

ALKALITA

Mnoho majitelů bazénů možná ví, jak testovat celkovou alkalitu, ale nemusí ani vědět, co to je, co to dělá a proč je to důležité.

Co je zásaditost? Jak to ovlivňuje chemii vody? A jak se zásaditost liší od pH? A jaké je ideální pH a zásaditost pro bazén?

Co je zásaditost?

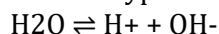
Alkalita se týká celkové zásaditosti (TA), což je celková koncentrace rozpuštěných uhličitánů, hydrogenuhličitánů, hydroxidů a kyanurátů přítomných ve vodě. To vše jsou alkalické látky, což znamená, že jsou to látky, které na stupnici pH naměří vyšší než 7 – což je řadí na alkalickou stranu spektra. Alkalita může být měřena v částech na milion (ppm) s většinou souprav pro testování vody, což je jeden miligram na litr vody. Alkalita je tedy měření rozpuštěných alkalických látek ve vodě (vyšší než 7,0 pH). Říká nám schopnost vody neutralizovat kyseliny.

V bazénové vodě existují tři hlavní typy kyselosti:

- Bikarbonát
- uhličitán
- Hydroxid

Čistá voda s pH 7,0 má dokonalou rovnováhu vodíku. Jeho molekuly (H₂O) se disociují na stejné množství vodíkových a hydroxidových iontů.

Chemie vypadá takto:



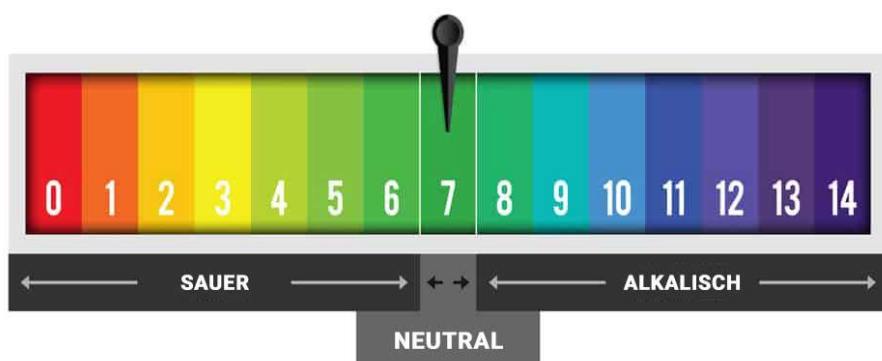
Alkalitu lze vypočítat pomocí tohoto vzorce (nebojte se, nemusíte si to pamatovat):

$$\text{Alk} = [\text{HCO}_3^-] + 2[\text{CO}_3^{2-}] + [\text{OH}^-] - [\text{H}^+]$$

Potřebujete rychlou odpověď? Alkalita (neboli celková alkalita) je měření rozpuštěných alkalických látek ve vodě. Není to stejné jako alkalické na stupnici pH, ale je to korelováno. Udržujte alkalitu bazénu na 80 až 120 částech na milion (ppm), jinak riskujete problémy, které mohou být časově náročné nebo komplikované na odstranění.

Alkalita versus pH

Pokud jde o bazénovou chemii, často panuje zmatek kolem pH a zásaditosti a navzdory všeobecnému přesvědčení to ve skutečnosti není totéž. Měření pH je o tom, jak je voda kyselá nebo zásaditá, na což mají vliv látky ve vodě samotné. Stupnice se pohybuje od 1 (velmi kyselá) do 14 (velmi zásaditá), přičemž 7 je neutrální.



Pro upřesnění zvažte toto:

- Citronová šťáva má pH 2 (velmi kyselá)
- Moč má pH 6 (kyselá)
- Voda má pH 7 (neutrální)
- Mořská voda má pH 8 (alkalická)
- Bělidlo má pH 13 (velmi zásaditá)

Alkalita (nebo celková alkalita) se na druhé straně neměří na stupnici pH, ale v částech na milion (ppm). Navzdory skutečnosti, že alkalita a pH jsou na sobě nezávislé, stále existuje vztah mezi těmito dvěma hodnotami.

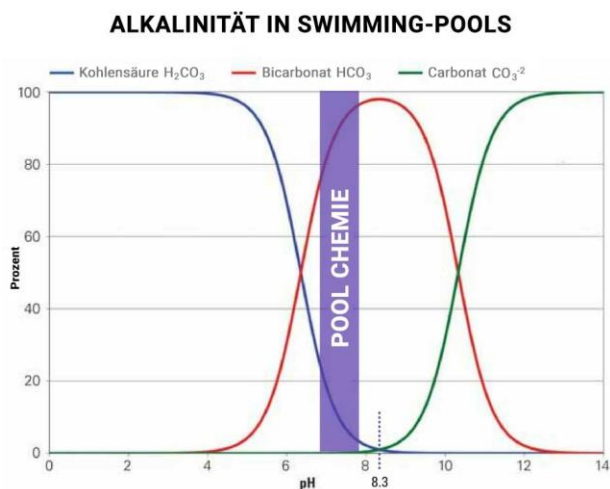
Úroveň pH vašeho bazénu bude obvykle (ale ne vždy) korelovat s vaší úrovní alkality, tj.

- Pokud je vaše pH nízké, bude pravděpodobně nízká i vaše alkalita.
- Pokud je vaše pH vysoké, bude pravděpodobně vysoká i vaše alkalita.

Abyste plně porozuměli tomu, jak to funguje, musíte porozumět roli, kterou hraje zásaditost ve vaší vodě, takže to pokryjeme dále.

pH je vždy důležité

pH vody určuje, jaká forma zásaditosti je v tu chvíli nejrozšířenější. Zde je vědecká tabulka alkality v bazénové chemii:



Pojďme na diagramu zleva doprava. Kyselina uhličitá je rozpuštěný oxid uhličitý (CO₂). V bodě 4,3 pH začíná ve vodě existovat zásaditost. Cokoli pod 4,3 pH je nulová zásaditost vody; pouze rozpuštěný CO₂. V podstatě při pH 4,3 se kyselina uhličitá začne přeměňovat na hydrogenuhličitanové ionty, což je indikováno červenou čarou na grafu. Bazénová chemie by měla být mezi 7,2 a 7,8 pH, takže jde téměř výhradně o hydrogenuhličitanové ionty.

Při pH 8,3 se objevují uhličitanové ionty a dochází k přechodu z hydrogenuhličitanových na uhličitanové ionty. Bohužel rozpuštěné hydroxidy nejsou v grafice znázorněny. Mají pH kolem 12. Nejběžnějším hydroxidem nacházejícím se v bazénech je hydroxid vápenatý, který vychází při pH kolem 12,6.

Podle National Plasterers Council je hydroxid vápenatý hlavním důvodem pro zvýšení pH a zásaditosti během počáteční fáze bazénu (1).

Jak tedy vidíte, pH řídí druh (a procento každého druhu) alkality přítomné ve vodě.

Proč je zásaditost bazénu tak důležitá?

Alkalita tlumí (stabilizuje) pH vody neutralizací kyselin. Ztěžuje kolísání pH a také pozitivně přispívá k Langelierově indexu nasycení (známý jako LSI nebo Corrosion Index).

Technicky, alkalita tlumí pH tím, že poskytuje nebo absorbuje vodíkový iont (H⁺) podle potřeby. Takže když se do vody v bazénu přidá kyselina, uhličitanové ionty mohou absorbovat vodík a vytvořit hydrogenuhličitanové ionty. Toto je rovnováha, stejně jako pH, takže to může jít i opačným směrem.

Bilance vypadá takto:



Tuto rozpuštěnou zásaditost v naší vodě potřebujeme k vyrovnaní indexu nasycení a stabilizaci pH. Ideální pH pro vaši bazénovou vodu je mírně zásadité 7,4 až 7,6 (aby bylo jasno, mluvíme o zásaditosti na stupnici pH, ne o celkové zásaditosti).

Toto alkalické zkreslení je záměrné, protože tam chlór funguje nejlépe a zároveň je šetrný k vaší pokožce a bazénovému vybavení. Je zde určitý prostor pro pohyb, ale ne příliš mnoho. Bohužel pH je extrémně citlivé a může být rychle vyvedeno z rovnováhy kolísáním teploty ve vodě, nemluvě o cizích látkách, jako je déšť, špína a dokonce i tělesné úločky.

Tady přichází na řadu stará dobrá zásaditost.

Řešením pro udržení pH je přidat pH pufr, přesně to, co jsou zesilovače alkality. Alkalitu si lze představit jako přidání ochranné vrstvy k úrovni pH, která absorbuje výkyvy a udržuje chemii vašeho bazénu stabilní.

Jaká je optimální úroveň alkality v bazénu?

Správné množství alkality (celkové alkality) ve vašem bazénu je mezi 80 a 120 ppm, v závislosti na typu použitého chlóru. Cokoli výše uvedeného nejen sníží účinnost vašeho chlóru, ale může také vést k dalším nežádoucím vedlejším účinkům.

Nežádoucí účinky nízké alkality

Pokles alkality pod 80 ppm (částic na milion) nakonec způsobí, že se vaše voda stane příliš kyselou, což může vést k okyselení:

- Koroze bazénových povrchů a zařízení
- Leptání a moření povrchových úprav bazénů a vybavení
- Pálení nebo svědění očí a kůže
- Voda v bazénu může zezelenat
- Velké kolísání hodnot pH

Vedlejší účinky vysoké alkality

Zvýšení zásaditosti nad 120 ppm (částic na milion) nakonec způsobí, že se vaše voda stane příliš zásaditou, což může vést k přemísení:

- Vápnění povrchů bazénů a zařízení
- Pálení nebo svědění očí a kůže
- Voda v bazénu se zakalí
- Vysoké pH, které je obtížné snížit

Proč alkalita bazénu stoupá nebo klesá?

Existuje řada důvodů, proč se může úroveň alkality vaší bazénové vody změnit, ať už je to způsobeno přírodními příčinami nebo chemickými vlivy. Některé z těchto změn mohou být zodpovědné za zvýšení alkality bazénové vody, zatímco jiné změny mohou vést k jejímu snížení.

Příčiny stoupající alkality

Nakonec, jak pH vašeho bazénu stoupá, začne to ovlivňovat vaši zásaditost – v tomto případě se zvýší i vaše zásaditost. Nárůst pH obvykle pochází z tělových mlék nebo smývání potu do bazénu a případně použití vysoce zásaditého zdroje vody k doplnění vody v bazénu.

Není také neobvyklé, že majitelé bazénů to při šokové chloraci svého bazénu trochu přehánějí, a protože chlorovaný bazénový šok je vysoce alkalická látka, samozřejmě také zvýší zásaditost vašeho bazénu.

Příčiny klesající zásaditosti

Pokud je pH vašeho bazénu na cestě dolů, nakonec to ovlivní vaši zásaditost – v tomto případě se také sníží vaše zásaditost. Pokles pH může být způsoben nadměrnou dešťovou vodou vstupující do bazénu a ředěním vody,



kyselým deštěm, který sráží vaše pH i zásaditost přímo dolů, a dokonce i tělesnými tekutinami od plavců, jako je pot a moč (ach ano, to se stává).

A zatímco bazénový šok může zvýšit pH, jak je vysvětleno výše, běžně používané chlorové tablety mají velmi nízké pH. Jinými slovy, pokud do vody v bazénu pustíte příliš mnoho roztoku, sníží to vaše pH a s ním i zásaditost.

Jak zvýšit nebo snížit alkalitu?

Jak jste se již dozvěděli, pH a alkalita spolu úzce souvisejí, a to znamená, že stejné metody zvyšování nebo snižování pH ovlivní i alkalitu. Samozřejmě, v některých případech budete chtít zvýšit nebo snížit alkalitu bez ovlivnění pH vašeho bazénu a se správnými produkty je to možné.

Jak zvýšit zásaditost ve vašem bazénu

Pokud vaše úroveň alkality klesne pod doporučený rozsah, budete muset do vody v bazénu přidat látku, která ji doplní. Většina odborníků na bazény vám řekne, abyste používali produkt označený jako „posilovač alkality“, ale všechny obsahují jedlou sodu (bikarbonát sodný), která se prodává samostatně jako levnější samostatný produkt. Další možností je použití sody (uhličitanu sodného). To je obvykle levnější než jedlá soda, ale je méně účinné při zvyšování zásaditosti a účinnější při zvyšování pH. Může také zakalit vodu v bazénu, což vyžaduje spuštění filtračního systému po použití.

Jak snížit alkalitu ve vašem bazénu

Pokud vaše úroveň alkality překročí doporučený rozsah, musíte do vody v bazénu přidat látku, která ji opět sníží.

K tomu máte dvě možnosti:

1. Nejběžnější metodou je použití kyseliny muriatové (kyseliny chlorovodíkové). Je v kapalně formě, je k dispozici v různých koncentracích a vyžaduje pečlivé zacházení. Doporučujeme vám použít tuto metodu.
2. Alternativně můžete použít suchou kyselinu (hydrogensíran sodný). Dodává se v granulované formě a je bezpečnější, ale dražší. Suchá kyselina také přidává do vody sírany, které se mohou nakonec usadit a poškodit povrchy vašeho bazénu.

Jaký je rozdíl mezi pH a alkalitou?



Již máme článek, který podrobněji vysvětluje rozdíl mezi pH a zásaditostí.

Stručně řečeno, pH je síla vodíku nebo potenciál vodíku. Jedná se o logaritmickou stupnici od 0 do 14, přičemž 7,0 je neutrální. Měří koncentraci vodíku, aby určil, jak kyselá (pod 7,0) nebo zásaditá (nad 7,0) látka je.

Alkalita se měří v částech na milion (ppm), zatímco pH se měří na proprietární stupnici (jako LSI). Jinými slovy, pH nám neříká, kolik kyseliny nebo zásady je ve vodě rozpuštěno, jen nám říká, v jakém rozmezí je celkové pH. Čím vyšší je zásaditost, tím obtížnější je změna pH, protože voda je schopna neutralizovat kyselost.

Pokud máte vysoké pH v bazénové vodě nebo se divíte, proč se vaše pH stále zvyšuje, existuje několik možných důvodů. Samozřejmě, že věci mohou také snížit pH.

Zatímco alkalita je o rozpuštěné alkálii ve vodě, která může buď absorbovat nebo uvolňovat vodík, pH je o koncentraci tohoto vodíku. Věřte nebo ne, všechno je to o chování oxidu uhličitého (CO₂).

Závěr

Bazénovou chemii je obtížné zvládnout, ale je nezbytná pro každého, kdo vlastní nebo udržuje bazén.

Ať už vám jde o vyrovnání pH a zásaditosti, příčiny stoupající nebo klesající zásaditosti nebo úpravu úrovně zásaditosti ve vašem bazénu, je to úkol, který byste měli zvládnout.

Doufáme, že vám tento článek pomohl a poskytl přehled zásaditosti při údržbě bazénu.