

Plovoucí rákosové ostrovy AquaGreen® typu SRD



Úvod

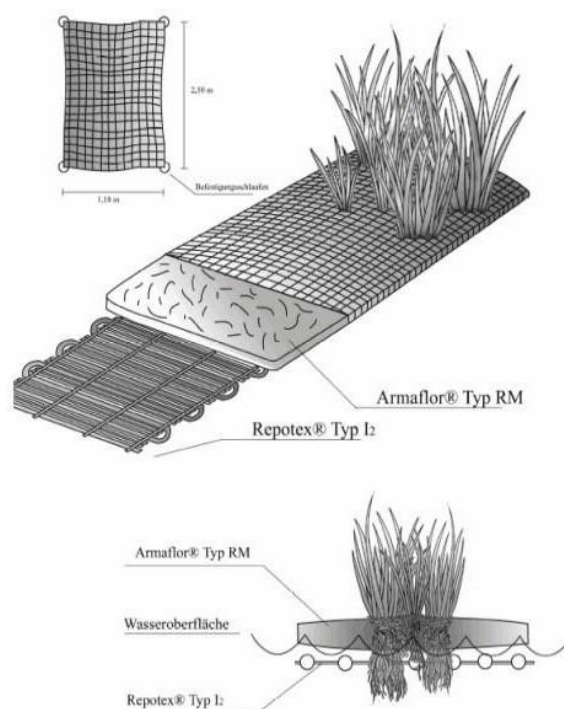
Rákosové zóny se na mnoha stojatých vodách dnes nevyskytují nebo jsou jen nedostatečně velké. Může to být způsobeno např. morfologií břehů (příliš příkré svahy břehů), na rákosové zóny působí ale negativně i okus vodním ptactvem nebo poškození pošlapáním.

S chybějícím výskytem rákosí pak často souvisí nevyhovující kvalita vody, protože:

- ▶ Rákosí zvyšuje samočisticí schopnost vody. Rostliny produkují biomasu a odebírají z vody živiny. Přeměňují škodlivé látky a částečně je ukládají. Stébla a kořeny zvětšují biologicky aktivní plochu vodní hladiny a tím i možnost růstu mikroorganismů.
- ▶ Rákosí představuje důležitý prvek struktury komplexního organického vodního společenství. Rostliny slouží jako potrava, jako stavební materiál i jako životní prostor obecně. Rákosí poskytuje možnosti úkrytu pro mladé ryby a jiné organismy, ale i skrýše pro dravá zvířata. Jestliže rákosové porosty chybí, jsou omezeny samoregulační schopnosti systému a může dojít k nežádoucímu přemnožení jednotlivých organismů (např. řas).
- ▶ Vybudování mělkých pobřežních zón pro usazení rákosí je většinou spojeno se značnými stavebními náklady. V takových případech mohou být plovoucí ostrovy AquaGreen® snadno použitelnou a nízkou nákladovou alternativou.



Složení plovoucího rákosového ostrova typ SRD:



Stand 10.06
 Änderungen vorbehalten

Popis

Plovoucí rákosový ostrov AquaGreen® se skládá z plochých samonosných (samoplovoucích) prvků, které jsou zcela porostlé rákosím.



Nositelem vegetace je stabilní vegetační nosný systém typu RepoFloat® I2. Jedná se o plovoucí nosnou plně syntetickou rohož, která je podobná síti a je vyráběna jako pletená textilie. Během strojního výrobního procesu je do rohože vpleteno vztlačové těleso v podobě plovoucího lana vždy podle požadavků v různých průměrech a odstupech. Tímto postupem je vztlačový systém integrován do celé rohože, což ho odlišuje od jiných variant, kdy je připevněn pod mříží nebo pod jinou podobnou konstrukcí.

Cíleně nepoužíváme jiné vztlačové systémy než plovoucí nosnou rohož RepoFloat® s integrovaným plovoucím lanem. Užití jiných systémů totiž může přinášet nebezpečí další kontaminace vody. Např. u polystyrenových desek jsou horní plochy ošetřeny retardéry hoření, které mohou obsahovat látky negativně ovlivňující kvalitu vody. Podobně to platí i pro částečně obsažené fluorovodíky.

Plovoucí nosná rohož je velmi flexibilní a snadno se přizpůsobí pohybům vody.

Nosná vegetační rohož slouží pro rákosový porost jako kotvící medium a zároveň umožňuje snadnou a bezporuchovou manipulaci. To je důležité jak při instalaci, tak při údržbě (např. při sklizni biomasy).

Rohož má standardně vztlak cca 8–10 kg/m² a je opatřena předpěstovaným rákosovým porostem. Alternativně je možné použít také kokosovou rohož BesTex® v kombinaci s osázením pobřežními rostlinami a rákosím.



Zafixování plovoucích prvků na určeném místě je snadné, u silnějších hydraulických zátěží je však nutno použít stabilní rámovou konstrukci (podrobnější informace viz leták „Plovoucí rákosový modul“).

Základní ostrovní prvky jsou dodávány v rozměrech: šířka 1,18 m x délka 2,50 m (jiné délky na vyžádání). Ostrovy jsou navzájem kombinovatelné podle požadované sestavy nebo podle místních podmínek.

Plovoucí rákosový ostrov AquaGreen® může být osázen různými rostlinami. Složení jednotlivých rostlin je voleno podle daných místních požadavků.

Kritéria pro výběr vhodných druhů rostlin jsou následující:

- ▶ Tolerance vůči poškození vodními ptáky
- ▶ Sklon k vytvoření zvláště husté a/nebo dlouhé spleti kořenů
- ▶ Účinné zastínění vodní hladiny
- ▶ Výskyt vysokého podílu biogenního kyslíku ve vodě
- ▶ Tvorba biomasy

K nabízeným službám patří i příslušná poradenská činnost.



Instalace plovoucích rákosových ostrovů AquaGreen® pro projekt ve Španělsku

V době instalace je rákosí na ploše již vzrostlé. Ve vodě rozvíjejí rákosové rostliny široce rozvětvené kořenové systémy. Podle druhu a místa mohou kořeny dorůstat až do metrové hloubky.

Možnosti použití

1.

Stojaté nebo pomalu tekoucí vody často trpí problémem nadměrné produkce biomasy, většinou v důsledku přehnojení. Důsledkem může být nárůst ponořené (submerzní) vegetace, většinou jde však o problém přemnožení zelených řas a sinic.

Předpokladem rozvoje biomasy je především nadměrný přísun živin, zejména dusíku a fosforu. Zredukování přísunu těchto látek vede k omezení produkce biomasy, nicméně realizace příslušných opatření je ve většině případů ekonomicky náročná a neefektivní.



Kořeny, které volně visí ve vodě, rostou mnohem intenzivněji než kořeny v substrátech, jako je štěrk nebo písek.

U druhu *Carex acutiformis* byla naměřena v objemu jednoho litru délka kořenů 882 m. Při průměrné délce kořenů 30 cm se rozvine pod jedním čtverečním metrem plovoucího rákosového ostrova spleť kořenů (hlavní, vedlejší a vlasové kořeny) o celkové délce více než 250 km.

Tato bohatá tvorba kořenů má pozitivní účinky na kvalitu vody. Rákosové rostliny jsou schopny převádět vzdušný kyslík z nadzemních částí do kořenů a díky jejich propustnosti, jej předávat do okolního prostředí = okysličují vodu. Tím se zlepšuje účinnost rozkladu organických látek aerobními bakteriemi. Důležitou funkcí je také zvětšování obyvatelné plochy hladiny, čímž je podporován rozvoj mikroorganismů, které jsou vlastními nositeli samočisticích schopností. Dochází ke zvýšení hustoty jejich osídlení v kořenové části rostlin.

Druhou možností je zastínění vodní plochy tak, aby se světlo stalo omezujícím faktorem. V současné době již existují výzkumy, které prokazují odpovídající účinek díky využití dřevin. I tento způsob řešení má však své omezení, které souvisí s opadáváním listů na konci vegetační sezóny a jeho návratem do vody, což opět přispívá k procesu obohacení odumřelé biomasy.

Plovoucí rákosový ostrov může plnit ve vodním ekosystému důležité funkce, které přispívají ke zlepšení kvality vody. Jeho umístění na původně nezakryté hladině ztěžuje fotosyntézu (zvláště pro řasy), zároveň také účinně přispívá ke zvyšování samočisticí schopnosti vody (pronikání biogenního kyslíku, poskytování plochy k růstu mikroorganismů).

Aby bylo zabráněno opětovnému pronikání vzniklé biomasy do látkového koloběhu, měl by být plovoucí rákosový ostrov sekán (podle druhu vegetace může být sekání prováděno několikrát ročně).

Účinky zastínění jsou velmi specifické s ohledem na umístění vodní plochy v krajině. Kromě velikosti vodní plochy a v poměru k tomu i velikosti plochy pokryté rákosím, které jsou zásadní, musí být zohledněny ještě faktory, jako jsou morfologie krajiny a povodí, klimatické faktory a trofické/živinové zatížení vody.

Faktem však zůstává, že i když je k sanaci vody často třeba použít v daných místních podmínkách ještě další opatření, představují plovoucí rákosové ostrovy v poměru vynaložených nákladů a jejich účinnosti optimální řešení.

Cílem sanačních opatření nemůže být omezení růstu rostlin. Vegetace má pro samočisticí schopnost a také pro rozvoj druhově bohaté fauny pod vodou nezastupitelný význam.

Důležité je učinit taková opatření, aby se zamezilo překročení mezní hodnoty, za níž má nadměrný rozvoj biomasy negativní účinky na kvalitu vody.

V tomto smyslu je třeba chápat a zdůvodňovat i použití plovoucích rákosových ostrovů.

Dalším důležitým aspektem jsou termické účinky, vznikající zastíněním vodní hladiny plovoucími rákosovými ostrovy. Přímé záření světla je redukováno a voda se ohřívá pomaleji, což negativně ovlivňuje tvorbu řas a omezuje výpar.

2.

Na mnoha úsecích břehů menších i větších jezer nemůže rákosí růst, protože svahy pod vodou jsou příliš příkré. Stavební náklady na vytvoření zón s mělkou vodou jsou většinou velmi vysoké. Plovoucí rákosové ostrovy zde mohou být předsunutými břehy a tím se stát náhradním biotopem.

Hustý závěs kořenů nahrazuje vegetaci pod vodou (především rostliny vhodné ke tření). Mladé ryby zde mají větší šance k přežití.

Zároveň to může být i prostor pro štiky. Celkově lze očekávat, že se vytvoří komplexní biocenóza.

Odhadnout důsledky instalovaného opatření je obtížné. Samočisticí schopnost systému zvyšuje velké množství strukturálních prvků, přičemž rákosí má ve vodním ekosystému nepochybně velký význam.



Snímek kořenových systémů druhu Carex acutiformis a Iris pseudacorus zblízka. Délka kořenů ve fotografovaném výřezu obrázku: cca 50 cm. Hustota kořenové spleti a větvení dává představu o velikosti obyvatelné vodní hladiny.

3.

Plovoucí rákosí samozřejmě plní v krajině i estetické funkce. „Rákosový ostrov“ zintenzivňuje optický dojem z vnímání vodní plochy. Kromě toho může být použit i k zakrytí nevzhledných stěn, břehů apod.

4.

Protože plovoucí rákosové ostrovy přispívají ke zvyšování samočisticí schopnosti vody, probíhají v současné době výzkumy, které se zabývají jejich cíleným využitím i pro čištění odpadních vod.



Dodatečné ošetření vody z čistírny odpadních vod

5.

Plovoucí rákosové ostrovy mohou být navíc použity jako dodatečné vybavení již existujících ponorných stěn z betonových, ocelových a plastových konstrukcí. Stávající klasické ponorné stěny mohou být podle přání dovybaveny před, za nebo po obou stranách plovoucími rákosovými řadami ostrovů AquaGreen® (podrobnější informace viz leták „Plovoucí ponorné stěny AquaGreen®“).

6.

Plovoucí rákosové ostrovy je dále možno využít k oddělení sedimentační části, popř. jako bariéru zachytávající sinice a řasy na vtoku popř. výtoku z větších stojatých vod. V tomto případě lze rákosové ostrovy použít ve funkční jednotce se stabilní rámovou konstrukcí (plovoucí norná stěna, vztlakový válec AquaGreen®).

Transport a dodání

Plovoucí rákosový ostrov může být dodáván v kteroukoliv roční dobu. Důležité je jen okamžité umístění na vodní hladinu bezprostředně po dodání.

Transport je zajištěn nákladní dopravou, přičemž jednotlivé prvky jsou navrstveny na sebe. Z tohoto důvodu jsou rostliny jednotlivých plovoucích prvků zkráceny na třetinu.

Příklady použití



Plovoucí rákosové řady ostrovů AquaGreen® jsou tak robustní, že mohou být bez problémů sklíženy odpovídajícími stroji přímo na vodní hladině.



Osázení plovoucích nosných rohoží přímo na místě instalace, rok 2013



Využití prvků SRD k čištění vody s vysokým obsahem železa v Portugalsku



Plovoucí nosné rohože, rok 2016



Plovoucí rákosové ostrovy AquaGreen® v kombinaci s ochranou proti okusu BesTex®. Instalováno v únoru 2009.

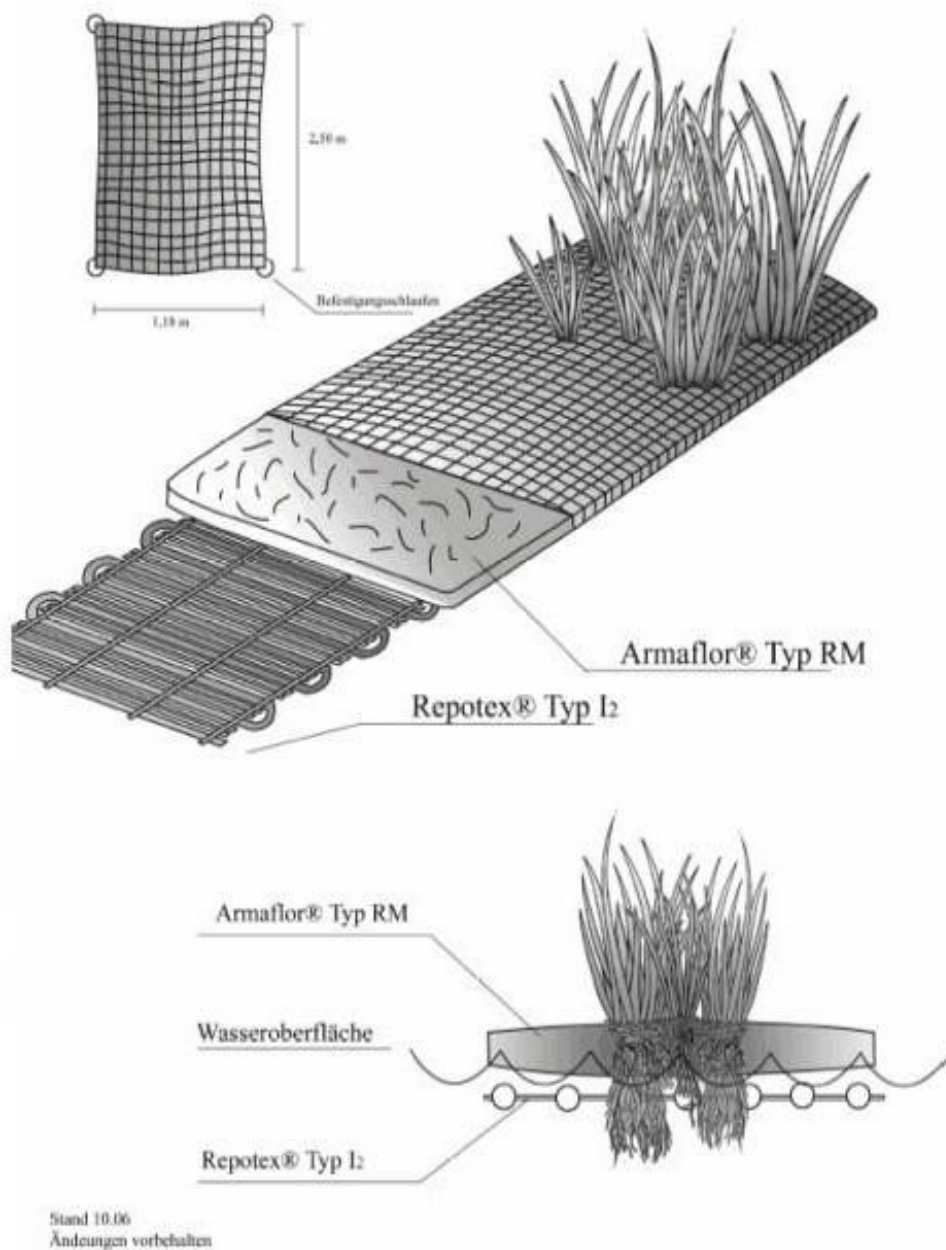


Monitoring v červnu 2009



Plovoucí rákosové ostrovy AquaGreen® v kombinaci se vztlačovým válcem AquaGreen®, který působí jako ochrana proti náplavám.

Sestavení plovoucího rákosového ostrova typu SRD



Poznámka:

Všechny fotografie, nákresy a popisy, uvedené v našich uveřejněných podkladech, slouží jako příklady a musí být patřičně přizpůsobeny daným lokalitám, co se týká stavby, popř. zabudování a /nebo strojové / přístrojové techniky. Rádi vám poradíme.