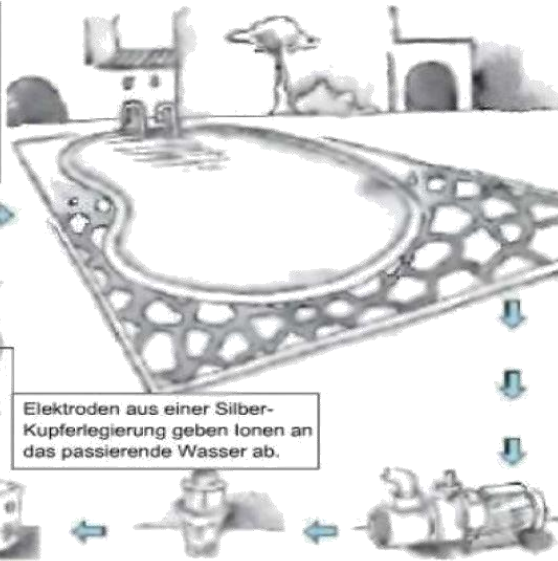


SILBER KUPFER IONISATION

KÜNSTLICHE MINERALISIERUNG - IHR HEILBAD ZUHAUSE !

Gesundheit, unser wichtigstes Gut! Schwimmen Sie in Ihrem Schwimmbecken ohne die lästigen Nebenwirkungen von Chlor...keine brennenden Augen, trockene Haut, geblichenes und geschädigtes Haar mehr.

Der Ionisator kann selbstständig in etwa 30 Minuten nach der Pumpe, Filter und der Heizung ins Rohrleitungssystem eingebaut werden.



Zeit sparen Sie in Zukunft auch, da die Ionisierung automatisiert ist. Tägliche Prüfungen wie bei Chemikalien sind nicht notwendig, gelegentliche Wassertests und gelegentliche Zugabe von Oxydier Mittel genügen.

Geld sparen Sie ab dem ersten Tag, da Sie die meisten Mittel nicht mehr brauchen und nur die Elektroden alle 3 Jahre ersetzen müssen.

Auf giftige Desinfektionsmittel und Algizide kann verzichtet, pH-Regulatoren gespart werden. Die Silber- und Kupferionen verbinden sich mit Algen und Bakterien und anderen

negativ geladenen Teilchen zu filterfähigen Größen, ein Flockungsmittel wird daher ebenfalls nicht mehr benötigt. Whirlklar Härtestabilisator wird jedoch noch gleich viel benötigt wie vorher!

Die antibakterielle Wirkung

Die desinfizierende Wirkung beim Kupfer-Silberverfahren beruht auf der elektrostatischen Verknüpfung der Kationen mit den Mikroorganismen, deren Zellwände negativ geladen sind. Die Verknüpfungen führen dazu, dass die Durchlässigkeit der Zellwände minimiert und die normale Nahrungsaufnahme stark behindert wird. Die Ionen dringen schließlich in die Zelle ein und zerstören die für die Photosynthese notwendigen Aminosäuren. Die Folge: die Zelle stirbt ab. Haben sich genug Verknüpfungen in Form des natürlichen Flocks gebildet, werden diese automatisch vom Filtersystem abgeschöpft.

100% chemikalienfrei

Das System besteht aus einer hochmodernen mikroprozessor-gesteuerten Elektronik und Elektroden aus Kupfer und Silber. Das zu reinigende Wasser läuft durch eine spezielle Behandlungszelle, in welcher sich die Elektroden befinden. Ein schwacher, präziser Gleichstrom aktiviert diese. Dabei werden Kupferionen (Cu^{++}) und Silberionen (Ag^+) produziert. Ein Teil dieser Ionen gelangt mit dem durchlaufenden Wasser in das Becken, ihre Anzahl wird durch die mikroprozessorgesteuerte Steuerung bestimmt.

Einige der Kupferionen reagieren mit Hydroxydionen und bilden Kupferhydroxid, welches den Flokkulationsprozess auslöst. Das Wasser, das das Flokkulat enthält, passiert den Filter, in dem das Flokkulat zurückgehalten wird. Das behandelte Wasser, das den Filter frei von allen Verunreinigungen verlässt, passiert dann die Behandlungszelle, die die Silberelektroden enthält und gelangt beladen mit Kupfer- und Silberionen (optional) zurück ins Schwimmbad.

Flokkulation und Filtration

Der Flokkulations Prozess, der bei der klassischen Wasserbehandlung benutzt wird, besteht in der Zugabe von Mineralsalzen, die in Wasser sehr gut löslich sind; deren Metallionen lösen den Flokkulations Prozess aus, aber ihre Anionen verändern die Balance des Wassers (d.h. Zunahme des Salzgehaltes, Änderung des pH-Wertes). Dies wird beim elektrophysikalischen Prozess nicht passieren. Der Flokkulent, der bei letzterem Verfahren benutzt wird, ist das Kupferion, das durch Elektrolyse in das Wasser freigesetzt wird. Somit werden keine Anionen wie Nitrate, Sulfate oder Chloride zugefügt und die Balance des

Wassers wird nicht gestört. Die Flokkulations- und Filtrationsprozesse, wie sie im elektrophysikalischen Verfahren verwendet werden, sind nicht nur Verfahren zur Klärung des Trinkwassers, sondern sie besitzen auch eine wichtige keimtötende Wirkung. Diese Wirkung wird durch die Silber- und Kupferionen erzielt, die auf irreversible Weise an der Oberfläche der Filtermasse absorbiert werden.

Schon die Ägypter heilten mit Silber!

In alten Zeiten wusste man noch um die Qualitäten von Silber. Vermutlich wurde es in historischer Zeit erstmals in Ägypten zu medizinischen Zwecken eingesetzt. Es fand Verwendung in der Medizin der Griechen, Römer, Perser, Inder und Chinesen. Paracelsus (1493-1541) setzte verarbeitetes Silber in ausleitenden Bädern ein, denn Silber eignet sich hervorragend zur Ausleitung von Quecksilber aus dem Körper. Hildegard von Bingen (1098-1179) verstand Silber entsprechend der antiken Säfte Lehre als ein starkes Heilmittel bei Verschleimung und Husten. Konrad von Megenberg, Regensburger Domherr und Universalgelehrter aus dem 14. Jahrhundert, erwähnte in seinem Buch der Natur, dass Silber als Pulver, vermischt mit edlen Salben, „wider die zähen Fäulen“ im Leib helfe. Er empfahl es u.a. bei Krätze, blutenden Hämorrhoiden und Stoffwechselschwäche.

Adlige Familien bewahrten Vorräte in Silbertruhen auf und aßen und tranken ausschließlich von silbernen Tafeln. Überstarker Silbergebrauch kann zu leicht bläulich verfärbten Lippen und Mündern führen, was die Spekulation aufbrachte, dass man deshalb dem Adel „blaues Blut“ zugeschrieben hatte. Geschabtes Silber, mit verschiedenen Pflanzen vermischt, galt als Heilmittel gegen Tollwut, Nasenbluten, Wassersucht u.v.m. Man wusste aber auch um die konservierenden Eigenschaften von Silber: Auf ihrem Weg in den Westen legten amerikanische Siedler Silberdollarmünzen in die Milch, damit sie auch ohne Kühlung lange frisch blieb. Manche vermuten, die heilenden Fähigkeiten von Silber und Gold seien Grund, weshalb man gerade diese beiden Metalle als erste Zahlungsmittel gewählt habe. Silber diente auch immer als unschädliches Konservierungsmittel für Wasservorräte, solange diese lichtgeschützt und nicht in Metallbehältern gelagert wurden. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde Silber in seiner kolloiden Form dann als Heilmittel entdeckt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde Silber intensiv von zahlreichen Wissenschaftlern untersucht und angesehenen Zeitschriften wie Lancet, Journal of the American Medical Association und das British Medical Journal veröffentlichten Artikel über die wunderbaren Eigenschaften von kolloidalem Silber. Gleichzeitig betrieben die Pharmakonzerne ihre Antibiotikaforschung und da sich diese im Gegensatz zu Silber patentieren und für teures Geld verkaufen ließen, geriet kolloidales Silber – obwohl allen chemischen Antibiotika überlegen – allmählich in Vergessenheit.

Silber wirkt aber nicht nur vernichtend auf lebensfeindliche Formen, es unterstützt auch die Bildung lebensnotwendiges Gewebe, wie Dr. Robert O. Becker, Autor des Buches *The Body Electric* und bekannter Biomedizinforscher von der amerikanischen Syracuse University herausfand. Nämlich, dass „Silber einen tiefgreifenden Heilstimulus für Haut und anderes zartes Gewebe bewirkt, anders als bei jedem natürlichen Vorgang. (...) Es förderte in besonderer Weise das Knochenwachstum und beschleunigte die Heilung von verletztem Gewebe um mehr als fünfzig Prozent.“ Becker staunte, dass kolloidales Silber eine neue Art des Zellwachstums fördert, welches aussieht wie die Bildung von Zellen bei Kindern.

„Diese Zellen wachsen schnell und produzieren dabei eine erstaunliche Sammlung primitiver Zellformen, die in der Lage sind, sich mit hoher Geschwindigkeit zu multiplizieren und sich dann in die spezifischen Zellen eines Organs oder eines verletzten Gewebes zu differenzieren, selbst bei Patienten über fünfzig Jahren“. Dr. Becker entdeckte sogar, dass kolloidales Silber Krebszellen in normale Zellen zurückverwandeln vermag.

Spurenelemente Kupfer – wichtig für Energie, Blut, Nerven und Immunsystem

Kupfer wurde in früheren Zeiten cyprisches Erz genannt. In der Verbindung mit Zinn ist es als Bronze seit Jahrtausenden bekannt. Kupfer wird zu vielen Zwecken benutzt, beispielsweise bei der Herstellung von Zucker, in Brauereien, Molkereien, bei der Bekämpfung von Schädlingen sowie zur Produktion von Kunstseide und Zellwolle. Chemisch ist Kupfer ein 1- bis 3-wertiges Element und für den Menschen essentiell. Der Bestand im Körper beträgt etwa 70 bis 150 Milligramm. Hauptsächlich kommt Kupfer im Skelett vor, aber auch in den Muskeln, in der Leber und im Hirn. Kupfer wird in der Medizin seit langem verwendet. Paracelsus setzte Kupfer im 16. Jahrhundert erstmals und, wie er berichtet, erfolgreich bei Geisteskrankheiten, Fallsucht, Hysterie und "Beraubung der Vernunft" ein. Er beschrieb weitere Heilwirkungen bei Lungenkrankheiten und Syphilis. Später griff Hahnemann, der Begründer der Homöopathie, Paracelsus' Erfahrungen auf und führte Kupfervitriol als Mittel gegen Wahnsinn, Hypochondrie, Epilepsie, Hysterie und andere Krankheiten an. Kupfersalze dienen in der Medizin außerdem als Brech- und Desinfektionsmittel (z.B. in Augen- und Gurgelwässern, Umschlägen).

Kupfer hat viele wichtige Funktionen im Körper

Kupfer ist Teil sehr wichtiger Enzyme. Darüber ist dieses Element an vielen Körperfunktionen beteiligt: Es wirkt u.a. als Antioxidans, trägt zur Blutbildung bei, ist an der Gewinnung von Energie beteiligt und beeinflusst das Immunsystem und Entzündungen. Kupfer hat im Körper eine Fülle von Funktionen. Es ist Teil zahlreicher Enzyme, von denen bisher 16 bekannt sind. Ein Beispiel ist Superoxid Dismutase (SOD), die u.a. die Zellmembranen vor Schäden durch freie Radikale schützt und so ein wichtiges Antioxidans ist. Kupfer trägt weiter zum Elektronentransport und damit zur Gewinnung von Energie bei. Auch für die Blutbildung, speziell zur Entstehung von Hämoglobin (roter Blutfarbstoff) wird Kupfer benötigt. Über die Beteiligung am Stoffwechsel von Eisen ist Kupfer außerdem an der Bildung der Erythrozyten (rote Blutkörperchen) beteiligt.

Minimale Wartung

Ein großer Vorteil des Ionisierungsverfahrens besteht in der anspruchslosen Wartung. Bis eine abschöpfbare Masse an Flock entstanden ist und alle Ionen ihre Arbeit getan haben, bleiben die Ionen im Wasser und bieten weiteren Schutz. Selbst nach Abschaltung der Reinigungsanlage, verrichten die Ionen ihre algenvernichtende und bakterientötende Aufgabe. Die Depotwirkung kann bis zu mehreren Monaten anhalten. In dieser Zeit ist keine Wartung notwendig und hat vor allen Dingen bei der Überwinterung des Schwimmbades ein wesentlicher Vorteil. (Text von Necon.de, Partner für grosse Systeme)

Beiträge zur oligodynamischen Desinfektion von Wasser, besonders Badewasser

„Ebenso wichtig ist die Frage nach einer geeigneten Desinfektion beim Badewasser in künstlich erstellten Frei- und Hallenbädern, obschon hier die Infektionsmomente nicht übertrieben hingestellt werden dürfen. Wenn überhaupt eine Infektionsgefahr besteht, so kann nur eine Darminfektionsgefährdung durch Verschlucken von Badewasser in Betracht fallen, auch wenn eine solche nur gering sein dürfte. Dass ein Typhus- oder Paratyphuspatient ein öffentliches Bad besucht, dürfte als ausgeschlossen gelten, und da ein Bazillenträger seinen Darminhalt nicht ins Wasser zu entleeren pflegt, dürfte seine Anwesenheit auch nicht besonders gefährlich sein. Dass trotzdem ein Badewasser einer Desinfektion unterworfen wird, scheint uns in Ordnung zu sein, einerseits um allfällig auftretende pathogene Keime unschädlich zu machen, andererseits um der bekannten Bazillenangst des Publikums gerecht zu werden. Prof. v. G o n z e n b a c h ist der Ansicht, dass es sich nicht rechtfertigt, aus Konzession an die Bazillophobie des Publikums aus einem Bassin Wasser eine Desinfektionslösung zu machen. Er sagt wörtlich in seiner Abhandlung „Die bakteriologische Untersuchung von Schwimmbadwasser“ : „Hygiene ist nicht nur Schutz, sondern vor allem Förderung der Gesundheit. Freie, gelöste Bewegung in Luft und Sonne, das Schwimmen im Wasser sind mächtige Faktoren nicht nur zur Hebung der physischen Kräftigung und Abhärtung, sondern es gehen daraus auch fruchtbarste Impulse auf das subjektive Lebensgefühl, Mut und Unternehmungslust aus.“ Wenn nun ein Badewasser übertrieben mit Chlor desinfiziert wird, so haftet ihm ein widerlicher Geruch an, der von den Badegästen unangenehm empfunden wird. Wenn sich dann, wie früher erwähnt, als Folge noch eine Augenbindehautentzündung einstellt, so muss der Besuch des Bades vielen Badefreudigen verleiden, was sich also nach v. Gonzenbach direkt antihygienisch auswirkt. Einen großen Fortschritt bedeutete deshalb die Einführung des Katadynverfahrens (Silber-Kupfer-Ionisierung) in der Badewasserdesinfektion. Obschon dieses Verfahren kostspieliger ist (nicht mehr), so besitzt es doch den enormen Vorteil, dass es das Wasser nicht unangenehm verändert und trotzdem eine gute Wirksamkeit in der Vernichtung gefährdender Keime aufweist. Der Zweck unserer Arbeit soll deshalb darin bestehen, praktische Versuche zu liefern, um zur Klärung in den Problemen einer modernen Wasserdesinfektion beizutragen.

...Wie wir früher bemerkten, hatten wir Gelegenheit, praktische Untersuchungen eines mit oligodynamischem Kupfer (nur Kupfer!) desinfizierten Bades (Wellenbad Dolder A. G., Zürich) zu tätigen. Im Folgenden möchten wir anhand einer tabellarischen Übersicht einige herausgegriffene Resultate wiedergeben. (γ=mikrogramm)

Datum	Besuch des Bades Pers.	Aktivierung im Bassin Cu / L	Keimzahl ccm Gelatine 22°	Agar 37°	Coli-Titer Milchzucker 37°
1948	ca.				
19. Juni	100	225 γ	220	25	> 100,0
30. Juni	20	520 γ	80	3	> 100,0
23. Juli	50	unter 50 γ (Apparatur defekt)	78000	180	> 100,0
6. August	200	420 γ	110	2	> 100,0
9. August	600	500 γ		2	> 100,0
20. August	1000	510 γ	22	3	> 100,0
1949					
20. Mai	50	650 γ	140	4	> 100,0
14. Juni	1000	580 γ	150	4	> 100,0
13. Juli	1200	720 γ	250	40	> 100,0
8. August	1400	460 γ	1530	53	> 100,0

Handbuch

Seriennummer: _____

Kaufdatum: _____

Chlor

Wenn das Ionisierungssystem zum ersten Mal angeschaltet wird, muss etwas Chlor im Pool sein, da es ein paar Tage dauern kann, bis der Pool vollständig "ionisiert" ist. Bitte niemals Chlorgranulat direkt in das Wasser geben, wenn sich dort Kupferionen befinden. Es können sich dann schwarze Flecken auf der Poolbeschichtung bilden, da die Ionen aus der Schwebe fallen.

pH-Wert

Es ist vorteilhaft, wenn der pH-Wert des Wassers zwischen 7,2 und 7,5 liegt, wie es für Pools üblich ist. Liegt der Wert über 8, so kann der Oligotech Ionisierer nicht optimal funktionieren.

Aufgelöste Teilchen

Normalerweise liegt die Menge der aufgelösten Teilchen (total dissolved solids = TDS) bei 300-2000 ppm und sollte ebenfalls einmal jährlich gemessen werden. Falls das System bei einem frisch gefüllten Pool eingesetzt wird, kann es sein, dass die Anzahl der TDS erhöht werden muss. Dies ist allerdings nur notwendig, wenn der angestrebte Kupferionenwert nicht erzielt werden kann. Zunächst muss der TDS-Wert bestimmt werden. Um den Wert zu steigern, sollte Tafelsalz in den Pool gegeben werden – ein Pfund Salz auf 40.000 Liter hebt den Wert um 12 ppm an. Sobald der TDS-Wert bei 500 ppm angelangt ist, muss nichts weiter getan werden, da der Wert automatisch im Laufe der Zeit ansteigt.

Wird der TDS-Wert mit über 2.000 gemessen, sollte der Pool teilweise geleert und mit frischem Wasser aufgefüllt werden. Falls das System für einen Salzwasserpool benutzt wird, sind keine Anpassungen nötig.

Bestandteile der Ionisationseinheit

- Kontrollbox
- Elektrodenpaar
- Mikrokontroller mit Memory Chip
- Interaktives Digitaldisplay
- Elektronische Berührungsbedienung
- Automatische Polaritäts-Switch
- 99.9% pure Metalle
- Silber (Ag), Zink (Zn) and Kupfer (Cu) Elektroden
- Testsatz für Kupferionen
- Handbuch für Installation und Poolwartung

Installation

Werkzeug: Metallsäge

Mitgeliefert: PVC Kleber, Teflon Band, Dübel u. Schrauben

Lesen Sie die Anleitung zuerst ganz durch

Die Pumpe und alle Ventile auf "aus" stellen. Alle Stromleitungen zur Zeitschaltuhr oder zur Pumpe unterbrechen.

Alles Wasser aus der Rohrleitung entfernen

Geeignete Stelle für die Ionenkammer finden. Mithilfe einer geeigneten Säge ein 7-8 cm (bei PVC T-Stück) großer Ausschnitt aus einem Rohr sägen. Das „T“ sollte, wenn es geht, nach der Pumpe, Filter und evtl der Heizung auf der zurückführenden Leitung eingesetzt werden und leicht nach unten zeigen, damit sich in der Elektrodenkammer keine Luftblasen bilden können. Es sollte für die Elektroden genügend Platz eingerechnet werden (min. 10 cm).

Sollten die Rohre sehr starr sein, kann es sein, dass ein Fachmann die Installation vornehmen muss, probieren Sie zuerst ohne Kleber ob Sie das T einfügen können! Dann mit PVC Kleber das „T“ mit den Rohrabschnitten verbinden.

Die Elektroden in die Halterung schrauben. Reichlich Teflon Band (min. 6 Drehungen) verwenden, um Lecks zu verhindern.

Den Controller an geeigneten Platz mit den Klebstreifen ankleben und mit den Elektroden verbinden. Controller an Strom anschließen. Nach 24 Stunden ist der Kleber ausgehärtet und Wasser kann durchgelassen werden.

Bitte vergewissern Sie sich, dass das Elektroden Kabel von der Kontrollbox ausreicht, um die Ionenkammer zu erreichen und dass die Steckdose über einen Fehlerstromschutzschalter verfügt.

Auswahl der Stromquelle

Die Ionisationseinheit kann gleichzeitig mit Motor und Pumpe betrieben werden, da dies die Ionisationszeit stark einschränkt bzw. dann die Pumpe lang laufen muss, um genügend Ionen zu generieren, ist es besser, wenn die Ionisierungsanlage über eine eigenständige Stromquelle verfügt, somit können Ionen freigesetzt werden, wenn die Pumpe aus ist. (Tabelle unten basiert auf eigenständiger Stromquelle)

Einstellen der Kontrollbox

Um den Pool zu ionisieren, muss der Knopf „GROSSE DOSIS“ an der Kontrollbox getätigt werden. Wenn der pH-Wert im richtigen Bereich liegt und alle anderen Faktoren mitspielen, sollte der Pool nach ein paar Tagen voll ionisiert sein. Dies ist allerdings auch von der Größe des Pools abhängig sowie von dem Zeitraum, in dem der Filter an ist. Danach auf „IONEN-AKTION“ Knopf drücken und den Zyklus mit + und – auf ihrem Display anhand folgender Grafik einstellen.



Liter	Ionen-Aktion Zyklus	Grosse Dosis / Stunden
1900	18	20
3800	35	37
5700	53	55
7550	72	75
9500	90	95

Wichtig! Der Ionen-Zeit-Zyklus hängt von der Nutzung, Wasserleitfähigkeit und Kapazität ab. Die obige Tabelle ist ein Mittelwert anhand der Größe. Der perfekte Ionen-Aktion-Zyklus kann nur mittels wöchentlichen Kupfertests gefunden werden. Ab 0.2 ppm können Chlorungen eingestellt werden. Ist der empfohlene Wert von min. 0.4 - 0.6 ppm stabil, kann 1 x monatlich getestet werden.

Kupferionentest

Der Testbehälter muss mit 10ml gefüllt werden, dann 5 Tropfen vom Kupfer A (Copper A) dazu geben, gut schütteln und danach noch 5 Tropfen vom Kupfer B zugeben und wieder schütteln. Nach 3 Minuten Wartezeit in den Testbehälter blicken von oben auf weißem Untergrund. Dann kann anhand der Testskala der Wert ermittelt werden.

Wenn der ideale Gehalt an Kupferionen erreicht ist, muss der Kontrollknopf um eine Stufe niedriger gestellt und das Wasser nach ein paar Tagen getestet werden. Falls der Anteil zu hoch ist: Kontrollknopf um noch eine Stufe niedriger stellen. Nach ein paar Tagen erneut testen. Sobald der richtige Wert erreicht ist, sollte der Kontrollknopf auf der jeweiligen Stufe bleiben. Auf einen Test der Silberionen kann verzichtet werden, da diese automatisch den richtigen Wert haben, wenn dies bei den Kupferionen der Fall ist.

Empfehlung

Sonnenschutzmittel, Haut Öle und andere Mittel können das Wasser trüben. Aus diesem Grunde empfehlen wir Ihnen den Kupferionenwert bei mind. 0.4 - 0.6 ppm einpendeln zu lassen, damit sollte die Flockung von nicht filtrierbarer Materie, die das Wasser trüben von den Metallionen erledigt werden, wie auch die Oxydierung. Somit können Sie ein absolut chemiefreies Badeerlebnis genießen. Das öffentliche Schwimmbad, das Sie auf unserer Webseite finden, handhabt es ebenso. Sollte Ihr Pool speziell beansprucht werden, können Sie jederzeit spontan eine Schockbehandlung mit einem Oxydierungsmittel machen. (Bei Chlor- oder andere Oxydier Tabletten beachten, nicht direkt ins Wasser zu geben, zuerst auflösen, da sonst die Ionen auch oxidiert werden)

Probleme und Lösungen

Trübes Wasser oder Algen

Falls sich Algen im Pool befinden, muss zunächst festgestellt werden, was die Ursache dafür ist. Das Filtersystem checken und den Filter waschen oder reinigen. Wasserwerte testen, vor allem den pH-Wert und die Alkalität des Wassers. Der Kupferanteil muss im richtigen Rahmen liegen. Falls es sich um ein andauerndes Problem handelt, muss der Pool öfter mit Oxidierungsmitteln behandelt werden. Fragen Sie uns um Rat.

Korrekturer Kupferionenwert stellt sich nicht ein

Falls sich ein korrekter Kupferionenwert nicht einstellt, prüfen Sie bitte folgende Faktoren, die das Problem verursachen können: Vermehrter Algenwuchs und trübes Wasser tragen dazu bei, dass möglicherweise alle Kupferionen gebunden werden, die vom System produziert werden. Die Wasserwerte ausbalancieren und den Kontrollknopf höherstellen, evtl. das Wasser oxidieren.

Schmutzige, schuppige oder abgenutzte Elektroden

Ein blaugrüner Überzug ist normal. Schuppiger Belag, Schmutz oder Schmutzteilchen um die Elektroden herum kann die Bildung der Ionen verhindern. In diesem Falle einfach die Elektroden entfernen und mithilfe einer alten Zahnbürste und Zitronensaft reinigen. Die Elektroden nach Einbau mit neuem Teflon Band umwickeln.

Der Anteil an aufgelösten Teilchen (TDS) ist zu gering

Wenn der Anteil nicht bei mindestens 500 liegt, funktioniert das System nicht mit 100%-iger Kapazität. Durch Zufügen von Salz kann der Anteil gesteigert werden. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Kommentare zum Thema TDS in diesem Handbuch.

Falscher pH-Wert

Dies ist der Hauptgrund für einen niedrigen Kupferionenwert. Der pH-Wert sollte idealerweise zwischen 7,2 und 7,8 liegen, wobei der niedrigere Wert angestrebt werden sollte.

Zuviel Chlor im Pool

Falls der Pool gerade mit einer großen Menge Chlor behandelt wurde, kann dies zu ungenauen Kupfertestergebnissen führen. Der hohe Anteil an Chlor kann das Ergebnis wortwörtlich ausbleichen und als Resultat "0" hervorrufen.

Überwinterung

Am Ende der Saison den Knopf „GROSSE DOSIS“ betätigen und ionisieren bis zu einem Kupferwert von 0.7/0.8 ppm, somit reicht die Depotwirkung für eine ausreichende Desinfektion bis die Saison wieder startet. Sie können also das Wasser über den Winter im Bad lassen, somit entfällt eine grössere Putzaktion und das Becken wird geschont.

Metallentferner im Wasser

Es gibt einige Metalle oder Fleckentferner, die die Kupferionen binden. Falls innerhalb des letzten Jahres ein solches Mittel verwendet wurde, kann dies zu Problemen führen. Der Pool muss mit sehr viel Chlor behandelt werden, um dieses Mittel aus dem Wasser zu entfernen.

Reinigung und Austausch der Elektroden

Der einzige Bestandteil des Reinigungssystems, der gereinigt oder ausgetauscht werden muss, sind die Elektroden. Je nach Größe des Pools, Länge der Saison, Wassertemperatur und Wasserwerten Wenn sich ein normaler Anteil der Kupferionen nicht mehr einstellt, prüfen Sie bitte die Elektroden, indem Sie einfach die Elektrodenkammer aus der Halterung entfernen und die Elektroden betrachten. Bitte nach Einbau immer mit neuem Teflon Band umwickeln. Wenn die Elektroden abgenutzt sind, müssen sie ersetzt werden. Um ein neues Elektrodenpaar zu bestellen, wenden Sie sich bitte an uns.

3 Monate Geld-zurück-Garantie

5 Jahre Garantie

www.wellnesspools.ch

Wir wünschen bestes Badevergnügen!

Gesundheitsexperten warnen: Chlorwasser in Schwimmbädern belastet die Atemwege

Die kalte Dusche kommt aus Belgien – exakt zum Beginn der Badesaison. Eine neue Studie beweist: Häufiges Baden in chloriertem Wasser kann zu Veränderungen der Lungenproteine führen. Die Forscher der medizinischen Fakultät der Universität Louvain in Brüssel befürchten, dass Chlorgase die Lunge durchlässiger machen – was vor allem bei chronischen Krankheiten gefährlich werden kann. Auch beim Bundesamt für Gesundheit (BAG) in Bern reagiert man besorgt: «Wir müssen die Ergebnisse dieser Studie ernst nehmen und die Auswirkungen von Chlorbädern auf die Lunge genau untersuchen», sagt Roger Waeber, Spezialist für Innenraumbelastung beim BAG.

In Hallen- und Freibädern wird dem Wasser Chlor beigemischt. Es tötet gesundheitsgefährdende Keime ab. Bei diesem Prozess entstehen Chlorverbindungen – die so genannten Chloramine und Trihalogenmethane, zu denen auch das heimtückische Chloroform zählt. Chloroform entweicht über der Wasseroberfläche als Gas, ist direkt in der Lunge und im Blut von Badegästen nachweisbar – und es steht im Verdacht, Krebs zu erregen. So kamen Studien der US-Umweltbehörde zum Schluss, dass Chloroform das Blasenkrebs- und das Darmkrebsrisiko erhöht. In hohen Dosen eingeatmet, führt es zudem zu Unwohlsein, Schwindel, Hustenreiz und Atemnot.

Die Gasbelastung kann laut der Weltgesundheitsorganisation durch Baumassnahmen gesenkt werden. Entscheidend sei, dass die Oberflächen der Becken gut durchlüftet seien. Das ist in Freibädern ein kleineres Problem als in Hallenbädern. Zudem sollten Toiletten in der Nähe des Pools vorhanden sein – mit dazwischenliegender Dusche. Denn je mehr Schweiß, Haare und Urin im Wasser mit Chlor reagieren, desto mehr Chloroform entsteht.

Bedenklich ist das Verhalten vieler Badender. Das Deutsche Grüne Kreuz testete an einem gut besuchten Tag das Wasser in einem Heidelberger Schwimmbad: Die Urinkonzentration betrug 80 Milligramm pro Kopf: Jeder Gast hatte vier Schnapsgläser Urin ins Wasser rinnen lassen. Ein Badewassertest des Beobachters vor drei Jahren ergab ein ähnlich dramatisches Bild: In einigen Schweizer Freiluftschwimmbädern überschritt die Urinkonzentration die Grenzwerte um das Vierfache (Beobachter Nr. 15/98).

Hoffnungen setzen die Behörden in die Umwandlung konventioneller Anlagen in Biofreibäder. Hier wirken Wasserpflanzen als Kläranlage; die chemische Keule bleibt den Schwimmern erspart. Erste Versuche fördern allerdings ernüchternde Resultate zutage, wie das Beispiel der Bibersteiner Biobadi zeigt: Hier tummeln sich zu viele Salmonellen und Fäkalbakterien im Biotop. Deshalb warnt der Aargauer Kantonschemiker Peter Grütter: «Das Gefahrenpotenzial in einem Chlor Bad ist geringer als in einem Bio Bad.»

http://www.beobachter.ch/leben-gesundheit/artikel/_schwimmbaeder-chlor-macht-krank/

Communiqué de presse de l'**European respiratory society**

Piscines et risque d'asthme infantile:

Même les piscines à ciel ouvert sont désormais incriminées
conclut une étude belge

Les mises en garde contre certains effets délétères des piscines chlorées, particulièrement sur la santé des voies respiratoires des enfants, sont de plus en plus nombreuses dans la littérature scientifique.

Les effets néfastes de l'air respiré autour de ces piscines pourraient même être parmi les causes de la recrudescence de l'asthme infantile enregistrée dans les pays industrialisés.

Le 17^{ème} Congrès de la Société Européenne de Pneumologie (ERS), où cette question faisait l'objet de plusieurs communications, vient d'ajouter à Stockholm un nouveau point à ce dossier: la fréquentation des piscines chlorées à ciel ouvert par les enfants les expose à un risque accru de développer un asthme.

On sait que l'asthme est l'une des affections chroniques les plus répandues, affectant plus de 300 millions d'individus dans le monde, et que cette maladie touche spécialement les sujets allergiques.

Ses causes sont multiples, mais il semble de plus en plus que la fréquentation des piscines chlorées fasse partie des facteurs favorisants, et qu'elle soit associée à un risque accru d'avoir un asthme.

Les instructeurs et le personnel des piscines sont en première ligne, comme l'a montré récemment un article du Journal Européen de Pneumologie (ERJ) sous la plume d'une équipe néerlandaise, mais les enfants et les adolescents sont eux aussi directement menacés.

Deux fois plus que dans la population générale

C'est par exemple le cas des jeunes nageurs pratiquant la compétition, comme le montre l'étude présentée au Congrès de l'ERS par Vito Brusasco et Giovanni Rossi, de l'Université de Gênes et de l'Hôpital Gaslini en Italie.

Les chercheurs ont étudié 30 adolescents âgés en moyenne de 14 ans et chez lesquels aucun asthme n'avait été diagnostiqué auparavant. Ils ont mesuré leur degré de sensibilisation aux allergènes aériens classiques, ainsi que leur hyper-réactivité bronchique, deux éléments qui sont généralement considérés comme prédictifs de l'apparition d'un asthme.

Les résultats présentés au Congrès de l'ERS montrent que ces jeunes nageurs s'entraînant régulièrement pour la compétition sont effectivement menacés. Les chercheurs italiens ont découvert que 73% d'entre eux étaient sensibilisés aux aéro-allergènes, une proportion presque deux fois plus élevée que dans la population générale, et que plus de la moitié (17 sujets) souffraient d'une hyper-réactivité bronchique. "Nous pensons que l'exposition répétée aux fortes concentrations de chlore, dans les dix centimètres au-dessus de la surface de l'eau, doit endommager les voies respiratoires" ont expliqué les chercheurs italiens

à Stockholm". Cela pourrait favoriser la sensibilisation aux allergènes et contribuer au développement d'une hyper-réactivité bronchique ainsi qu'à l'apparition chez ces enfants des symptômes de l'asthme," a poursuivi le chercheur.

Les piscines de plein air désormais aussi dans le collimateur

C'est cependant le travail d'une équipe belge qui a surtout attiré l'attention des participants au Congrès. Car on pensait un certain temps que le risque associé aux piscines chlorées était limité aux piscines couvertes dont on pouvait imaginer que l'air devenait très riche en gaz irritants pour les poumons, et notamment en chloramines, fruits de la combinaison chimique entre le chlore et diverses substances organiques comme la transpiration, la salive ou l'urine.

Or l'étude originale présentée au Congrès de l'ERS par Marc Nickmilder, Alfred Bernard et Catherine Voisin, de l'unité de toxicologie à l'Université catholique de Louvain, montre que ce risque concernerait aussi une fréquentation régulière des piscines à ciel ouvert.

L'équipe belge a examiné 847 adolescents de 15 ans en moyenne, recensés dans trois écoles secondaires du pays. L'une d'elles a été choisie parce que les cours de natation avaient lieu dans une piscine non chlorée, désinfectée par un système d'ionisation cuivre-argent, et que ses élèves pouvaient ainsi servir de sujets de contrôle.

L'étude s'est faite à la fois sur la base de questionnaires remplis par les parents et d'analyses de sang. Les questionnaires comprenaient des indications sur la présence d'asthme ou d'allergies dans la famille, sur le style de vie des adolescents, et surtout sur le nombre d'heures passées dans des piscines, désinfectées ou non au chlore et soit couvertes, soit à l'air libre.

Quant aux analyses de sang, elles visaient à déterminer la concentration en immunoglobines E (IgE), anticorps associés au risque d'allergie et d'asthme.

Un risque jusqu'à 9 fois plus élevé

Les conclusions révélées à Stockholm par Marc Nickmilder ne laissent guère de doute. "La fréquentation de piscines chlorées à l'air libre interagit fortement avec le niveau d'atopie évalué par la concentration du sang en IgE, et augmente considérablement le risque d'asthme" a précisé le chercheur.

On voit ainsi dans les résultats présentés à Stockholm que les adolescents qui, jusqu'au moment de l'étude, avaient cumulé plus de 500 heures à la piscine en plein air, avaient un risque d'apparition d'un asthme plus de 3 fois plus élevé que ceux qui n'avaient jamais fréquenté une piscine chlorée.

"Ce risque relatif augmente même jusqu'à 9 fois chez des sujets avec des IgE élevés, même sans antécédents d'asthme chez les parents" a ajouté au Congrès Alfred Bernard.

L'alerte est donc sérieuse, surtout à l'heure où la fréquentation des piscines par de jeunes enfants est de plus en plus populaire.

Après la découverte par la même équipe que les bébés nageurs étaient davantage victimes d'asthme que les autres enfants dix ans plus tard, les données révélées à Stockholm devraient susciter une sérieuse prise de conscience.

"Ce que nous pensons recommander, c'est d'éviter la surchloration des piscines d'extérieur, surtout quand elles sont fréquentées par de jeunes enfants," ont conclu au Congrès les chercheurs belges.

Dieser Artikel berichtet von den sehr positiven Auswirkungen des aktivierten Wassers auf die Allergiefähigkeit der untersuchten Schulkinder!

Asthme infantile: les piscines chlorées mises en cause
10/10/2007 09:51

Un chercheur belge estime que les pouvoirs publics des pays développés devraient prendre des mesures pour diminuer l'utilisation de chlore dans les piscines.

Une histoire de hasard. «Au tout début des années 2000, l'équipe d'Alfred Bernard, directeur de recherche à l'université catholique de Louvain, travaillait sur la pollution atmosphérique, et plus précisément sur les lésions du poumon profond. Elle voulait comparer l'état des poumons d'enfants ardennais (milieu rural) avec celui d'enfants bruxellois (milieu urbain). Surprise: l'appareil respiratoire des premiers est en moins bon état que celui des seconds, alors qu'ils respirent un air plus pur. «Finalement, je me suis rendu compte par hasard que les Ardennais avaient l'obligation d'aller à la piscine, au contraire des Bruxellois qui fréquentaient une école catholique où ce sport n'est pas obligatoire», explique Alfred Bernard. Depuis, ce

chercheur se consacre au lien entre chlore et asthme.

Financés par l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset), ses derniers travaux portent sur la comparaison entre deux groupes d'adolescents belges (847 cas): le premier pratique la natation dans une piscine chlorée, la seconde dans une piscine non chlorée, désinfectée par un système d'ionisation cuivre-argent. «A ce stade, les résultats montrent que les produits de chloration en piscine exercent un effet adjuvant sur le développement des affections allergiques (asthme, rhume des foins et rhinite allergique), même en l'absence d'antécédents familiaux», note le chercheur. Chez les sujets sensibilisés (1) le risque relatif d'asthme diagnostiqué par un médecin augmente de 1 à 2% pour chaque heure passée en piscine. «En revanche, les sujets ayant fréquenté la piscine cuivre-argent ont **quatre fois moins de risque d'être asthmatique que le reste de la population et aussi deux fois moins de risque de souffrir d'un rhume de foin ou d'une rhinite allergique**», précise le scientifique.

L'étude montre également un risque supérieur dans le cas de piscines ouvertes plutôt que fermées. Un résultat qui semble en contradiction avec le fait que ce n'est pas l'eau avalée par les nageurs qui favorise l'apparition de l'asthme, mais l'air respiré, pollué par la présence de composés chlorés irritants, plus concentrés en milieu confiné. «Mon hypothèse est que les propriétaires, souvent privés, des piscines ouvertes mettent beaucoup plus de chlore que dans les piscines fermées», indique Alfred Bernard.

Pour lui, la France et la Belgique devraient favoriser les traitements alternatifs au chlore et baisser la norme en chloramines. Et des campagnes devraient être menées pour éviter la surchloration des piscines ouvertes. «L'Allemagne a pris de telles mesures», insiste le chercheur belge.

En France, l'asthme touche environ 10% des enfants et 5% des adultes. 1.500 décès attribuables à l'asthme ont été recensés en 2002, selon les données de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Une telle épidémie est observable dans la grande majorité des pays développés.

(1) Aux aéroallergènes ou avec des immunoglobulines de type E (IgE) sériques supérieures à 25 kUI/l, c'est-à-dire des anticorps essentiels à la réaction allergique. Très importants dans la cascade allergique, ils sensibilisent l'organisme à ces allergènes.

TUESDAY, SEPTEMBER 18TH 2007

infants and young children may serve as an additional tessera for the differentiation between subgroups of wheeze in young children.

2932

Health risks of early swimming pool attendance

Y. Schoefer¹, A. Zutavern², I. Brockow³, T. Schaefer⁴, U. Kraemer⁵, B. Schaaf⁶, A. von Berg⁷, O. Herbarth^{8,9}, H.-E. Wichmann^{1,10}, J. Heinrich¹. ¹Institute of Epidemiology, GSF - National Research Center for Environment and Health, Neuherberg, Germany; ²von Hauners Children's Hospital, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany; ³Kinderklinik und Poliklinik, TU-Munich, Munich, Germany; ⁴Institute of Social Medicine, Medical University Schleswig-Holstein, Campus Luebeck, Luebeck, Germany; ⁵Working Area Epidemiology, IUF: Institut fuer Umweltmedizinische Forschung, Duesseldorf, Germany; ⁶Kinder-und Jugendmedizin, Praxis, Bad Honnef, Germany; ⁷Research Institute, Children's Department, Marien-Hospital, Wesel, Germany; ⁸UFZ - Human Exposure Research and Epidemiology, UFZ Leipzig-Halle, Leipzig, Germany; ⁹Faculty of Medicine, Environmental Medicine and Environmental Hygiene, University of Leipzig, Leipzig, Germany; ¹⁰Institute of Medical Data Management, Biometrics and Epidemiology, Ludwig Maximilians University, Munich, Germany

Objective: Swimming pool attendance and exposure to chlorination by-products showed adverse health effects on children. We assessed whether early swimming pool attendance, especially baby swimming, is related to higher rates of early infections and to the development of allergic diseases.

Methods: In 2003 to 2005, 2191 children were analysed for the 6-years-follow-up of a prospective birth cohort study. Data on early swimming pool attendance, other lifestyle factors and medical history were collected by parental-administered questionnaire. Bivariate and multivariate logistic regression analyses were used to evaluate associations.

Results: Babies who did not participate in baby swimming had lower rates of infections in the first year of life (i) diarrhoea: OR 0.68 CI 95% 0.54-0.85; (ii) otitis media: OR 0.81 CI 95% 0.62-1.05; (iii) airway infections: OR 0.85 CI 95% 0.67-1.09). No clear association could be found between early or frequent swimming pool attendance and atopic diseases until the age of six years.

Conclusions: Although the results are not or only borderline statistically significant, the study indicates that baby swimming might not be as harmless as commonly thought. Further evidence is needed to make conclusions if the current regulations on chlorine in Germany might not protect swimming pool attendees from an increased risk of early infections, especially gastrointestinal infections.

2933

Risks of asthma associated with the attendance of open-air chlorinated swimming pools during childhood

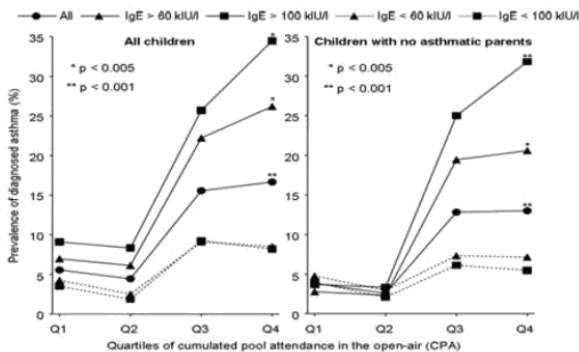
M. Nickmilder¹, C. Voisin¹, A. Bernard¹. ¹Unit of Toxicology, Catholic University of Louvain, Brussels, Belgium

Background: Irritant gases and aerosols contaminating the air of indoor chlorinated swimming pools can affect the lung epithelium and increase asthma risks in children.

Objective: We have evaluated to what extent these risks can extend to the attendance of a chlorinated swimming pool in the open air.

Methods: The study involved 360 adolescents (mean age 15.4 y) recruited from the same secondary school (participation 72%). Examination of adolescents included an exercise-induced bronchoconstriction test (FEV15), the measurement of total and specific serum IgE and a questionnaire designed to calculate the cumulated attendance of a pool in the open air (CPA) at home or during holidays.

Results: The probability of developing a doctor-diagnosed asthma or total asthma (diagnosed and/or FEV15) increased with the CPA: adjusted ORs for each 100-hrs increase in CPA are 1.09, 95th CI 1.02-1.15 and 1.06, 95th CI 1.01-1.11, respectively. The asthma risk concerned especially subjects with higher total serum IgE. The Figure illustrates how CPA interacts with IgE level to increase asthma risk even in adolescents with no parental asthma.



Conclusion: Regular attendance at an open-air chlorinated swimming pool increases the risk of asthma especially in children with higher serum IgE. These

findings further support the hypothesis implicating pool chlorine in the asthma epidemics.

Supported by Afsset France and FNRS, CFWB, MRW Belgium.

2934

Horse riding, pool attendance and the risks of asthma and respiratory allergies

C. Voisin¹, M. Nickmilder¹, A. Bernard¹. ¹Unit of Toxicology, Catholic University of Louvain, Brussels, Belgium

Background: Living in contact with farm animals appears to protect children against the development of asthma and allergic diseases.

Objective: To investigate whether the protective effect of farming environment extends to horse riding while taking into account the influence of other sport activities.

Methods: Cross-sectional study of 857 adolescents aged 13-19 years from three secondary schools, including 77 horse riding adolescents. Examination of adolescents included a questionnaire, an exercise-induced bronchoconstriction test (FEV15) and the measurement of total and specific serum IgE.

Results: The prevalences of asthma and respiratory allergies were not significantly different between adolescents participating to horse riding and the others. While no influence of other sports was found, a significant interaction emerged between horse riding and the attendance of an open air chlorinated swimming pool. The risk of doctor-diagnosed asthma or of total asthma (diagnosed and/or FVE15) was significantly increased in horse riding adolescents who had regularly attended an outdoor pool (n=42, cumulated pool attendance > 50 hr) (OR, 2.53, 95th CI 1.02-6.3 and OR, 2.12, 95th CI 1.00-4.65, respectively). These adolescents had also a higher risk of being sensitized against house-dust mite (OR, 2.26, 95th CI 1.04-4.91) but not against pollen and pets.

Conclusion: Horse riding and swimming attendance appear to interact to increase the risks of asthma and HDM allergy. Supported by the Afsset, France and the FNRS, CFWB-MRW, Belgium.



Original Contribution

Bladder Cancer and Exposure to Water Disinfection By-Products through Ingestion, Bathing, Showering, and Swimming in Pools

Cristina M. Villanueva¹, Kenneth P. Cantor², Joan O. Grimalt³, Nuria Malats¹, Debra Silverman², Adonina Tardon⁴, Reina Garcia-Closas⁵, Consol Serra^{6,7}, Alfredo Carrato⁸, Gemma Castaño-Vinyals¹, Ricard Marcos⁹, Nathaniel Rothman², Francisco X. Real^{10,11}, Mustafa Dosemeci², and Manolis Kogevinas^{1,12}

¹ Centre for Research in Environmental Epidemiology, Municipal Institute of Medical Research, Barcelona, Spain.

² Occupational and Environmental Epidemiology Branch, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, Bethesda, MD.

³ Department of Environmental Chemistry, Institute of Chemical and Environmental Research (CSIC), Barcelona, Spain.

⁴ Department of Preventive Medicine and Public Health, Universidad de Oviedo, Oviedo, Spain.

⁵ Department of Preventive Medicine, Hospital Universitario de Canarias, La Laguna, Tenerife, Spain.

⁶ Unit of Research in Occupational Health, Department of Experimental and Health Sciences, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain.

⁷ Corporació Parc Taulí, Sabadell, Spain.

⁸ Department of Medical Oncology, Hospital General de Elche, Elche, Spain.

⁹ Mutagenesis Group, Department of Genetics and Microbiology, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Spain.

¹⁰ Department of Experimental and Health Sciences, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain.

¹¹ Cellular and Molecular Biology Research Unit, Municipal Institute of Medical Research (IMIM), Barcelona, Spain.

¹² Department of Social Medicine, Medical School, University of Crete, Heraklion, Crete, Greece.

Received for publication March 27, 2006; accepted for publication June 8, 2006.

Bladder cancer has been associated with exposure to chlorination by-products in drinking water, and experimental evidence suggests that exposure also occurs through inhalation and dermal absorption. The authors examined whether bladder cancer risk was associated with exposure to trihalomethanes (THMs) through ingestion of water and through inhalation and dermal absorption during showering, bathing, and swimming in pools. Lifetime personal information on water consumption and water-related habits was collected for 1,219 cases and 1,271 controls in a 1998–2001 case-control study in Spain and was linked with THM levels in geographic study areas. Long-term THM exposure was associated with a twofold bladder cancer risk, with an odds ratio of 2.10 (95% confidence interval: 1.09, 4.02) for average household THM levels of >49 versus ≤8 μg/liter. Compared with subjects not drinking chlorinated water, subjects with THM exposure of >35 μg/day through ingestion had an odds ratio of 1.35 (95% confidence interval: 0.92, 1.99). The odds ratio for duration of shower or bath weighted by residential THM level was 1.83 (95% confidence interval: 1.17, 2.87) for the highest compared with the lowest quartile. Swimming in pools was associated with an odds ratio of 1.57 (95% confidence interval: 1.18, 2.09). Bladder cancer risk was associated with long-term exposure to THMs in chlorinated water at levels regularly occurring in industrialized countries.

bladder neoplasms; disinfection; drinking; inhalation; skin absorption; trihalomethanes; water supply

Abbreviations: CI, confidence interval; DBP, disinfection by-product; THM, trihalomethane.