

Buchbesprechungen

Wasseranalysen – richtig beurteilt!

Grundlagen, Parameter, Wassertypen, Inhaltsstoffe, Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung und EU-Trinkwasserrichtlinie
2. aktualisierte und erweiterte Auflage

Autor: Walter Kölle
Verlag: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 20003, 424 Seiten, gebunden, 99,- €. ISBN 3-527-30661-7
Rezensent: Dr. Alexander Pleßow, Technische Universität Bergakademie Freiberg, IÖZ Interdisziplinäres Ökologisches Zentrum, Brennhäusgasse 14, D-09599 Freiberg / Sachsen (alexander.plessow@ioez.tu-freiberg.de; <http://www.ioez.tu-freiberg.de>)

Der prägnante Titel dieses Buches von Walter Kölle fasst in nur drei Worten Inhalt und Zielsetzung zusammen: Im Zentrum steht die sinnvolle Einordnung der Ergebnisse von Wasseruntersuchungen. Der Autor hat über viele Jahre ein Wasserlaboratorium geleitet und lässt den Leser von seinem Erfahrungsschatz profitieren. Die zahlreichen Fallbeispiele und Hintergrundinformationen aus der Praxis sind wertvolle Hilfestellungen bei der Interpretation von Analysendaten. Die vorliegende, 2003 erschienene, zweite Auflage enthält die Bestimmungen der geltenden Trinkwasserverordnung, hinsichtlich deren, am 01.01.2003 in Kraft getretenen, Novellierung der Inhalt aktualisiert und erweitert wurde.

Erfreulich ist der systematische Aufbau des Buches mit einer klaren Gliederung der insgesamt 424 Seiten in zehn Kapitel (Grundlagen; Wasser-Typen, Identifizierung von Wässern; Physikalische, physikalisch-chemische und allgemeine Parameter; Anorganische Wasserinhaltsstoffe, Hauptkomponenten; Anorganische Wasserinhaltsstoffe, Spurenstoffe; Organische Wasserinhaltsstoffe; Calcitsättigung; Mikrobiologische Parameter und Desinfektionsmittel; Radioaktivität; Chronik der gesetzlichen Rahmenbedingungen), die durch ein Abkürzungsverzeichnis und ein Glossar, einen Tabellenanhang, einen Analysenanhang, das Literaturverzeichnis sowie schließlich das Register vorbildlich ergänzt werden.

Zu Beginn seines Vorwortes schreibt der Verfasser, dass die Entstehung des Werkes durch die Kundenwünsche initiiert worden sei. Das Resultat ist nicht nur sorgfältig erarbeitet, sondern auch durchgehend anwendungsbezogen und eben kundenorientiert. Alle wichtigen Aspekte werden wenigstens cursorisch erwähnt; Überflüssiges ist dagegen kaum zu entdecken. Beispielsweise erliegt der Autor im Kapitel Grundlagen nicht der Versuchung, ausufernd Lehrbuchwissen wiederzugeben, sondern behandelt zielorientiert und knapp nur die für die Wasseranalytik relevanten Punkte. Dazu zählen neben einer wichtigen Einführung zu Maßeinheiten, chemischen Reaktionen, Reaktionskinetik, chemischen Gleichgewichten und Ionenbilanzen unter Anderem auch Biofilme, Fehlerbetrachtungen, Qualitätssicherung, Akkreditierung, Grenzwerte, Statistik und Datensicherung. Dabei wird zum Beispiel auf die Problematik statistischer Auswertungen mit Analyseergebnissen unterhalb von Bestimmungsgrenzen eingegangen oder im Weiteren genau beschrieben, wie Mittelwerte von pH-Werten zu bilden sind. Solche Hinweise sind für die Praxis sehr wertvoll. Positiv hervorzuheben ist ferner, dass die Einflüsse physikalischer beziehungsweise physikalisch-chemischer Parameter auf die Wasserchemie, wie zum Beispiel die Temperaturabhängigkeit der Sauerstofflöslichkeit, an vielen Stellen beschrieben werden. Dies könnte allerdings im Hinblick auf die breite Palette von Wassertypen, mit denen sich das Buch befasst, stellenweise noch ausgeweitet werden.

Die drei Kapitel zu den Wasserinhaltsstoffen behandeln von Calcium bis Zink, von den Huminstoffen bis zum Methan alle in der Trinkwasserverordnung erwähnten Substanzen, ergänzt um weitere wichtige Komponenten und Summenparameter, in jeweils einem eigenen Abschnitt. Dieser stoffbezogene Teil nimmt relativ breiten Raum ein, was umso mehr zu begrüßen ist, als das Buch laut Klappentext so geschrieben wurde, dass 'der Leser keine besondere chemische Vorbildung benötigt.' Ob Letzteres auch für die Calcitsättigung gilt, sei dahin gestellt. Gleichwohl ist es dem Autor gelungen, auch dieses komplexe Thema der Wechselwirkungen im Kohlendioxid-Kohlensäure-Kalk-System verständlich und doch mit der erforderlichen Tiefe darzustellen.

Einige allgemeine Informationen, die einleitend oder ergänzend im Text auftauchen, sind bisweilen zu pauschal oder nicht ganz aktuell. So erfährt der Leser nicht, welcher Quelle die angegebenen Elementkonzentrationen für die (vermutlich mittlere kontinentale) Erdkruste und das Meerwasser (Kapitel 3 und 4) entstammen. Im Anhang wird zum 'Krustenmittel' in der Tabelle 12.7 auf ältere Sekundärliteratur hingewiesen. Speziell zum Gold in den Ozeanen, das mehr anekdotisch erwähnt wird, finden sich in der Literatur aktuellere und damit niedrigere Werte. Vereinzelt hätte also sorgfältiger recherchiert werden können, doch letztlich dürfte der Griff nach diesem Buch kaum durch die Suche nach gerade solchen Daten motiviert sein, die für die Interpretation von Wasseranalysen weitgehend entbehrlich sind. Insofern ist diese Kritik eher marginal.

Der Differenzierung gelöster, kolloidaler und suspensierter Wasserinhaltsstoffe ist relativ wenig Beachtung geschenkt worden, obwohl dies insbesondere bei Fließgewässern, Abwässern, Huminstoffen und auch radioaktiven Komponenten nicht unerheblich ist. Der nicht zu unterschätzenden Rolle der Mikrobiologie insbesondere bei Redoxreaktionen hat der Autor dagegen umfassender Rechnung getragen. Zum Thema Redoxreaktionen ist festzustellen, dass E_{H^+} -versus-pH-Diagramme vollständig fehlen, auch im Abschnitt über die Unterscheidung der Wassertypen; die Problematik von Mischpotentialen wird indessen gestreift. Allerdings ist das vorliegende Buch eben kein Lehrbuch und auch nicht mit solchen Maßstäben zu messen. Schlagwörter wie 'Saurer Regen' oder 'Wasserhärte' (siehe oben) werden indessen fundiert erläutert.

Die 'Chronik der gesetzlichen Rahmenbedingungen' ist zwar für die Beurteilung von Wasseranalysen nicht essentiell, aber in vielerlei Hinsicht interessant und durchaus lehrreich. Dargestellt ist die Entwicklung vom Reichsseuchengesetz zur EU-Trinkwasserrichtlinie sowie der darin festgelegten Grenzwerte und Untersuchungsparameter auch unter dem Aspekt der jeweiligen analytischen Möglichkeiten. Um dieses Kapitel abzurunden fehlt allerdings jeglicher Hinweis auf die über vier Jahrzehnte währende Existenz der DDR mit einer eigenen Legislative, weitgehend ähnlichen Vorschriften aber einer davon insbesondere beim Nitrat bisweilen deutlich abweichenden Handhabungspraxis bei der Wasserversorgung von etwa 17 Millionen Einwohnern.

Eine wirkliche Fundgrube ist der umfangreiche Anhang, wobei die 29 Beispielanalysen mit den dazu gehörigen Erläuterungen der 14 dargestellten Situationen von 'weitgehend unbelastetem Grundwasser' über 'Herkunft und Verbleib des Eisens', Denitrifikation, Huminstoffe und Sulfatreduktion bis zur Tonmineral- und Silikatverwitterung besondere Erwähnung verdienen. Hier zeigt sich einmal mehr: Die Stärke des Buches liegt in den vom Autor eingebrachten umfassenden praktischen Erfahrungen. Wenngleich von destilliertem Wasser bis zum Meerwasser verschiedene Wassertypen vorgestellt werden und im Text auch immer wieder Erwähnung finden, stehen dabei doch die Trinkwässer sowie deren Gewinnung und Aufbereitung eindeutig im Mittelpunkt.

Die Sprache ist klar, die Abbildungen sind deutlich, informativ und gut beschriftet. Dass in der Abbildung 5.4 von den dort angekündigten Aluminium-Spezies nichts zu sehen ist, kann als Ausnahme gelten, welche die Regel bestätigt. Auf Begriffsbestimmungen einschließlich heute nicht mehr gebräuchlicher Bezeichnungen wurde großer Wert gelegt. Für alle, die mit der Thematik befasst sind, ist dieses Buch zweifellos eine Bereicherung. Dass von der 2. Auflage 2004 ein Nachdruck erforderlich war, ist insofern nicht verwunderlich.