

Analyse der Chemischen Wasseruntersuchungen der mittleren Aisch 2013

Meßstellen:

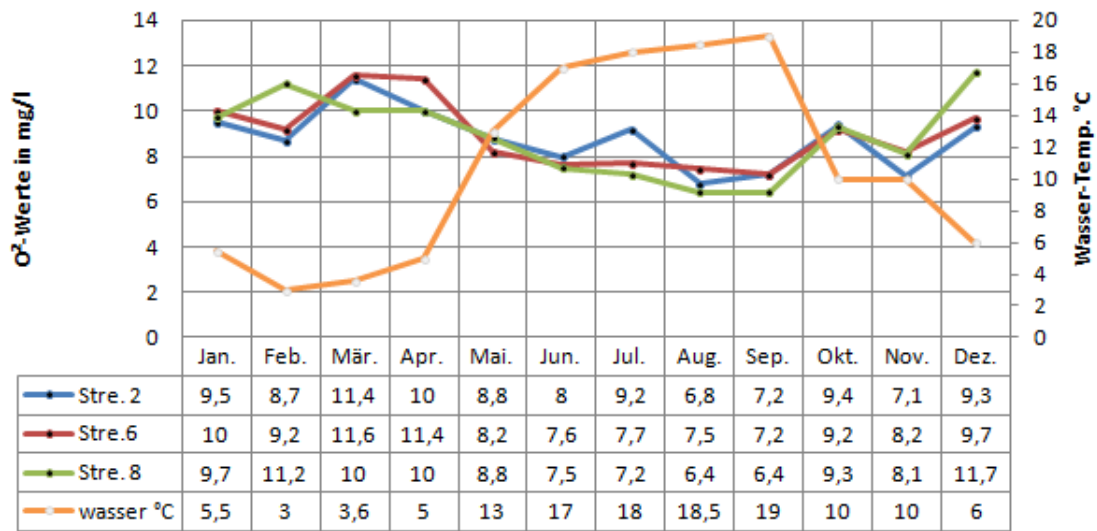
Pegel-Birkenfeld FIß/km 60,7 ; oberhalb Wehr Pahres FIß/km49,1;
Trafo vor Dachsbach FIß./km 43,1



Anlagen:

Diagramme und Chem. Analysen der Einzelmessungen, Durchschnittswerten sowie vergleichswerte der letzten 10 Jahre.(schriftliche Version)
Untersuchung Gewässerstrukturgüte.(schriftliche Version)
Untersuchungsprotokolle Gewässerstruktur.
Untersuchungsprotokolle Chem. Untersuchungen.
Diagramme des Pegelverlaufs sowie Abflußmenge der Aisch 2013 (schriftliche Version).

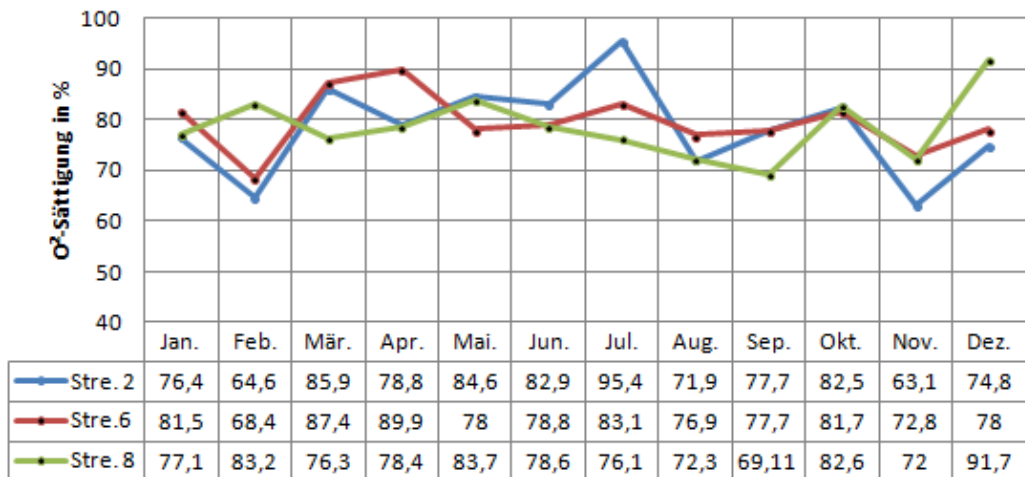
O² - Werte einzelmessungen Aisch 2013



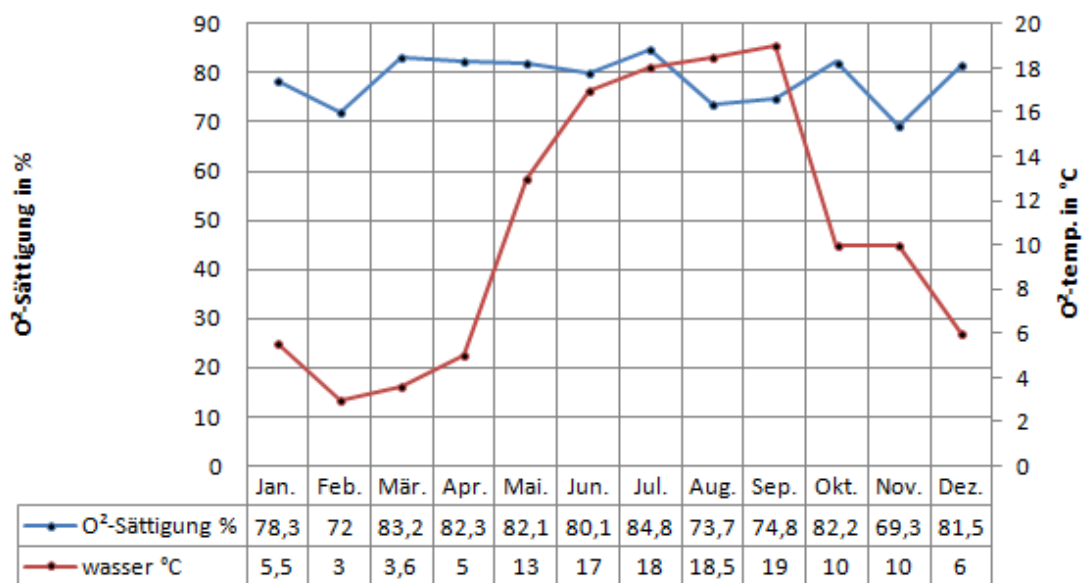
Analyse des O-Sauerstoffwertes:

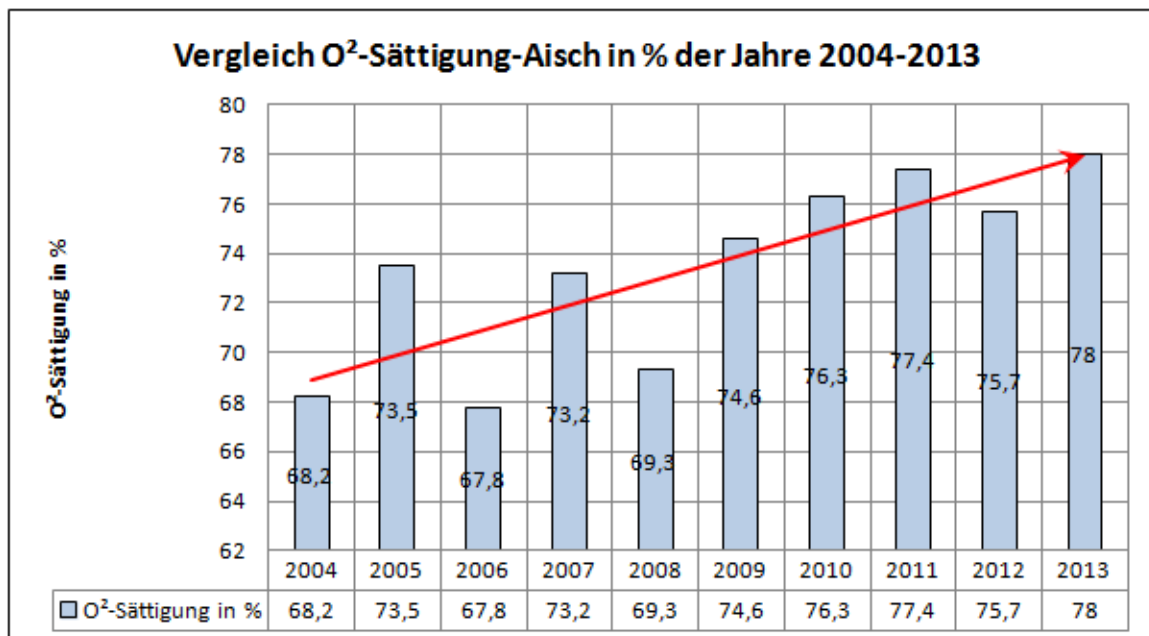
Zu den Meß-Ergebnissen gibt es nichts Negatives zu beanstanden, die Werte blieben übers Jahr im normalen Bereich !

O²-Sättigung in % je Meßstelle Aisch 2013



Sättigung O²-durchschnittswerte der Meßstellen Aisch 013





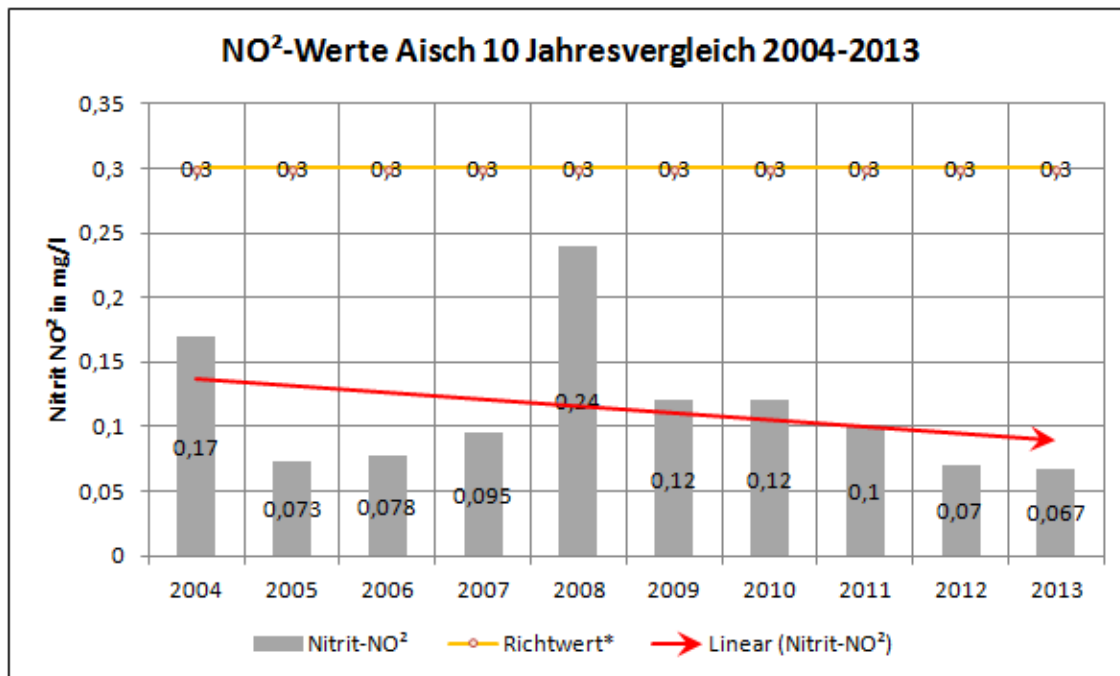
Anmerkung:

Ohne Sauerstoff kann sich in Wässern kein höheres Leben entwickeln oder halten. Sauerstoff gelangt auf zwei Arten ins Wasser.

- Der größte Teil gelangt durch Austausch mit der Atmosphäre über die Wasseroberfläche ins Gewässer. Turbulenzen in Gefällstrecken, Wellenbewegungen sowie Abstürzen unterstützen diesen Austausch.
- Bei der Assimilation geben Unterwasserpflanzen und Algen tagsüber Sauerstoff ins Gewässer ab.

Abbau des Sauerstoffgehaltes erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bakterieller Abbau, Atmung der Lebewesen (Pflanzen bei Nacht) sowie bei Chemischen Reaktionen (Nitrifikation...)



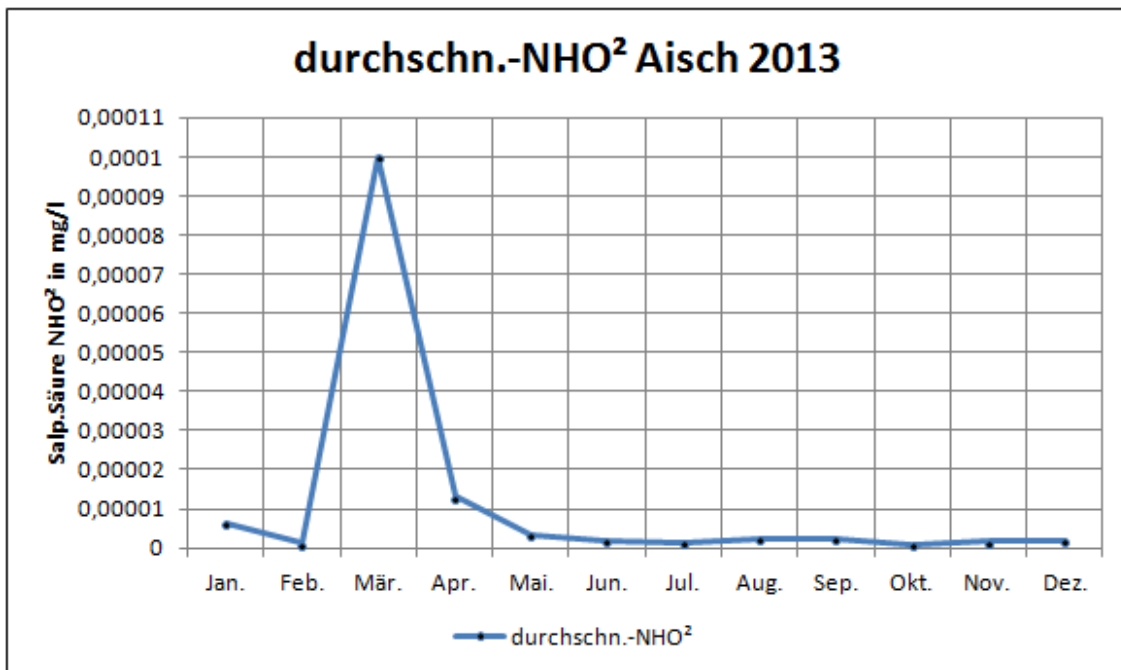
Anmerkung:

Nitrit NO² entsteht im Wasser wenn durch bakterielle Tätigkeit das bei der Eiweißzersetzung das freiwerdende Ammonium oxidiert wird. Hohe Nitrit Konzentrationen sind immer dann zu erwarten, wenn Abwasser z.B. aus landwirtschaftlichen genutzten Flächen, Kläranlagen oder Regenüberlaufbecken ins Gewässer gelangt.

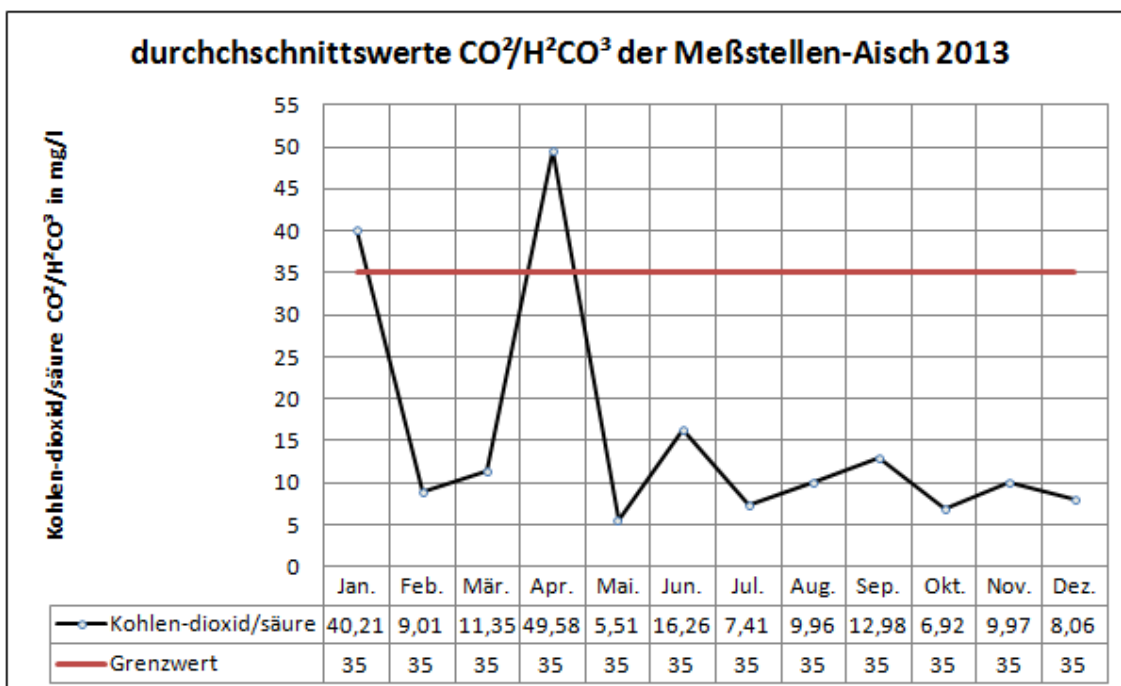
Fischereiliche Schäden durch NO²:

Eigentlich ist nicht das Nitrit-NO² die kritische Substanz, sondern die weitaus giftigere **>salpetrige Säure (HNO²)<** die in Abhängigkeit von PH-Wert und Wassertemperatur entsteht, sie führt bei Fischen zu Leber und Blutzellschäden. Ebenso behindert sie die Sauerstoffaufnahme über die Kiemen.

Das für den Transport von Sauerstoff in den roten Blutkörperchen zuständige Hämoglobin wird durch NO²/HNO² zu Methämoglobin oxidiert und behindert die Sauerstoffbindung des Blutes. Die Fische ersticken.



Grenzwert für Salpetrige Säure bei PH-Wert von 7 liegt bei 0,004mg/l
Anmerkungen und Fischereiliche Schäden siehe Angaben bei Nitrit NO²

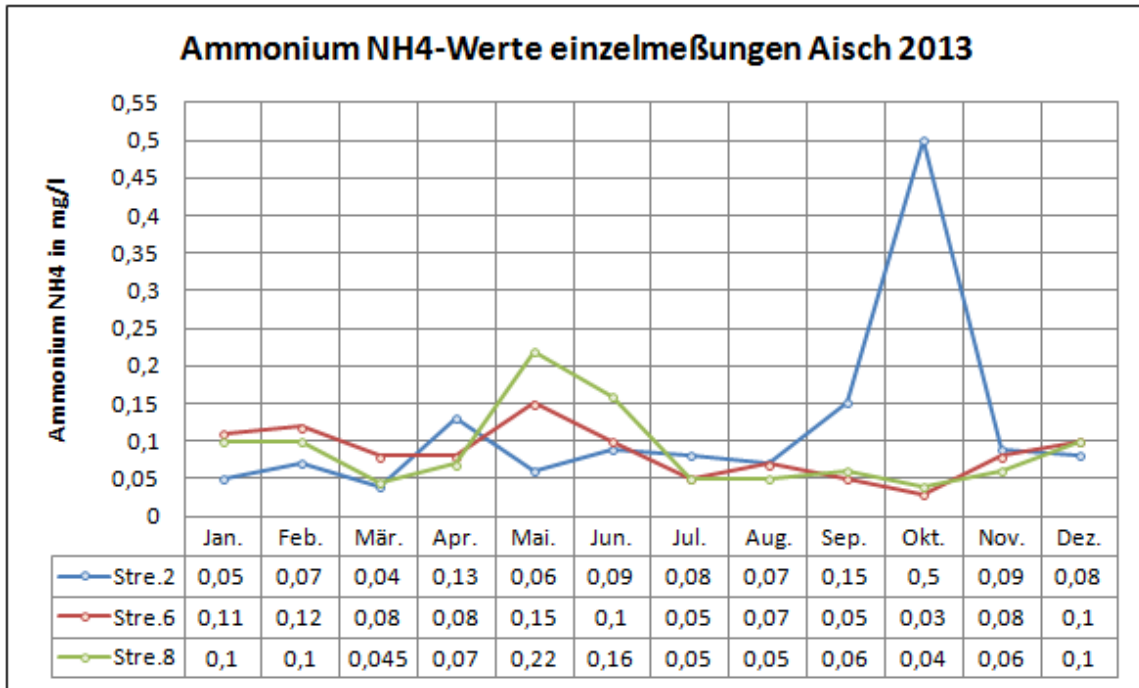


Anmerkung:

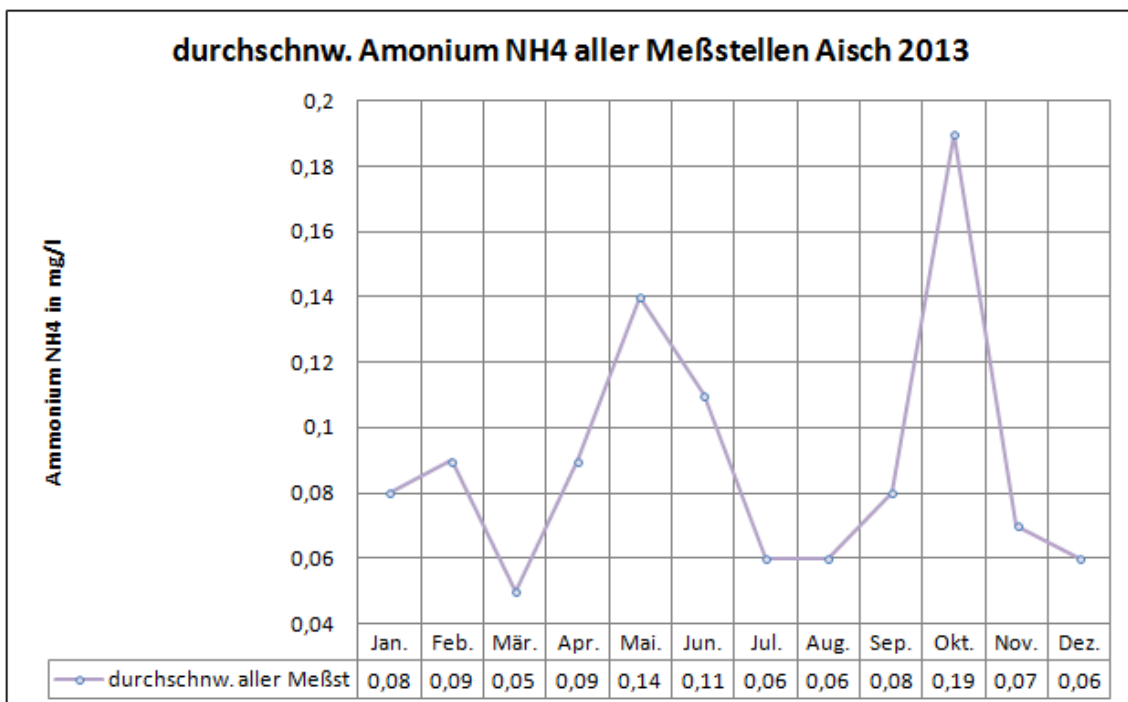
Die Löslichkeit hängt von der Wassertemperatur ab. Je niedriger die Temp. desto mehr CO² kann sich lösen.

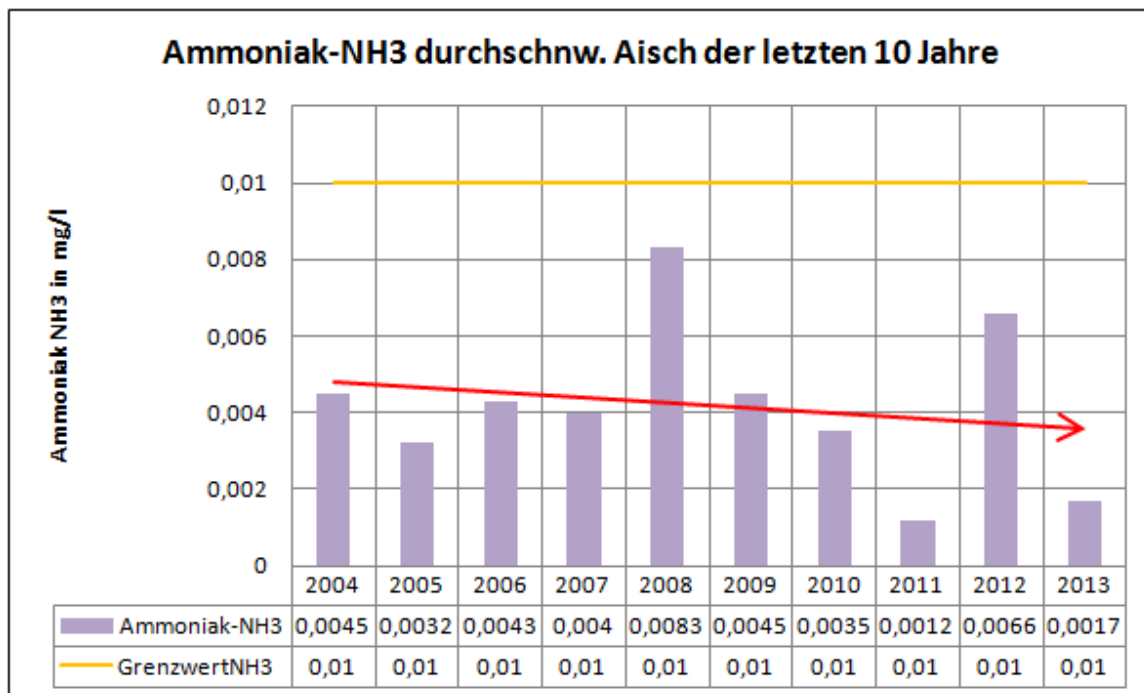
Fischereiliche Schäden:

Bei zu hohen Werten , werden die Fische unruhig,taumeln leiden an Atemnot und können eingehen!



Grenzwert bei 15°C Wassertemp. und PH-Wert von 8 = 2,0 mg/l NH₄





Anmerkung:

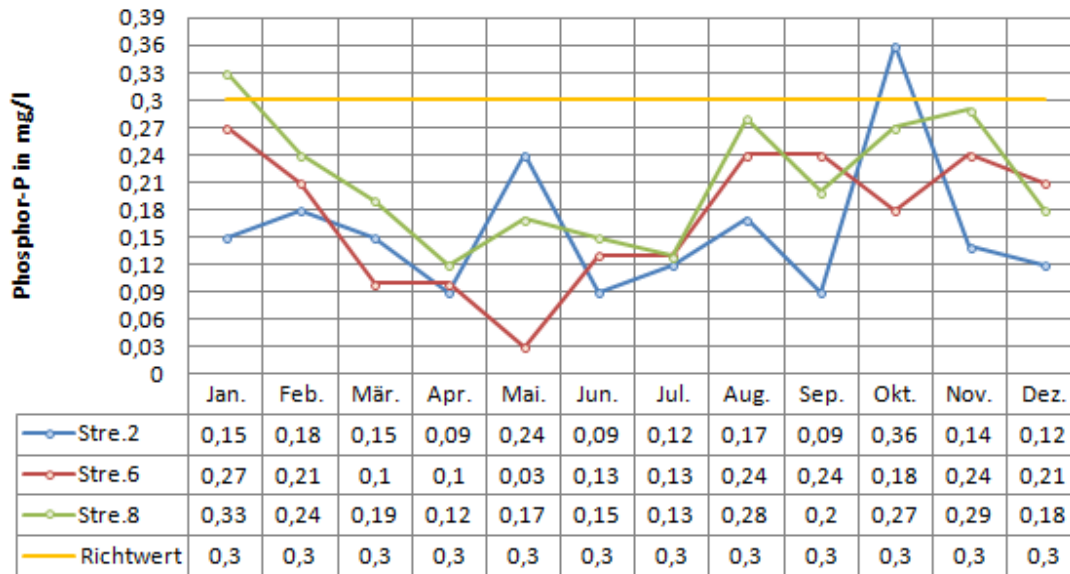
Ammonium NH₄/Ammoniak NH₃ ist ein typischer Verschmutzungsindikator des Wassers. Es entsteht vor allem beim Abbau pflanzlicher und tierischer Eiweißstoffe, bei der Eileitung stickstoffhaltiger Abwässer (Jauche...) sowie bei der Abschwemmungen von Dünger im landwirtschaftlichen Bereich.

Ammoniak NH₃ ist ein starkes Fischgift. In welcher Menge das NH₃ vorliegt hängt von PH-Wert und der Wassertemperatur ab. Je höher der PH-Wert und die Wassertemperatur umso höher ist der Anteil des Fischgiftigen NH₃.

Fischereiliche Schäden

Ammoniak greift die Schleimhäute an, insbesondere die der Kiemen und des Darmes, was zu Blutungen führen kann. Blut und Nervenzellen werden geschädigt und der Stoffwechsel insbesondere des Gehirns gestört. Die Fische sind auch für Kiemennekrose, Hautschäden sowie für Parasitenbefall anfälliger.

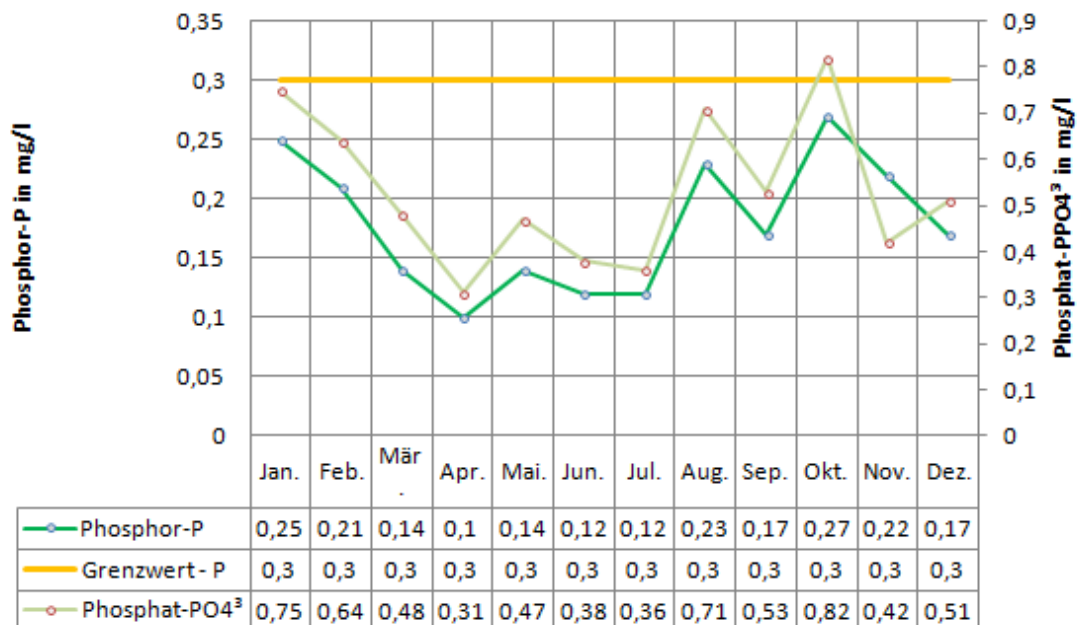
Phosphor-P aller drei Meßst. Aisch 2013

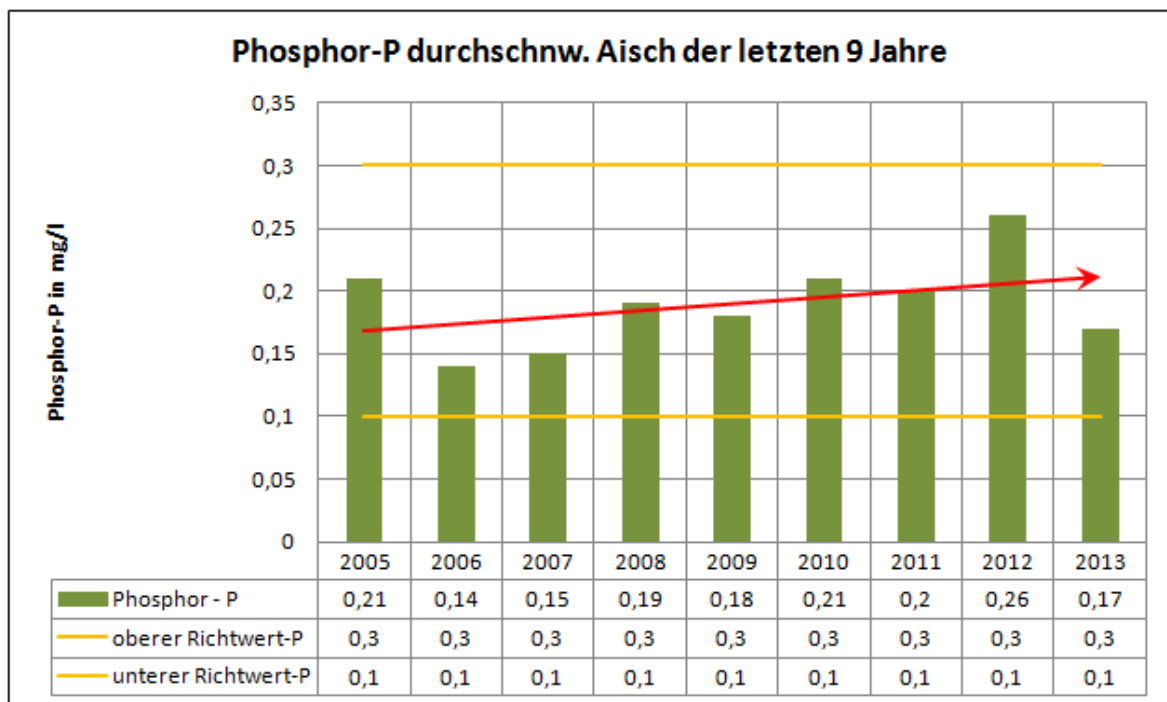


Richtwerte: Phosphor

Werte über 0.3 mg/l werden als fäkal belastet eingestuft.
Fließgewässer gelten um 0,1 mg/l als sauber.

durchschnittsw. 3 Meßst. Phosphor-p /Phosphat-PO₄³ Aisch 2013





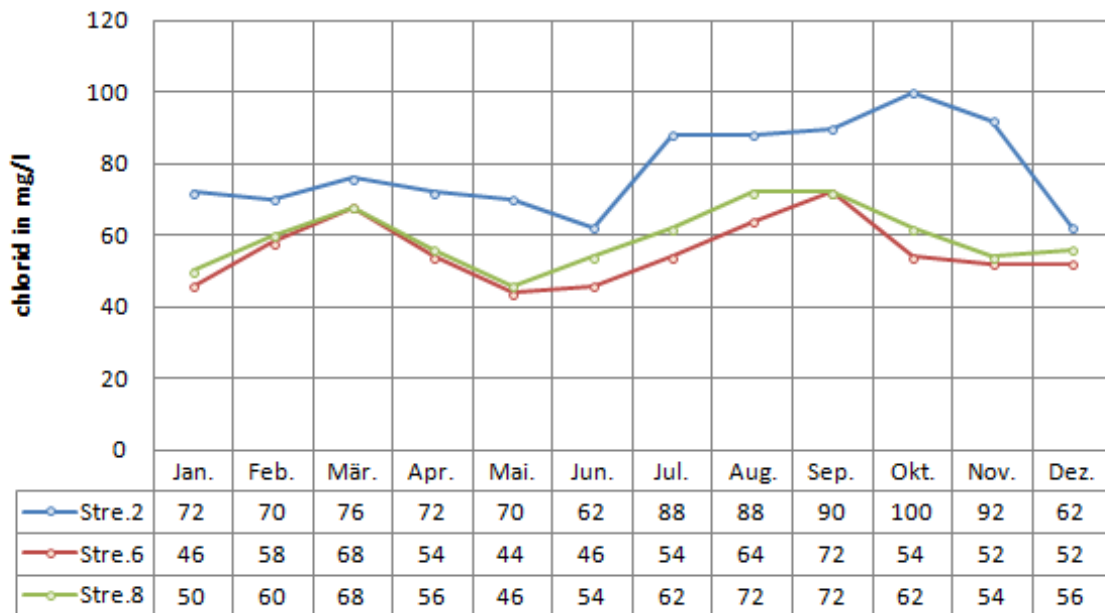
Anmerkung:

Werden in Fließgewässern Phosphor-Werte über 0,3mg/l gemessen, dann besteht Verdacht auf fäkale Verunreinigung (Gülle...), besonders wenn Nitrit, Nitrat und Ammoniumwerte ebenfalls erhöht sind.

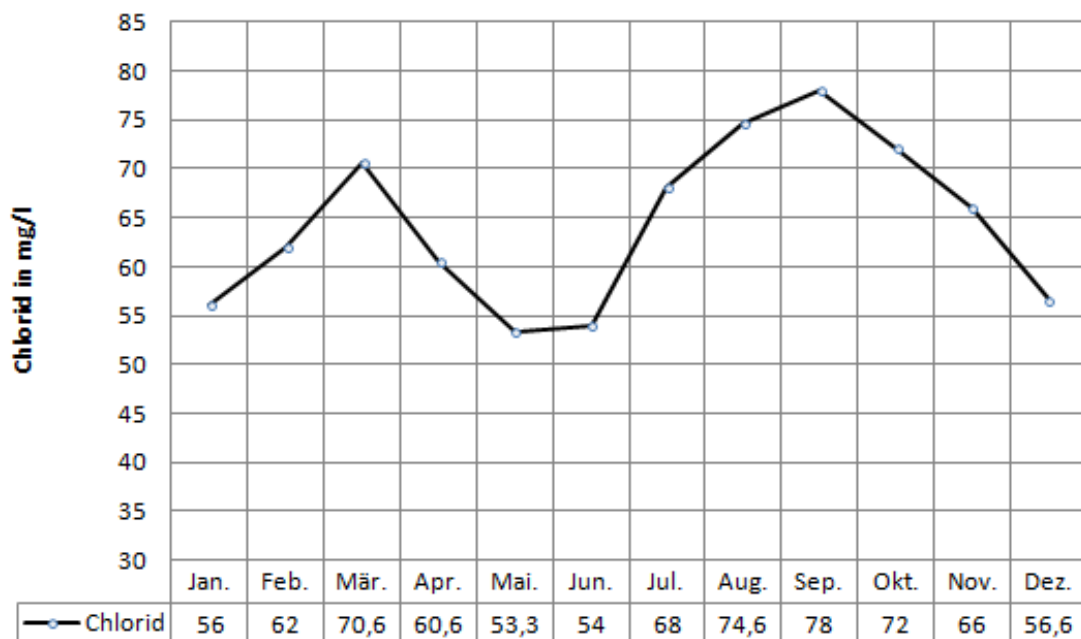
Mögliche Fischerreiliche Schäden:

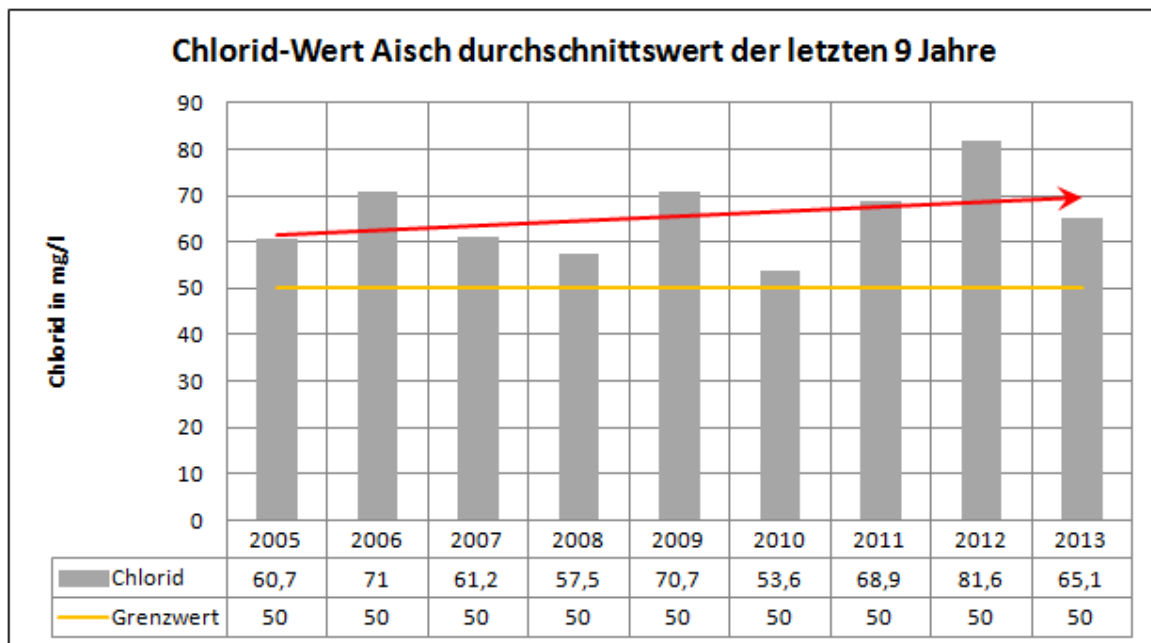
Bei hohen PH-Werten sowie hohen Wassertemperaturen, besteht beim absterben von Algen und Mikroorganismen die Gefahr von Sauerstoffmangel und deren Folgen.

Chlorid-Wert aller 3 Meßstellen Aisch 2013



Chlorid- durchschnitt. aller 3 Meßst. Aisch 2013





Anmerkungen:

In den meisten unserer Gewässer befinden sich Salze (Chlorid) in mehr oder weniger großen Mengen. Dieses stammt vorwiegend aus dem menschlichen oder Tierischem Harn. Da der Chloridgehalt durch natürlichen und biologischen Reinigungsprozessen kaum verändert wird, kann man aus der Zunahme des Chlorid-Gehaltes gewisse Schlüsse hinsichtlich seiner Belastung ziehen.

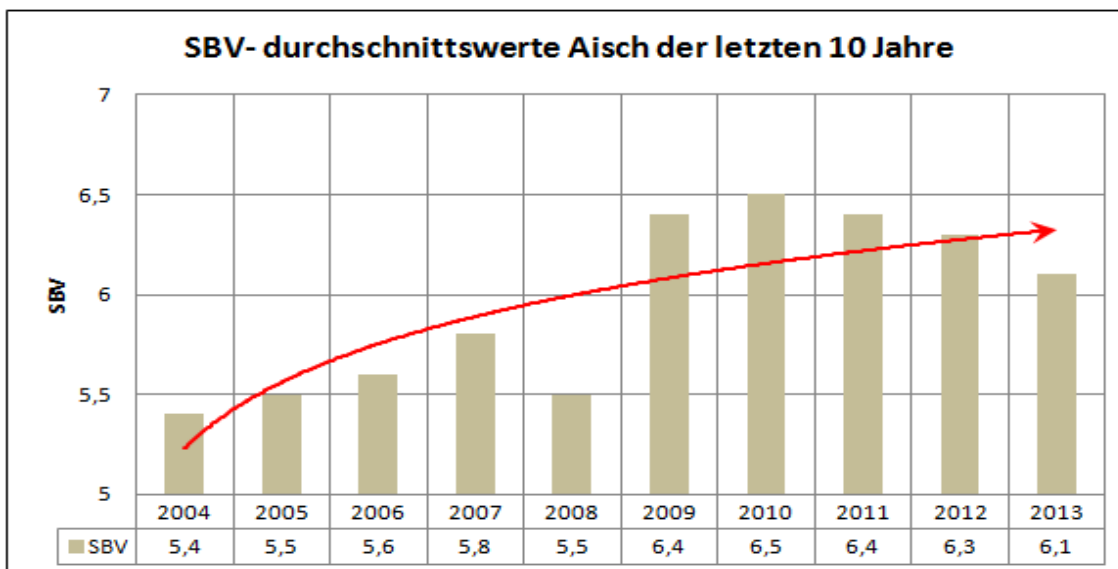
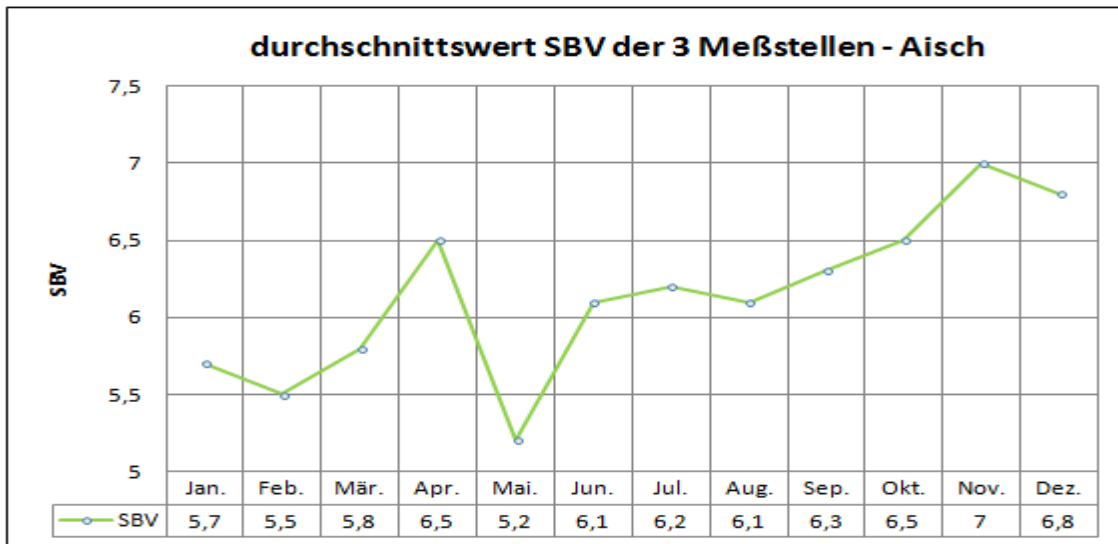
Mögliche fischereiliche Schäden:

Übersteigt der Chloridgehalt 250 mg/l treten Schäden an Wasserpflanzen auf, sie werden gelb und sterben ab.

Wird dieser Grenzwert längere Zeit überschritten, so kommt es zur Schwächung der Fische und diese werden dadurch anfälliger für Krankheiten und Parasiten.

Ab 50 mg/l gelten Gewässer als verunreinigt.

Über 100 mg/l als stark verunreinigt.

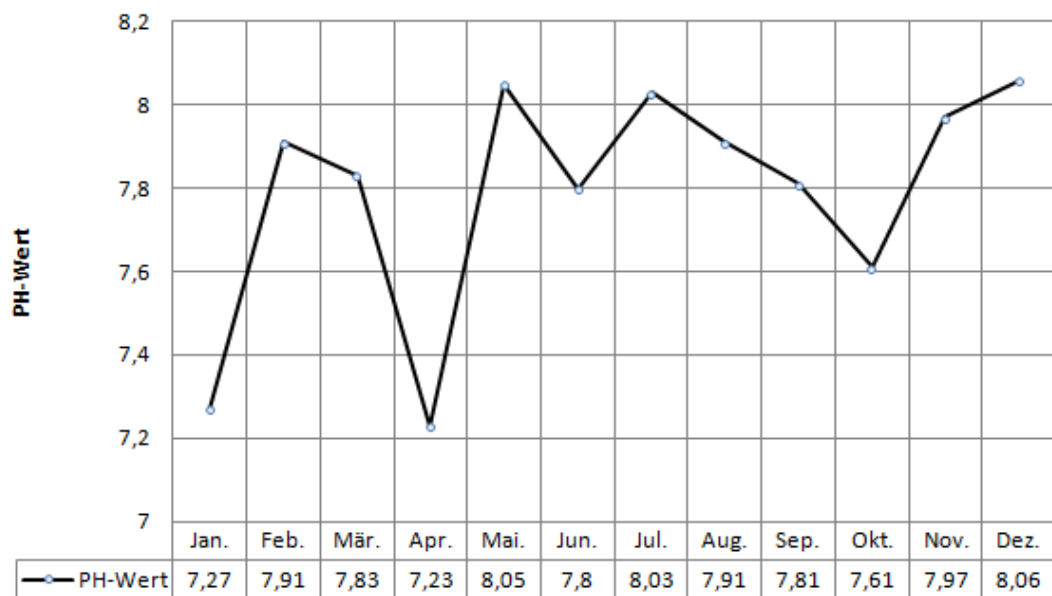


Anmerkung:

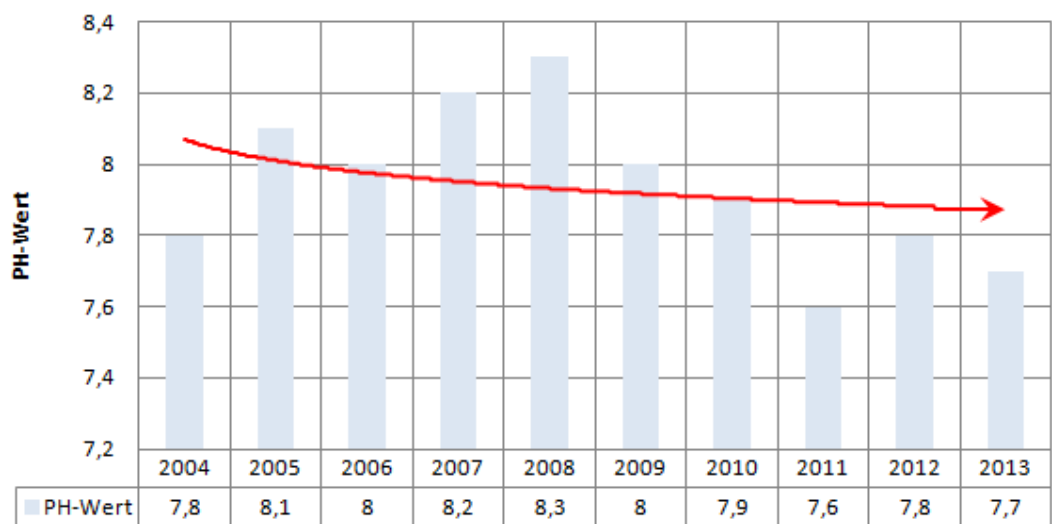
Gewässer mit einem SBV über 2,5 gelten als fruchtbar. Über 5 als sehr fruchtbar und gut gepuffert gegen große PH-Schwankungen.

Vereinzelte Kalkreiche Flüsse haben natürlicherweise einen SBV-Wert von 8 und darüber.

PH-Wert durchschnittswert der 3 Meßstellen - Aisch 2013



PH-Wert durchschnittswert- Aisch der Meßstellen der letzten 10Jahre



Analyse der Chemischen Untersuchungen der Aisch 2013 im Bereich Flß.km60,7 und 43,1

Sauerstoff-O²:

Mit einem durchschnittlichen O²-Wert von 8,8mg/l liegt das Gewässer Aisch im unteren Grenzwert zu einem für Salmoniden begrenzt geeignetem Gewässer.

O²-Sättigung in %:

Mit einem durchschnittswert von 78,7% liegt das Gewässer "Aisch" bei der Wasserqualitäts Bewertungsstufe - 3 mäßig belastet. Beim Vergleich mit den letzten vergangenen 10 Jahren ist der Trend steigend.

Übers Jahr bestand keine Gefahr durch Sauerstoffmangel im Gewässer.

Nitrit-NO² und Salpetrige Säure NHO³ :

Die Richtwerte von Nitrit-NO² mit 0,3mg/l sowie der salpetrigen Säure NHO³ mit 0,004mg/l wurden 2013 nicht erreicht.

Bei den Gewässer-Bewertungsstufen wurde die Stufe 2 wenig belastet erreicht.

Von den beiden Chemischen Verbindungen NO² und NHO³ ging dank stabiler PH-Werte keine Gefahr aus.

Beim 10 Jahres Vergleich ist im Trend ab 2008 ein Rückgang der Werte zu erkennen.

Kohlendioxid-CO² bzw. Kohlensäure H²CO³:

Diese beiden Werte sind in Ordnung und stellen für das Gewässer sowie den Lebewesen keine Gefahr dar.

Ammonium NH₄/NH₃ :

beim Anteil des giftigen Ammoniaks NH₃ ist bei den Einzelmessungen an der Meßstelle der Strecke 2 im Oktober ein etwas erhöhter Wert gemessen worden, der aber den Grenzwert von 0,01mg/l NH₃ nicht überschritten hat.

Die Ursache für diese Erhöhung dürften Einschwemmungen aus Landwirtschaftlichen angrenzenden Flächen sein, da gleichzeitig auch der Chlorid sowie der Phosphat Gehalt erhöht war.

In dieser Jahreszeit wird von den Landwirten vermehrt Gülle in die Talwiesen ausgebracht, und oft auch auf mit Wasser gesättigten Böden.

Erfreulich ist aber das der Trend bei dem 10 Jahresvergleich die Werte fallen.

Bei der Bewertung der Chem. Wasserqualität liegt hier das Gewässer bei Stufe 2 wenig belastet.

Phosphat PO₄³ / Phosphor-P :

Bei den Phosphor-P Werten wurde der Richtwert von 0,3mg/ P im Januar in der Strecke 8 sowie im Oktober in der Strecke 2 leicht überschritten.

Die Ursache dürfte wie schon beim NH₃-Wert beschrieben an Einschwemmungen aus Landwirtschaftlichen Flächen und Kommunalen Betrieben (Kläranlagen) liegen.

Beim Vergleich des 9 Jahresdiagramm steigen die Werte von 2005-2012 mehr oder weniger an. Erfreulich ist das der Durchschnittswert von 2013 bedeutend niedriger lag als 2012.

Hier liegt die Chem. Wasserbewertung in der Stufe 3 mäßig belastet.

Chlorid :

Bei Meßstrecke 2 liegen die Werte durchgehend höher als der Richtwert bei den beiden anderen pendeln sie um den Richtwert.

Beim Vergleich der letzten 9 Jahre liegen die Werte durchgehend über den Grenzwert. Der Trend ist steigend.

SBV:

Die Werte liegen alle im grünen Bereich . Das Gewässer ist gut gepuffert.

Die Werte steigen Jahreszeitlich bedingt an. Im 10Jahresvergleich sinken die Werte ab 2010 etwas.

PH-Wert:

Der Ph-Wert liegt im Optimalen Bereich.

Pahres, den 22.12.2013

G. Hammerbacher
Gewässerwart u. 2. Schriftführer



Untersuchung der Gewässerstruktur-Güte der Aisch 2013 zwischen Flußkilometer 60,7 und 43,1 (Brücke Birkenfeld und Trafo vor Dachsbach)

Mit der Gewässerstruktur wird das äußere Erscheinungsbild eines Gewässers beschrieben. Dieses ist durch die Begradigung der Gewässer sowie Zerstörung natürlicher Auenlandschaft nachhaltig verändert worden und eine Ursache dafür, dass in vielen Bächen und Flüssen die artenreichen Lebensgemeinschaften nicht mehr vorkommen und auch der Wasserhaushalt empfindlich gestört ist. Die beste Wasserqualität nützt wenig, wenn die Gewässerstruktur nicht in Ordnung ist.

Analyse:

Bei den einzelnen Gewässerstruktur-Protokollen pendelt der Wert zwischen 1 und 2.

Die Einstufungen der Gewässerstruktur-Güte (ökologischer) wird in 5 Bereichen gefasst, sie reicht von Sehr gut (1) bis Schlecht (5).

Der Durchschnitts-Wert in den Untersuchten Strecke liegt bei > 2 <.

Die Gewässerstrukturgüte -2- wird in den Gewässerkarten Grün - **Gut** - angezeigt. Darin weisen die Lebensgemeinschaften auf geringe, vom Menschen verursachte Störungen hin, weichen aber nur geringfügig vom sehr guten Zustand ab.

Bei drei von elf Untersuchungsprotokollen liegt der Wert bei > 3 <

Die Gewässerstrukturgüte - 3 - wird in den Gewässerkarten Gelb - **mäßig** - angezeigt. Die Lebensgemeinschaften weisen auf signifikant stärkere Störungen hin und weichen mäßig vom sehr guten Zustand ab.

Siehe Beiliegende Untersuchungsprotokolle.

Pahres, den 23.12.2013

Gewässerwart u. 2. Schriftführer



