

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

Band: 29 (1949)

Heft: 2

Artikel: Chemische und mineralogische Untersuchungen an ägyptischen Böden

Autor: Hamdi, H. / Naga, M.

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

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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 ₂ O (105° C)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
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-Ombo, 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 Kleinwinkel-schwärzung 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.