

Anlage 13: Entnahme von Schwimmbad- und Badebeckenwasserproben

1. Vorbereitung der Probennahme

Bereitstellung von:

- Unterlagen über Messstelle und Örtlichkeit
- gereinigte und vollständige Probennahmegerätschaften
- gereinigten Probennahmebehältnissen in ausreichender Zahl entsprechend der zu untersuchenden Parameter, i.d.R. Mikrobiologie (Zapfhahnprobe oder Schöpfprobe aus dem Becken, ggf. Chemie nach DIN 19643 im Becken- und Füllwasser, ggf. weitere Entnahmestellen in der Badebeckenwasseraufbereitung)
- Material zur Kennzeichnung der Probennahmebehältnisse (wasserfester Schreiber, Aufkleber, kein Filzschreiber)
- Begleitscheine (Entnahme-Protokolle) zur Dokumentation und Beurteilung der Proben
- Chemikalien und Vorschriften zur Konservierung (in der Regel werden Probenflaschen bereits vom Labor entsprechend vorbereitet)
- Kühltaschen und dazugehörige Kühlelemente
- Geräte für die Vor-Ort-Untersuchungen und erforderliche Kalibrierlösungen sowie destilliertes Wasser geeigneter Arbeitskleidung (ggf. Schutzkleidung, Arbeitshandschuhe)
- Sicherheitsgerätschaften, Werkzeuge, Verschleißteile
- Flaschen-Greifzange

2. Durchführung der Probennahme

Aufnahme der messstellentypischen Kennwerte und Witterungsbedingungen:

- Bezeichnung der Messstelle (Beckenbezeichnung, Beckenart, sonstige Hinweise auf den Betrieb)
- Kategorie der Messstelle (z.B. Badebecken, Reinwasser, Filtrat)
- Art der Aufbereitung, Hinweise auf relevante Einflüsse (z.B. Chlorung, Ozonung)
- Aussentemperatur, ggf. zur Zeit der Probennahme vorherrschende Witterung
- Besucherzahl vor (Angaben des Betreibers) und während der Beprobung, Luft-Temperatur im Schwimmbad

Sicherheitsmaßnahmen zum Minimieren von Kontamination

- Vor der Probennahme Hände gründlich waschen
- Nicht rauchen, nicht die Proben anhauchen, nicht essen und nicht trinken
- Nur vom Labor bereitgestellte Flaschen, Behälter und Reagenzien verwenden
- Keine Reagenzien verwenden, deren Haltbarkeit überschritten ist oder die Auffälligkeiten zeigen
- Vor Verwendung sicherstellen, dass die Probengefäße in sauberen Arbeitsbereichen gelagert werden, verschlossen und/oder eingepackt sind
- Kontamination der Außenseite der Probenbehälter vermeiden
- Verschlussdeckel der Probenflasche erst unmittelbar vor Probennahme entfernen und nach der Probennahme sofort wieder anbringen; wenn der Verschluss nicht gehalten werden kann, ist er in einem sauberen Beutel oder Behälter unterzubringen, während die Probe entnommen wird
- Niemals irgendwelche Fremdkörper (z.B. Thermometer oder pH-Messfühler) in eine Probenflasche einführen, die für weitere Analysen vorgesehen ist
- Sicherstellen, dass alle Probegefäße handfest verschlossen sind
- Gefäße mit flüssigen Konservierungschemikalien nicht für Schöpfproben verwenden!

Gewinnung einer repräsentativen Probe:

- Spülen der Leitung und des Entnahmeventils / Festlegung der Entnahmestelle im Becken (am schlechtesten durchströmte Stelle)
- Nicht geeignete Entnahmestellen vermeiden.
- Bestimmung der Vor-Ort-Parameter, mindestens Wasser-Temperatur, pH-Wert sowie freies und gebundenes Chlor (Redoxspannung wird üblicherweise an der installierten Messtechnik abgelesen)

Eigentliche Probennahme

- Für die unterschiedlichen Untersuchungsparameter werden verschiedene Probengefäße zur Verfügung gestellt. Alle Gefäße werden sachgerecht und schonend befüllt. Es ist stets ein Gefäß nach dem anderen zu befüllen (Gefäß öffnen, befüllen, sorgsam verschließen). Begonnen wird mit den Gefäßen für die mikrobiologische Untersuchung (innen und außen steriles Gefäß), dann die Gefäße ohne Vorlagen, Gefäße mit flüssigen Vorlagen dürfen nicht zum Schöpfen verwendet werden.
- Zur Untersuchung von leicht flüchtigen Analyten (THM) werden die Gefäße randvoll befüllt und dann luftblasenfrei gasdicht verschlossen.

- Gefäße mit Vorlagen nicht ausspülen!
- Probengefäße mit Gefahrenhinweisen dürfen nicht überlaufen (Gesundheitsgefährdung möglich!)
- Das benötigte Probenvolumen ist vom Untersuchungsumfang abhängig. (für die Standard-Umfänge sind in Anlage 1 die üblichen Gefäße aufgelistet)
- Bei gleichzeitiger Entnahme von Proben zur mikrobiologischen Untersuchung am selben Zapfhahn: zuerst die Gefäße für die chemische Untersuchung befüllen, dann desinfizieren, dann die mikrobiologische Probennahme durchführen)
- Schöpfproben werden im oberflächennahen Bereich ca. 50 cm vom Beckenrand in 10 bis 30 cm Tiefe entnommen.

Dokumentation der Probennahme bzw. Ausfüllen des Begleitscheins mit folgenden Mindestangaben

- Auftraggeber (z.B. Anschrift des Wasserversorgers), ggf. Telefon- oder Fax-Nummer, E-Mail-Adresse für Vorab-Informationen
- Name des Probennehmers
- Entnahmestelle (genaue Beschreibung, ggf. Objektkennzahl)
- Art der Probennahme zumindest bei Abweichungen von einer "Zapfhahn-Probe" (z.B. Schöpfprobe)
- Art und Kategorie der Messstelle, ggf. Kennzahl der Wasserfassung
- Art der Aufbereitung
- Datum und Uhrzeit der Probennahme
- Untersuchungsumfang
- Vor-Ort-Parameter (Temperatur und ggf. Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt)
- Wahrnehmungen bei der Probennahme (Färbung, Geruch, Bodensatz, Trübung)
- Aussentemperatur und Witterung
- Bemerkungen und Beobachtungen zur Messstelle
- Eindeutige, dauerhafte Beschriftung der Probengefäße, möglichst mit Etikett (inkl. Konservierung)
- Datum und Uhrzeit des Eingangs im Labor sowie Temperatur der Probe bei Eingang

Vor-Ort-Messungen (Notwendigkeit gemäß Vorgaben des Labors/Auftraggeber)

Parameter (Veränderungen der Probe durch Verwirbelungen etc. vermeiden)

- Temperatur
- pH-Wert
- Freies Chlor, gebundenes Chlor
- Redoxspannung (Ablesen in der installierten Mess-Technik; ggf. Vor-Ort-Messung)
- Wahrnehmungen/Feststellungen bei der Probennahme
- Färbung, Trübung, Bodensatz, Geruch

Transport der Probe

- Lagerung und Transport gekühlt ($5 \pm 3^{\circ}\text{C}$)
- Untersuchung baldmöglichst, Lagerzeiten von maximal 12 Stunden

4. Fehlerquellen

Allgemein

- durch Verwechslung der Probennahmestelle
- Für den Untersuchungszweck nicht geeignete Probennahmestelle
- Verwechslung der Proben durch schlechte Beschriftung oder mangelhaftes Protokoll

Kontamination/Verfälschung durch Eintrag von Stoffen in die Probe

- Verschleppung von Substanzen durch unzureichendes Spülen/Reinigen der Geräte (Schläuche etc.) und Probennahmegeräte, Kontamination der Probe durch Einsatz falscher Probennahmegeräte (z.B. durch Abrieb, Schmiermittel) bzw. durch Verwendung nicht geeigneter Hilfsmittel z.B. Klebebänder, Filzschreiber
- Gefahr der Querkontamination durch Konservierungschemikalien, Verwechslung von Verschlüssen
- Kontamination durch die Umgebungsluft (Lösungsmittel z.B. Filzschreiber)

Verluste durch Austrag von Stoffen aus der Probe

- Ausgasung leichtflüchtiger Inhaltstoffe (Behältnisse nicht gasdicht oder nicht vollständig befüllt)
- Verluste durch falsche Probennahmetechnik (zu kurze Vorlaufzeit, starkes Durchlüften der Probe beim Einfüllen in das Probengefäß)
- Diffusion, Adsorption von Inhaltsstoffen mit den Gefäßmaterialien und Probennahmegerätschaften

Veränderung durch chemische Reaktionen

- Oxidation, Reduktion
- Ausfällreaktion
- bakterielle Tätigkeit