

10 WOH 18  
W. A. R. – Bibliothek

Inv.-Nr. D 10031

# Analyse und Bewertung von Nitrat im Trinkwasser

Eine ionenchromatographische Studie  
über die Auswirkungen der  
N-Düngung in Weinbaugebieten

von

Dr. rer. nat. Thomas Darimont

1983

---

ERICH SCHMIDT VERLAG

# INHALT

1. Problemstellung	6
2. Standardisierung der Ionenchromatographie zur Nitratbestimmung im Trinkwasser	8
2.1. Theorie der Ionenchromatographie	8
2.1.1. Historische Entwicklung	8
2.1.2. Prinzipien der neuen Methode	9
2.1.3. Variable Einflußgrößen auf die Ionentrennung	13
2.2. Analysenbedingungen	15
2.2.1. Ionenchromatograph	15
2.2.2. Peripherietechnologie	16
2.3. Festlegung der Arbeitsbereiche	18
2.4. Ermittlung der Eichfunktion und der Standardabweichung	20
2.4.1. Eichfunktion	21
2.4.2. Standardabweichung	23
2.5. Ermittlung der Nachweisgrenze	25
2.6. Störioneneinflüsse	27
2.6.1. Einflüsse der Störionen auf die Integrationsfläche	29
2.6.2. Einflüsse der Störionen auf die Retentionszeit	37
2.7. Methodenvergleich	44
2.7.1. Ionenchromatographie/Cealin Test-Kit	44
2.7.2. Ionenchromatographie/Potentiometrie	45
2.8. Präzision im Grenzwertbereich	49
2.9. Probenkonservierung	51
2.10. Zusammenfassung zur Standardisierung	56
3. Nitrat im Trinkwasser	58
3.1. Vorkommen und Ursachen	58
3.2. Toxikologie	59
3.2.1. Nitrat	59
3.2.2. Nitrit	60
3.2.3. Nitrosamine	64
3.3. Grenzwertbetrachtung	68
3.4. Zusammenfassung zum Trinkwasserinhaltsstoff Nitrat	72

4. Auswaschung von Stickstoffdüngemitteln	73
4.1. Pflanzenphysiologische Bedeutung des Stickstoffs	73
4.2. Landwirtschaftlicher Stickstoffeinsatz und Nitrat- auswaschung	74
4.2.1. Allgemeine Zusammenhänge	74
4.2.2. Nitratauswaschung	76
4.3. Weinbaulicher Stickstoffeinsatz und Nitratauswaschung	78
4.3.1. Stickstoffdüngereinsatz im Weinbau	78
4.3.1.1. Verschiedene Formen der Stickstoff- dünger	78
4.3.1.2. Einsatzmengen	81
4.3.1.3. Bedarf	84
4.3.2. Nitratauswaschung	85
4.4. Zusammenfassung zur Stickstoffauswaschung	87
5. Untersuchungen von Trinkwässern in Weinbaugebieten	88
5.1. Auswahl der Probenahmeregionen und -orte	88
5.2. Meßergebnisse	92
5.3. Auswertung der Meßergebnisse	97
5.3.1. Häufigkeitsverteilung	97
5.3.2. Regionale Verteilung	100
5.3.3. Jahreszeitliche Abhängigkeit	108
5.3.4. Abschätzung der Nitrataufnahme	110
5.4. Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung durch das Trinkwasser	114
5.5. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	117
6. Zusammenfassung	119
7. Literatur	122