

Berichte der Deutschen Ton- und Tonmineralgruppe e.V.
- DTTG 1991 -

| | |
|--|-----------|
| Notwendigkeit | 11 |
| von den Tonkolloiden zu den Tonmineralen | 11 |
| Literaturverzeichnis | 18 |
| Gegen: | |
| Methoden zur Untersuchung der Diffusion in reinen Tonen | 21 |
| Abstract | 21 |
| Zusammenfassung | 21 |
| Identifizierung und Charakterisierung | 21 |
| von Tonmineralen | 22 |
| 2.1 Versuchsaufbau und -ablauf | 22 |
| 2.2 Fe ²⁺ -Diffusion in hochverdichtetem Bentonit | 22 |
| 2.3 Versuchsaufbau und -ablauf | 22 |
| 3.1 Schlußfolgerungen und Anwendung | 26 |
| Literatur | 27 |

Heinz Tributh und Gerhard Lagaly
(Herausgeber)

| | |
|---|----|
| Notwendigkeit und Vorteile der Aufbereitung von Boden- und Lagerstätten-tonen (Kurzfassung) | 29 |
| Abstract | 29 |
| Zusammenfassung | 29 |
| 1 Einleitung | 29 |
| 2 Notwendigkeit der Aufbereitung | 30 |
| 3 Durchführung der Vorbehandlung | 30 |
| 3.1 Zerstörung der Carbonate | 30 |
| 3.2 Homogenisierung | 30 |
| 3.3 Reduktion der Oxide | 30 |
| 4 Zusammenfassung | 32 |

Tagung der Deutschen Ton- und Tonmineralgruppe
Gießen und Schloß Rauschholzhausen

10. - 12. Mai 1989

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|---|--|----|
| Vorwort | | 9 |
| | | |
| <i>K. Jasmund:</i> | | |
| Von den Tonkolloiden zu den Tonmineralen | | 11 |
| Literaturverzeichnis | | 18 |
| | | |
| <i>Ruth Degen:</i> | | |
| Methoden zur Untersuchung der Diffusion in reinen Tonen | | 21 |
| Abstract | | 21 |
| Zusammenfassung | | 21 |
| 1 Danksagung und Einleitung | | 21 |
| 2 Diffusionsversuche | | 22 |
| 2.1 Versuchsdurchführung am Beispiel einer Fe ²⁺ -Diffusion in hochverdichtetem Bentonit | | 22 |
| 2.2 Versuchsaufbau und -ablauf | | 22 |
| 3 Schlußfolgerungen und Anwendung | | 26 |
| Literatur | | 27 |
| | | |
| <i>H. Tributh:</i> | | |
| Notwendigkeit und Vorteile der Aufbereitung von Boden- und Lagerstätten-tonen (Kurzfassung) | | 29 |
| Abstract | | 29 |
| Zusammenfassung | | 29 |
| 1 Einleitung | | 29 |
| 2 Notwendigkeit der Aufbereitung | | 30 |
| 3 Durchführung der Vorbehandlung | | 30 |
| 3.1 Zerstörung der Carbonate | | 30 |
| 3.2 Humuszerstörung (Oxidation mit Wasserstoffperoxid) | | 30 |
| 3.3 Reduktion der Oxide (Eisen-, Aluminium- und Manganoxide) | | 32 |
| 3.4 Dialyse und/oder Dispergierung | | 32 |
| 4 Vorteile der Aufbereitung | | 33 |
| Literatur | | 33 |

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung vorbehalten.

© 1991 by Deutschen Ton- und Tonmineralgruppe e.V.

Zu beziehen: Institut für Bodenkunde · Dr. H. Tributh
Wiesenstraße 3 · 5 · 6300 Giessen

Gesamtherstellung: Offset Köhler KG. 6300 Giessen-Wieseck

H. Tributh:

| | |
|---|-----------|
| Qualitative und "quantitative" Bestimmung der Tonminerale in Bodentonen | 37 |
| Abstract | 37 |
| Zusammenfassung | 38 |
| 1 Einleitung | 39 |
| 2 Voraussetzungen für röntgenographische Analysen | 40 |
| 2.1 Technische Voraussetzungen | 40 |
| 2.2 Dithionit-Citrat-Extraktion und Entfernung der amorphen Bestandteile | 40 |
| 2.3 Einheitlicher Kationenbelag | 41 |
| 2.4 Ermittlung des Feststoffgehalts der Suspension | 42 |
| 2.5 Herstellen von Texturpräparaten | 42 |
| 2.6 Art und Anzahl der benötigten Präparate | 46 |
| 2.7 Trocknung der Präparate | 49 |
| 3 Die qualitative Bestimmung von Bodentonen | 52 |
| 3.1 Vorbehandlung | 52 |
| 3.2 Methodik | 55 |
| 4 Die quantitative Ermittlung der relativen Anteile der Tonminerale in Böden | 64 |
| 4.1 Rückblick | 64 |
| 4.2 Methodischer Ausweg | 69 |
| 4.2.1 Neue Wege der quantitativen Erfassung | 72 |
| 4.2.1.1 Auswertung von Hand | 73 |
| 4.2.1.2 Numerische quantitative Computerauswertung | 78 |
| 5 Maßnahmenkatalog für ein einheitliches Vorgehen zur qualitativen und quantitativen Erfassung von Röntgeninterferenzen bei Bodentonen | 80 |
| Literatur | 82 |

Gerhard Lagaly:

| | |
|---|-----------|
| Erkennung und Identifizierung von Tonmineralen mit organischen Stoffen | 86 |
| Abstract | 86 |
| Zusammenfassung | 86 |
| Einführung | 87 |
| Nachweis von Kaolinit | 87 |
| Nachweis von Halloysit | 90 |
| Nachweis von Smectiten und Vermiculiten | 92 |
| Methylenblaumethode | 92 |
| Alkylammoniumderivate | 93 |
| Herstellung der Alkylammoniumsalzlösungen | 93 |
| Kationenaustausch | 94 |
| Bestimmung der Schichtladung | 98 |
| Grundlage | 98 |
| Smectite | 98 |
| Teilchengrößenkorrektur | 107 |
| Vermiculite | 109 |
| Glimmer | 112 |
| Wechselagerungsverbindungen | 113 |
| Weitere Anwendungen der Alkylammonium-Methode | 117 |
| Nachweis geringer Smectitgehalte | 117 |
| Mischungen | 117 |
| Abtrennung von Montmorilloniten | 117 |
| Kationenaustauschvermögen | 119 |
| Montmorillonitgehalt | 120 |
| Entwicklungsgeschichte | 121 |
| Technische Bedeutung | 121 |
| Literaturverzeichnis | 126 |

M. Müller-Vonmoos, G. Kahr und F.T. Madsen:

Bestimmung der Zwischenschichtladung von Smectit-Illit-Wechsellagerungen in Kaliumbentoniten 131

| | |
|--|-----|
| Abstract | 131 |
| Zusammenfassung | 131 |
| Einleitung | 132 |
| Material | 132 |
| Kalium-Bentonit von Kinnekulle | 132 |
| Kalium-Bentonit von Montana | 133 |
| Methoden und Ergebnisse | 133 |
| Abtrennung der Smectit-Illit-Wechsellagerungen | 133 |
| Bestimmung der Kationenaustauschkapazität und Berechnung der Zwischenschichtladung | 137 |
| Bestimmung der Zwischenschichtladung nach der Alkylammonium-Methode | 138 |
| Chemische Analyse der Fraktion $<0,2 \mu\text{m}$ und Berechnung der Mineralformel | 142 |
| Diskussion | 145 |
| Literatur | 154 |

L. Bachmann:

Elektronenmikroskopische Untersuchungen an Smectitdispersionen (Zusammenfassung) 157

| | |
|-----------|-----|
| Literatur | 158 |
|-----------|-----|

U. Schwertmann, H. Stanjek und E. Murad:

Neuere Methoden zur Bestimmung von Eisenoxid-Mineralen (Kurzfassung) 159

| | |
|--|-----|
| Vorschlag für die Zuordnung der differentiell extrahierten Fe-Fractionen zu den Fe-Formen in Böden | 160 |
| Zitate und Übersichtsliteratur | 161 |

VON DEN TONKOLLOIDEN VORWORT ZU DEN TONMINERALEN

K. Jasmund

Tone sind die kompliziertesten natürlichen Mineralgemenge. Die Analyse bereitet erhebliche Schwierigkeiten. Bereits die Ermittlung des Mineralbestandes erfordert beachtliche Erfahrung, die quantitative Bestimmung muß sich in vielen Fällen auf Näherungsverfahren beschränken.

Der Initiative von Dr. Heinz Tributh ist zu verdanken, daß die Deutsche Ton- und Tonmineral-Gruppe eine zweitägige Tagung über "Identifizierung und Charakterisierung von Tonmineralen" abhalten konnte. Ziel war, auf apparativ aufwendige und mathematisch überlastete Verfahren zu verzichten und einfache diagnostische Methoden zu diskutieren, die in allen Labors ohne große Hilfsmittel durchführbar und für Serienuntersuchungen geeignet sind. Gerade zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden mit dem enorm gestiegenen vielfältigen Einsatz von Tonen und Tonmineralen diese Verfahren von großem Wert sein.

Der der DTTG durchaus angemessene Rahmen war in Schloß Rauischholzhausen, dem Tagungsort der Universität Gießen, gefunden.

Zum ersten Mal hat die DTTG durch ihren Vorstand den Karl-Jasmund-Preis verliehen. Damit soll vor allem das Interesse jüngerer Mitarbeiter an der tonmineralogischen Forschung gefördert werden. Die Verleihung des Preises an Frau Dr. Ruth Degen (geb. Hasenpatt) fand im historischen Hörsaal des Liebig-Museums in Gießen statt. Wir danken Herrn Prof. em. Dr. Karl Jasmund, daß er den Festvortrag "Von den Tonkolloiden zu den Tonmineralen" hielt und so den Brückenschlag von den historischen Anfängen der Tonmineralogie zu dem Thema unserer Tagung herstellte.

Kiel, 1.5.1991

G. Lagaly