

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Die Bedeutung und Wirkung von Mineralstoffen	4
1.2 Der Mineralstoffhaushalt im Ökosystem	17
1.3 Die Makroelementanalyse eines Ökosystems	20
1.4 Die Multielementanalyse im Ökosystem	28
1.4.1 Allgemeine Überlegungen	28
1.4.2 Möglichkeiten und Grenzen für die Auswertung der Total-Element-Analyse	31
2. Die Ausführung von Multielementanalysen für die Ökosystemforschung	36
2.1 Die repräsentative Probenahme	36
2.1.1 Allgemeines	36
2.1.2 Das Untersuchungsgebiet	38
2.1.2.1 Vorarbeiten	38
2.1.2.2 Die Auswahl der Probenahmeflächen	40
2.1.2.3 Probenentnahmeraster	43
2.1.2.4 Entnahme der Bodenproben	43
2.1.2.5 Entnahme der Pflanzenproben	44
2.1.2.6 Entnahme der Niederschlagsproben	52
2.2 Waschen und Trocknen der Proben	54
2.3 Homogenisation und Lagerung der Proben	56

2.4 Die Probenaufbereitung	58
2.5 Die Analyse	62
2.6 Der Einsatz von Referenzmaterialien in der Ökosystemanalytik	68
3. Die vergleichende Darstellung von Ergebnissen aus Multielementuntersuchungen	75
3.1 Die Darstellung des Datenmaterials in Form von Ziffern	76
3.2 Die Darstellung als "Fingerprintgraph"	78
3.3 Die Darstellung in Form von Element-Konzentrations-Katastern (ECCE)	80
3.4 Die Darstellung in Form von Element-Konzentrations-Bereichs-Katastern (ECRC)	83
3.5 Die ECCE-Tabellen für das IUBS-Programm	86
4. Möglichkeiten der Anwendung von Element-Konzentrations-Katastern und den Ergebnissen der Multielementanalytik	87
4.1 Anwendung von Element-Konzentrations-Katastern auf die Untersuchung von Hochmoorböden zur Indikation der anorganischen Umweltbelastung	87
4.2 Vergleich der Element-Konzentrations-Kataster von Glycophyten und Halophyten	99
4.3 Verteilungsmuster der Lanthaniden in verschiedenen Pflanzen und Böden	102
4.4 Interelement-Korrelationen in verschiedenen Pflanzenarten.	112
5. Probleme bei der Aufstellung von Element-Konzentrations-Katastern	124
6. Anhang	133
6.1 Erweiterte Liste der chemischen Elemente	

mit Ordnungszahl	135
6.2 Relative Häufigkeit der natürlich vorkommenden Isotope (mit freundlicher Genehmigung von VG-Instruments, Winsford, U.K.)	146
6.3 Vorschlag für das ECCE-Projekt an die International Union of Biological Sciences - Englische Zusammenfassung	148
6.4 ECCE-Tabelle für das IUBS-Programm	155
7. Literatur	167
8. Sachverzeichnis	191