

# Chemische und mineralogische Untersuchungen an ägyptischen Böden

Autor(en): **Hamdi, H. / Naga, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen  
= Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie**

Band (Jahr): **29 (1949)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-23696>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Chemische und mineralogische Untersuchungen an ägyptischen Böden

Von *H. Hamdi* und *M. Naga*, Cairo

Da die bisherigen Untersuchungen an ägyptischen Böden, insbesondere ihre chemische und mineralogische Kennzeichnung ungenügend sind, wurde das Studium einiger ausgewählter Bodentypen Ägyptens in Angriff genommen. Die Mehrzahl der ägyptischen Böden geht aus dem Nil-Schlamm hervor, welcher während der Sommermonate vom ethiopischen Plateau meerwärts transportiert wird. BALL [1] ermittelte hierfür bei Cairo folgende Werte:

	in Lösung	in Suspension
Mittel pro Jahr	10 700 000 t	56 890 000 t
Mittel für August-November	7 230 000 t	55 200 000 t.

Eine schlämmanalytische Charakterisierung durch MOSSERI ergab folgende Durchschnittswerte [2]:

Grobsand 0,2 %, Feinsand 12,7 %, Silt 25,3 % und Ton 61,8 %. An mineralischen Bestandteilen wurden im Nil-Schlamm nachgewiesen: Quarz, Feldspäte, Hornblende, Glimmer, Apatit, Magnetit, Ilmenit neben weitem, aus eruptiven oder metamorphen Gesteinen stammenden Mineralien.

Zur Kennzeichnung der Bodenprovinzen der von uns ausgesuchten Böden, von welchen im übrigen in der üblichen Weise Proben entnommen wurden, dienen folgende Angaben:

*Assiut* „Basinland“, tonige Böden

tägliche Temperaturen			relat. Humidität	mm Regen
maximum	minimum	mittel		
29,8	15,4	21,7	54	5

*Giza*, Agrikultur-Fakultät, lehmige Böden

tägliche Temperaturen			relat. Humidität	mm Regen
maximum	minimum	mittel		
29,8	12,8	19,7	69	28

*Komombo*, schwere und sandige Böden

tägliche Temperaturen			relat. Humidität	mm Regen
maximum	minimum	mittel		
34,6	18,5	25,6	34	0

*Bourg el Arab*, Westwüste, sandige und Ca-karbonathaltige Böden

tägliche Temperaturen			relat. Humidität	mm Regen
maximum	minimum	mittel		
23,6	15,3	19,1	75	167

Von den ausgewählten Bodentypen wurde die Ton-Fraktion mit der Pipettmethode abgetrennt und davon mit Soda-Aufschluss eine chemische Analyse angefertigt. Die dabei erhaltenen Werte lauten:

Lokalität und Schicht	Tongehalt in %	H <sub>2</sub> O (105° C)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1. Assiut „Bassin“:					
0— 5 cm	65,46	8,00	51,04	15,76	15,04
5—20 cm	69,89	8,76	50,80	12,42	16,28
2. Giza					
0— 5 cm	26,93	11,32	46,90	16,30	15,40
15—40 cm	32,23	10,83	49,50	13,12	17,93
3. Kom-Ombo, schwere Böden					
0— 5 cm	57,86	11,24	49,76	18,26	14,19
5—45 cm	63,12	—	50,36	15,25	14,65
4. Kom-Ombo, sandige Böden					
0— 5 cm	—	9,80	51,86	14,93	13,02
5—35 cm	34,64	10,96	47,92	12,57	15,63

Hieraus ergibt sich, dass offensichtlich Al- und Al-Fe-Silikate die Hauptbestandteile der Tonfraktion ägyptischer Böden bilden.

Röntgendiagramme der Tonfraktionen, aufgenommen mit Fe-K-Strahlung in Aufnahmekammern mit einem Durchmesser von 114,4 mm \*), liessen die folgenden Interferenzen feststellen:

## 1. Assiut „Basin“, 0—5 cm tief,

Intensitäten	Interferenzwinkel	Schichtebenenabstand
m.	12° 33'	4,44 Å
s. s.	18° 45'	3,00
s.	20° 03'	2,82
s.	21° 27'	2,64
st.	22° 06'	2,57
s. s.	34° 39'	1,70
s. s.	35° 42'	1,656
m.	40° 12'	1,497
s. s.	48° 12'	1,296

\*) Ich möchte Herrn Prof. Dr. E. BRANDENBERGER für seine Mithilfe und wertvollen Ratschläge danken.

## 2. Giza-Fakultät, 70 cm tief,

Intensitäten	Interferenzwinkel	Schichtebenenabstand
m.	12° 33'	4,44 Å
m.	16° 48'	3,34
m.	20° 05'	2,82
m.	22° 06'	2,57
s.	28° 54'	2,00
s. s.	32° 12'	1,81
s.	34° 39'	1,70
s.	35° 42'	1,656
s.	38° 45'	1,543
m. s.	40° 12'	1,497
m. s.	48° 12'	1,296

## 3. Kom-Ombö, schwere Böden, 0—5 cm tief,

Intensitäten	Interferenzwinkel	Schichtebenenabstand
m.	12° 31'	4,45 Å
m.	16° 48'	3,34
m. st.	20° 03'	2,82
s. s.	21° 27'	2,64
m.	22° 07'	2,58
s. s.	26° 59'	2,13
s. s.	34° 39'	1,70
s. s.	38° 45'	1,543
s. s.	40° 10'	1,498
s. s.	48° 12'	1,296

## 4. Bourg-el Arab, sandige und Ca-karbonathaltige Böden,

Intens.	Interfer. Winkel	Schicht- abstand	Intens.	Interfer. Winkel	Schicht- abstand
m.	12 55	4,44 Å	s.	32 20	1,81 Å
s.	15 15	3,69	s. s.	34 36	1,70
st.	16 48	3,34	s.	35 40	1,656
s. s.	18 45	3,00	s.	38 45	1,543
st.	20 05	2,82	m.	40 20	1,497
s. s.	21 45	2,65	s. s.	40 35	1,492
st.	22 10	2,57	s.	44 36	1,376
s. s.	24 25	2,35	s.	48 12	1,296
s. s.	26 05	2,20	s. s.	53 36	1,200
s. s.	26 58	2,13	s. s.	54 48	1,182
m.	29 00	1,99	s.	57 00	1,152

Bei allen Tonfraktionen ist eine auffallend starke Kleinwinkelschwärzung zu bemerken — dementsprechend sind Interferenzen mit grossen Netzebenenabständen nur unsicher oder gar nicht wahrzunehmen — und die Kristallinterferenzen zeigen bei nicht übermässig

starker Linienverbreiterung verhältnismässig geringe Intensität. All das deutet darauf, dass die Tonfraktionen der untersuchten Böden offensichtlich einen wesentlichen Anteil an röntgenamorpher Substanz enthalten. Unter den in den einzelnen Diagrammen vorhandenen Linienfolgen finden sich durchaus die Quarzlinien hoher und auch mittlerer Intensität, daneben ein System von Interferenzen, wie es für glimmerartige Tonbestandteile bzw. die Illite charakteristisch ist.

Sämtliche von uns bisher untersuchten, ägyptischen Böden bestehen demzufolge in ihren Tonfraktionen aus komplexen  $\text{SiO}_2\text{-R}_2\text{O}_3$ -Gelen amorpher Natur vom Typus der Allophane, denen als bereits kristalliner Bestandteil glimmerartige Bildungen beigemischt sind.

### Summary

The results of the investigations about Egyptian Soils can be summarised in the following points:

- 1) The investigated profiles are taken from localities that differ in their geological formation, vegetation and climatological conditions. The localities are Assiut, Giza (Faculty of Agriculture's farm), Kom-Ombo-Plateau and the dryfarming area of Bourg el Arab.
- 2) Most of the Egyptian Soils are formed of the suspended matter of the Nile; thus the study of the Nile alluvium is of great value.
- 3) The clay particles of the Egyptian Soils consist mainly of Al-Fe-Silicates.
- 4) From the X-Ray analysis, it is definitely clear that all Egyptian Soils are formed mainly of amorphous aluminium silicates of the allophane clay group besides fine particles of the Mica group (Muscovite).

### Literatur

1. BALL J.: Contributions to the geography of Egypt, Government Press, Cairo (1939).
2. BALL J.: Loc. cit. p. 139 (1939).

Giza, Soil Science Department Faculty of Agriculture  
Fouad 1er University 1948.

Eingegangen: 12. Juli 1949.