



Algenuntersuchung

Untersuchungsbedingungen und Informationen zur Wasseruntersuchung Stand 11.08.2026

Methodisches Prinzip

Algen werden in der Toxikologie und – in geringerem Umfang – auch in der Trinkwasserwirtschaft als biologische Indikatoren für die Wasserqualität eingesetzt. Als Ergänzung zu chemisch-analytischen Verfahren können lebende Organismen Hinweise auf die Gesamtwirkung einer Wasserprobe geben.

Die am Institut für Strömungswissenschaften eingesetzte Algenuntersuchung orientiert sich an etablierten Prüfverfahren und erweitert diese. Neben dem Wachstum werden auch Veränderungen der Morphologie und des Vermehrungszyklus berücksichtigt. Dadurch können auch vergleichsweise schwache Einflüsse einer Wasserprobe auf die verwendete Algenkultur erfasst und beschrieben werden.

Versuchsbedingungen

Als Versuchsorganismus wird *Pediastrum duplex* aus der Sammlung von Algenkulturen der Universität Göttingen (SAG Nr. 28.83) verwendet. Kulturbedingungen und Kulturmedium orientieren sich mit Modifikationen an den zugrunde liegenden Prüfverfahren.

Für jede Wasserprobe werden drei Parallelkulturen angesetzt. Die Probelösungen selbst werden nicht sterilisiert; die weiteren Arbeitsschritte erfolgen unter sterilen Bedingungen. Wachstum und pH-Wert werden während des Versuchs kontrolliert. Zu festgelegten Zeitpunkten werden außerdem Sauerstoffgehalt sowie morphologische Merkmale der Algenkulturen untersucht.

Zur morphologischen Auswertung werden die Algen mikroskopiert und fotografisch dokumentiert. Zellzahl, Größe der Zoenobien und die Verteilung der Morphotypen werden erfasst und mit einer Referenz verglichen. Jede Wasserprobe wird im dreifachen Ansatz untersucht.

Der Versuchszeitraum beträgt entsprechend dem zugrunde liegenden Prüfprinzip drei Tage. Die morphologische Auswertung erfolgt nach etwa 24 und 72 Stunden. Aus Wachstum und Verteilung der morphologischen Formen können Abweichungen gegenüber der Referenz beschrieben und – soweit möglich – Hinweise auf die Wirkung der Wasserprobe auf die verwendete Algenspezies abgeleitet werden.

Grenzen der Aussagemöglichkeiten

Die Algenuntersuchung stellt eine methodenspezifische und auf die untersuchte Probe bezogene Momentaufnahme dar. Die Ergebnisse erlauben daher keine allgemeine Aussage über eine dauerhaft gleichbleibende Qualität des betreffenden Wassers.

Für eine weitergehende Beurteilung können Untersuchungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten sinnvoll sein. Je nach Fragestellung empfiehlt sich außerdem die Ergänzung durch weitere Untersuchungsmethoden.

Auftragsannahme und Terminabsprache

Das Institut für Strömungswissenschaften ist ein gemeinnütziges Forschungsinstitut. Untersuchungen erfolgen ausschließlich nach schriftlicher Auftragserteilung und vorheriger Terminvereinbarung, damit die Wasserproben möglichst frisch untersucht werden können.

Vereinbarte Termine sind für beide Seiten verbindlich. Werden angemeldete Proben nicht rechtzeitig angeliefert oder spätestens bis Dienstag der Vorwoche abgemeldet, besteht kein Anspruch auf Durchführung der Untersuchung. In diesem Fall ist eine neue Terminvereinbarung erforderlich.

Probenahme und Gefäße

Art und Zeitpunkt der Probenahme werden abgestimmt. Zur Sicherung vergleichbarer Untersuchungsergebnisse stellt das Institut geeignete Probenflaschen zur Verfügung. Werden andere Gefäße verwendet, können die Aussagekraft der Ergebnisse und die Vergleichbarkeit mit anderen Proben eingeschränkt sein.

Probenahme, Kennzeichnung und Transport erfolgen nach der separat bereitgestellten Anleitung. Besondere Anforderungen an Verpackung, Aufbewahrung oder Handhabung sind bei Auftragserteilung mitzuteilen.

Das Institut arbeitet mit größtmöglicher Sorgfalt, übernimmt jedoch keine Haftung für Beeinträchtigungen, die durch unsachgemäße Probenahme, Verpackung, Verunreinigung oder Transport entstehen.

Deklaration der Proben

Der Auftraggeber bestätigt, dass die eingesandten Proben hygienisch und toxikologisch unbedenkliches Trinkwasser darstellen. Abweichungen hiervon sind bereits bei der Auftragserteilung anzugeben. Für Schäden oder Aufwendungen, die durch unzutreffende oder unvollständige Angaben entstehen, haftet der Auftraggeber. Das Institut behält sich vor, Untersuchungen abzulehnen, wenn Zweifel an der hygienischen oder toxikologischen Unbedenklichkeit der Proben bestehen.

Preise

Die Algenuntersuchung einer angelieferten Trinkwasserprobe kostet **640,00 € inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer**. Im Preis enthalten sind die Bereitstellung der Probenflaschen, ein kurzes Beratungsgespräch sowie der Untersuchungsbericht.

Zusätzliche Leistungen – beispielsweise Beratungen, Voruntersuchungen oder besonderer Arbeitsaufwand – werden nach Aufwand berechnet (Stundensatz 80,00 € einschließlich Mehrwertsteuer). In diesen Fällen empfiehlt sich die vorherige Einholung eines Angebots.

Zahlungsbedingungen

Rechnungen sind innerhalb von 30 Tagen ohne Abzug zu begleichen. Bis zum vollständigen Zahlungseingang kann der Untersuchungsbericht zurückbehalten werden.

Untersuchungsergebnisse

Der Auftraggeber erhält einen schriftlichen Untersuchungsbericht mit Befund, grafischer Zusammenfassung und Beurteilung der untersuchten Probe. Bei verschlüsselten Proben erfolgt zunächst eine vergleichende Charakterisierung und Beurteilung.

Die Aussagen im Untersuchungsbericht erfolgen nach bestem Wissen und entsprechend dem Stand der Forschung. Sie beziehen sich ausschließlich auf die eingesandte Probe zum Zeitpunkt der Untersuchung.

Da Wasservorkommen natürlichen Qualitätsschwankungen unterliegen können, lassen sich aus der Untersuchung einer einzelnen Probe keine allgemeinen Aussagen über eine dauerhaft gleichbleibende Wasserqualität oder deren Herkunft ableiten. Weitergehende Aussagen setzen eine entsprechend repräsentative Anzahl von Proben und Untersuchungen voraus.

Urheberrechte

Texte und Abbildungen des Untersuchungsberichts dienen der persönlichen Information und internen Verwendung des Auftraggebers. Die Urheberrechte verbleiben beim Institut für Strömungswissenschaften.

Eine Veröffentlichung oder sonstige Nutzung der Ergebnisse und Abbildungen bedarf einer gesonderten schriftlichen Vereinbarung. Die unveränderte Weitergabe des vollständigen Untersuchungsberichts ist zulässig; eine kommerzielle werbliche Nutzung ist ausgeschlossen.

Das Institut kann Untersuchungsergebnisse ohne Namensnennung für wissenschaftliche Veröffentlichungen verwenden, sofern bei Auftragserteilung nichts anderes vereinbart wurde. Eine Weitergabe personenbezogener Daten oder des Untersuchungsberichts an Dritte erfolgt nicht.

Aufbewahrungs- und Rückgabepflicht

Wasserproben und Verpackungen werden auf Wunsch und auf Kosten des Auftraggebers zurückgesandt. Die Aufbewahrung endet einen Monat nach Erstellung des Untersuchungsberichts.

Vertragswirksamkeit

Diese Untersuchungsbedingungen sind Bestandteil jedes Untersuchungsauftrags. Änderungen und Ergänzungen bedürfen der Schriftform. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland; Gerichtsstand ist Bad Säckingen.

Mit Erscheinen neuer Untersuchungsbedingungen verlieren frühere Fassungen ihre Gültigkeit.

Literatur:

- European Community Directive 92/69/EEC C.3. (o. J.): *Algal Inhibition Test*.
- Gupta, S., S. Agrawal (2007): *Survival and reproduction in some algae under stress*; *Folia Microbiol.* 52: p. 603.
- Hessen, D., E. van Donk (1993): *Morphological changes in Scenedesmus induced by substances released from Daphnia*. *Arch. F. Hydrobiol.* 127: 129.
- EPA (2012): *Ecological Effects Test Guidelines OCSP 850.4500, Algal Toxicity*, Washington, USA.
- Karasyova, T., E. Klose, R. Menzel, C. Steinberg (2007): *Natural organic matter differently modulates growth of two closely related coccal algal species*. *Env. Sci. Pollut. Res.* 14: p. 88.
- Lampert, W., K. O. Rothhaupt, E. van Elert (1994): *Chemical induction of colony formation in a green alga (Scenedesmus acutus) by grazers (Daphnia)*. *Limnology and Oceanography* 39: p. 1543.
- Lürling, M., E. van Donk (1991): *Grazer-induced colony formation in Scenedesmus acutus*; *J. Phycol.* 35: p. 1120.
- Lürling, M. (2001): *Grazing-associated infochemicals induce colony formation in the green alga Scenedesmus*; *Protist* 152: p. 7.
- Lürling, M. (2006): *Effects of a surfactant (FFD-6) on Scenedesmus morphology and growth under different nutrient conditions*; *Chemosphere* 62: p. 1351.
- Meyen (1828): *Beobachtungen über einige niedere Algenformen*. *Nov. Act. Physico-medica Akad. Caesar Leop. Carol. Nat.* 14: 768.
- Neustupa, J., L. Hodac (2005): *Changes in shape of the coenobial cells of an experimental strain of Pediastrum duplex var. duplex (Chlorophyta) reared at different pHs*. *Preslia, Praha* 77: p. 439.