

**INTERNATIONAL INSTITUTE OF BIOPHYSICS e.V.,  
IIB**

Int. Institute of Biophysics e.V., Station Hombroich, 41472 Neuss

Anatoli Wiedmann  
Bergstrasse 17

**D-66280 Sulzbach**

**ehem. Raketenstation  
Kapellener Straße  
D-41472 Neuss, Germany  
Tel. 02182 / 825131  
Fax 02182 / 825132  
E-mail: [iib@lifescientists.de](mailto:iib@lifescientists.de)  
[www.lifescientists.de](http://www.lifescientists.de)  
[www.biophotonen-online.de](http://www.biophotonen-online.de)**

ST-Nr.: 125/5862/0566  
Registergericht: Amtsgericht Neuss  
Registernummer: VR 1754

# **Charakterisierung von Wasser**

**Auftragsbericht**

# Inhalt

Auftragsdaten	2
Versuchsdurchführung	3
Meßergebnisse	4
Literatur	7

## Auftragsdaten

Proben:

1. Leitungswasser, unbehandelt (22.03.07 und 26.03.07)
2. Leitungswasser, verwirbelt nach Schauburger (23.03.07 und 26.03.07)

Messdatum: 23.03., 03.04.2007

Berichtsdatum: 04.04.2007

# Versuchsdurchführung

## Elektrolumineszenz

### Prinzip

Unter Elektrolumineszenz versteht man die Messung des Rekombinationsleuchtens eines elektrischen Stroms, der durch Anlegen einer Spannung erzeugt wird. Bei der Vereinigung von Ionen mit Elektronen entsteht zunächst ein Anregungszustand des Rekombinationsprodukts.

Beim Übergang in den Grundzustand wird jeweils ein Photon emittiert, das mit hochsensitiven Lichtdetektoren (Photomultipliern) gemessen werden kann. Das Rekombinationsleuchten ist von allen physikalischen Eigenschaften der Flüssigkeit empfindlich abhängig. Das ist der Grund, weshalb mit dieser sensitiven Methode geringste Qualitätsunterschiede in Flüssigkeiten höchst empfindlich und gleichzeitig zuverlässig nachgewiesen werden können.

### Methode

Die Messungen erfolgten in unserem Elektrolumineszenzgerät (PMS 2).

102 ml Wasser wurden in eine aus optischem Glas hergestellte Flasche gefüllt und in die Dunkelkammer des Meßgerätes gestellt. Nach der Dunkeladaption erfolgte eine elektrische Anregung über zwei in die Probenlösung eingetauchte Platinelektroden. Während der gesamten Meßzeit wurde die Photonenemission der Elektrolumineszenz mit einem Photomultiplier gemessen.

Pro Probe erfolgten je 3 Messungen.

### Meßdaten:

Wartezeit (Dunkeladaption):	1 min.
Meßintervall:	100 ms
Anregungsdauer:	4 s
Anregungsspannung:	50 Volt

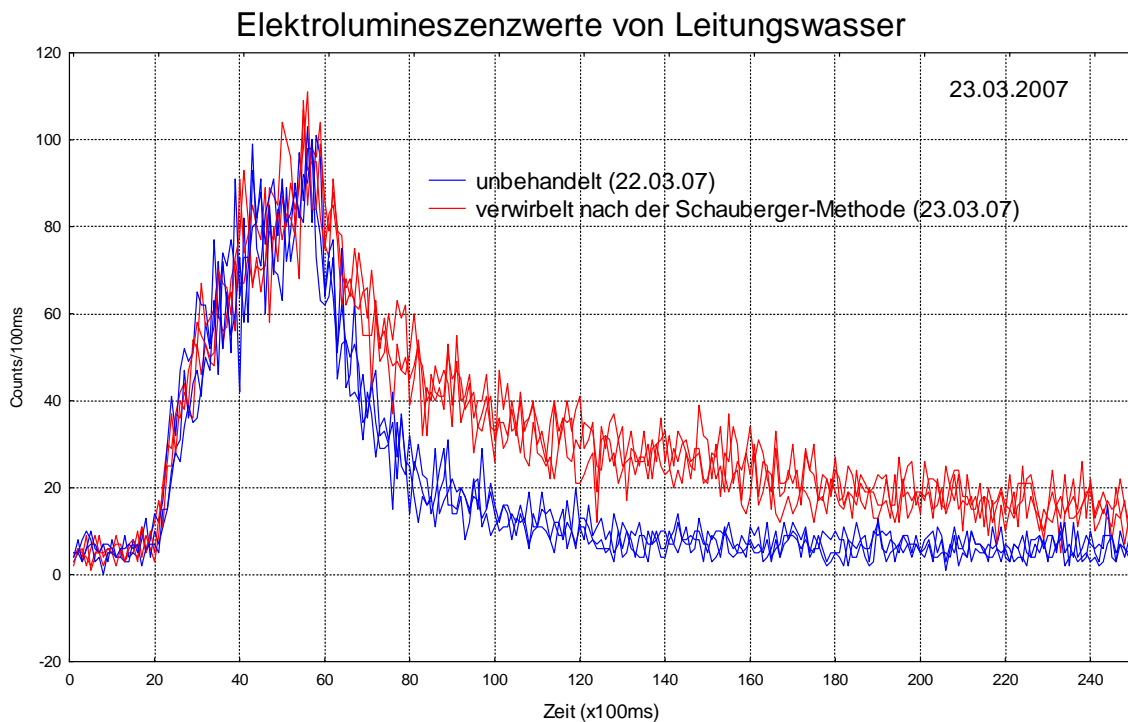
# Meßergebnisse

Die Messungen sind als Kurven registriert (Abb.1-2).

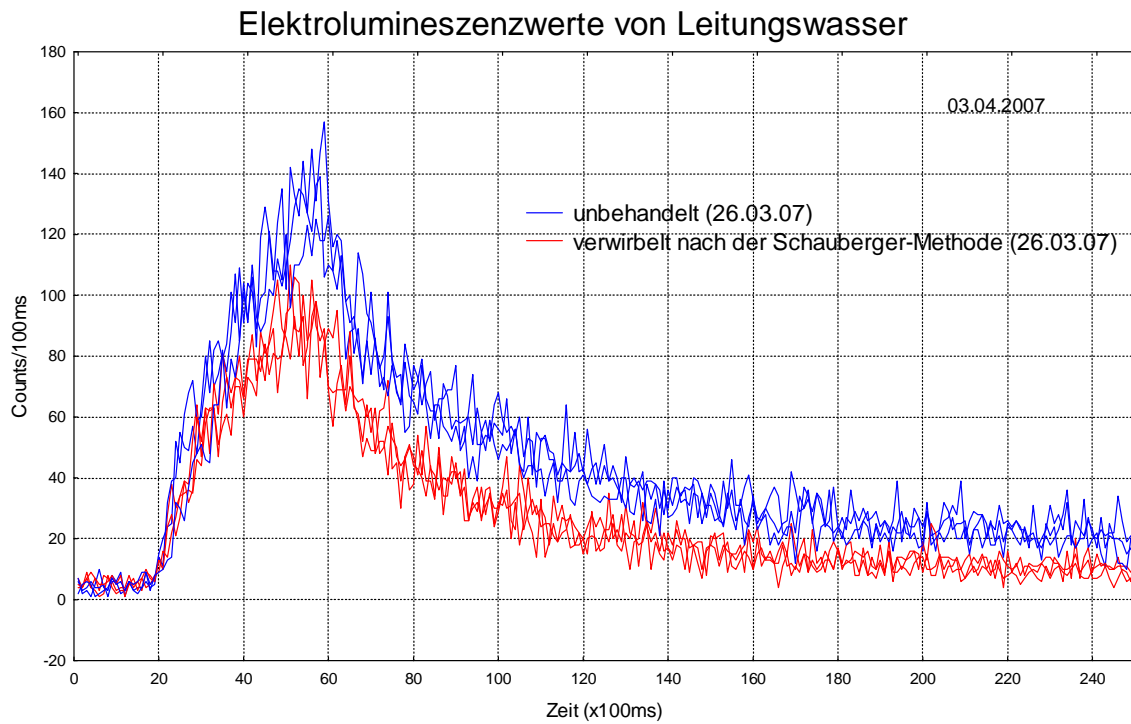
Von diesen Elektrolumineszenzkurven wurden die Mittelwerte in der Zeit von 70 bis 256(x100ms) berechnet. Die Tabelle und die Abbildung 3-4 zeigen diese Werte (Mittelwerte von je 3 Messungen in Counts/100ms).

Probe	Elektrolumineszenz C/100ms	Streuung C/100ms
Messung am 23.03.07: 1. unbehandelt (22.03.-07) 2. verwirbelt (23.03.07)	10,1 26,0	0,4 1,2
Messung am 03.04.07: 1. unbehandelt (26.03.07) 2. verwirbelt (26.03.07)	35,2 19,5	2,7 0,9

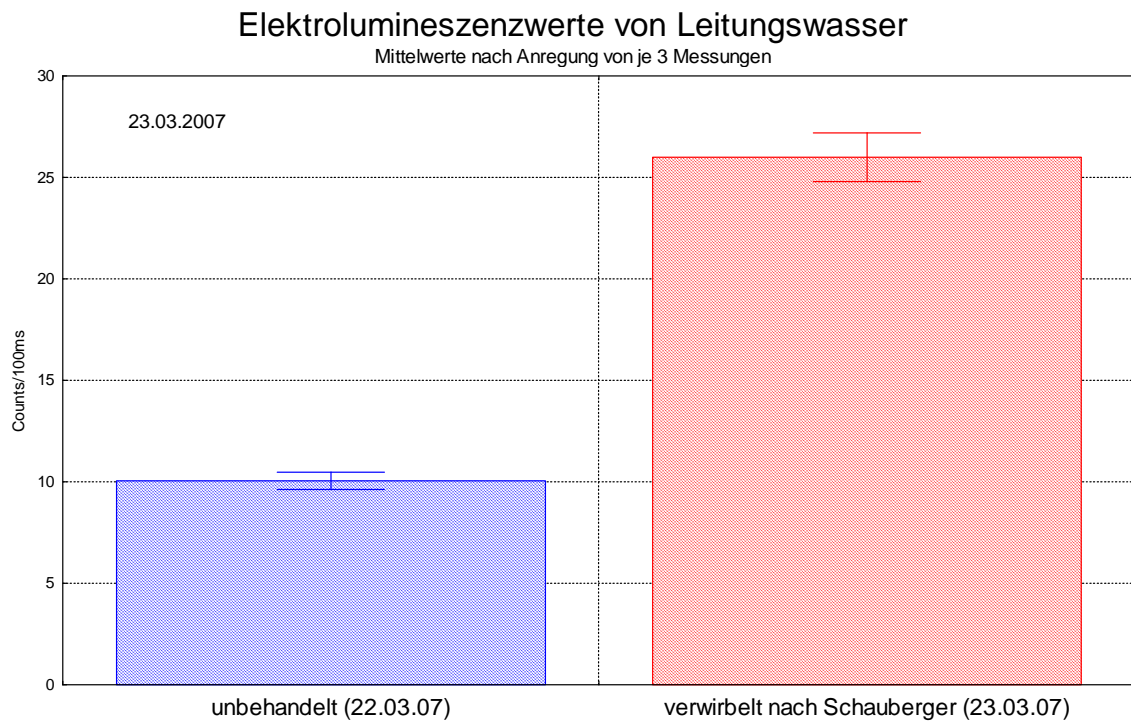
**Abbildung 1:** Elektrolumineszenzkurven am 23.03.2007



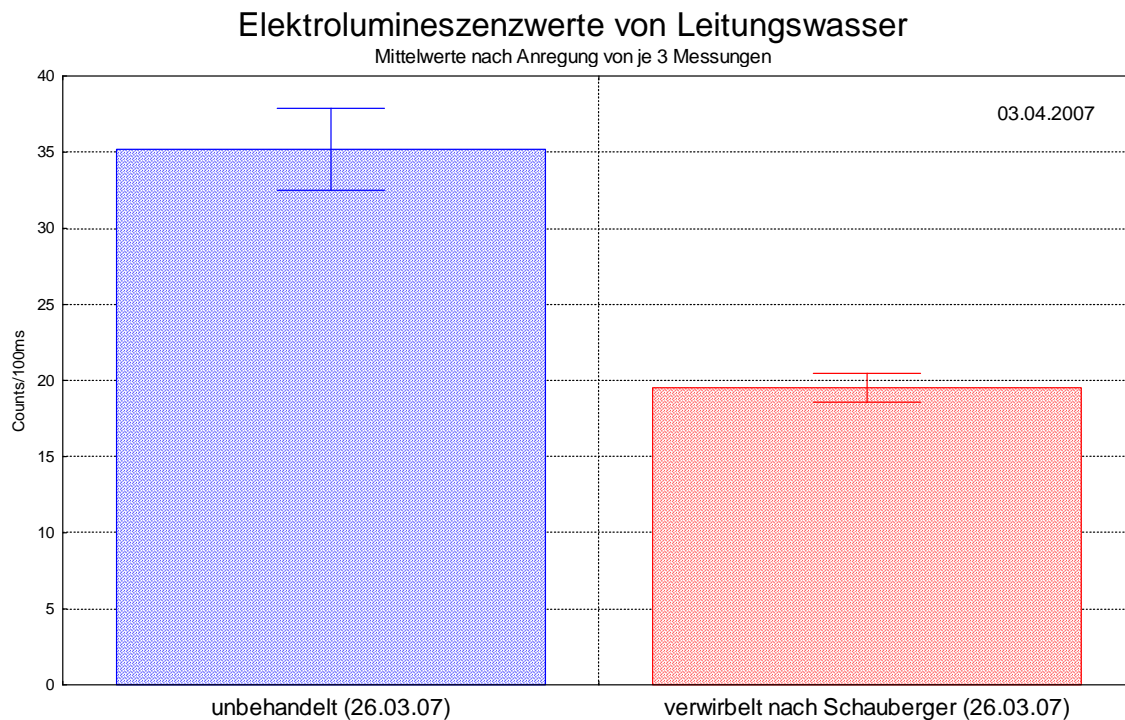
**Abbildung 2: Elektrolumineszenzkurven am 03.04.2007**



**Abbildung 3: Elektrolumineszenzwerte am 23.03.2007**



**Abbildung 4: Elektrolumineszenzwerte am 03.04.2007**



Die Ergebnisse der Elektrolumineszenz zeigen, dass die „Behandlung des Wassers“ eine deutliche Veränderung der Wasserqualität hervorruft. Sie ist so zu interpretieren, dass Mikrobestandteile des Wassers in gewisser Weise aufgewirbelt werden, die erstaunlich lange in diesem verwirbelten Zustand bleiben. In dieser Verzögerung werden sie dann nach Konsum dieses Wassers auch dem Organismus länger verfügbar. Vergleichbar ist diese Situation zum Beispiel mit der Lösung von Sauerstoff in einem Medium, das diesen wichtigen Bestandteil zur Belebung eines Organismus längere Zeit als unter gewöhnlichen Bedingungen bereit stellt. Die Verzögerung wird dann qualitativ umso höher einzuschätzen sein, je länger sie anhält. Das kann unter Umständen nützlich sein, weil es das biologische System in gewisser Weise aktivieren kann. Ob das im Einzelfall nützlich ist, bleibt selbstverständlich der Erfahrung und biologischen Prüfungen dieser Einzelfälle überlassen. Es gibt eine Vielzahl von Wasser-Belebungsverfahren, die wir hier mit dieser wissenschaftlich fundierten Methode der Elektrolumineszenz getestet haben. Wir sind völlig neutral, da uns die Methode wichtiger ist als ein Urteil über die Wirksamkeit der einzelnen Belebungsverfahren. Ich kann aber bestätigen, dass uns die

Ergebnisse vergleichsweise zu anderen Methoden durchaus beeindruckt haben, da wir Anlass zur Vermutung haben, dass im Beispiel eine echte Chance zu einer qualitativen Verbesserung des Wassers besteht. Die Erfahrung des Anwenders wird notwendig sein, um ein endgültiges Urteil zu fällen.

Fritz-Albert Popp

# Literatur

**Internet:** [www.biophotonen-online.de](http://www.biophotonen-online.de)  
[www.lifescientists.de](http://www.lifescientists.de)

1. J.J.Chang, J.Fisch and F.A.Popp (eds.), Biophotons. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London 1998.
2. Popp, F.A.: Biophotonen-Analyse der Lebensmittelqualität. In: Lebensmittelqualität - Ganzheitliche Methoden und Konzepte. C. F. Müller, Karlsruhe (1988), 87-112.
3. Köhler, B.; Lambing, K.; Neurohr, W.; Nagl, W.; Popp, F.A. und Wahler, J.: Photonenemission - Eine neue Methode zur Erfassung der "Qualität" von Lebensmitteln. Deutsche Lebensmittelrundschau, 3, 78-83, (1991)
4. Lambing, K.: Biophoton measurement as a supplement to the conventional consideration of food quality. In: Recent advances in biophoton research and its application. World Scientific, Singapore-New Jersey-London-Hong Kong (1992), pp. 393-413.
5. Lambing, K.: Nutzung der "low level luminescence" Meßtechnik zur Untersuchung von Lebensmitteln. Dissertationsschrift Universität Kaiserslautern (1992).
6. BGVV/Bundesamt für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, K.-H. Engel, G.A. Schreiber, K.W. Bögl (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zum Nachweis mit Hilfe gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel - Ein Statusbericht, 01/1995.
7. Popp, F.A.: Die Botschaft der Nahrung. Zweitausendeins Verlag, Frankfurt/Main (1999).