

## **Vorworte aus: Walter Kölle "Wasseranalysen – richtig beurteilt", Wiley-VCH**

### **Vorwort zur ersten Auflage**

Der Impuls, ein Buch über die Beurteilung von Wasseranalysen zu schreiben, geht letztlich auf die Kunden des Wasserlaboratoriums zurück, das der Autor lange Jahre bei der Stadtwerke Hannover AG geleitet hat. Immer wieder war sinngemäß die gleiche Klage zu hören, nämlich dass man von einem echten Verständnis einer Wasseranalyse meilenweit entfernt sei. Dieses Buch soll dazu beitragen, diese Entfernung zu verringern.

Die Wasserversorgung blickt auf eine lange Tradition zurück. Früher wurden Begriffe geprägt, die den heutigen Anforderungen an eine eindeutige, logische und widerspruchsfreie Terminologie nicht mehr entsprechen und die daher aus dem Sprachschatz des Wasserchemikers gestrichen worden sind. Dafür gab und gibt es zwingende Gründe. Eine Ausarbeitung, wie sie hier vorliegt, könnte zum Anlass genommen werden, veraltete Begriffe ersatzlos auszumerzen. Der Autor ist zu dem Schluss gekommen, dass dies ebenso wenig möglich ist, wie ein Beharren auf den alten Formulierungen. Ein wichtiger Grund dafür ist die Tatsache, dass auch alte Analysen interpretiert werden müssen. Oft sind gerade die alten Analysen besonders interessant, wenn Änderungen der Wasserbeschaffenheit über größere Zeiträume erfasst werden sollen. Der Autor hat versucht, strenge Maßstäbe an die Terminologie anzulegen, dabei aber die historische Entwicklung des Fachgebiets nicht aus den Augen zu verlieren.

Der Begriff "Wasseranalyse" ist nicht genau definiert. Vor dem Jahr 1975 bestand eine Wasseranalyse hauptsächlich aus den Parametern, die ein Versorgungsunternehmen im Eigeninteresse analysierte oder analysieren ließ. Die Parameterauswahl war zum Teil recht unterschiedlich. Bei den Wasserwerken hing sie beispielsweise davon ab, ob das Rohwasser als Grundwasser, als Talsperrenwasser oder als Rheinuferfiltrat gewonnen wurde. Die Gesundheitsämter ergänzten die jeweiligen Untersuchungsprogramme durch "hygienisch-chemische" Analysen. Nach 1975 wurde der Parameterumfang einer Wasseranalyse zunehmend durch die Bestimmungen der Trinkwasserverordnung diktiert. Dies gilt besonders von 1986 an, als erstmals eine größere Zahl von Hauptkomponenten des Trinkwassers mit Grenzwerten belegt wurde.

Das vorliegende Buch ist nicht nach der Parameterstruktur von Verordnungen, sondern überwiegend nach allgemeinen chemischen Kriterien geordnet. Der Bedeutung der Gesetzgebung wird dadurch Rechnung getragen, dass die Bestimmungen der EG-Trinkwasserrichtlinie vom 03.11.1998 als der jüngsten gesetzlichen Regelung in Fettschrift wiedergegeben sind. Daneben werden auch die Regelungen nach der Trinkwasserverordnung vom 12.12.1990 aufgeführt, weil sie der aktuellen Rechtslage in der Bundesrepublik Deutschland entsprechen und weil diese Verordnung die einzige ist, die Angaben darüber enthält, unter welchen Randbedingungen Zusatzstoffe zum Trinkwasser eingesetzt werden dürfen. Auf diese Angaben wird im Buch Bezug genommen.

Jedes Buch lebt vom Erfahrungsschatz des Autors. Dieser hofft, das Thema so vollständig abgedeckt zu haben, dass jeder Leser Nutzen daraus ziehen kann. Davon unabhängig ist der Autor für Anregungen dankbar, mit denen der Informationsgehalt des Buches auf eine breitere Basis gestellt werden kann.

Der Autor möchte es nicht versäumen, an dieser Stelle seinen Lehrern Professor Dr. Josef Holluta und Professor Dr. Heinrich Sontheimer zu danken. Besonderer Dank gebührt der

Stadtwerke Hannover AG, besonders seinem Technischen Direktor Professor Dr. Hans-Jürgen Ebeling, der dem Autor die Freiheit eingeräumt hat, Zusammenhänge zu hinterfragen und Erkenntnisse weiterzugeben. Der Autor dankt ferner der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, und der Interessengemeinschaft für Norddeutsche Trinkwasserwerke e. V., Meppen, für bereitwillige Unterstützung. Nicht zuletzt sei Herrn Dr. Bernd Schneider für die kritische Durchsicht des Manuskripts gedankt.

Hannover, Januar 2001

*Walter Kölle*

### **Vorwort zur zweiten Auflage**

Bei der Drucklegung der ersten Auflage war die EG-Trinkwasserrichtlinie vom 03.11.1998 noch nicht rechtskräftig in deutsches Recht umgesetzt. Die auf der EG-Trinkwasserrichtlinie basierende Novelle der Trinkwasserverordnung wurde am 21.05.2001 im Bundesgesetzblatt verkündet und trat am 01.01.2003 in Kraft. Die in diesem Buch aufgeführten Parameter werden nun an Hand der Bestimmungen der Trinkwasserverordnung in ihrer Fassung vom 21.05.2001 diskutiert. Zahlreiche Grenzwerte haben eine wechselvolle Vorgeschichte. Wo es dem Verständnis dient, wird auf diese Vorgeschichte Bezug genommen. Ergänzt werden diese Ausführungen durch einen gesonderten Abschnitt "Chronik der gesetzlichen Rahmenbedingungen".

Die Verwendung von Zusatzstoffen zur Trinkwasseraufbereitung ist nicht mehr in der Trinkwasserverordnung geregelt. Einige Reaktionsprodukte (Bromat, Trihalogenmethane) sind jedoch mit eigenständigen Grenzwerten in der novellierten Trinkwasserverordnung enthalten. Im Übrigen wird beim Umweltbundesamt eine Liste der zulässigen Zusatzstoffe geführt, die, falls erforderlich, schnell aktualisiert werden kann. Im Rahmen dieses Buches werden die Zusatzstoffe hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Bedeutung erörtert, Detailinformation wird man der jeweils aktuellen Liste des Umweltbundesamtes entnehmen müssen.

Mit der zweiten Auflage wurde auch die Gelegenheit wahrgenommen, alle Angaben zur Löslichkeit von Wasserinhaltsstoffen mit Hilfe des Rechenprogramms PHREEQC zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Die meisten Änderungen, die gegenüber der ersten Auflage eingetreten sind, sind zwar auf Grund der Korrektheit geboten, haben aber keine Auswirkungen auf die grundsätzlichen Inhalte der Argumentation. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass fast alle Feststoffphasen, mit denen das Wasser reagiert oder die sich aus dem Wasser abscheiden, mikroskopisch und fotografisch zugänglich sind. Das nächste Projekt des Autors besteht darin, seinen Bestand an diesbezüglichen Bildern aufzuarbeiten und der Öffentlichkeit verfügbar zu machen.

Der Autor dankt Herrn Professor Dr. Wolfgang Kühn, Technologiezentrum Wasser in Karlsruhe (DVGW), für wertvolle Information über Oberflächengewässer und Herrn Professor Dr. Fritz H. Frimmel, Engler-Bunte-Institut, Bereich Wasserchemie, Universität Karlsruhe, für zahlreiche Anregungen zum Thema "Refraktäre Substanzen". Die Ausführungen über organische Wasserinhaltsstoffe wurden um den Parameter "Methan" ergänzt. In diesem Zusammenhang dankt der Autor Herrn Karl-Heinz Weber, Analytik Berkhöfen, für wichtige Hinweise. Die Abschnitte "Grundlagen" und "Radioaktivität" wurden dankenswerterweise von Herrn Dr. Hans-Ulrich Fanger, GKSS Forschungszentrum Geesthacht, kritisch durchgesehen.

Hannover, Oktober 2002

*Walter Kölle*

## Vorwort zur dritten Auflage

Mit den ersten beiden Auflagen dieses Buches wurden die Ziele verfolgt, wasserchemische Grundlagen zu vermitteln und die gesetzlichen Rahmenbedingungen zu diskutieren, die bei der Beurteilung von Wasseranalysen berücksichtigt werden müssen. Mit der dritten Auflage kommt nun ein weiteres Ziel hinzu: die Visualisierung. Es ist das Ziel des Autors, wasserchemische Begriffe, Vorgänge und Gesetzmäßigkeiten sichtbar zu machen. Der Autor kann auf eine Sammlung von Bildern zurückgreifen, die er ein Berufsleben lang aufgebaut hat. An einigen Stellen interpretiert er den wasserchemischen Bezug etwas großzügig. Der Leser möge das tolerieren. Die Bilder und ausführliche Erläuterungen dazu findet der Leser auf einer CD-ROM, die diesem Buch beiliegt. Buch und CD-ROM sind durch zahlreiche Querverweise miteinander verknüpft.

Seit dem Erscheinen der zweiten Auflage haben sich die Gefährdung des Wassers durch neue Schadstoffgruppen erhöht und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der instrumentellen Analytik verbessert. Es mussten daher neue Parameter aufgenommen werden: Uran, Thorium, Zinn, Redoxpotential, Metaboliten von Pflanzenbehandlungsmitteln, Arzneimittelrückstände, Röntgenkontrastmittel, perfluorierte Verbindungen, Organophosphorsäuren, Hydrazin und Methyltertärbutylether (MTBE).

Geltendes Recht ist – ebenso wie bei der zweiten Auflage – die Trinkwasserverordnung aus dem Jahre 2001. Allerdings existiert inzwischen ein Referentenentwurf vom 28.11.2008 zur Novelle der Trinkwasserverordnung. Dieser Entwurf wurde in die vorliegende Auflage ergänzend eingearbeitet. Die vorgesehenen Änderungen gegenüber der Trinkwasserverordnung von 2001 betreffen hauptsächlich Verfahrensregeln und den Sprachgebrauch. Beispielsweise wird die Formulierung "Wasser für den menschlichen Gebrauch" durch den allgemein akzeptierten Begriff "Trinkwasser" ersetzt. Für die Beurteilung von Wasseranalysen sind vor allem der Parameterumfang und die Höhe der Grenzwerte von Bedeutung. Hier halten sich die vorgesehenen Änderungen in engen Grenzen. Wo Änderungen anstehen, werden diese ausführlich diskutiert.

Der Autor dankt Herrn Professor Dr. Wolfgang Kühn, Technologiezentrum Wasser in Karlsruhe, und seinen Mitarbeitern Dr. Heinz-Jürgen Brauch und Dr. Frank Thomas Lange für wertvolle Hinweise zu aktuellen organischen Problemstoffen. Ferner dankt der Autor Herrn Dr. Bernd Schneider für nützliche Hinweise und für die kritische Durchsicht der CD-ROM.

Die Zusammenstellung einer "wasserchemischen Foto-CD" wäre nicht möglich gewesen ohne die dankenswerte Mithilfe zahlreicher Fachkollegen. Ihnen ist ein gesonderter Abschnitt auf der CD-ROM gewidmet.

Nicht zuletzt dankt der Autor dem Verlag WILEY-VCH für die gute und professionelle Zusammenarbeit.

Hannover, Mai 2009

*Walter Kölle*