

Wer die Natur genau beobachtet und analysiert, findet die besten Lösungen

Die SEWIS GmbH ist ein junges und unabhängiges Unternehmen. Wir haben uns auf den zielgerichteten und nachhaltigen Einsatz von **biologischen Desinfektionsmitteln** spezialisiert. Folgende Fragen galt es zu beantworten:

1. Wie arbeitet das menschliche Immunsystem?

Die natürliche Abwehr des menschlichen Körpers arbeitet mit **Fresszellen** (Phagozyten).

2. Wie töten unsere Fresszellen Krankheitserreger ab?

Einige Fresszellen (Neutrophile) produzieren einen Wirkstoff, welcher ohne Resistenzbildung Krankheitserreger (Pathogene) sehr effektiv abtötet – Hypochlorit bzw. **Hypochlorsäure**.

3. Wie und aus welchen Ausgangsstoffen können menschliche Fresszellen diesen Stoff produzieren?

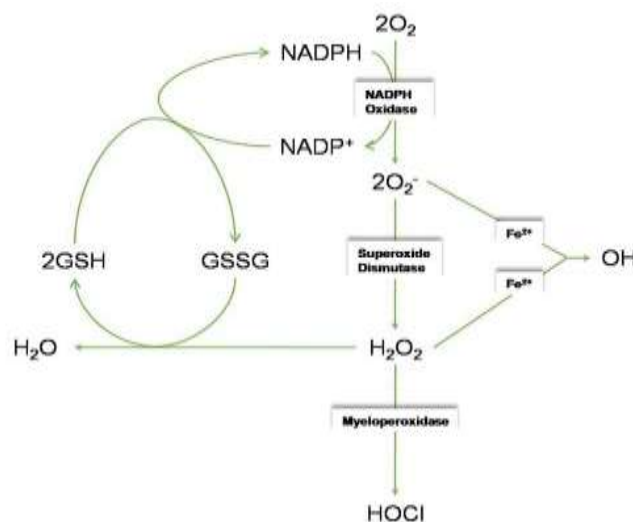
Vereinfacht beschrieben stellen sie über ihre Zellmembran Hypochlorit oder Hypochlorsäure aus **Wasser und Kochsalz** her.

4. Kann dieser Wirkstoff auch industriell hergestellt werden?

Durch das **INNOWATECH MZE®-Verfahren** (Membran-Zellen-Elektrolyse) kann aus Wasser, Kochsalz und Strom ein hochwirksames Mittel gegen Keime, Bakterien, Viren und Pilze hergestellt werden - die (**Hypochlorsäure**).

Physiologie

Hypochlorsäure ist eines der effektivsten bekannten Biozide. Die chemische Struktur ist HOCl. Es wird vom menschlichen Immunsystem produziert, um invasive Organismen abzutöten und Infektionen zu bekämpfen. Weiße Blutzellen im menschlichen Immunsystem produzieren Hypochlorsäure durch die Myeloperoxidase-vermittelte Peroxidation von Chloridionen. Weiße Blutkörperchen setzen dieses natürliche Oxidationsmittel frei, um eindringende Krankheitserreger zu bekämpfen.

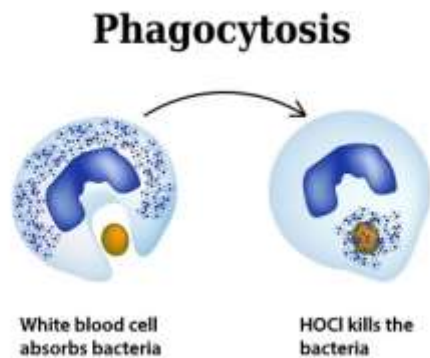


Wer die Natur genau beobachtet und analysiert, findet die besten Lösungen

Wenn eine Wunde die menschliche Haut verletzt, schafft sie ein Tor für schädliche Pathogene, um in menschliche Zellen einzudringen. Neutrophile, die eine Art weißer Blutkörperchen sind, wandern im Blut an die Stelle der Wunde, wo die Erreger eindringen.

Wenn ein eindringender Erreger oder eine Infektion eine menschliche Zelle bedroht, reagiert das körpereigene Immunsystem, indem es den Erreger zerstört, bevor es die Zelle schädigen kann. Die eindringenden Krankheitserreger werden von weißen Blutzellen durch einen Prozess namens Phagozytose verschlungen. Sobald sie verschlungen sind, produziert die weiße Blutzelle ein Oxidationsmittel, hypochlorige Säure.

Hypochlorige Säure ist ein Biozid und tötet den mikrobiellen Krankheitserreger innerhalb von Millisekunden nach Kontakt ab. Dieser antimikrobielle Prozess wird als der Oxidative Burst Pathway bezeichnet.



Mit diesen Erkenntnissen begab sich die SEWIS GmbH auf die intensive Suche nach Herstellern und deren Verfahren, die einen solchen Wirkstoff maschinell produzieren können. Wir fanden viele Anbieter, die uns Wirksamkeit und Vorteile ihres produzierten Wirkstoffes präsentierten.

Bei jedem Anbieter waren uns die Antworten zu folgenden Fragen sehr wichtig:

- S** Wie verträglich ist der Wirkstoff für den menschlichen Körper?
- S** Was passiert bei **Haut- oder Augenkontakt**?
- S** Was ist zu erwarten, wenn dieser Stoff **verschluckt oder eingeatmet** wird?

Die dazugehörigen Antworten findet man in der Regel im **Sicherheitsdatenblatt der Hersteller**. In den meisten Fällen war schnell zu erkennen, dass der Wirkstoff unseren Anforderungen nicht gerecht werden konnte.

Es ist sehr viel Zeit vergangen bis wir fündig wurden. Es gibt **weltweit nur wenige Hersteller**, denen es durch **intensive Forschung und Entwicklung** gelungen ist, **pH-neutrale hypochlorige Säure** so herzustellen, dass man bei der Verwendung keine Angst haben muss. Diese Hersteller haben alle nötigen **Zertifikate, Zulassungen und Prüfungen** und produzieren nach geltenden **Normen und Bestimmungen**. Und nur mit diesen Partnern arbeiten wir heute zusammen. Von uns verwendete Wirkstoffe werden aus Wasser, Salz und Strom hergestellt und sind frei von jeglichen Zusatzstoffen.

Wer die Natur genau beobachtet und analysiert, findet die besten Lösungen

Bei uns steht der Kunde mit seinem Wunsch nach einfacher und zuverlässiger Desinfektion im Vordergrund. Deshalb arbeiten wir mit verschiedenen Partnern und Lieferanten zusammen und sind unabhängig in deren Auswahl. Diese Tatsache ermöglicht es uns, unseren Kunden das jeweils beste, auf dem Markt verfügbare Produkt anzubieten.

Wir achten besonders auf bestmögliche Verträglichkeit der eingesetzten Stoffe für Mensch, Tier und Umwelt.

Geführt wird die SEWIS GmbH durch den geschäftsführenden Gesellschafter Harald Reiter, der seit vielen Jahren in den Gebieten der Anlagen- und Verfahrenstechnik, Mess- und Regeltechnik, sowie im Anlagen- und Gebäudeinstallationsbau tätig ist.

Unsere Stärke liegt in **kundenspezifischen Lösungen**, die wir **maßgeschneidert** für Sie entwickeln und realisieren.

In den verschiedensten Bereichen der Industrie, Gewerbe und privaten Nutzungen können wir Ihnen durch **langjährige Erfahrung** und permanente **Weiterentwicklung** ein umfassendes **Leistungsspektrum** anbieten. Es reicht von der **Systemanalyse** bis hin zur fertigen **Anlage** mit allen **Service- und Wartungsleistungen**.

Hierfür ist die genaue Kenntnis der aktuell gültigen **Gesetze, Normen, Vorschriften** und **Regeln** von entscheidender Bedeutung. Dies lässt sich nur durch permanente **Information und Weiterbildung** sicherstellen.

Profitieren Sie von unserer **langjährigen Erfahrung** und unserem **umfassenden Knowhow**. Wir leisten unseren Beitrag zur **Verbreitung** von **zukunftsweisenden Technologien** und **Produkten** auf dem **Hygienesektor**. Als verantwortungsbewusstes Unternehmen mit ethischen Grundsätzen steht die **persönliche** und **individuelle Betreuung** unserer Kunden im Vordergrund. Zur Erreichung einer **permanenten Verbesserung** unserer Arbeit sind wir jederzeit offen für Kritik. Die Einhaltung von nationalen und internationalen **Standards**, geistige **Mobilität** sowie permanente **Wissenserneuerung** und **höchstes Qualitätsbewusstsein** sind für uns selbstverständlich. Wir sind der **zuverlässige Partner** unserer Kunden für **Gesundheit durch Hygiene**.

Diese Ziele erreicht SEWIS mit nachfolgenden Grundsätzen:

S Innovation:

Durch innovative und kreative Lösungen setzen wir Standards für nachhaltige und zukunftsweisende Produkte und Technologien auf dem Hygienesektor.

S Lösungsorientierung:

Unsere Lösungsansätze sind zielorientiert, ganzheitlich und nachhaltig. Bei uns steht nicht das Produkt, sondern die passende Lösung für unsere Kunden im Vordergrund.

S Kundenorientierung:

Wir beraten unsere Kunden umfassend, gehen auf deren Wünsche ein und liefern höchste Qualität in Beratung, Planung, Umsetzung und Service - schnell und zuverlässig.

S Objektivität:

Seewis leistet einen maßgeblichen Beitrag zur Verbesserung der Hygiene bei unseren

Wer die Natur genau beobachtet und analysiert, findet die besten Lösungen

Kunden. Wir entscheiden gemeinsam mit unseren Kunden, welches Produkt am besten zur jeweiligen Aufgabenstellung passt und erarbeiten anschließend die beste Lösung.

S Umweltschutz:

Wir verwenden, empfehlen und verkaufen nur Produkte und Lösungen, welche unsere Umwelt schonen und Menschen, Tiere und Pflanzen nicht gefährden.

Hergestellt aus Wasser, Salz und Strom.

Wir sind Ihr kompetenter Partner für Desinfektion - biologisch in allen Bereichen:

- S** Bäderwasserdesinfektion
- S** Trinkwasseranalyse
- S** Trinkwasserdesinfektion
- S** Legionellen Bekämpfung
- S** Prozesswasseranalyse
- S** Prozesswasserdesinfektion
- S** Kühlwasserdesinfektion
- S** Oberflächendesinfektion
- S** Beratung, Projektierung und Service

Unsere Wirkstoffe sind

bakterizid - viruzid - sporizid - levurozid – fungizid

sowie

biologisch – ökologisch - ökologisch – nachhaltig

Verfahrensvergleich

Mechanische Entfernung von Erregern & Schmutzpartikeln aus dem Wasser

Ultrafiltration

Durch Ultrafiltration werden Erreger und Schmutzpartikel mechanisch aus dem Wasser entfernt. Die Module bestehen aus gebündelten, an beiden Enden in Hüllrohre eingegossene, schlauchförmige Membranen. Die Porenweite der Membran beträgt 0,01 bis 0,05 µm. Das Gerät muss regelmäßig gereinigt werden. Dies geschieht durch Rückspülung der Filtrationsanlage. Ultrafiltration zur Bekämpfung von Legionellen in Trinkwasser-Installationen ist nur dann nach Arbeitsblatt W551 des DVGW zulässig, wenn durch regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen nachgewiesen wird, dass diese Maßnahme erfolgreich ist.

Die für die Ultrafiltration notwendigen Filter sind sehr teuer und müssen in kurzen Intervallen ausgetauscht werden.

Ultrafiltration verhindert lediglich das Eindringen von „neuen“ Erregern in die Hausinstallation, kann aber bereits in den Rohrleitungen vorhandene Erreger und den dort befindlichen Biofilm nicht entfernen.

Wer die Natur genau beobachtet und analysiert, findet die besten Lösungen

Thermische Desinfektion von Trinkwasser

Durch thermische Desinfektion sollen krankheitserregende Keime, insbesondere Legionellen in Warmwasserleitungen bekämpft werden. **Legionellen** sollen bei Temperaturen von **mehr als 70°C** abgetötet werden. Zur Durchführung einer **thermischen Desinfektion von Trinkwasser** heizt man den Warmwasserbereiter auf Temperaturen von über 70° C auf. Anschließend muss sichergestellt werden, dass **alle Entnahmestellen** für mindestens drei Minuten mit mehr als 70°C heißem Wasser gespült werden.

Ein **wesentlicher Nachteil dieser Methode** besteht darin, dass bei Temperaturen **über 60°C vermehrt Kalk im Leitungsnetz** anfällt.

Dieser kann in Rohrleitungen und bei den angeschlossenen Verbrauchern zu großen Problemen führen. Zudem nisten sich Legionellen als so genannte Amöbenzysten ein und sind durch die stärkere Zellmembran ihrer Wirtszelle vor Temperaturen bis über 80°C geschützt.

Bei der thermischen Desinfektion gilt es folgendes zu beachten

Bei der Durchführung der thermischen Desinfektion von Trinkwasser muss in jedem Fall die **die Gefahr der Verbrühung** an der Entnahmestelle beachtet werden.

Weitere Nachteile der thermischen Desinfektion von Trinkwasser ergeben sich aus der **aufwändigen Durchführung. Auch der sehr hohe Energieverbrauch, die fehlende Nachhaltigkeit** und die **starke Beanspruchung der Rohre und Armaturen sind zu bedenken.** Die thermische Desinfektion erreicht **lediglich das Warmwassernetz.**

Legionellen vermehren sich immer **häufiger auch im Kaltwasser**, weil sich in vielen Gebäuden das Kaltwassernetz auf über 20°C erwärmt. Sollten zusätzlich bauliche Mängel vorliegen, kann die Kaltwassertemperatur leicht auf über 25°C ansteigen. Somit sind optimale Bedingungen für die Vermehrung der Legionellen auch im Kaltwassernetz vorhanden. Die thermische Desinfektion ist zudem **nicht geeignet, den vorhandenen Biofilm zu entfernen.**

Zusammenfassung thermische Desinfektion

Die **thermische Desinfektion** kann **periodisch** eingesetzt werden, um hauptsächlich **Bakterien zu vernichten.** Der **aufwändige** Einsatz birgt hohe **Risiken** und ist **nicht dauerhaft wirksam** gegen eine Wiederverkeimung.

Chemische Desinfektion von Trinkwasser- Anlagen (TWA)

Eine permanente **chemische Desinfektion von TWA** kann nur mit den dafür zugelassenen Chemikalien durchgeführt werden (siehe Österreichisches Lebensmittelbuch/ÖLB Kapitel B1 „Trinkwasser“ ANHANG 7). Dabei sind die jeweils **gültigen Grenzwerte** und die **Bildung von Desinfektionsnebenprodukten** zu beachten.

Wer die Natur genau beobachtet
und analysiert, findet die besten Lösungen

Ist die chemische Desinfektion von Trinkwasser nachhaltig?

Bisher eingesetzte Chemikalien erwiesen sich als **nicht nachhaltig**. Zum einen wird die **Wirksamkeit** der Desinfektionsmittel in der zulässigen Konzentration als **wenig ausreichend** erachtet. Zum anderen werden negative Einflüsse auf Mensch, Tier und Umwelt sowie vermehrt **Resistenz-bildungen** bei den behandelten **Mikroorganismen** beobachtet.

Bei einer **Stoßdesinfektion** (Schockchlorung) werden **Chemikalien in hohen Konzentrationen** eingesetzt, die **anschließend** durch **Spülung** wieder aus dem Leitungsnetz entfernt werden müssen. Während dieser Maßnahme ist sicherzustellen, dass **kein Trinkwasser entnommen** werden kann.

Diese Variante hat entscheidende Nachteile

- ⚠ sehr **hohe Kosten**
- ⚠ für die Dauer der Maßnahme ist die **Wasserversorgung** der **angeschlossenen Verbraucher unterbrochen**
- ⚠ **keine Nachhaltigkeit**, also keine Garantie auf langfristigen Erfolg, **weil der Biofilm nicht abgebaut wird**.
- ⚠ In vielen Fällen sind kurz nach der Durchführung dieser Maßnahme **massive Rückverkeimungen** festzustellen.

Trinkwasser-Desinfektion mit Chlordioxid

Chlordioxid (ClO_2) ist weit verbreitet als Desinfektionsmittel.

ClO_2 ist gasförmig und muss vor Ort hergestellt werden. Es ist instabil, sehr giftig und nicht lagerfähig. Um die Explosionsgefahr zu verringern wird es als wässrige verdünnte Lösung eingesetzt.

Gegen Bakterien, Keime und Viren wirkt Chlordioxid besser als **Chlor (Cl_2)**. Es fehlt jedoch eine ausreichende Wirksamkeit gegen Pilze. Im Vergleich zur hypochlorigen Säure ist die Wirksamkeit insgesamt als deutlich niedriger einzuschätzen.

Schwierig gestaltet sich trotz vor Ort Herstellung der Einsatz von Chlordioxid. Es handelt sich um einen Gefahrstoff, welcher nur unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen von geschultem Personal eingesetzt werden darf.

Die Rückstände nach dem Einsatz von Chlordioxid sind Chlorit und Chlorat welche als bedenklich einzustufen sind. Hier müssen die durch die Trinkwasserverordnung vorgegebenen Grenzwerte unbedingt eingehalten werden.

Trotz allem und aufgrund der relativ guten Wirksamkeit ist bisher Chlordioxid häufig im Einsatz. Moderne Desinfektion kann jedoch mittlerweile wirksamer und gefahrloser durchgeführt werden.

Zusammenfassung

Chlordioxid sollte wegen Bildung von Desinfektionsnebenprodukten (DNP) nur **nach Bedarf** zugegeben werden, um **Bakterien** zu **vernichten**. Der Einsatz birgt **erhebliche Risiken** und darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Wer die Natur genau beobachtet und analysiert, findet die besten Lösungen

Wasserdesinfektion durch UV-Strahlen

Bei der **Desinfektion durch UV-Strahlen** wird das Wasser an einer Strahlenquelle vorbeigeleitet. Theoretisch reicht die UV-Strahlung aus, die im Wasser befindlichen Bakterien zu zerstören. Es wird eine gewisse Länge der Durchströmung benötigt, um die Strahlendosis pro Bakterium zuverlässig zu erreichen.

Zusammenfassung

UV Bestrahlung kann **permanent** eingesetzt werden, um hauptsächlich **Bakterien zu vernichten**. Der Einsatz birgt **keine Risiken**, ist aber **nicht wirksam** gegen eine Wiederverkeimung nach der bestrahlten Stelle. Die eingesetzten UV-Lampen sind sehr kostenintensiv und müssen regelmäßig und in kurzen Abständen gewechselt werden.