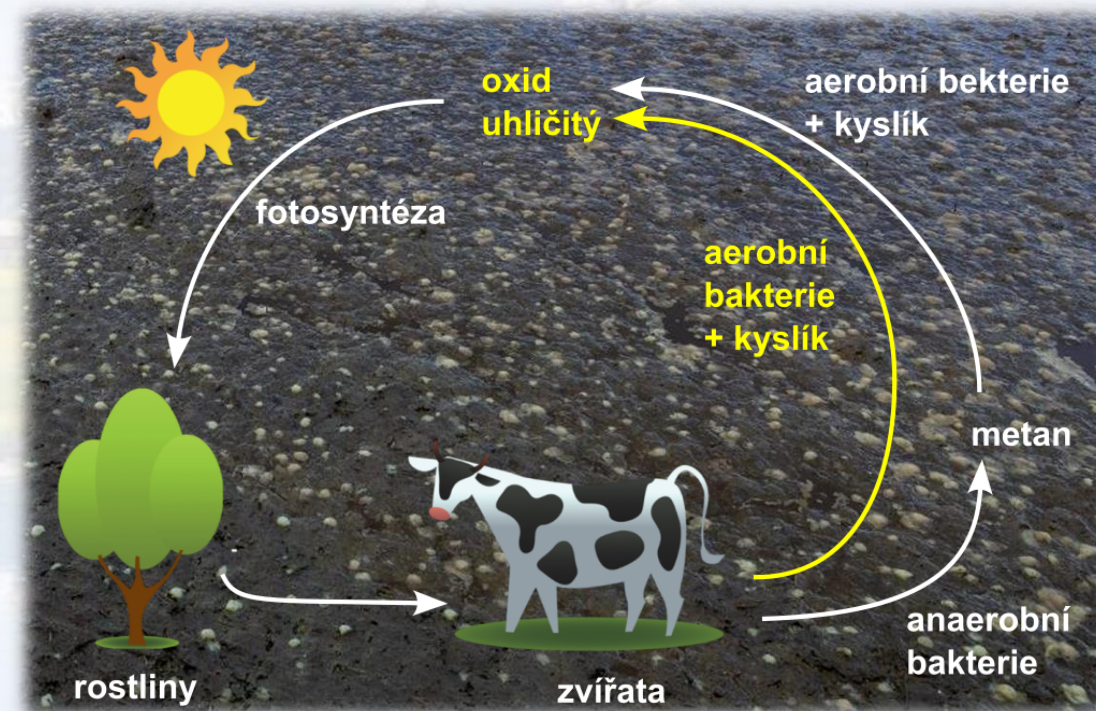
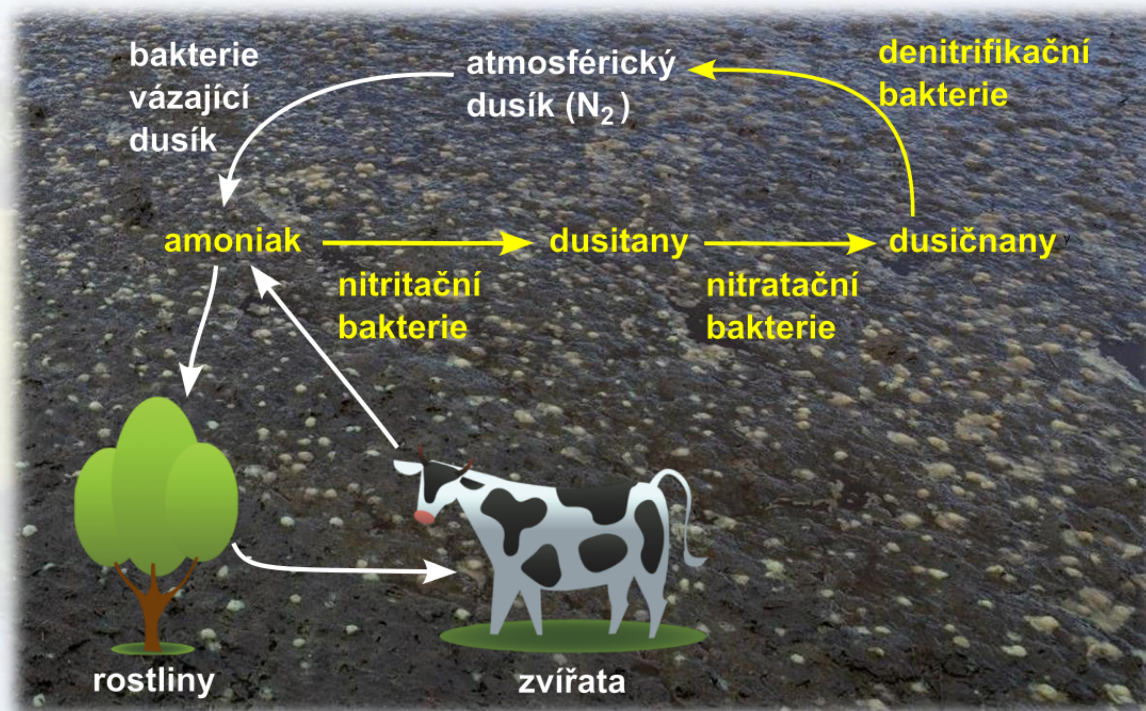
Specializovaná řešení pro rozklad znečišťujících látek, například lindanu a DDT.

Jak to dělá příroda

Koloběh živin jako základ všech procesů

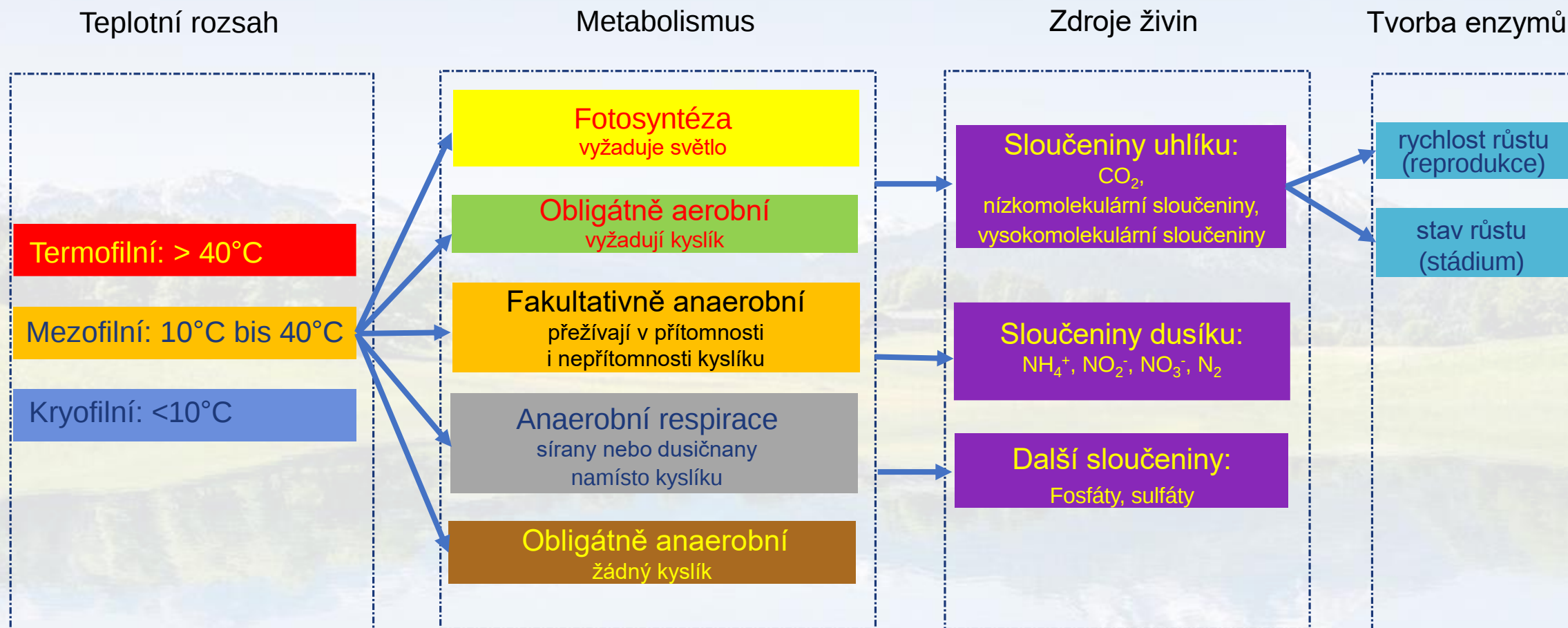
Fungující koloběh živin má zásadní význam pro rovnováhu v přírodě

- koloběh uhlíku
- koloběh dusíku
- koloběh fosforu
- koloběh síry



Bakterie

Zjednodušený pohled na komplexní téma

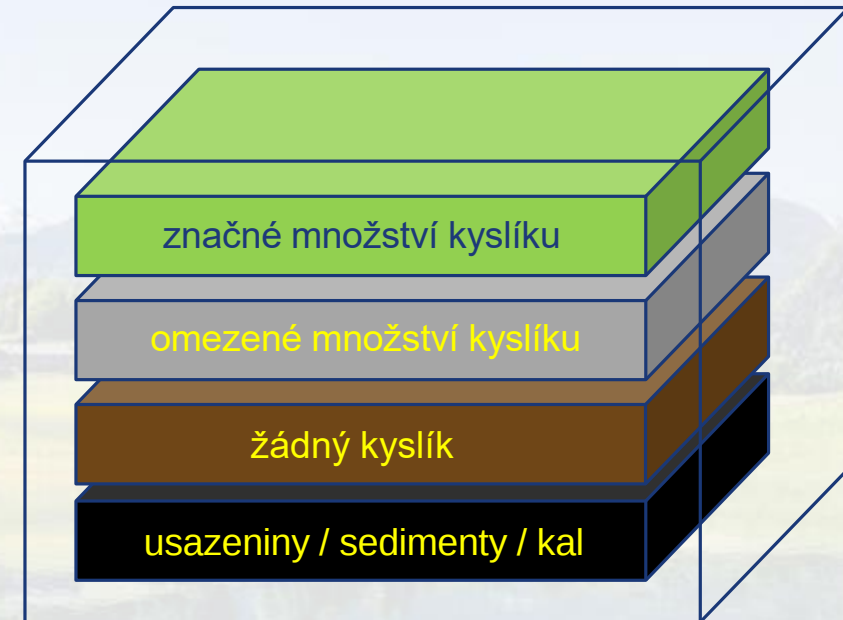
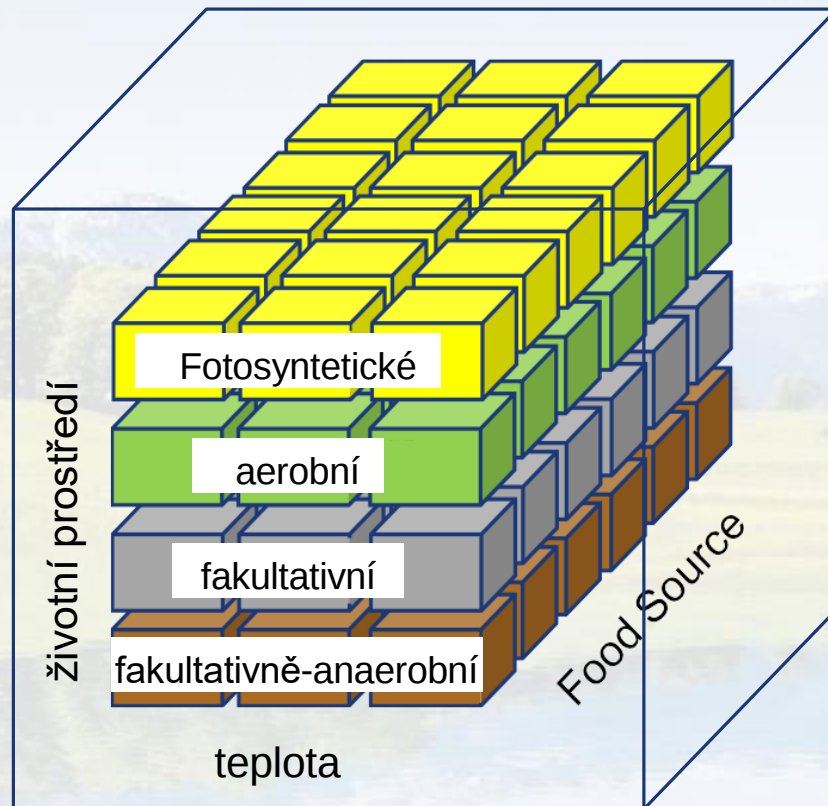


Bylo pojmenováno 13 537 druhů bakterií.

Celkový počet bakteriálních druhů se odhaduje na deset kvintilionů (10 000 000 000 000 000 000 000 000).

Box s bakteriemi

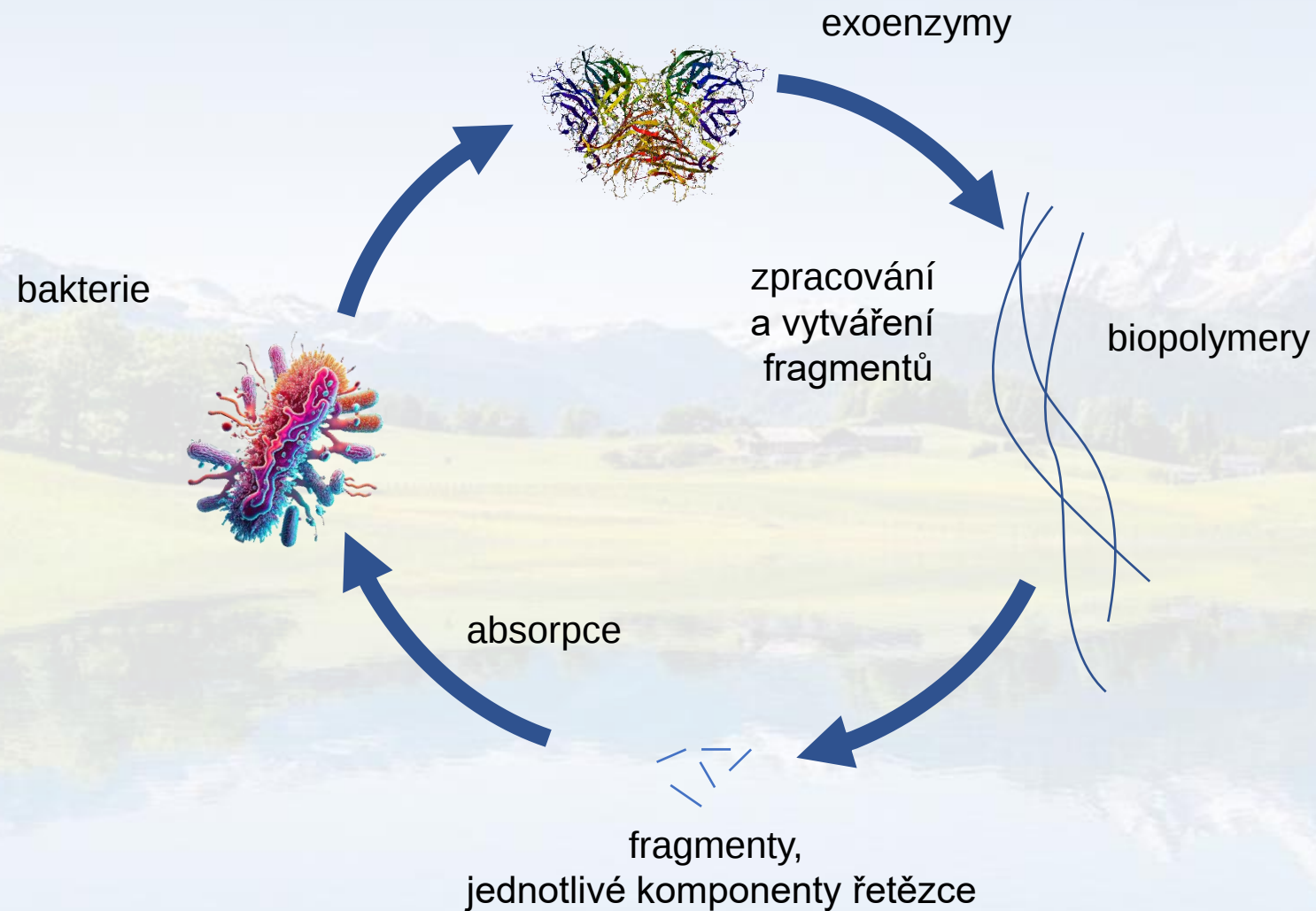
Řešení různých úrovní problému



Typický vodní útvar

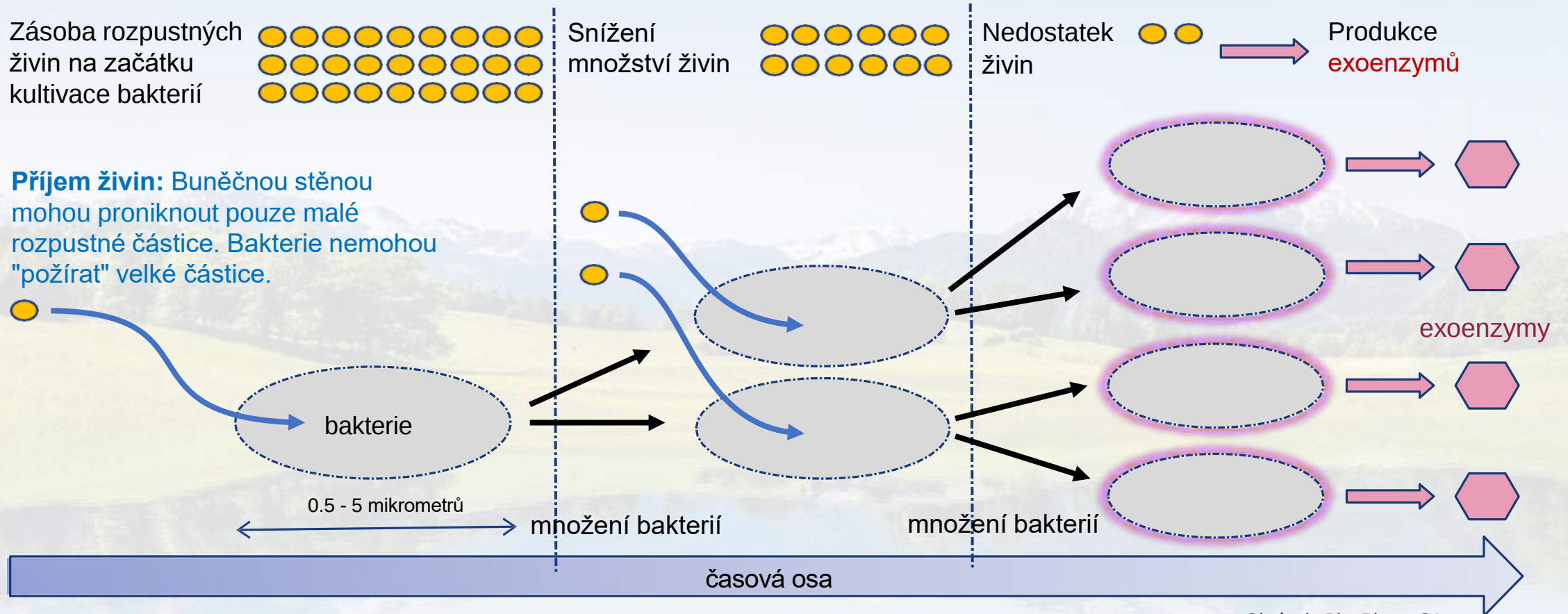
Jak fungují exoenzymy?

Malí pomocníci s velkým významem



Bakterie a exoenzymy

Řešení různých úrovní problému



- Dokud je k dispozici potrava, bakterie se množí.
- Když je potravy málo, produkují některé typy bakterií exoenzymy, které rozkládají a absorbují obtížně rozložitelné velké molekuly potravy.

Obrázek: BluePlanet SA

Jak můžeme využít přírodních procesů

Cílené využití bakterií

Druhy bakterií	Funkce
Rhodopseudomonas palustris	Specialista na odbourávání organických materiálů; rozkládá také složité, stabilní polymery; jako zdroj energie využívá mimo jiné sluneční světlo; působí v aerobním i anaerobním prostředí; rozkládá řadu organických sloučenin, včetně fenolů a uhlovodíků.
Bacillus subtilis	Specialista na odbourávání organických materiálů; zpracovává všechny základní stavební kameny života: tuky, bílkoviny, sacharidy, ale také celulózu nebo chitin; produkuje exoenzymy celulózy, amylázy, lipázy, chitinázy a proteázy.
Bacillus amyloliquefaciens	Specialista na odbourávání organických materiálů; zpracovává všechny základní stavební kameny života: tuky, bílkoviny, sacharidy, ale také celulózu nebo chitin; produkuje vysoké množství exoenzymů celulózy, amylázy, lipázy, chitinázy a proteázy.
Bacillus licheniformis	Specialista na odbourávání organických materiálů a denitrifikaci; zpracovává všechny základní stavební kameny života: tuky, bílkoviny, sacharidy, ale také celulózu nebo chitin; produkuje exoenzymy celulózy, amylázy, lipázy, chitinázy a proteázy a je denitrifikačním organismem.
Nitrosomonas europaea	Specialista na detoxikaci; přeměňuje amonium na dusitany, podporuje biologické odbourávání aromatických uhlovodíků.
Nitrobacter winogradskyi	Specialista na detoxikaci; přeměňuje dusitany na dusičnany; ukládá různé rezervní látky včetně polyfosfátu.
Huminové a fulvokyseliny	Zdroj potravy pro bakterie.

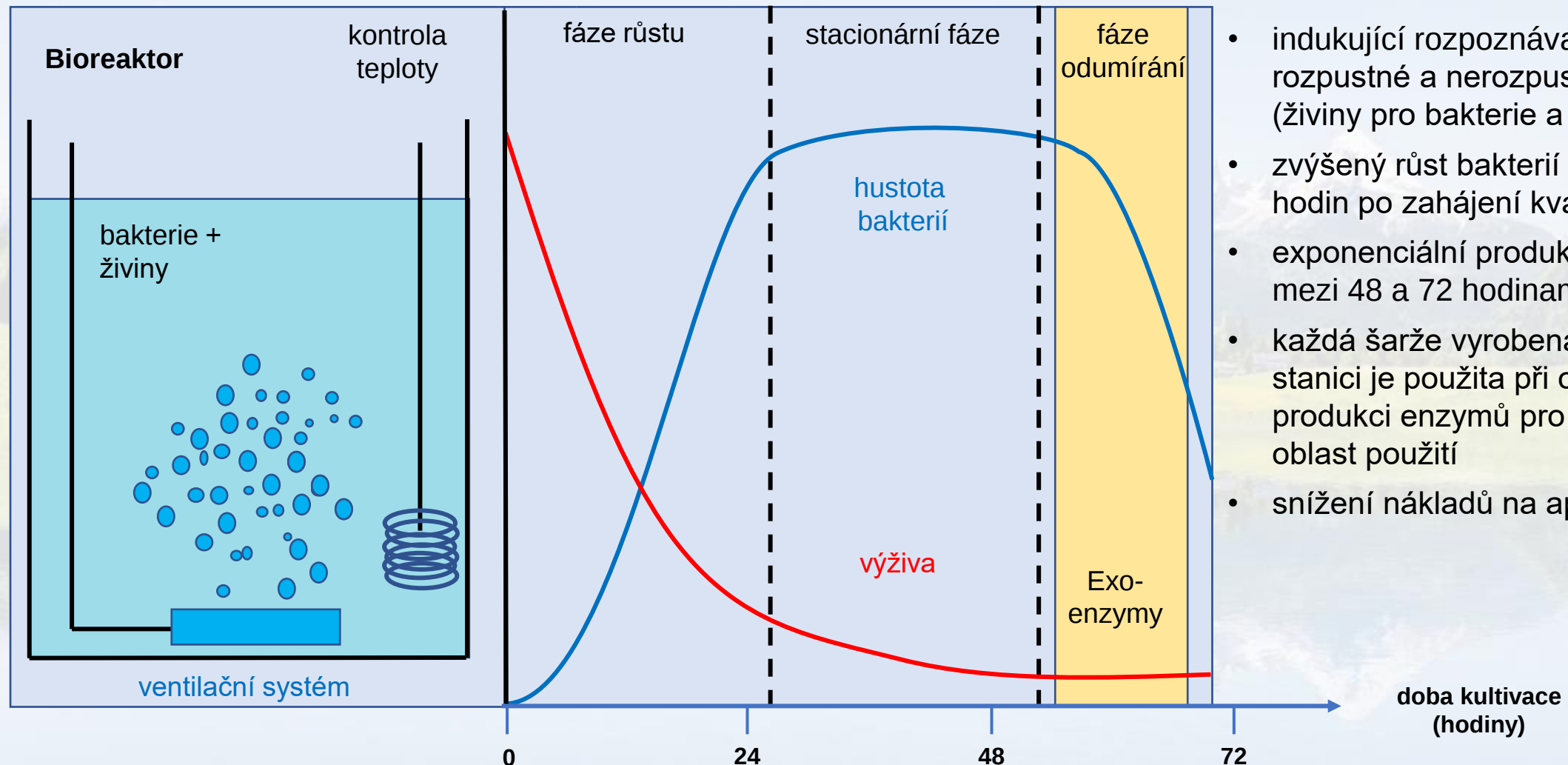
Jak můžeme využít přírodních procesů

Využívání enzymů

	Bacillus subtilis	Bacillus licheniformis	Bacillus amyloliquefaciens	Rhodopseudomonas palustris	Nitrosomonas europaea	Nitrobacter winogradskyi
Proteáza	++	+	+	-	-	-
Amyláza	+	+	+	-	-	-
Lipáza	+	+	+	-	-	-
Celuláza	+	+++	+++	-	-	-
Chitináza	++	++	++	-	-	-
Siderofor	++	+	+	++	-	-
Kyselina indolactová	++	+	+	++	-	-
P solubilizace	++	+++	+++	-	++	++
N fixace	-	++	++	+++	-	-

Jak můžeme využít přírodních procesů

Cílená kondicionace bakterií v kvasící stanici



- indukující rozpoznávací látky v rozpustné a nerozpustné formě (živiny pro bakterie a enzymy)
- zvýšený růst bakterií až 48 hodin po zahájení kvašení
- exponenciální produkce enzymů mezi 48 a 72 hodinami
- každá šarže vyrobená v kvasící stanici je použita při optimální produkci enzymů pro příslušnou oblast použití
- snížení nákladů na aplikaci

Odpady, voda, životní prostředí

Sofistikované výrobky pro lepší (environmentální) svět

Produkt	Popis	Použití
ACF-32	Mikrobiální vzorec pro odbourávání organického odpadu v přírodních vodách, odpadních vodách a kontaminovaných půdách.	vodní plochy odpadní vody voda/půda
ACF-SA	Vzorec pro snižování množství kalu, který má zlepšit redukci organického odpadu ve všech zemědělských systémech, které produkují nadměrné množství kalu.	odpadní vody
ACF-AD Activator	Aktivátor pro anaerobní fermentory ke zvýšení produkce optimálně přizpůsobených bakterií k urychlení procesu přeměny organického materiálu s výraznou úsporou nákladů.	vodní plochy odpadní vody
ACF-SC	Kalová celulózová formule se používá k rozkladu obtížně odstranitelných vláknitých organických materiálů rozkladem celulózy a kalů v odpadních vodách a při kompostování.	odpadní vody kompostování
ACF-NITRO Activator	Živiny používané k produkci velkého množství nitrifikačních bakterií k výraznému zlepšení projektů čištění odpadních vod a sanace životního prostředí.	vodní plochy odpadní vody voda/půda
ACF-Nährstoff	Makro a mikroživiny používané v odpadních vodách i při úpravě půdy k odstranění všech biochemických limitujících faktorů.	odpadní vody
ACF-BacBag	Směs bakterií, živin a okysličujících prostředků pro zlepšení výsledků při sanaci rybníků a jezer.	vodní plochy

Nano aerátor

Co jsou nano-bubliny?

Kyslík jako základ aerobních procesů

- 95% přenos kyslíku neboli vzduchu do vody
- nejsou schopné plout a tím vydrží ve vodě až 6 měsíců
- potlačují choroboplodné zárodky, biofilmy a řasy
- podporují aerobní bakterie, které rozkládají organický materiál
- snižují povrchové napětí vody
- vytváří hydroxidové radikály (záporně nabitě radikály OH)
- výrazně zvyšují redoxní potenciál



Oblasti uplatnění nano-bublin

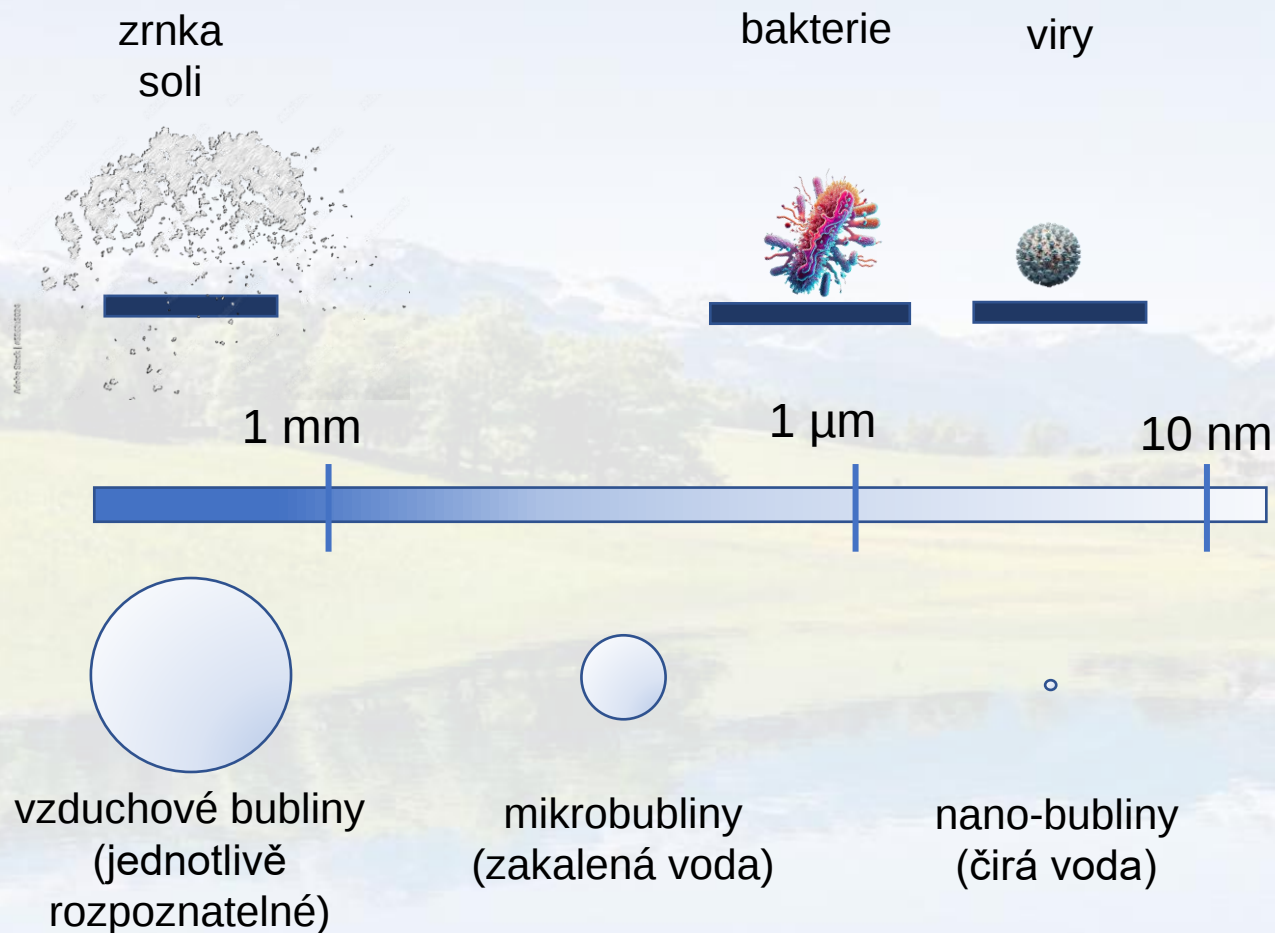
Optimalizace procesů v mnoha odvětvích

Oblasti uplatnění nano-bublin (výběr):

odvětví	účinek, mimo jiné
lékařství	kontrastní látky pro ultrazvukové snímkování, léčbu rakoviny, dentální medicínu, hojení ran, podávání léků a detekci malárie
zemědělství	zrychlení metabolismu u živočišných a rostlinných druhů, zlepšení dostupnosti vody
čištění	čištění povrchů, odmašťování membrán a prevence proti jejich znečištění organickými sloučeninami a rostlinným porostem
čištění vody a odpadních vod	odstraňování škodlivin při sanaci životního prostředí, čištění pitné vody, rychlý rozklad organického materiálu, cílený rozklad (sinic, patogenů) a škodlivých chemických látek, obohacování hlubin ošetřovaných vod kyslíkem
zlepšování vlastností vody	snížení povrchového napětí
flotace	využití při zpracování nerostů a v environmentálních technologiích

Co jsou nano-bubliny?

Kyslík jako základ aerobních procesů



- Nano-bubliny: Bublinky o velikosti nanometrů (2 500 x menší než zrnko soli).
- Vlastnosti závisí na typu kapalně a plynné fáze - široká škála aplikací.
- Nanobubliny jsou stabilní a dlouhotrvající, zůstávají suspendovány ve vodě po celé měsíce; jsou to nabité nanočástice, mají tvrdý povrch a při svém rozpadu generují reaktivní formy kyslíku (ROS).

Co jsou nano-bubliny?

Kyslík jako základ aerobních procesů

Vlastnosti

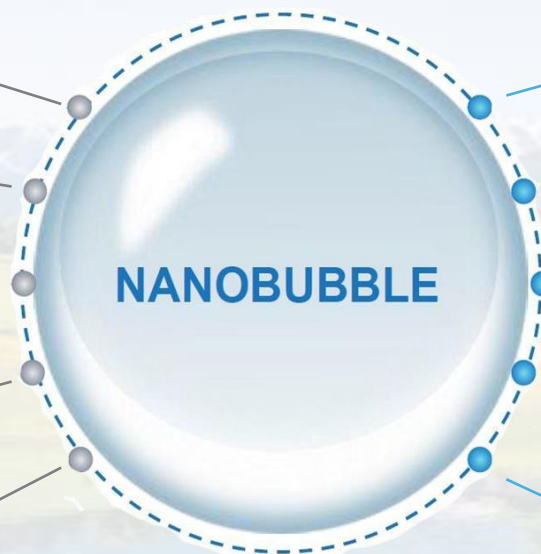
hydrofobní

nabíý povrch

vysoký vnitřní tlak

stabilní povrch

vysoce účinný
přenos plynu



Výhody

ve vodě se vznáší
dlouhou dobu

podporují aerobní bakterie, které
rozkládají organický materiál

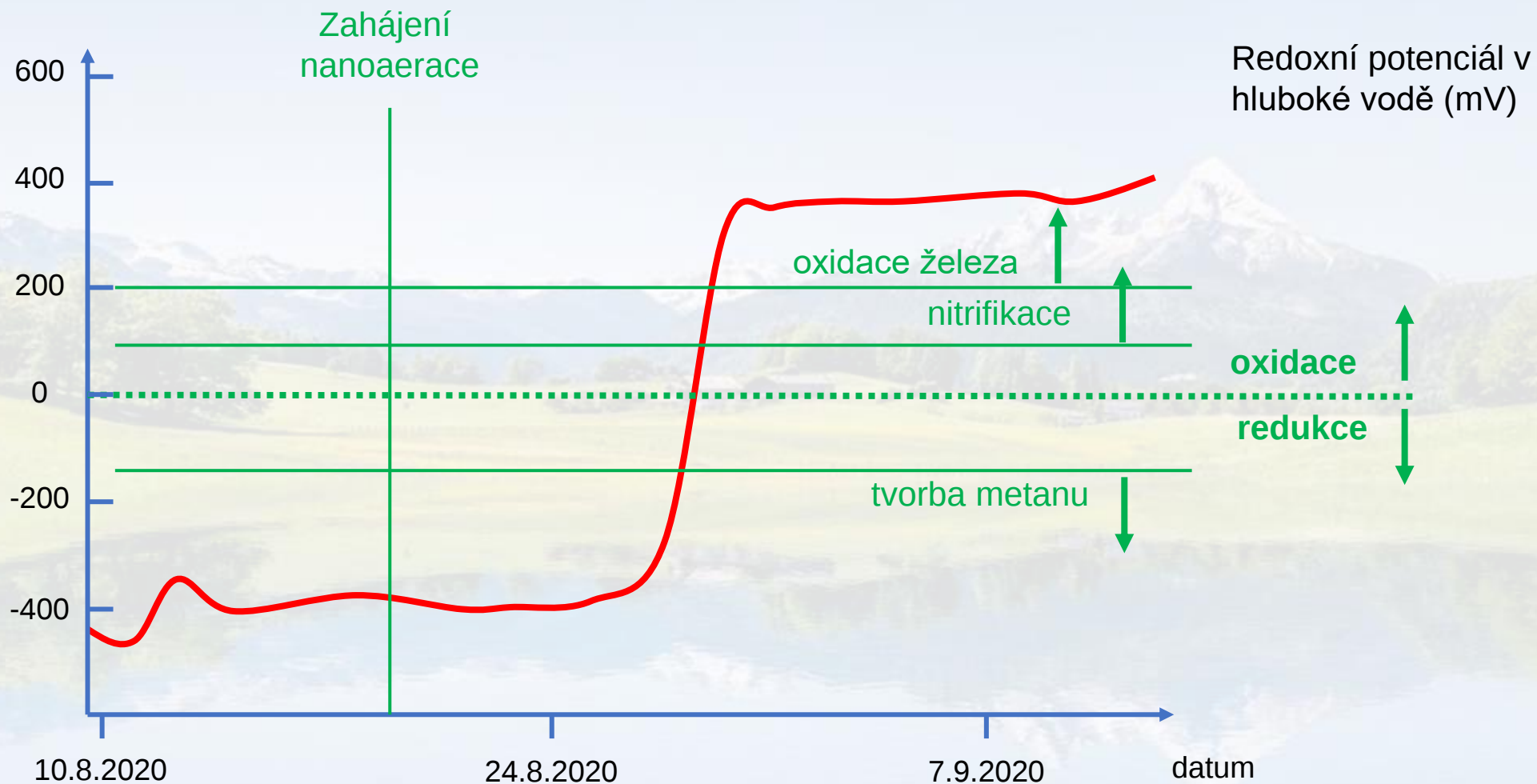
oxidačně/elektrochemicky
aktivní

snižuje povrchové napětí

snižuje množství patogenů,
biofilmů a řas

Vysoce účinný přenos kyslíku zvyšuje redoxní potenciál

Redoxní potenciál řídí chemické procesy ve vodě



Proč právě nanobublinová technologie Moleaer?

Základní benefity ošetření



Proaktivní a restorativní nástroj

- Účinně zvyšuje množství rozpuštěného kyslíku ve vrstvě sedimentu na velkých plochách
- Podporuje zdravé ryby a životní podmínky
- Zlepšuje přirozené procesy v jezeře, jako je rozklad kalu
- Fixace fosforu bez použití chemických látek prostřednictvím oxidace železa a rozkladu kalu



Snadná instalace a údržba

- Jednoduchá instalace bez narušení ekosystému
- Zařízení připevněné na pevnině nebo na člunu; tichý provoz
- Údržba čerpadel a vzduchových systémů na pevnině
- Nízkootáčková vstupní síta snižují údržbu vody a chrání ryby a vodní organismy



Řešení v průmyslovém měřítku

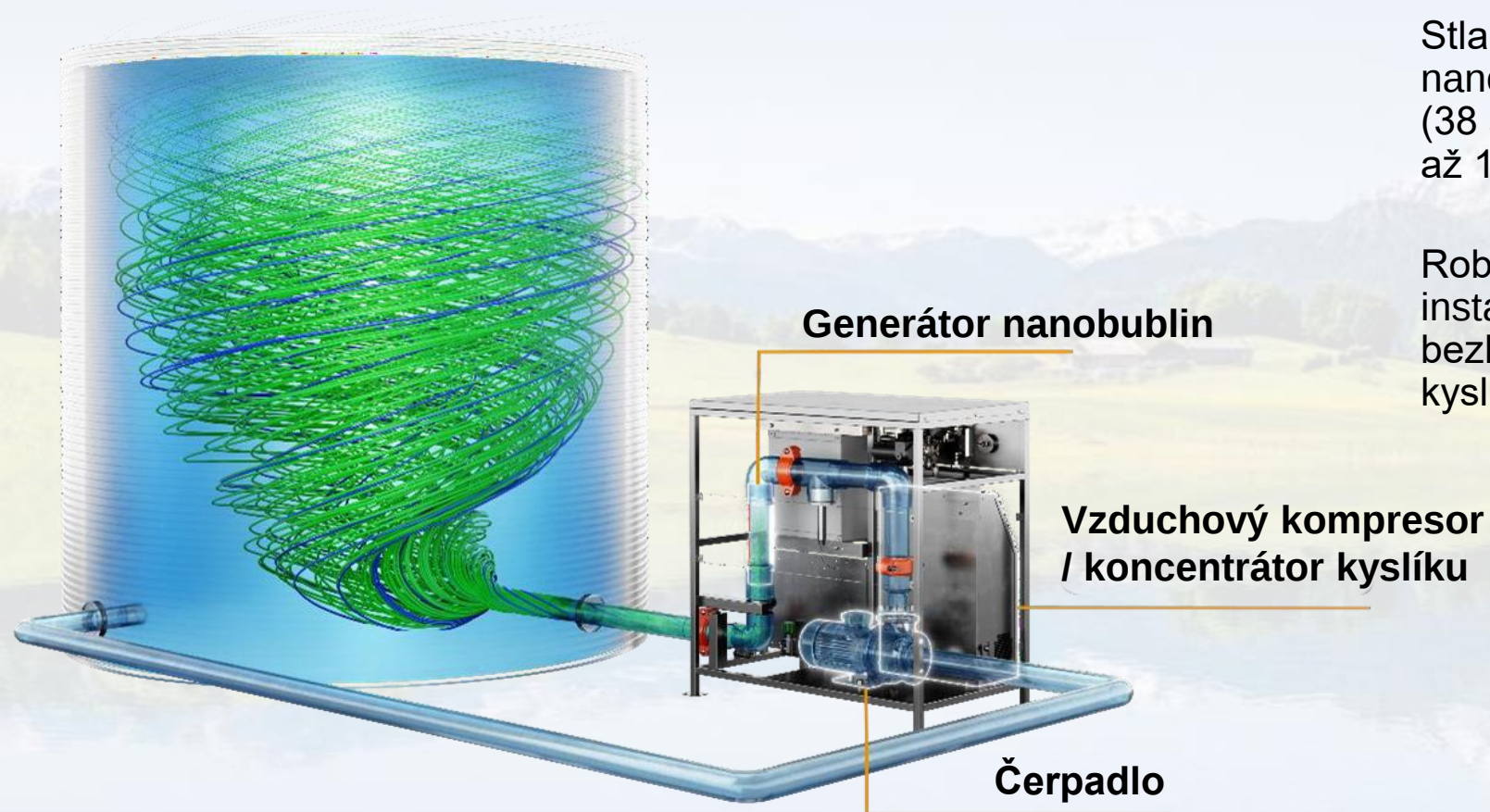
- Vysoce účinný přenos plynu a tvorba nanobublin
- Vysoce výkonné systémy pro pokrytí potřeby kyslíku na velkých plochách
- Široká škála velikostí nanobublinových systémů pro optimální přizpůsobení různým hloubkám, velikostem ploch a dostupným typům výkonu.

Patentovaná technologie společnosti Moleaer

Jednoduchá technologie - po vzoru přírody

Stlačený plyn se v našem generátoru nanobublin rozptýluje do proudící vody (38 až 17 000 l/min) a vytváří 200 milionů až 1 miliardu nanobublin/ml.

Robustní, rozšiřitelná a snadno instalovatelná technologie s bezkonkurenční účinností přenosu kyslíku přes 85 %

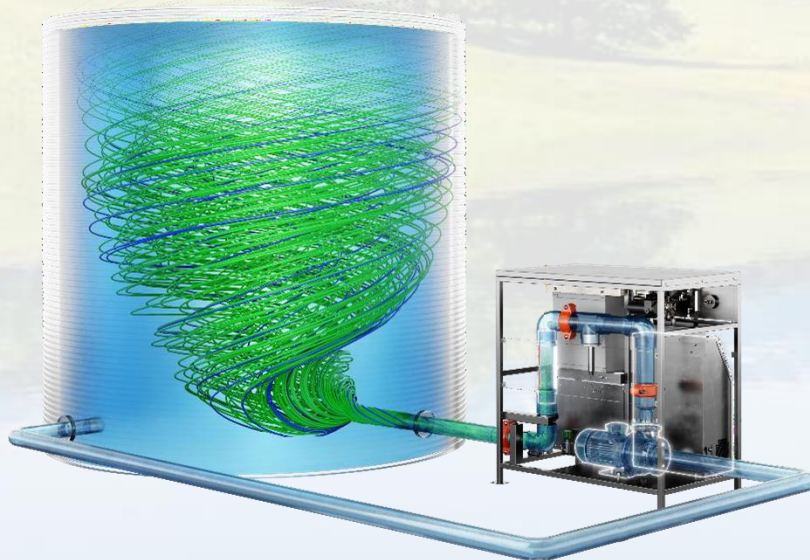


Patentovaná technologie společnosti Moleaer

Dvě různé formy vzduchu nebo kyslíku ve vodě

Běžné technologie provzdušňování dosahují za standardních podmínek účinnosti přenosu kyslíku (SOTE) méně než 3 % na 30 cm vodního sloupce. Testy třetích stran potvrzují, že technologie nanobublinek společnosti Moleaer dosahuje > 85 % SOTE v hloubce pouhého jednoho metru. Výsledkem je více rozpuštěného kyslíku při mnohem nižší spotřebě kyslíku.

Malá velikost nanobublinek určuje jejich pozitivní vlastnosti: **stabilitu, povrchový náboj, neutrální vztlak...** Díky těmto jedinečným vlastnostem podporují nanobublinky mnoho fyzikálních, biologických a chemických reakcí. Jsou rozptylovány po celé vodní ploše přirozenými proudy a větrem a dostávají se do vrstvy sedimentů.



VĚTŠÍ BUBLINY

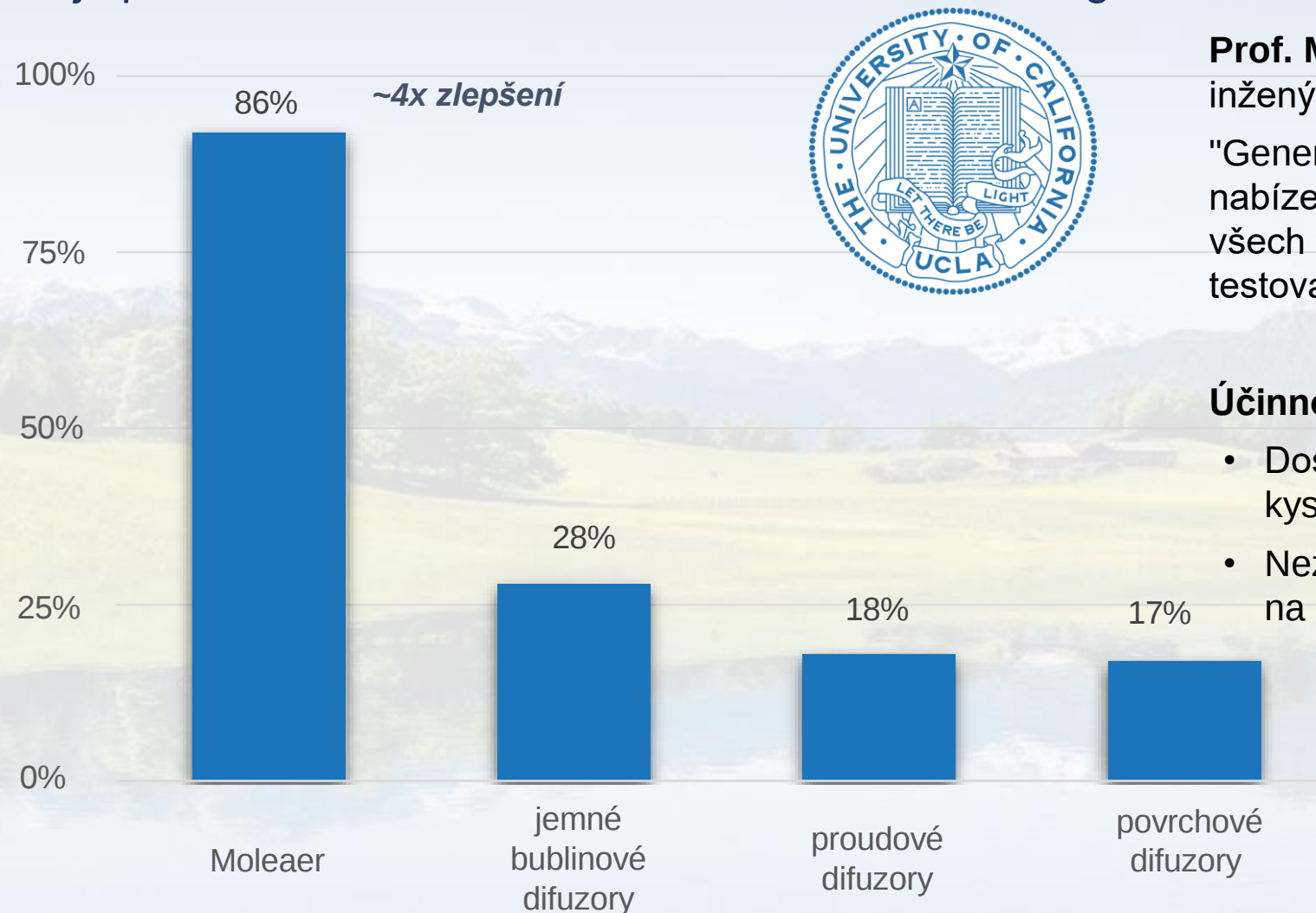
vynoří se na povrch
a prasknou

NANOBUKLINY

stabilní, neutrální vztlak;
pouhým okem neviditelné

UCLA: > 85% přenosu kyslíku

Nejlepší efektivita odvzdušňování ze všech technologií



Prof. Michael K. Stenstrom, Katedra stavebního inženýrství a životního prostředí UCLA

"Generátory nanobublin společnosti Moleaer nabízejí nejvyšší účinnost přenosu kyslíku ze všech technologií provzdušňování, které jsem testoval.,,

Účinnost přenosu kyslíku

- Dosahuje více než 85% účinnosti přenosu kyslíku v jakékoli hloubce
- Nezávisle testováno Michaelem Stenstromem na UCLA

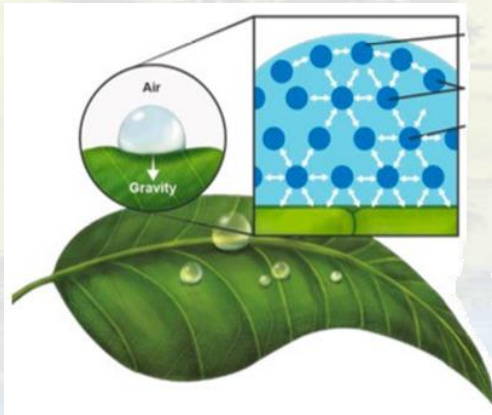
Povrchové napětí a kontaktní úhel

Nanobubliny podporují smáčivost

Stejně jako jiné hydrofobní nanočástice mění nanobubliny povrchové napětí a kontaktní úhel kapaliny. Kapaliny proto reagují na povrch odlišně - to je důležité pro pronikání vody, odstraňování biofilmů a smáčivost povrchů.

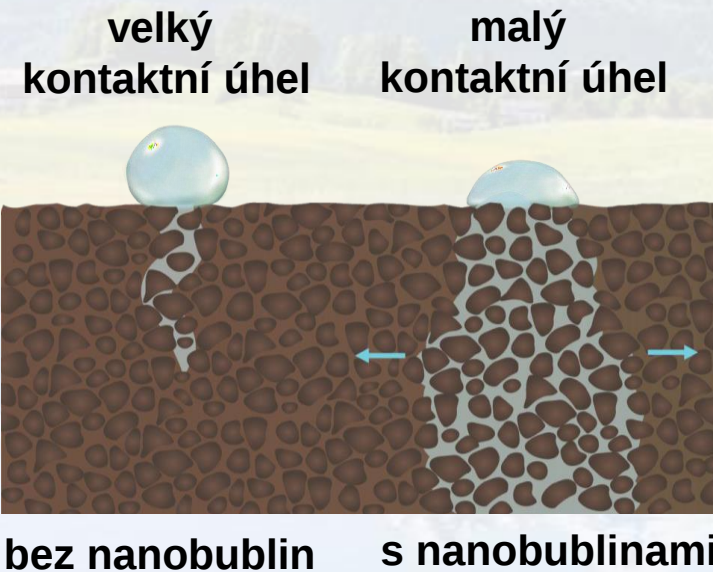
Povrchové napětí

Díky sníženému povrchovému napětí lze povrchy snadněji smáčet.



Kontaktní úhel

Díky menšímu kontaktnímu úhlu voda lépe proniká do půdy.



Kyslík – podstata přírodních procesů

Nano-aerátory pro sanaci vodních ploch

Oxidace

- generuje hydroxylové radikály a reaktivní formy kyslíku

Rozpuštěný kyslík

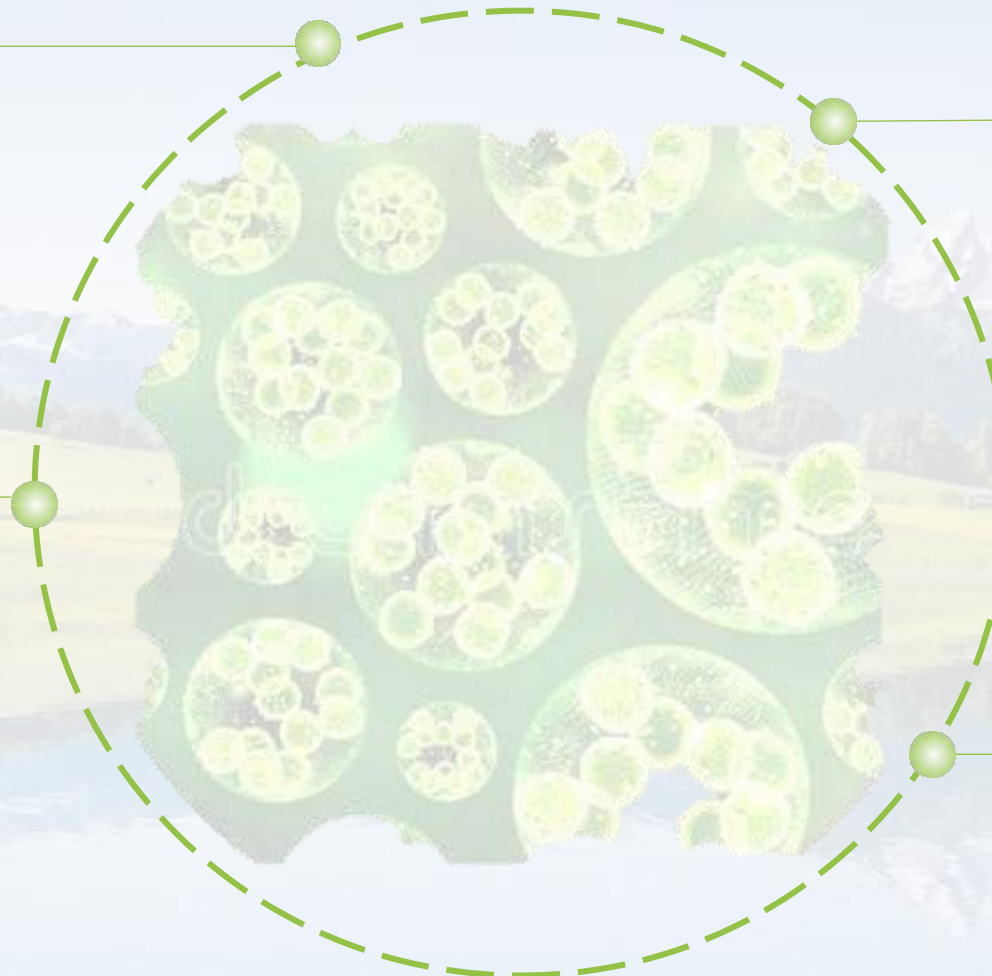
- stabilizuje obsah rozpuštěného kyslíku a zajišťuje zdravé prostředí pro ryby a vyváženější ekosystém

Snížení obsahu živin

- snižuje hladinu dusíku a fosforu, které podporují rozkvět řas
- podporuje aerobní bakterie, které umožňují redukci organických látek a kalů

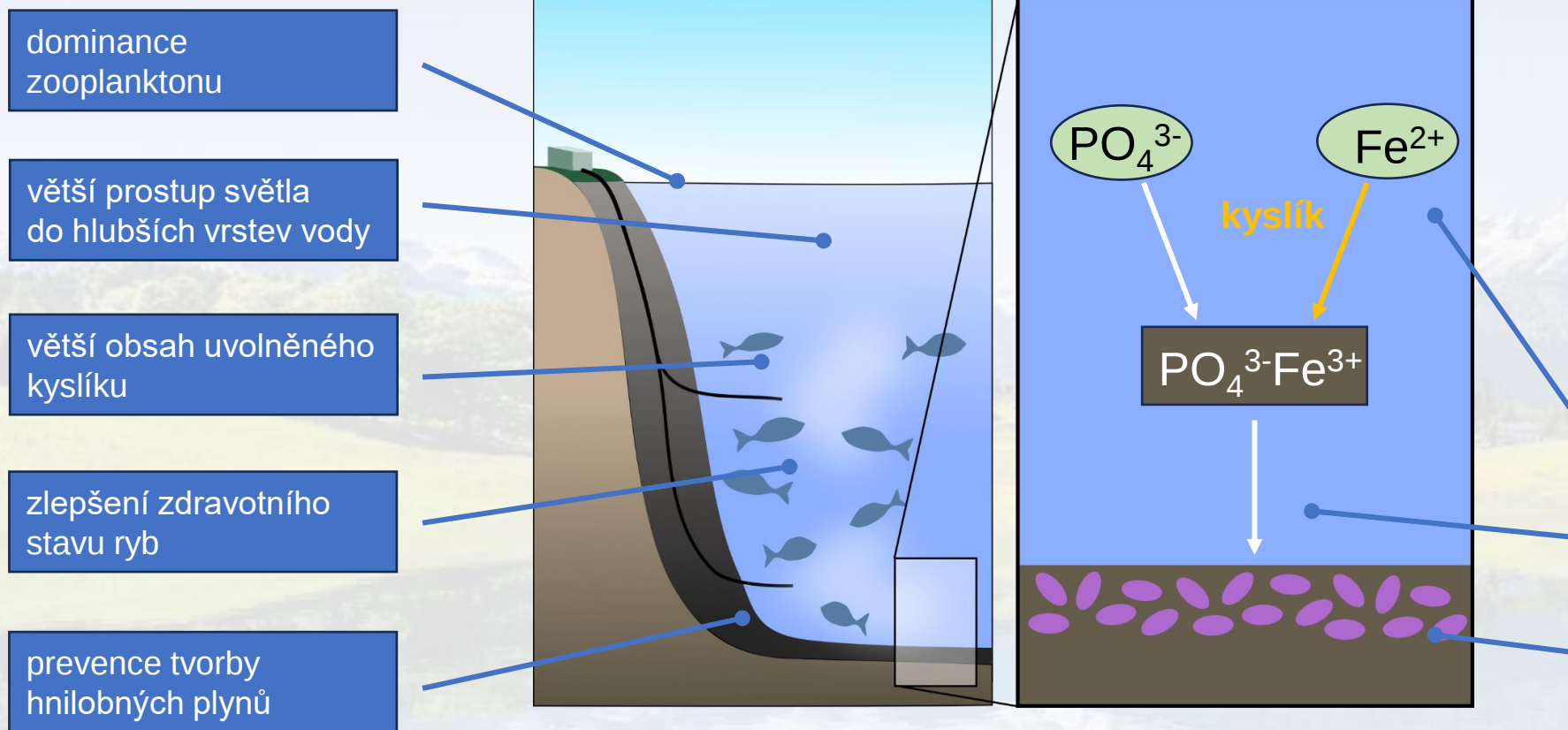
Redoxní potenciál

- zvyšuje hodnotu ORP
- podporuje oxidaci kovů a rychlé "trávení" organických látek



Nano-aerátor pro ošetřování vody

Pozitivní účinky ve vodě



- Přívod kyslíku prostřednictvím nanoaerace umožňuje bakteriím rychle rozkládat organický materiál.
- Nano-bubliny způsobují dlouhodobé zvýšení redoxního potenciálu na dně jezera, a tím i fixaci fosfátů navázáním na železo nebo částice sedimentu.

Zdroje: Preece, Ellen P., et al. „A review of the biological and chemical effects of hypolimnetic oxygenation.“ Lake and Reservoir Management 35.3 (2019): 229-246.
Wang, Jingfu, et al. „Oxygenation and synchronous control of nitrogen and phosphorus release at the sediment-water interface using oxygen nano-bubble modified material.“ Science of the Total Environment 725 (2020): 138258

Rozmanitá nabídka produktů



Povrchové vody

Zavlažování

Drobný průmysl

Velkopřůmysl

Akvakultura a další
řadové systémy

Clear[™]



Neo[™]



XTB[™]



Titan TS & PTM



Nexus[™]



Kingfisher[™]



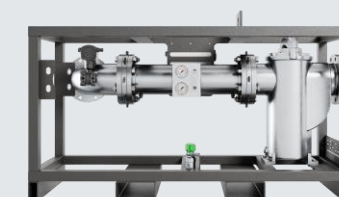
Lotus[™]



Mobile
Einheiten



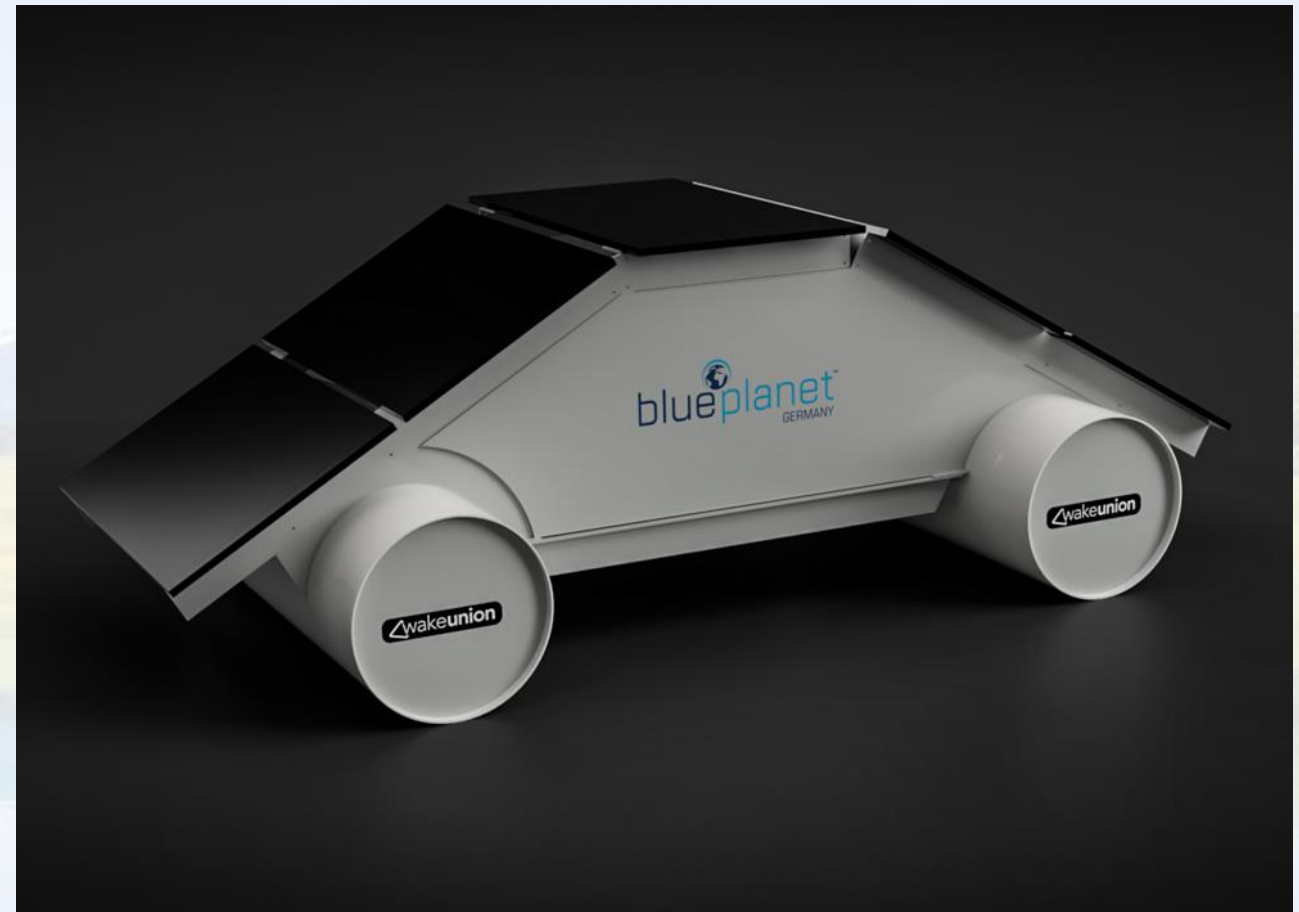
Titan R[™]



Plovoucí nanoaerátory poháněné solární energií

Nový vývoj společnosti BluePlanet Germany GmbH

- solárně poháněné řešení provzdušňování založené na technologii Moleaer
- výkon: 9 m³/hod.
- vysoká bezpečnost díky 24 V / 48 V
- snadná instalace a údržba, pouze 3 pohyblivé části
- tichý provoz, 57 dB na vzdálenost 1 metru
- vysoký výkon baterie zajišťující provoz i v noci
- snadné sestavení a obsluha
- jednoduché přemístění po vodě
- možnost dodatečné montáže sond pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku, CHSK, dusitanů a dusičnanů



Ošetřování vody

Ošetření vody

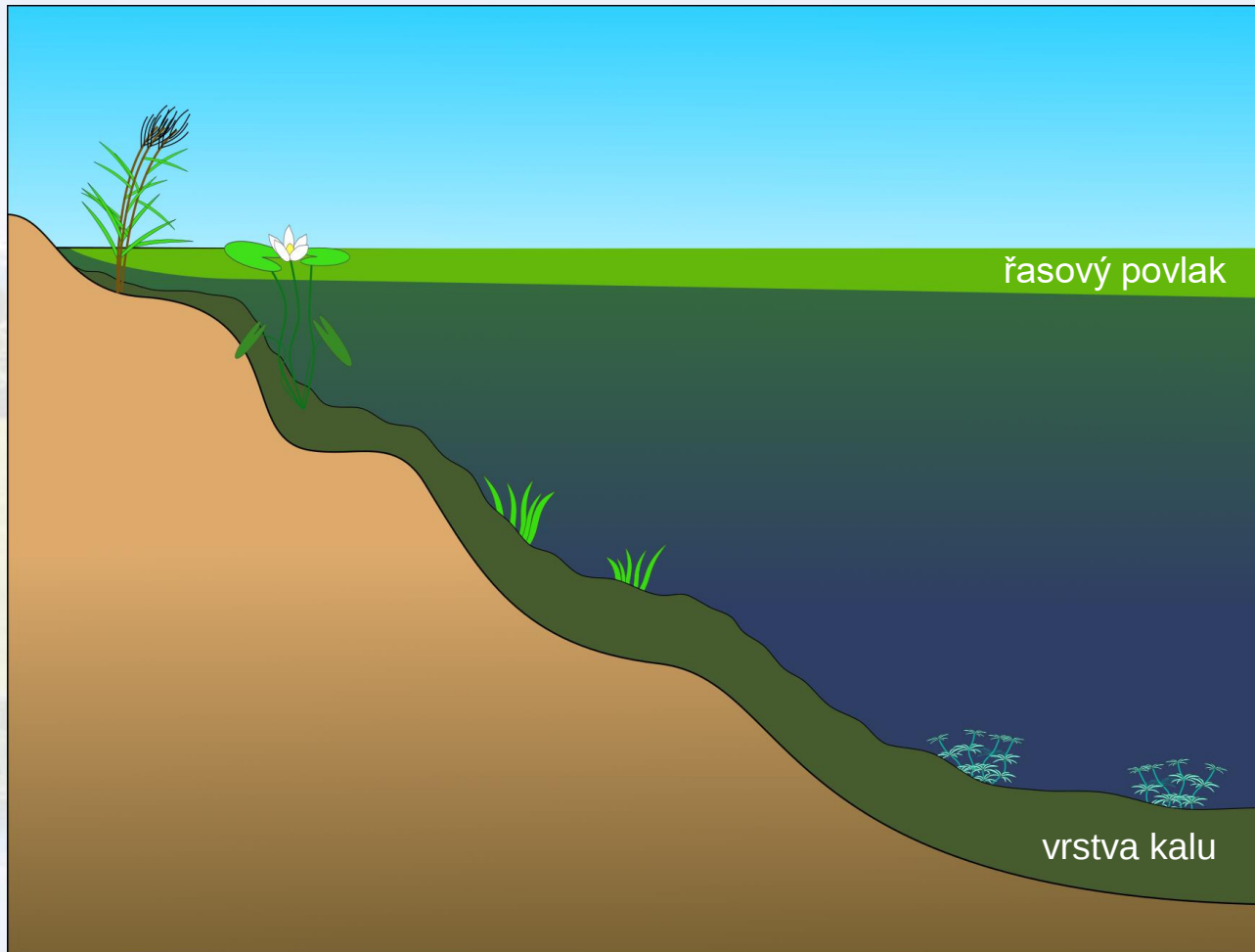
Kondicionování bakterií a enzymů

- Bakteriální roztok se vyrábí přímo na místě ve speciálních varných stanicích a je připraven k použití.
- Bakteriální produkty mohou být vyráběny specificky k rozkladu organických látek, znečišťujících látek a přebytečných živin.
- V závislosti na situaci se bakterie aplikují na přítok a problematická místa nebo se rozvádějí po vodním toku.
- Instalace nanoaerátorů; úprava vody nanoaerátorem v různých hloubkách vody.
- snadná manipulace



Otázky před zahájením ošetření

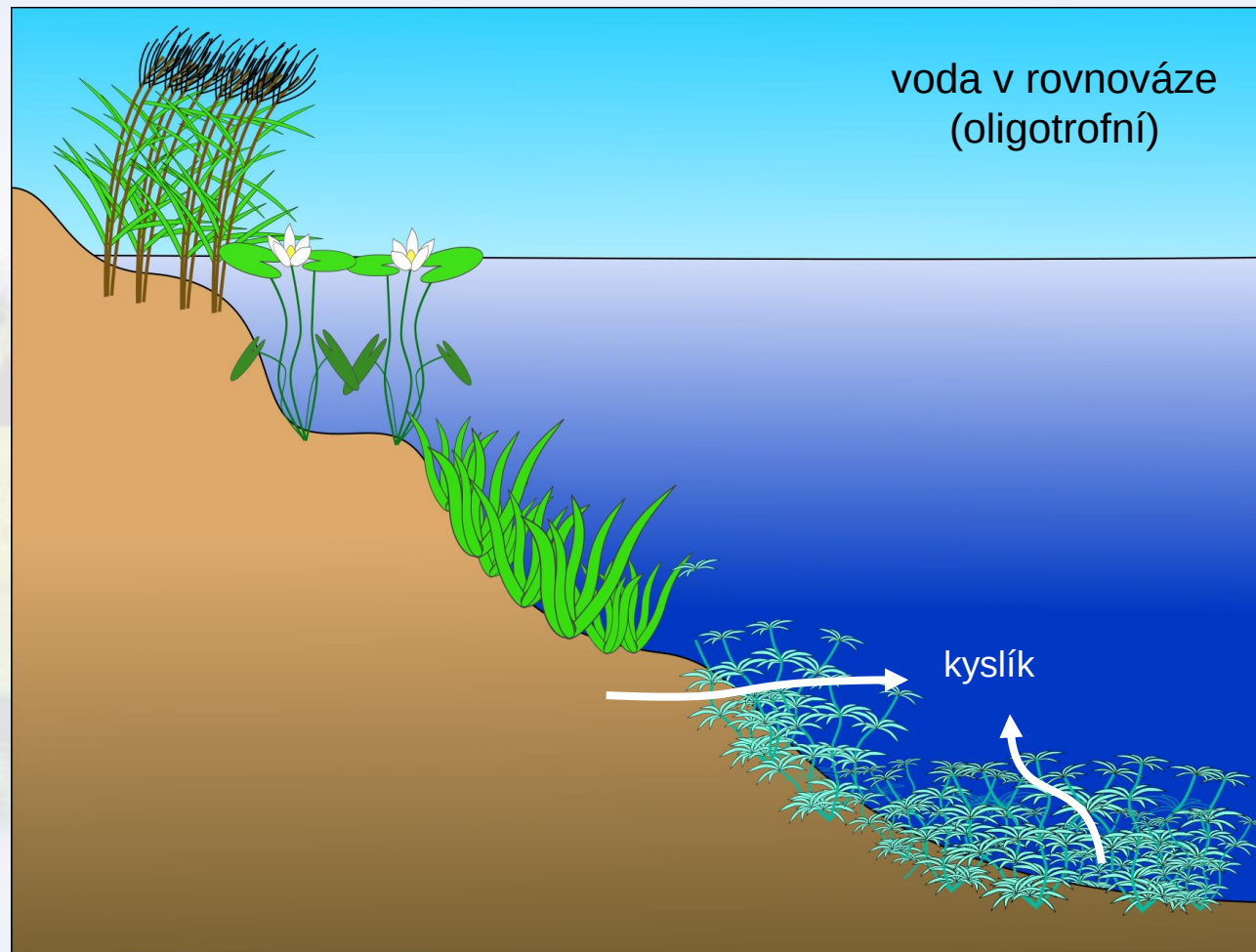
Vodní útvary jsou komplexní ekosystémy - bez předchozích analýz není možné provést úspěšné ošetření



- Jak velká je vodní plocha a jak velký je její objem?
- Jaké jsou přítoky a odtoky?
- Jaká je doba zadržování vody?
- K jakému účelu vodní útvar slouží?
- Jak početná je zde rybí populace?
- Odkud pochází přebytek živin?
- Vyskytují se kromě nadbytku živin i další problematické kontaminující nebo (pro ryby) toxické látky?
- Jaký je obsah organických látek v vrstvě kalu?
- Jak velké jsou zásoby živin v kalové vrstvě?
- Jak závažný je nedostatek kyslíku ve vodním útvaru?

Oligotrofní vody - Přirozený přírodní stav

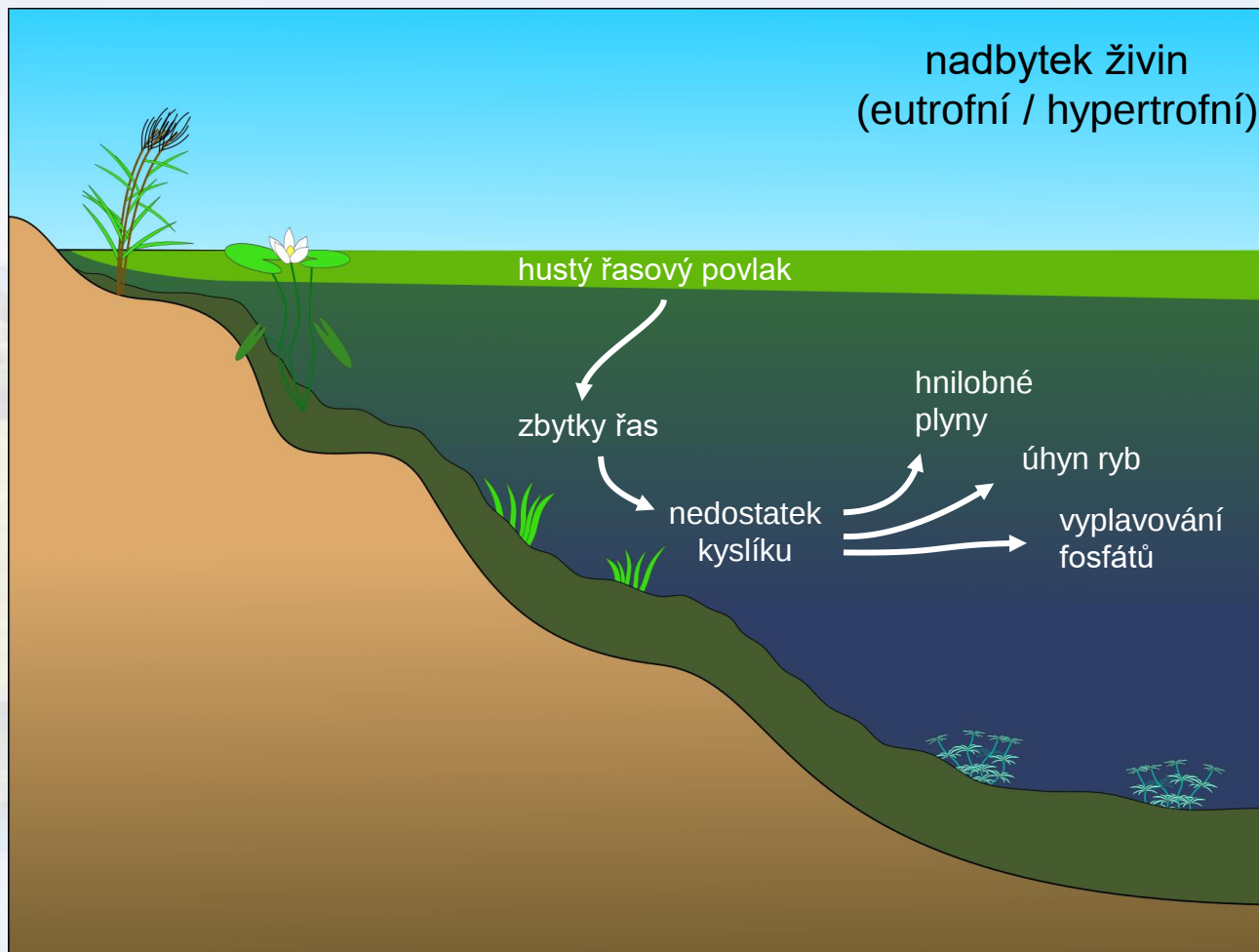
Makrofyty produkují kyslík na dně vodních útvarů



- Neovlivňované přírodní vodní plochy obvykle obsahují jen malé množství živin.
- Makrofyty převládají na dně vodního útvaru (do hloubky přibližně 5 metrů).
- Makrofyty produkují v hloubce kyslík a poskytují útočiště živočichům.

Eutrofní vodní plochy – nadbytek živin

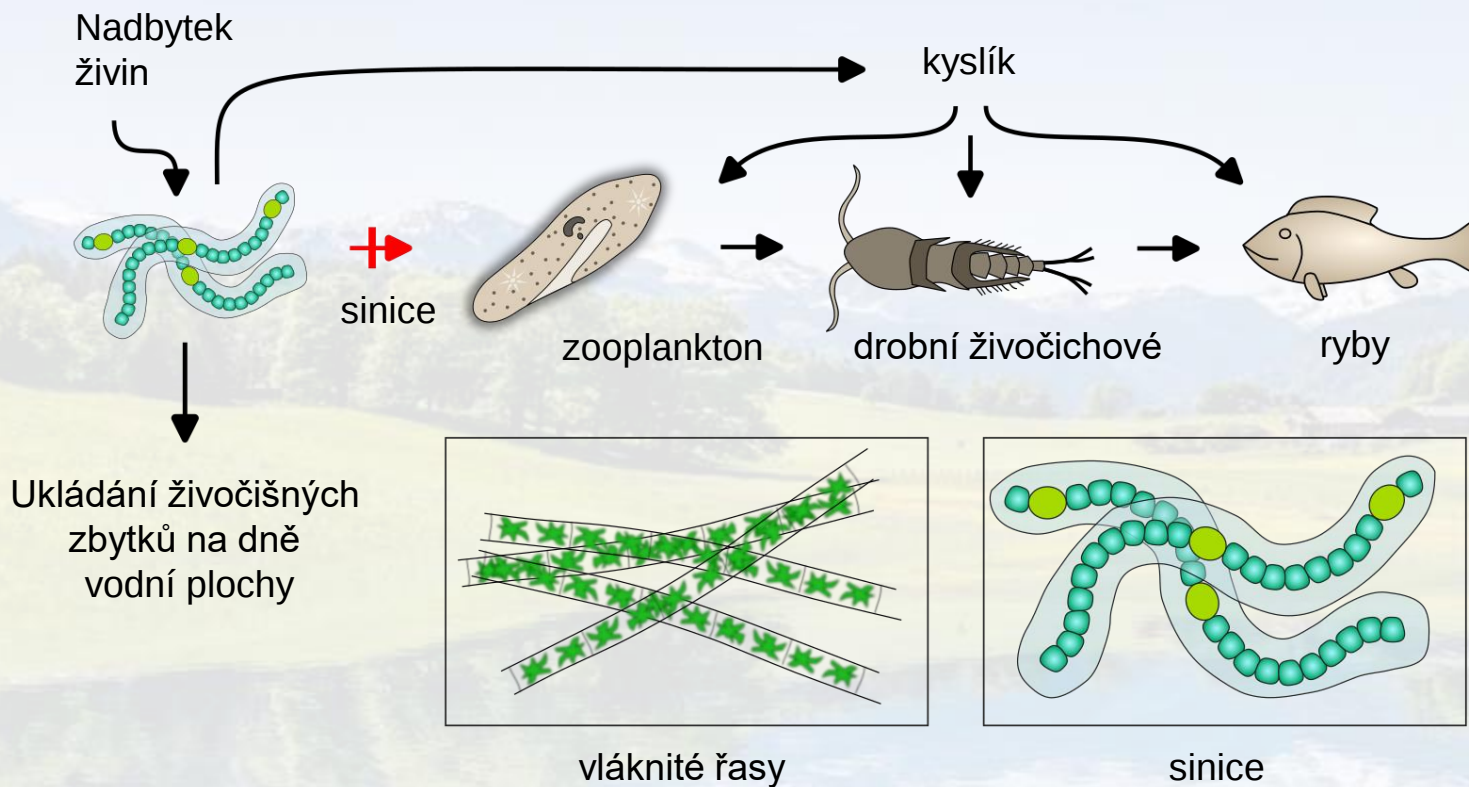
Převládá kvetení řas



- Nadbytek živin je důsledkem vysokého množství vstupů a vyplavování fosfátů ze sedimentu, to vede k nadměrnému růstu fytoplanktonu (řas).
- Hustý řasový povlak vede k:
 - temnotě na dně jezera a odumírání vodních rostlin,
 - riziku produkce toxických látek,
 - hromadění odumřelých řas a nedostatku kyslíku na dně jezera,
 - nedostatku kyslíku na hladině jezera v období tmy a zejména na podzim.
- Při rozkladu zbytků řas na dně jezera dochází k nedostatku kyslíku, a tím k tvorbě toxických hnilobných plynů a vyplavování fosfátů.

Potravní řetězec v eutrofních vodách

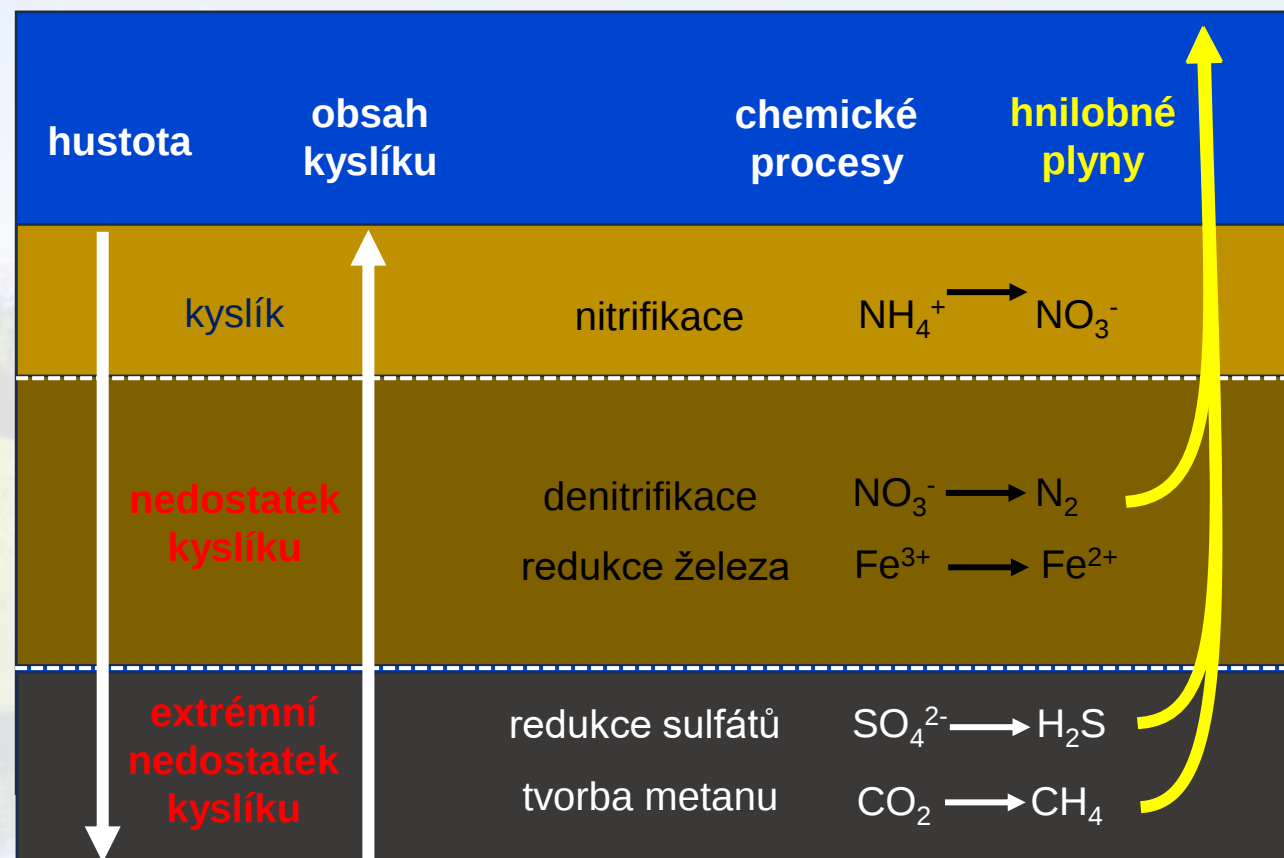
Zablokování potravního řetězce vede k hromadění řasového kalu na dně vodního útvaru.



- Nadbytek živin vede k růstu velkých vláknitých řas nebo sinic.
- Řasy mohou být jen obtížně konzumovány zooplanktonem. Zbytky řas se hromadí na dně vody.
- Rozklad těchto zbytků spotřebovává zásoby kyslíku.
- Při anaerobním rozkladu organického materiálu vznikají jedovaté hnilobné plyny, jako je metan a sirovodík.

Vrstvy kalu na dně vody

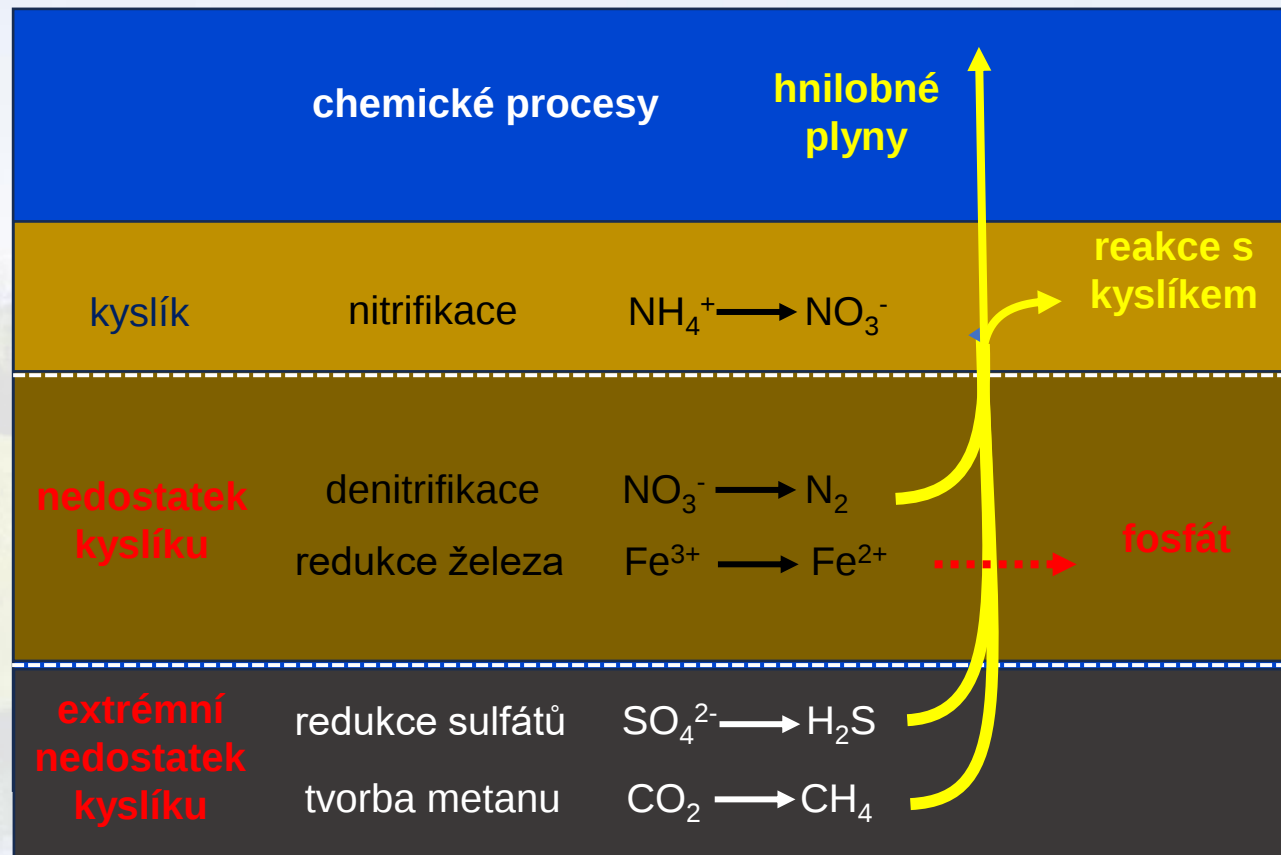
Obsah kyslíku a hustota kalových vrstev



- Tlak na dně vody vede s hloubkou a rostoucí dobou ukládání ke zhutňování vrstev. Hlubší vrstvy lze jen stěží přemístit.
- Klesající obsah kyslíku odshora dolů určuje chemické procesy v sedimentu. Pro tyto procesy jsou rozhodující mikroorganismy.
- horní vrstva bohatá na kyslík: nitrifikace
- střední vrstva chudá na kyslík: denitrifikace a redukce železa
- nejspodnější, na kyslík nejchudší vrstva: redukce sulfátů a tvorba metanu
- Mnohé metabolické produkty spodních vrstev jsou v plynné formě a opouštějí sediment jako hnilobný plyn.

Vrstvy kalu na dně vody

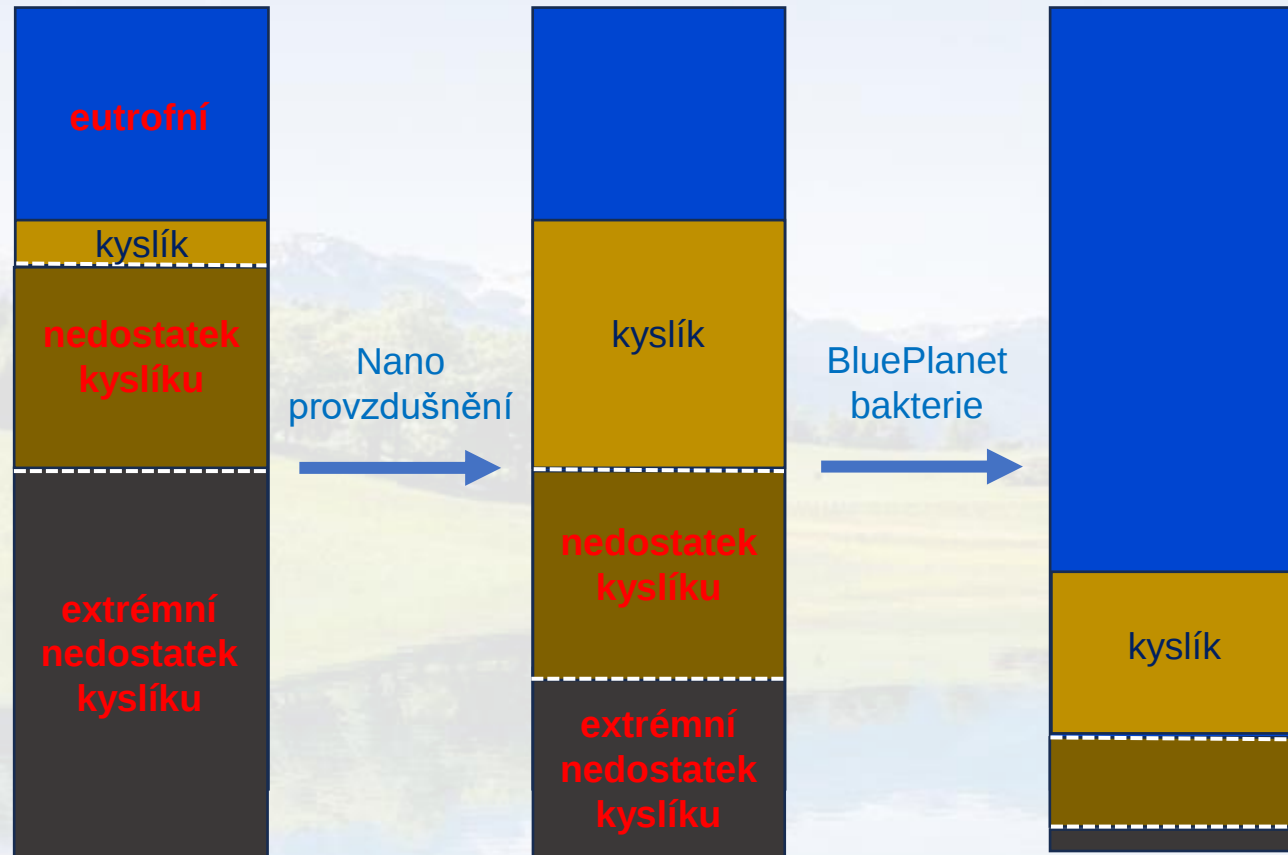
Význam nejsvrchnější vrstvy kalu bohaté na kyslík



- Toxiny ze spodních vrstev kalu jsou částečně detoxikovány v nejsvrchnější vrstvě bohaté na kyslík.
- Ve střední vrstvě se při redukci železa uvolňují fosfáty.
- Fosfáty jsou rovněž vázány v nejsvrchnější vrstvě bohaté na kyslík.
- Tloušťka a stabilita nejsvrchnější vrstvy bohaté na kyslík určuje, do jaké míry má výměna látek v hlubších vrstvách negativní vliv na jezero.

Vrstvy kalu na dně vody

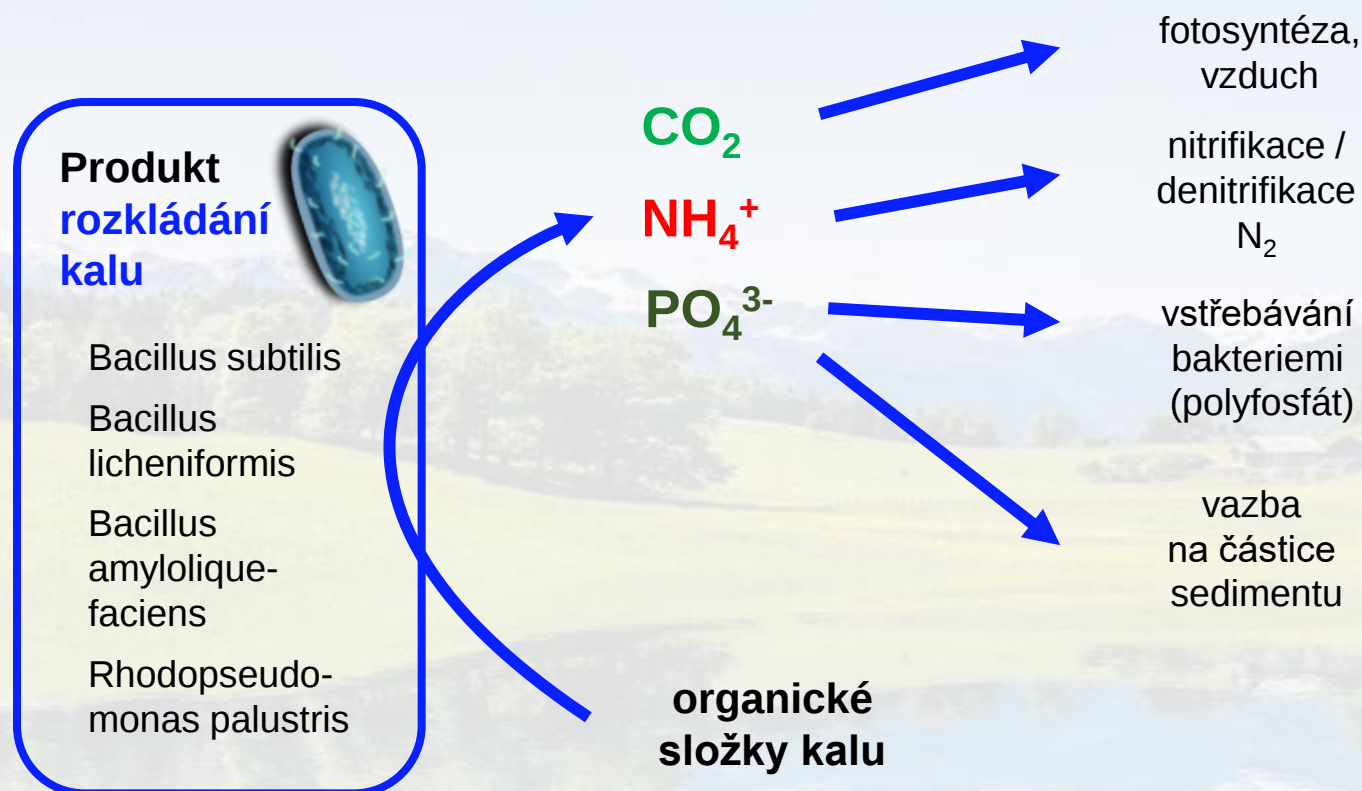
Koncept ošetření BluePlanet



- V eutrofních vodách je nejsvrchnější vrstva kalu bohatá na kyslík velmi tenká nebo neexistuje vůbec. Hnilobné plyny a fosfáty se do vody dostávají nekontrolovaně.
- Nanoaerace dlouhodobě zvyšuje obsah kyslíku v nejsvrchnějších vrstvách. Tím je voda chráněna před látkami z hlubších, na kyslík chudých vrstev.
- BluePlanet bakterie rozkládají organické látky na dně vodní hladiny. Tím se snižuje tloušťka kalových vrstev, zejména v problematických hlubokých oblastech.
- Snižuje se tak možnost úbytku kyslíku na dně vody.

Funkční princip na dně vody

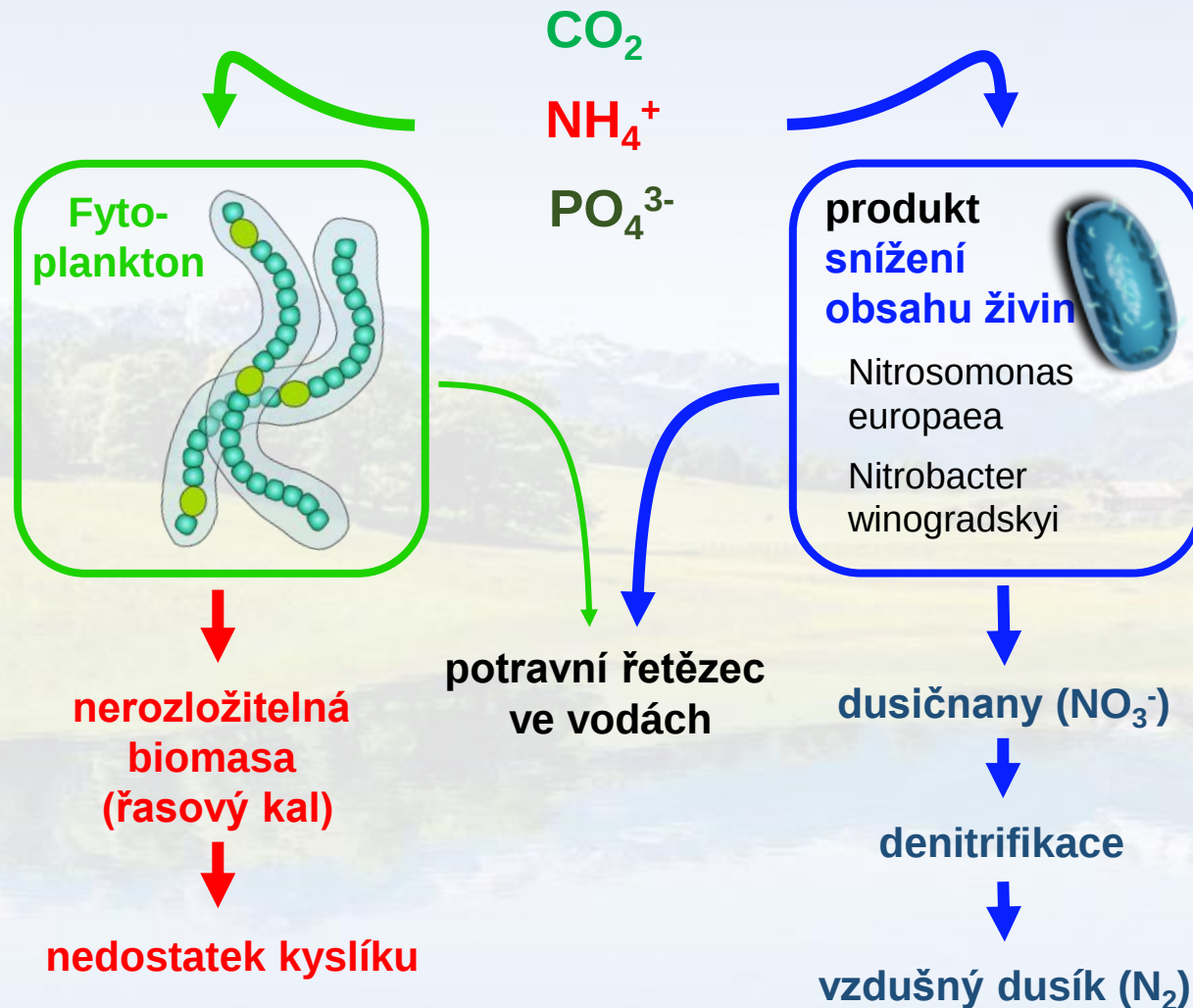
Rozklad organických složek kalu



- Za pomoci kyslíku bakterie BluePlanet spolu s exoenzymy rychle rozkládají organické složky kalu na netoxické látky.
- Sloučeniny dusíku jsou nitrifikací a denitrifikací přeměňovány na vzdušný dusík.
- Sloučeniny uhlíku se přeměňují na CO_2 .
- Fosfát je absorbován bakteriemi BluePlanet nebo vázán na částice sedimentu. Prostřednictvím bakterií se dostává buď do potravního řetězce, nebo do sedimentu.
- S odstraňováním organického materiálu se snižuje potřeba kyslíku na dně vody a s ní i možnost tvorby hnilobných plynů.

Funkční princip na vodní hladině

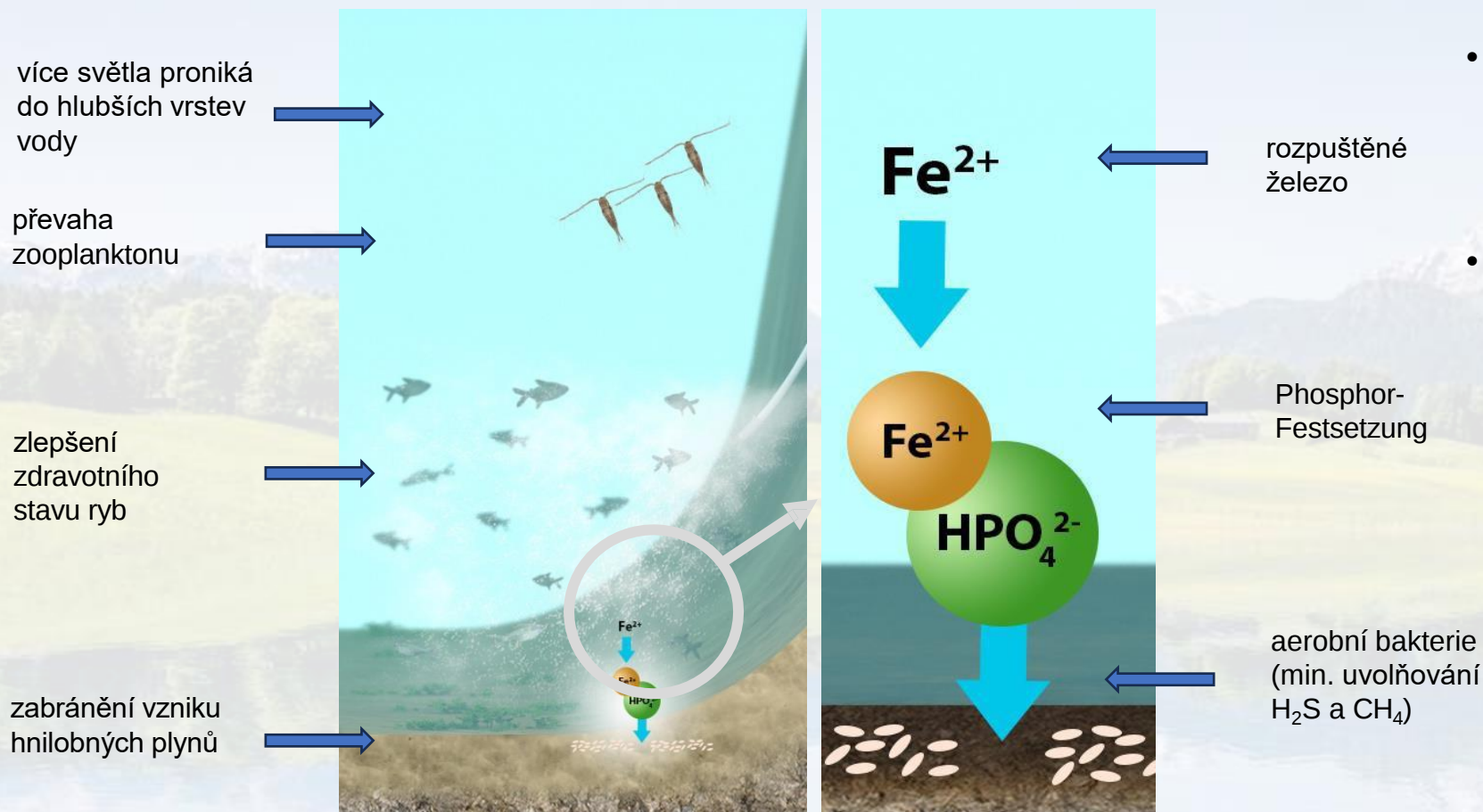
Konkurence živin omezuje růst řas



- Bakterie BluePlanet velmi účinně absorbují živiny na povrchu vody a obnovují tak přirozenou rovnováhu. Rozmnožování řas je tak omezeno.
- Sloučeniny dusíku jsou přeměňovány na vzdušný dusík prostřednictvím nitrifikace a denitrifikace.
- Bakterie jsou požírány zooplanktonem. V důsledku toho se například absorbovaný fosfát vrací zpět do potravního řetězce vody.
- Díky dodatečným živinám v potravním řetězci se na úpravě podílejí i živočichové žijící ve vodě.

Eliminace fosfátu kyslíkem

Vliv nanoaerátoru na kvalitu vody



(Zdroj: Moleaer)

- přísun kyslíku prostřednictvím nanoaerace umožňuje bakteriím rychle rozkládat organický materiál na dně jezera
- nano-bubliny způsobují dlouhodobé zvýšení redoxního potenciálu na dně jezera, a tím jsou fosfáty vázány na železo nebo částice sedimentu.

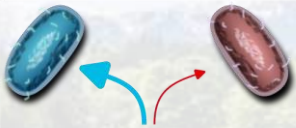
Probiotické účinky bakterií BluePlanet

Zlepšení zdraví a růstu zvířecí populace



Přímé účinky

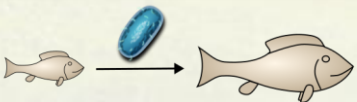
Produkce inhibitorů; narušení komunikace (quorum sensing) patogenů



Konkurence

Konkurence o živiny, energii a vazebná místa na sliznici ryb.

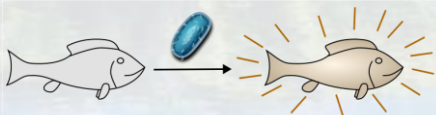
Bakterie BluePlanet používají speciální siderofory, například k tomu, aby si zajistily vysoce konkurenční zásoby železa ve vodě.



Podpora růstu

Poskytování enzymů pro mobilizaci živin, stejně jako vitaminů, mastných kyselin a esenciálních aminokyselin

Detoxikace vody, včetně amoniaku.

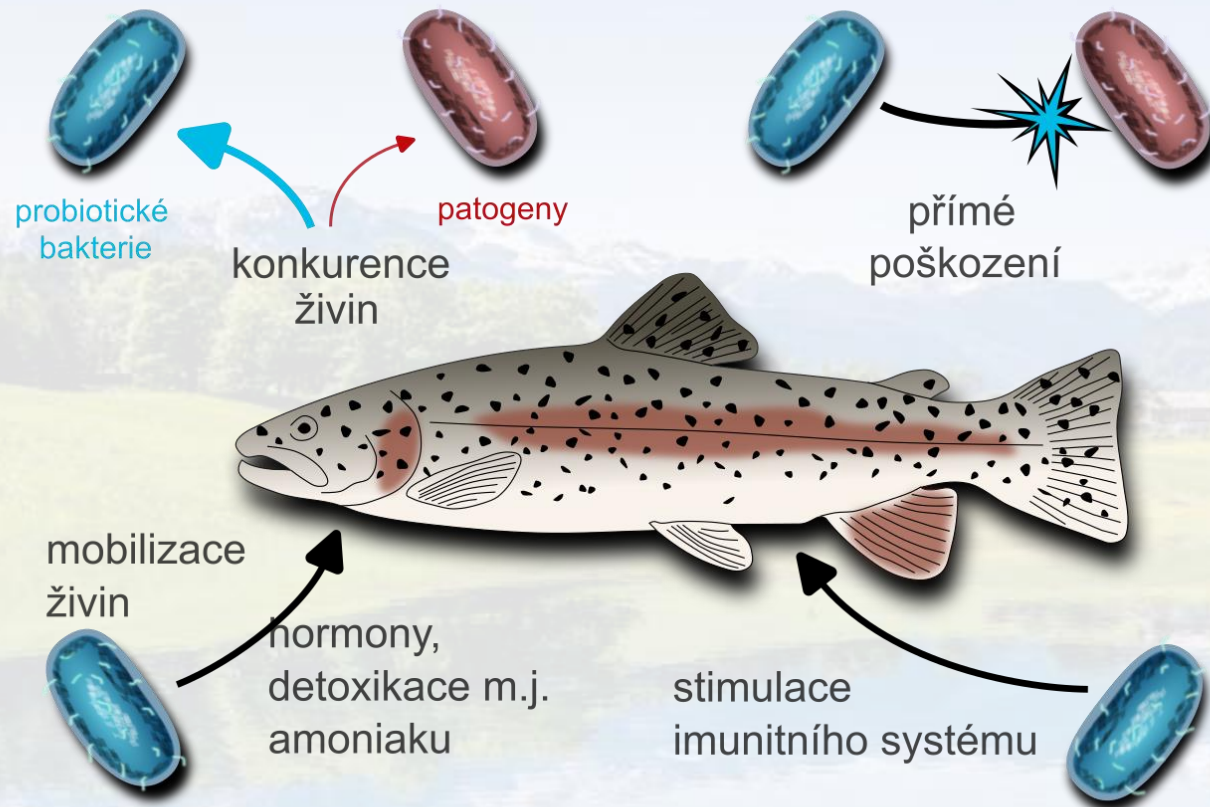


Imunomodulaci

Stimulace imunitního systému ryb, zejména ve střevech

Probiotické účinky BluePlanet bakterií

Zlepšení zdraví a růstu živočišné populace

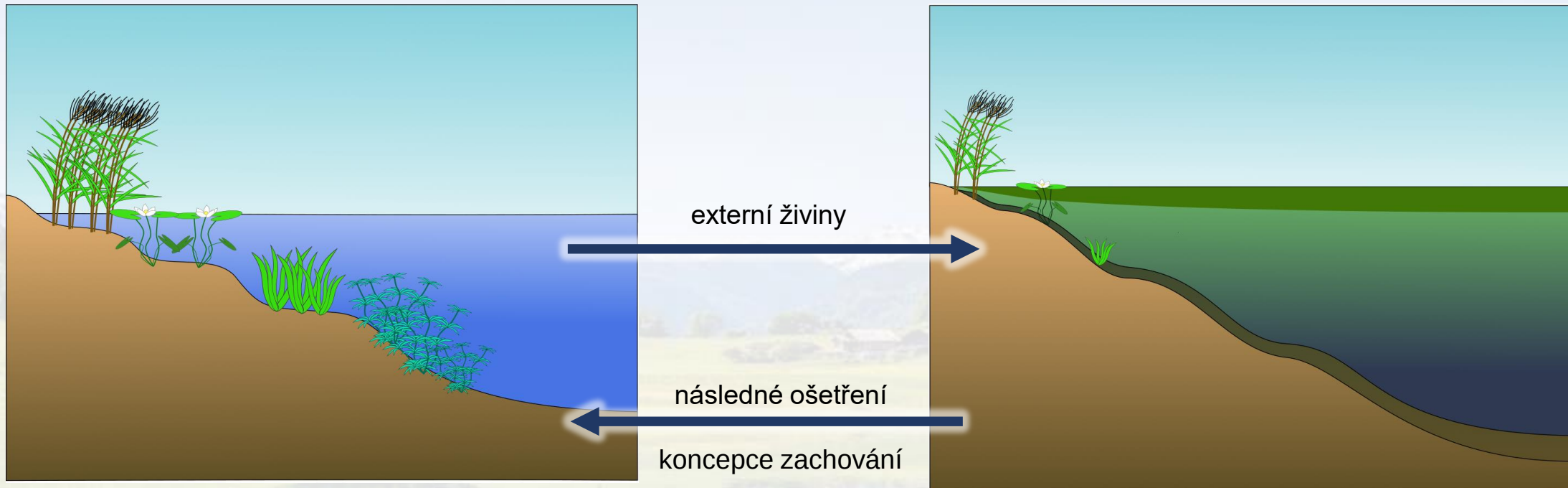


Probiotické mechanismy:

- BluePlanet bakterie soupeří s choroboplodnými zárodky o živiny a o kolonizační místa
- BluePlanet bakterie mohou choroboplodné zárodky poškozovat napřímo
- BluePlanet bakterie zlepšují přísun živin a odstraňují z vody toxiny, například amoniak - tím se zlepšuje zdravotní stav ryb
- BluePlanet bakterie stimulují imunitní systém ryb - ty se tak mohou rychleji a účinněji bránit proti choroboplodným zárodkům

Zachování

Koncepce zachování zajišťuje dlouhodobý úspěch ošetření



- Bez koncepce udržování vede nesnížený přísun živin k jejich nadbytku, růstu řas a tvorbě organických vrstev kalu.
- Aby se zabránilo opětovnému narušení přirozené rovnováhy, je nutná koncepce zachování.
- Tato koncepce zahrnuje mimo jiné kontrolu vnějších vstupů, zarybňování, opětovné osídlení dna vodního toku rostlinami a v případě potřeby dočištění nanoaerátory a/nebo bakteriemi.

Příklady



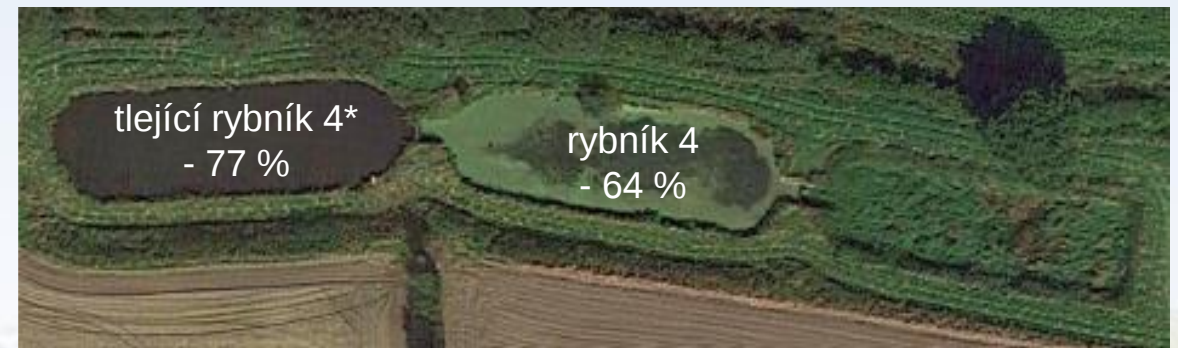
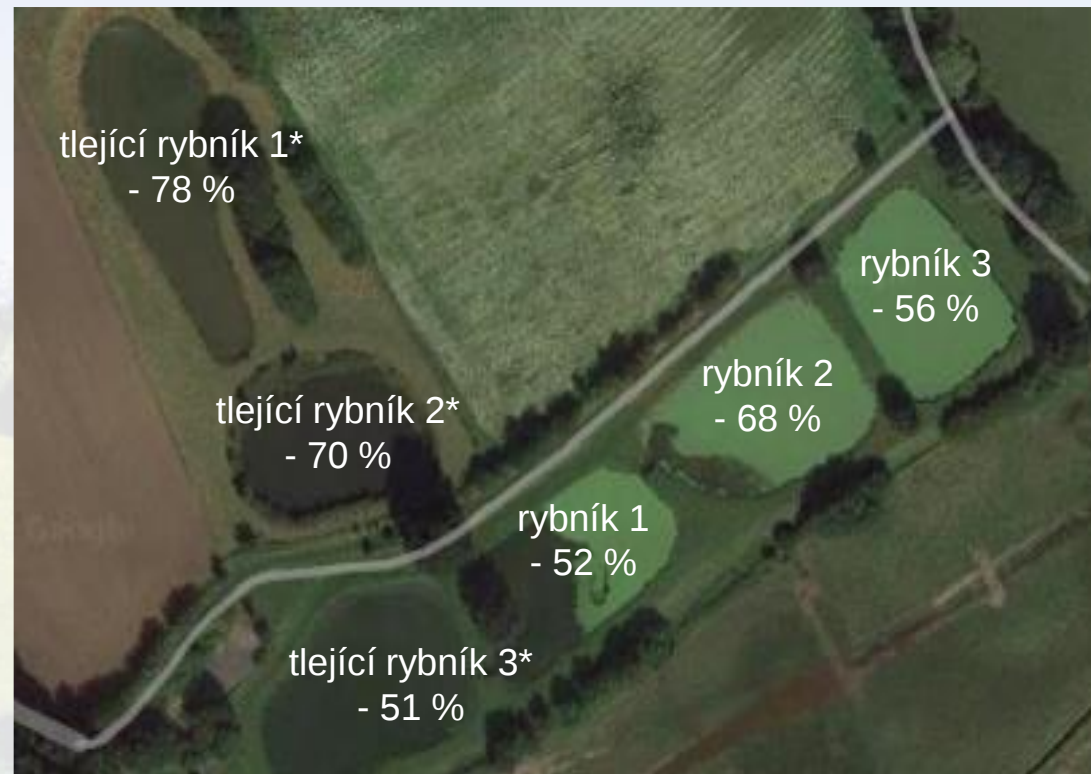
Ošetření čistících rybníků v obci Ulsnis

Cíl: Odstraňování kalu



Ošetření čistících rybníků v obci Ulsnis

Cíl: Odstraňování kalu



Výzvy:

- kal je starý 40 let a místy velmi hustý
- extrémně nízký obsah kyslíku
- obrovské přebytky živin
- vstup povrchově aktivních látek, zbytků léčiv a dalších chemikálií

Úspora nákladů: 400.000 €

* Nejedná se o klasické „tlející rybníky“, ale o označení převzatá z evidence obce.

Ošetření čistících rybníků v obci Ulsnis

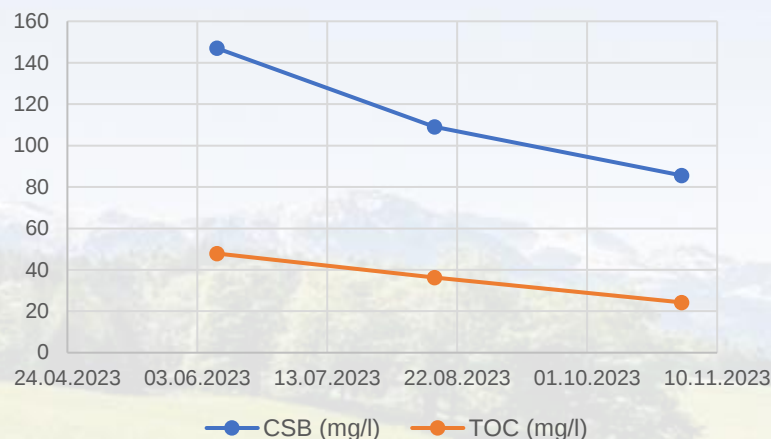
Cíl: Odstraňování kalu

	Gunneby / Ulsnis												Hestoft			
	Tlející rybník 1		Tlející rybník 2		Tlející rybník 3		Rybník 1		Rybník 2		Rybník 3		Tlející rybník 4		Rybník 4	
Ošetření	od 12.5.2023		od 22.05.2023		od 15.5.2023		od 25.05.2023		od 25.5.2023		Vstup bakterií z rybníků 1 a 2		od 19.05.2023		od 30.05.2023	
Analýza	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.	před ošetřením	30.10.
Hloubka vody (cm)	212,00	220,00	160,00	170,00	195,00	200,00	127,50	130,00	118,75	130,00	98,75	102,50	203,30	180,00	90,00	120,00
Výška kalu (cm)	60,00	13,30	60,00	17,50	97,50	48,00	50,00	23,80	47,50	15,00	33,75	15,00	100,00	23,30	55,00	20,00
Výška kalu (%)	28,12	6,00	37,50	10,25	49,70	24,00	39,10	18,30	39,70	11,60	34,30	14,80	49,20	13,00	58,30	16,70
Redukce kalu (cm)		-46,70		-42,50		-49,50		-26,20		-32,50		-18,75		-76,70		-35,00
Redukce kalu (%)		-77,83		-70,83		-50,77		-52,40		-68,4%		55,56		-76,70		-63,64

Tlející rybník 2, rybníky 1 a 3, Gunneby/Ulsnis

Rozklad kalů pomocí přípravků BluePlanet

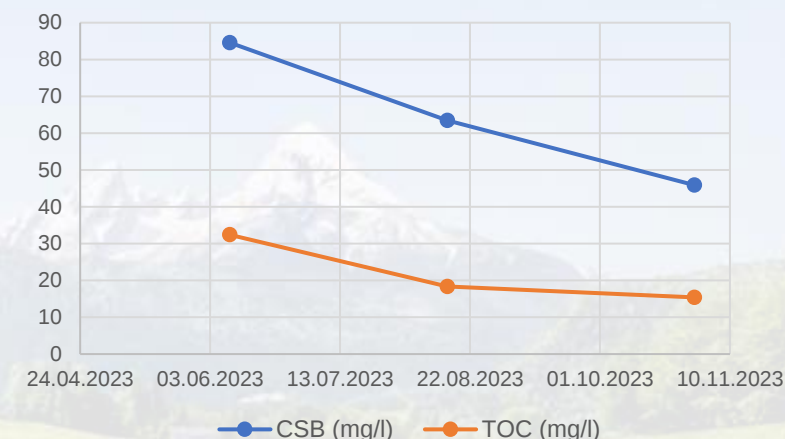
Tlející rybník 2, CHSK a TOC



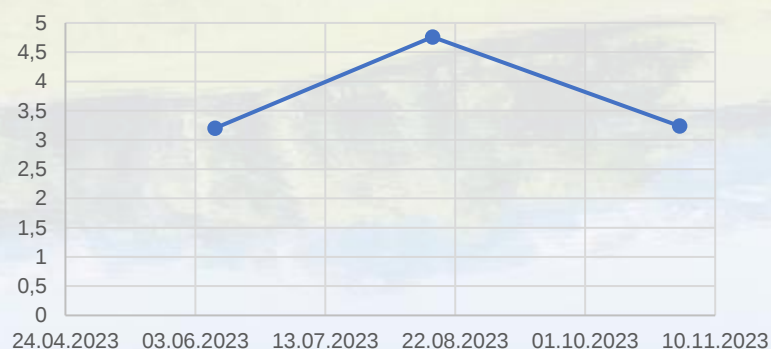
Rybník 1, CHSK a TOC (mg/l)



Rybník 3, CHSK a TOC (mg/l)



Tlející rybník 2, fosfor celkem (mg/l)



Rybník 1, fosfor celkem (mg/l)



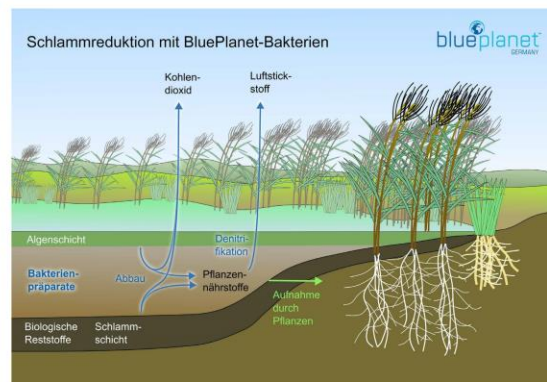
Rybník 3, fosfor celkem (mg/l)



Pilotní projekt obnovy vodních toků

Rüsselsheim, Horlachgraben, nádrž 5

Pilotprojekt Schlammreduktion Horlachgraben, Becken 5



Das Pilotprojekt wird begleitet von:

- BluePlanet Germany GmbH
- Stadt Rüsselsheim am Main
- Untere Wasserbehörde Kreis Groß-Gerau
- Ingenieurbüro BGS Wasserwirtschaft GmbH, Darmstadt
- Umweltlabor CAL GmbH, Darmstadt
- INGA GbR Bobbe & Korte, Griesheim
- Gewässerschutzbeauftragter Stadt Rüsselsheim am Main

Zielstellung des Pilotprojektes
Abbau von 20 cm Bodenschlamm.

Methode

Einsatz und Zugabe von natürlich vorkommenden Bakterien. Für die Schlammreduktion werden die gleichen natürlichen Prozesse genutzt, die auch in unserer Umwelt ablaufen, nur in beschleunigter Form.

Ablauf

Der Schlamm wird nach und nach aufgelöst. Dabei werden Bestandteile aufgeschwemmt, die dann wiederum durch die Bakterien verstoffwechselt werden.

Besonderheiten

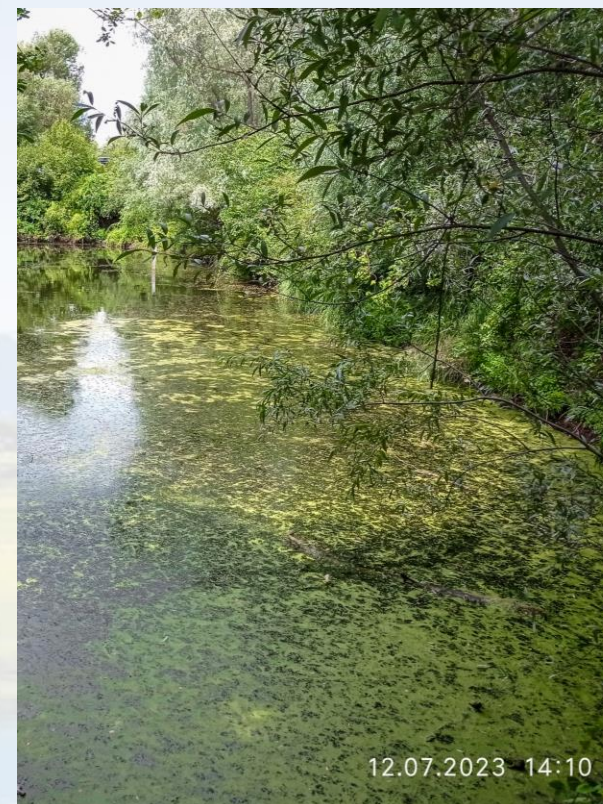
Der Vorgang kann zu einer zeitweiligen Verfärbung des Wassers, zu einer Bildung eines rötlichen Belages oder zur zusätzlichen Eintrübung führen. Phasen zusätzlicher Eintrübung und Aufklärung des Wassers wechseln sich ab.

Monitoring

Es erfolgt ein Monitoring zur Begleitung des Pilotprojektes Schlammreduktion Horlachecken 5.

Die eingesetzten Bakterien sind in unserer Umwelt vorhanden und unschädlich für Pflanzen, Tiere und Menschen.

Projektzeitraum: Mitte August bis Oktober 2023



Turia River

Rekultivace řeky, Valencia Španělsko

- Ekologie řeky byla obnovena pomocí produktů BluePlanet.
- Výrazné snížení CHSK, BSK, TSS, organického kalu, E.Coli a fekálních látek.
- Na základě programu dávkování na různých místech podél řeky se společností BluePlanet podařilo odstranit zápach a obnovit kvalitu vody.
- Doba ošetření: 6 měsíců
- Řeka Turia je ústředním bodem nového města.
- Zápach a kvalita vody měly významný dopad na kvalitu života.
- Byly ohroženy investice do revitalizovaného akvária a volnočasového parku.

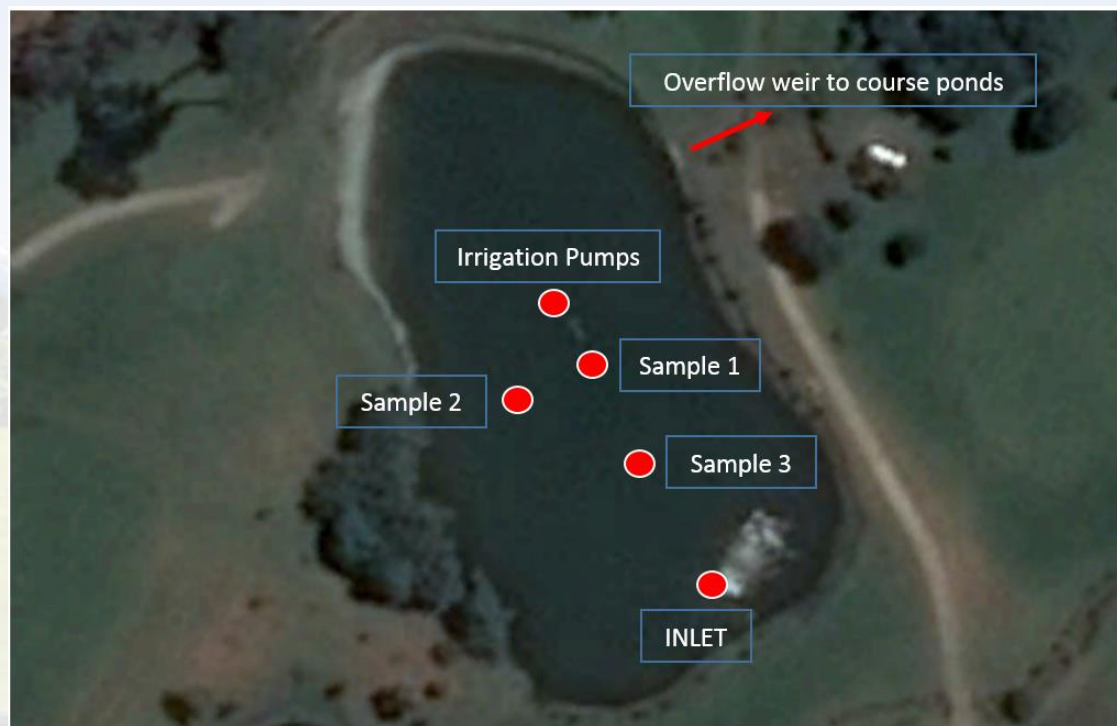


před

po

Steenberg Golf Estate

Ošetření kalů



Datum	Vzorek	Výška kalu	Kompaktní kal
24.3.2016	1	750 mm	100 mm
	2	780 mm	110 mm
	3	770 mm	110 mm

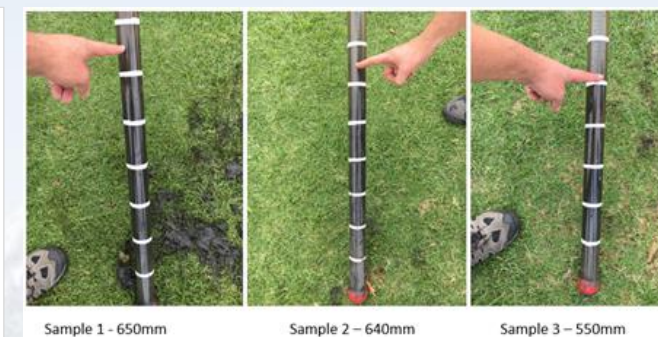
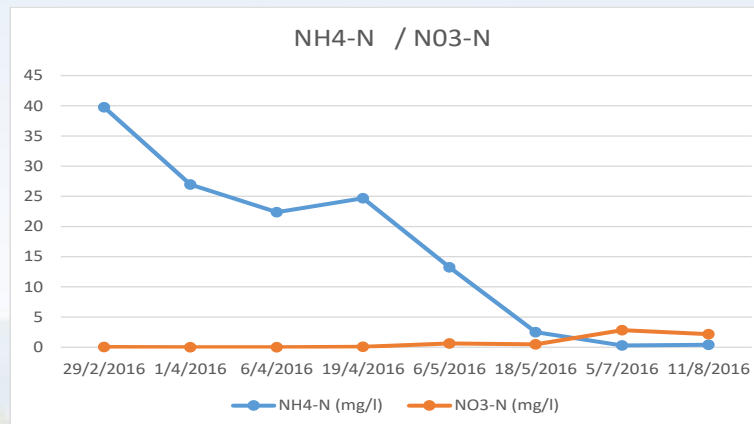
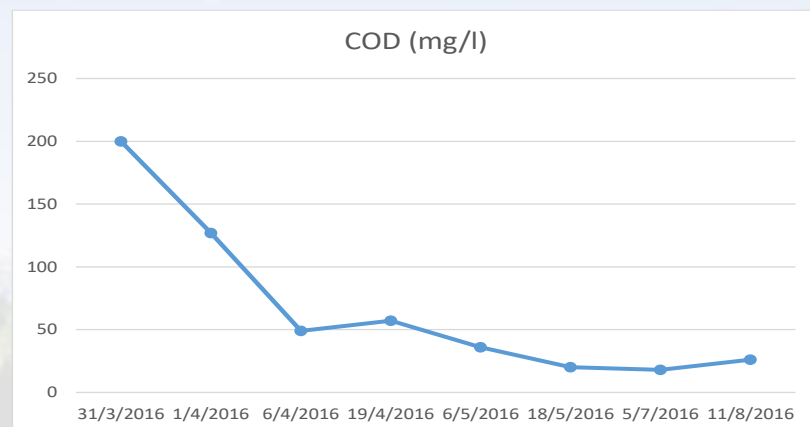
Při odstraňování kalu z hráze vznikla zhutněná vrstva kalu o tloušťce asi 110 mm, zatímco zbývajících 650 mm tvoří suspendovaný kal, který má malý objem.

29.4.2016	1	650 mm	100 mm	-100 mm
	2	640 mm	110 mm	-140 mm
	3	550 mm	110 mm	-220 mm
26.5.2016	1	460 mm	60 mm	-290 mm
30.6.2016	1	380 mm	50 mm	-370 mm
	2	300 mm	50 mm	-480 mm
	3	280 mm	50 mm	-490 mm
12.8.2016	2	odhad 200 mm	35 mm	-580 mm
	3	odhad 200 mm	35 mm	-570 mm

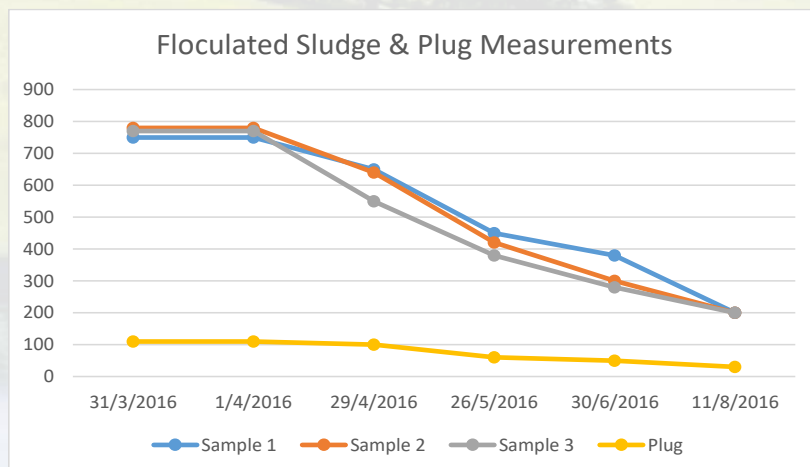
Vzorky flokulovaného kalu již nelze odebrat, protože je téměř zcela hydrolyzován.

Steenberg Golf Estate

Měření parametrů kalu



Měření z 29.4.2016



Měření z 24.3.2016 (zahájení projektu)



Měření z 12.8.2016 (ukončení projektu)

Odstranění kontaminace uhlovodíky

Mosambik

300 000 litrů uniklé nafty, sanace uhlovodíků přímo na místě produkty ACF-HC / ACF-Nutrient



Heavy Rainfall and flooded river resulted in initial booming challenges, some diesel spilt downstream and deposited onto river banks in low flow areas.



před nápravou



během nápravy

Odstranění kontaminace uhlovodíky

Mosambik



Datum	F1	F2	F3	F4	F5
01.04.2021	39500	32000	14000	32100	17000
08.04.2021	17000	3000	3600	5200	1800
12.04.2021	7300	11000	5000	4800	2100
30.04.2021	22000	6500	3300	4500	2700
13.05.2021	3300	1600	2800	3500	1300
26.05.2021	3600	1900	2300	4400	1300
09.06.2021	2600	2700	2600	3700	2800
16.06.2021	2300	1300	2800	2400	450
18.06.2021	3700	1800	4600	2600	1500
24.06.2021	3800	1800	390	1200	950
03.07.2021	3800	3600	1400	2000	2500
11.08.2021	2600	860	1400	2300	160
06.09.2021	2000	220	370	1200	1900
15.09.2021	38	38	38	38	38

Děkujeme za pozornost!

Pojďme společně udělat svět lepším místem!

Více informací:
www.blueplanet-germany.com