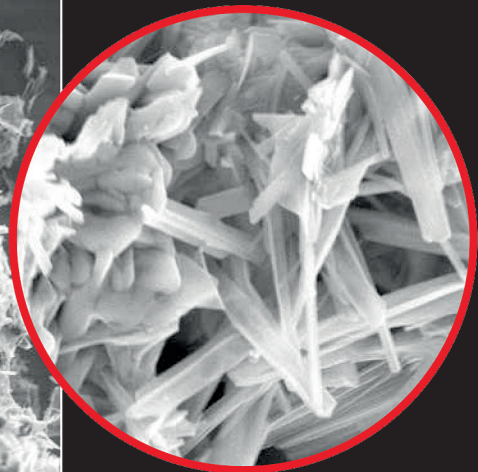
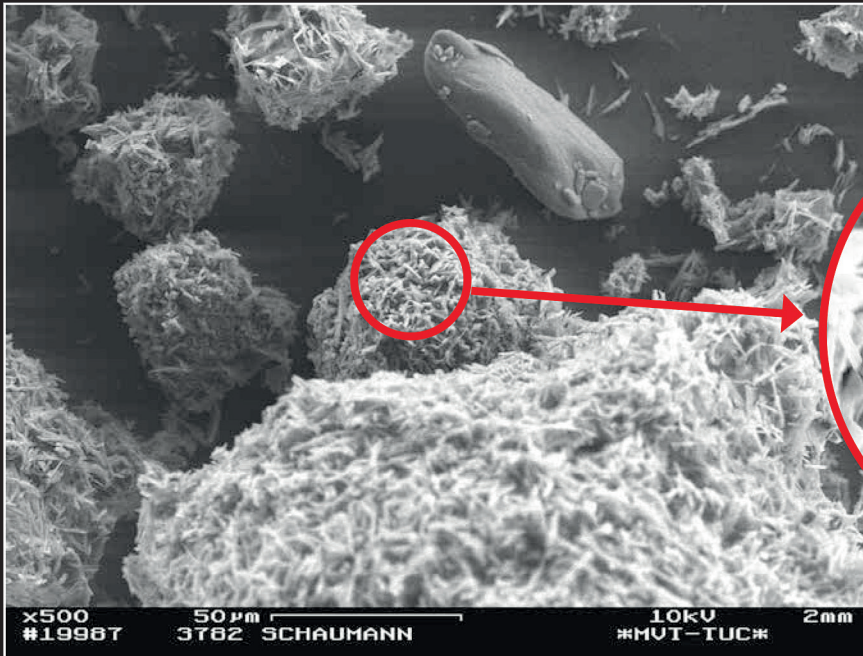


# BioEnergy

## zprávy



Snímky pořízené elektronovým mikroskopem přípravku ACTILINC – měď (glycinát měďnatý) ukazují pro výrobní proces typické jehličkovité krystaly.

## Efektivní, specifické pro každé zařízení:

# BC.MAGXX – nová dimenze biologické využitelnosti stopových prvků



Přidávání stopových prvků za účelem optimalizace biologického procesu do bioplynových stanic patří v současné době ke standardu každého zařízení orientovaného na výkon. Společnost Schaumann BioEnergy je průkopníkem v používání specifických směsí stopových prvků podle potřeb daného zařízení. Na základě rozsáhlého výzkumu byla stanovena norma potřeby, která umožňuje optimalizovat přísadu esenciálních prvků potřebných pro fermentační proces každé bioplynové stanice. Vždy je doplňována jen analyticky spočítaná skutečná potřeba, čímž je zabráněno zbytečnému předávkování a s tím související nadměrné zatížení životního prostředí! V minulých letech jsme úspěšně aplikovali specifické směsi stopových prvků na více než 2200 bioplynových stanicích. Před dvěma lety zazněla ve výzkumném

centru ISF Schaumann Forschung otázka, zda je možné tyto velmi účinné postupy dále optimalizovat.

K tomu bylo nutné lépe analyticky prověřit stupeň využitelnosti stopových prvků. Ve spolupráci s HAWK Göttingen byla vyvinuta metoda exaktního měření podílu biologicky využitelných stopových prvků v digestátu. Metoda sekvenční extrakce umožňuje analyzovat vazebné formy stopových prvků ve fermentoru a následně sledovat biochemicky indukované změny. Díky tomu bylo možné předpoklady prokázat a účinky produktů nové technologie vědecky podložit.

### Nová metoda, nový produkt

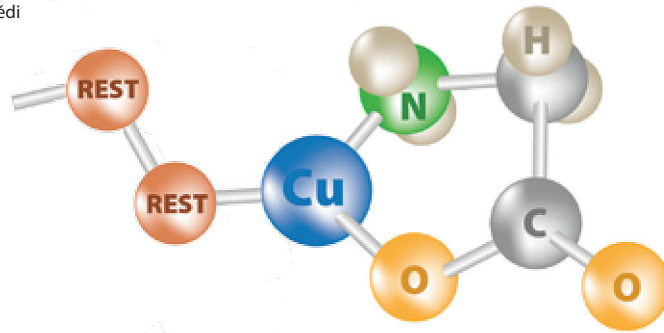
S vývojem kompletně nového výrobního postupu organicky vázaných stopových

prvků se společností Schaumann BioEnergy podařilo udělat podstatný krok k účinnějšímu dávkování stopových prvků. Postup umožňuje vyrábět zejména vysoce využitelné komplexy – cheláty kovů (ionty kovů se spojují s aminokyselinami). Výsledkem jsou stabilní cheláty, elektricky neutrální komplexy, bez obsahu rušivých aniontů a chráněné před vysrážením v procesu výroby bioplynu. Tyto nové pevné sloučeniny jsou obsaženy v produktové řadě BC.MAGXX pod názvem ACTILINC.

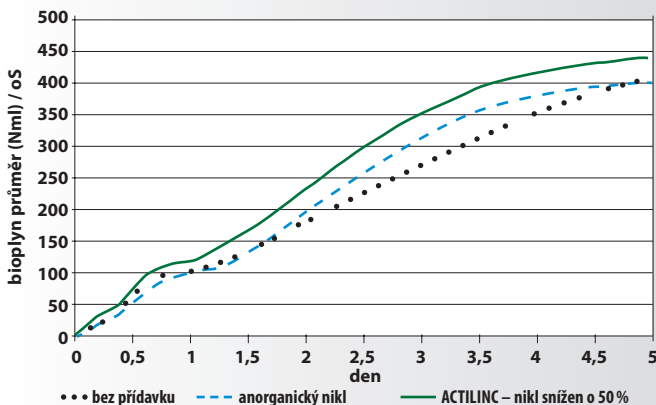
### Biochemická podstata

Použití chelátů nabízí několik výhod, vedle ochrany stopových prvků před vysrážením sírou, dusíkem, uhlíčitany a proteiny, usnadňuje příjem stopových prvků mikroorganismy. Toto je dáno skutečností, že mikrobiální příjem stopových prvků z anorga-

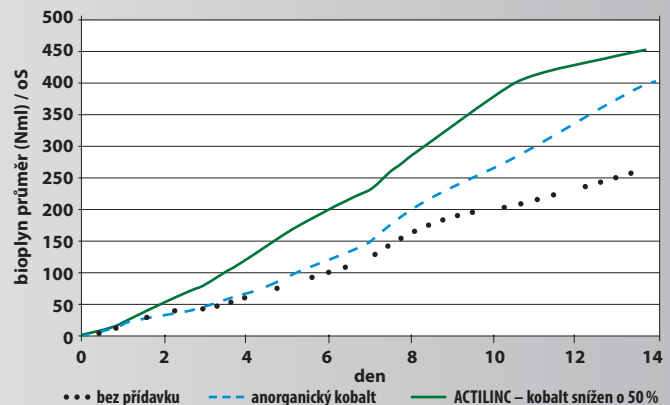
Obr. 1: ACTILINC-glycinát na příkladu mědi



Obr. 2: Vývoj bioplynu při přidavku ACTILINC – nikl v porovnání s jinými sloučeninami niklu



Obr. 3: Dynamika tvorby plynu při přidavku ACTILINC – kobalt v porovnání s anorganickou solí kobaltu



nických solí nebo z velkých komplexů (např. EDTA) závisí na mnoha faktorech.

Rozeštěné stopové prvky jsou elektricky nabitě a nemohou procházet buněčnou stěnou mikroorganismů. Příjem prvku buňkou je energeticky náročný proces. Za spotřeby energie jsou v mikroorganismech syntetizovány proteiny (např. siderofory), které se pak uvolňují do okolí. Tyto takzvané přenašeče musí zachytit stopové prvky a neutralizovat jejich elektrický náboj. Aby mohl být komplex opět přijatý, musí se dostat na buněčnou stěnu. Ne vždy se to podaří s dostatečnou efektivitou.

Zcela jinak je tomu u stopových prvků ACTILINC! To už jsou malé elektricky neutrální komplexy, které mohou procházet přímo přes buněčnou membránu mikroorganismů. Tím se na jedné straně urychlí příjem, což vede k rychlejšímu účinku stopových prvků (viz obr. 2) a na druhé straně se zvýší stupeň využití, protože veškeré

stopové prvky, které byly přidány, mohou být přijaty mikroorganismy. Toto vysvětluje zvýšený efekt na produkci bioplynu při dávkování výrazně menšího množství oproti solím kovů (viz obr. 3).

### Vědecky prokázána účinnost

Obr. 2 ukazuje na příkladu niklu významné zlepšení dynamiky tvorby bioplynu s přidavkem stopových prvků ACTILINC v porovnání s použitím anorganické soli niklu a s kontrolou bez přidavku stopových prvků. I přes nižší dávku stopových prvků o 50% oproti anorganické formě niklu byla naměřena rychlejší a vyšší tvorba bioplynu.

V pokusech HAWK Göttingen s organicky vázaným kobaltem bylo dosaženo ještě lepších výsledků (viz obr. 3). Zvláště v prvních dnech pokusu bylo možné pozorovat zřetelně rychlejší a vyšší tvorbu bioplynu ve variantě ACTILINC – kobalt. Pro bakterie a Archea byla vědecky prokázána a v praxi potvrzena významně lepší využitelnost sto-

pových prvků z ACTILINC komplexu.

### Obrovský přínos pro životní prostředí

Doplňování stopových prvků produkty řady BC.MAGXX do bioplynových stanic se stává výrazně efektivnější. Důležitým následným efektem je markantní redukce těžkých kovů ve vyfermentovaném zbytku a díky tomu se snižuje zatížení zemědělské půdy.

Zejména bioplynové stanice s vysokým podílem statkových hnojiv v dávkovaných substrátech mohou profitovat z využití produktu BC.MAGXX. Stopové prvky vázané v chelátovém komplexu jsou výrazně lépe chráněny proti zvýšenému nebezpečí vysrážení v důsledku vysokého obsahu síry obsažené ve statkových hnojivech. Produkt BC.MAGXX s účinnou složkou ACTILINC je výsledkem dalšího sofistikovaného vývoje programu výrobků společnosti Schaumann BioEnergy, které jsou při cíleném doplňování stopových prvků více efektivní a zároveň šetrné k životnímu prostředí.

BC.-Koncept – na míru vyráběná aditiva do fermentorů pro větší výtěžek energie  
Více informací o jednotlivých produktech najdete na [www.schaumann-bioenergy.eu](http://www.schaumann-bioenergy.eu)  
SCHAUMANN ČR s.r.o., nám. Svobody 35, 387 01 Volyně  
Tel: 383 339 110, Fax: 383 339 111, [www.schaumann.cz](http://www.schaumann.cz)

Specialista v bioplynu  
**SCHAUMANN**  
**BIOENERGY**