

## 2. Wahl der Methodik

### 2.1 Allgemeines Vorgehen

*Dana Zimmer, Rhena Schumann*

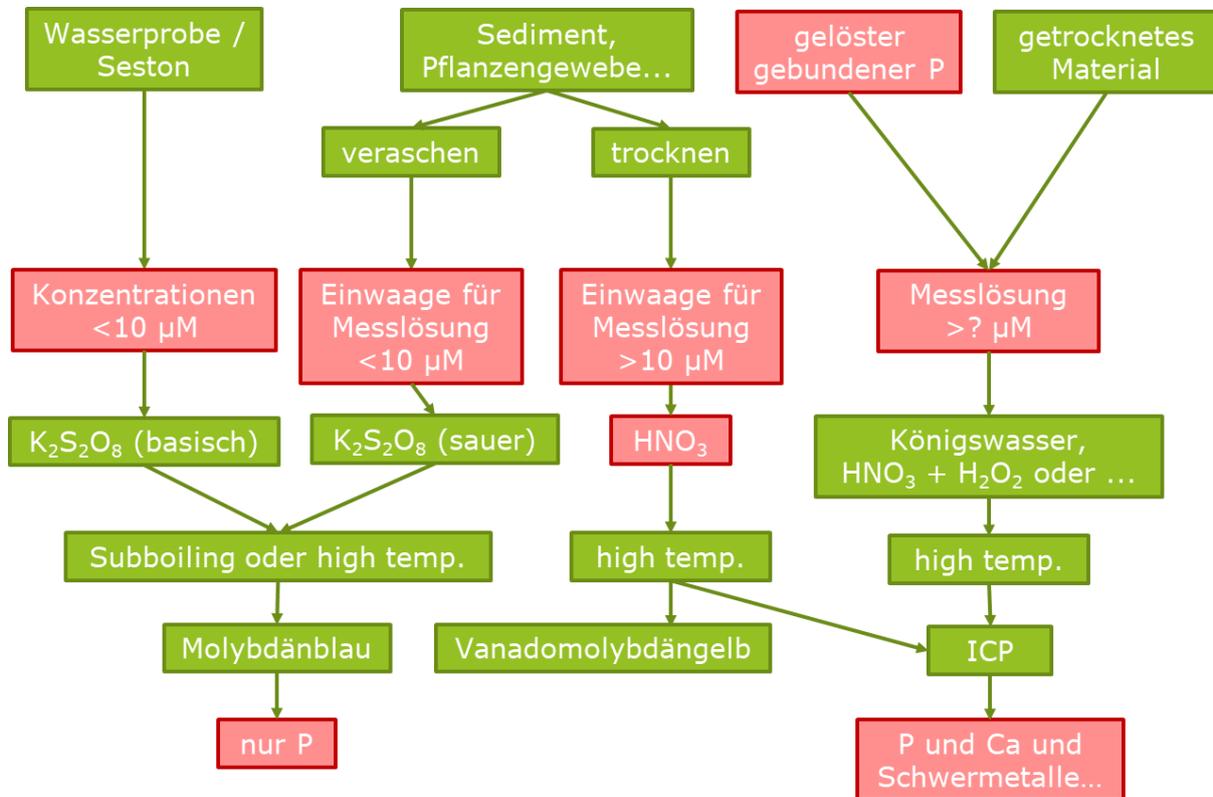
Phosphor kommt in der Natur überwiegend als Phosphat oder teilweise als Phosphonat vor. Phosphat geht mit zahlreichen Ionen und organischen Verbindungen schwer zugängliche (unlösliche) Verbindungen ein. Deshalb müssen Aufschlussverfahren die Matrix der Probe berücksichtigen (Abb. 2.1-1). Unter Umständen müssen auch Störionen, wie Arsenat, vor der Messung z. B. durch Fällung entfernt werden. Oft reicht es jedoch, die Reaktionsbedingungen so einzustellen, dass sich Störionen nicht auswirken.

Nachrangig, aber nicht unwichtig, ist die Wahl der Analysemethode. Die photometrische Bestimmung, z. B. als Molybdänblau, ist zunächst viel einfacher und kostengünstiger als die Alternative, die ICP (Inductively Coupled Plasma, engl. für induktiv gekoppeltes Plasma). Allerdings ist der Messbereich einiger photometrischer Methoden im unteren  $\mu\text{m}$ -Bereich. Hier lohnt es sich manchmal, nach Methoden zu suchen, die einen etwas höheren Messbereich besitzen. Die ICP hat den Vorteil, dass jegliche Probenmatrix "eingemessen" und der Messbereich in gewissen Grenzen und in Abhängigkeit der anderen zu messenden Elemente eingestellt werden kann. Die Molybdänblaumethode toleriert wiederum hohe Nitratkonzentrationen (Salpetersäure, Königswasser!) nicht. Außerdem traten immer wieder Probleme auf, nachdem Aufschlüsse in PE-Röhrchen ohne Neutralisation gelagert wurden.

- ▶ Einordnung der Matrix des zu analysierenden Materials nach
  - ▶ Gehalt an organischer Substanz,
  - ▶ Salinität und
  - ▶ Störionen.
- ▶ Wahl der Extraktionsart
  - ▶ nach P-Bindungsformen bzw. Probenaufarbeitung und
  - ▶ Abstimmung mit der P-Analytik.
- ▶ Abgleich mit vorhandenen Geräten für
  - ▶ die Extraktion,
  - ▶ das P-Bestimmungsverfahren,

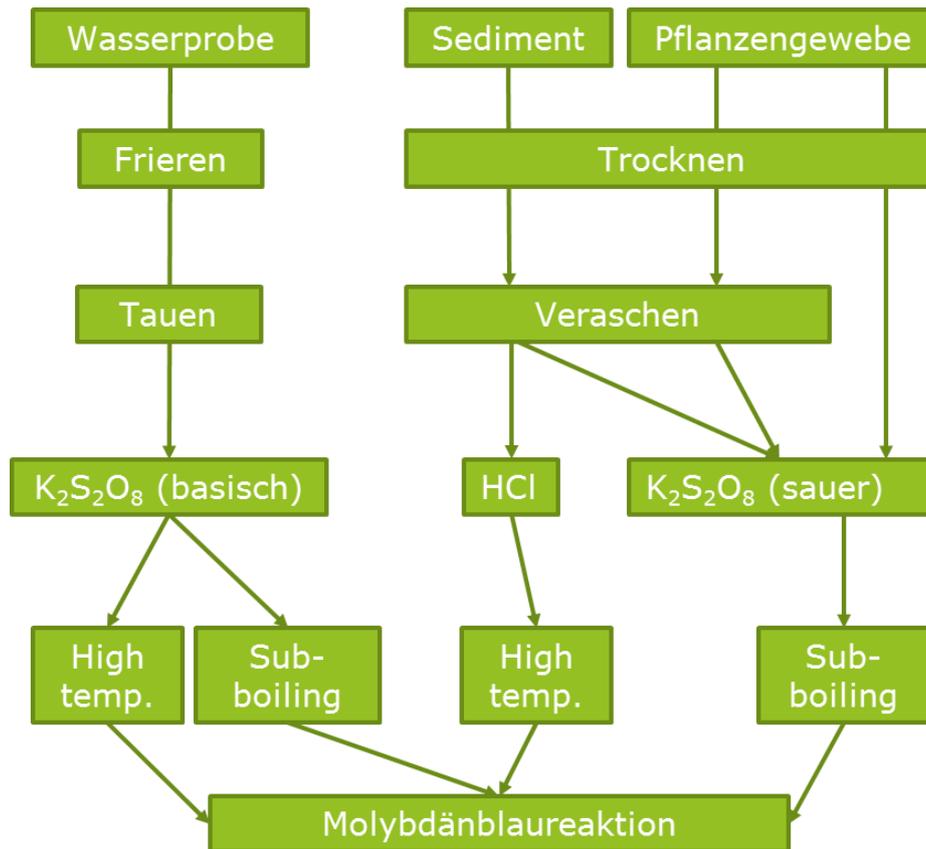
*Handbuch zur Auswahl der Aufschluss- und Bestimmungsverfahren für Gesamtphosphor in Umweltproben*

- ▶ das vorhandene Probenvolumen,
- ▶ passend zum Messbereich der Analysemethoden und
- ▶ evtl. Autoanalyser für hohen Probendurchsatz.



**Abb. 2.1-1** Darstellung der gebräuchlichsten Aufschlüsse und dazu passende Analytik (rot: wichtige Entscheidungskriterien)

Alle Materialien können eingefroren werden (Abb. 2.1-2). Materialien mit geringem Wassergehalt werden jedoch üblicherweise sofort getrocknet und anschließend bei Raumtemperatur gelagert. Der hohe organische Gehalt von Biomasse kann den Persulfataufschluss überfordern. Dann kann veraschtes Material in den Aufschluss gegeben werden.



**Abb. 2.1-2** Probenvorbereitung und Aufschlussmethoden für einen photometrischen P-Nachweis

**For citation:** Zimmer D, Schumann R (*year of download*) Kapitel 2.1 Allgemeines Vorgehen (Version 1.0) in Zimmer D, Baumann K, Berthold M, Schumann R: Handbuch zur Auswahl der Aufschluss- und Bestimmungsverfahren für Gesamtphosphor in Umweltproben. DOI: 10.12754/misc-2018-0001

*Handbuch zur Auswahl der Aufschluss- und Bestimmungsverfahren für Gesamtphosphor in Umweltproben*