

# THE ARCHAEOLOGICAL MAP OF THE SUDAN

FOUNDED  
by  
Friedrich W. Hinkel

**Supplement II**

Marion Hinkel †

**DIE HAFIRE IM SUDAN**

Eine Untersuchung zur Geschichte des frühen Wasserspeicherbaus

fertiggestellt und herausgegeben von Walter F. Reineke



Habelt-Verlag · Bonn

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort (F. Fless) . . . . .	VII
Zum Geleit (W. F. Reineke) . . . . .	VIII
Zum Gedenken (F. W. Hinkel) . . . . .	X
Vorwort (M. Hinkel) . . . . .	XI
Inhaltsverzeichnis . . . . .	XIII
Verzeichnis der Abbildungen im Teil "Grundlagen und Bedeutung" . . . . .	XVI
Verzeichnis der Abbildungen im Teil "Katalog" . . . . .	XVIII
Verzeichnis der Fototafeln . . . . .	XX
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen . . . . .	XXIII
Verzeichnis der verwendeten Symbole . . . . .	XXIV
Die Hafire im Sudan - kurzer Abriß zu Zielstellung und Ausführung . . . . .	XXV

### DER HAFIR – GRUNDLAGEN UND BEDEUTUNG

Einleitung . . . . .	3
----------------------	---

#### Kapitel A. Allgemeine Grundlagen

A.1. <u>Die derzeitigen Umwelt- und Lebensbedingungen im Gebiet der Republik Sudan</u> (Physische Geographie)	
A.1.1 Geographische Lage und Geomorphologie . . . . .	7
A.1.2 Geologische Formationen und Oberflächengeologie . . . . .	9
A.1.3 Klimatische Bedingungen . . . . .	12
A.1.4 Hydrologische Bedingungen . . . . .	26
A.1.5 Vegetationszonen . . . . .	26
A.2. <u>Die derzeitige Nutzung der Umwelt und die Lebensbedingungen im Gebiet der Republik Sudan</u> (Politisch-ökonomische Geographie)	
A.2.1 Bevölkerung . . . . .	30
A.2.2 Landwirtschaft/Ackerbau . . . . .	33
A.2.3 Landwirtschaft/Viehzucht . . . . .	38
A.2.4 Wasserwirtschaft . . . . .	40
A.3. <u>Der moderne Hafirbau</u>	
A.3.1 Die Entwicklung zwischen 1920 und 1954 . . . . .	43
A.3.2 Die Entwicklung bis 1969 und darüber hinaus . . . . .	44
A.3.3 Die Baumaßnahmen . . . . .	46
A.3.4 Das Ergebnis: Anzahl und Verteilung 1947 bis 1968 . . . . .	54
Kordofan-Provinz. Liste . . . . .	55
Darfur-Provinz. Liste . . . . .	60
Kassala-Provinz. Liste . . . . .	62
Blue Nile-Provinz. Liste . . . . .	64
Upper Nile-Provinz. Liste . . . . .	67
Zusammenstellung . . . . .	69

#### Kapitel B. Historische Grundlagen

B.1. <u>Die geschichtliche Entwicklung Nubiens und des Zentralsudan</u> . . . . .	71
B.2. <u>Zur klimatischen Entwicklung in historischer Zeit</u> . . . . .	75
B.3. <u>Der historische Hafirbau</u>	
B.3.1 Die historischen Quellen und die Landesaufnahme zu Beginn des 20. Jahrhunderts . . . . .	83
B.3.2 Die geographische Verteilung des historischen Hafirbaus . . . . .	86
B.3.3 Die Verteilung des historischen Hafirbaus in geologischer, klimatischer und hydrologischer Hinsicht . . . . .	92

B.3.4	Der historische Hafirbau als Bauaufgabe . . . . .	96
B.3.4.1	Der Bestand . . . . .	96
B.3.4.2	Die Bauplanung . . . . .	104
B.3.4.3	Die Baukonstruktion . . . . .	104
B.3.4.4	Die Bauorganisation . . . . .	106
B.3.4.5	Die weitere archäologische Bestandsaufnahme . . . . .	107
B.3.5	Die zeitliche Einordnung des historischen Hafirbaus . . . . .	115

### Kapitel C. Der Hafir – seine soziale, wirtschaftliche und politische Bedeutung im Meroitischen Reich

C.1.	<u>Die Umwelt- und Lebensbedingungen zur Zeit des Meroitischen Reiches</u>	
C.1.1	Die geographische Ausdehnung des Meroitischen Reiches im Zusammenhang mit dem Hafirbau . . . . .	119
C.1.2	Die natürliche Umwelt der "Insel Meroe" in der meroitischen Periode (W.F.R.) . . . . .	120
C.2.	<u>Die Nutzung der Umwelt und die Lebensbedingungen zur Zeit des Meroitischen Reiches</u>	
C.2.1	Die Bevölkerung und die gesellschaftliche Organisationsform (W.F.R.) . . . . .	121
C.2.2	Ökonomische Nutzung des Bodens und der Ressourcen im Meroitischen Reich (W.F.R.) . . . . .	122
C.3.	<u>Die Bedeutung des Hafirbaus in der Zeit des Meroitischen Reiches</u>	
C.3.1	Zur wirtschaftlichen Bedeutung (W.F.R.) . . . . .	124
C.3.2	Zur kultischen Bedeutung der Hafire . . . . .	126
C.4.	<u>Der antike Hafirbau im überregionalen Zusammenhang</u>	
C.4.1	Zur Frage überregionaler Einflüsse auf den Hafirbau (W.F.R.) . . . . .	128

### KATALOG DER HAFIRE – BESTANDSAUFNAHME

#### Kapitel D. Katalog

Vorbemerkungen zum Katalog und Anhang . . . . .		131
D.1.	<u>Verzeichnis der Hafire nach Kartenblättern geordnet</u> . . . . .	135
D.2.	<u>Katalog der Hafire</u>	
D.2.1	Kartenblatt 44-N . . . . .	151
	Kartenblatt 44-N (NE-35-N) El Laqaya – Karte s. AMS Fasc. II	
D.2.2	Kartenblätter 45-(D-N) . . . . .	152
	Kartenblatt 45-D (NE-36-D) Wadi 'Amur – Kartenteil, Karte 1	
	Kartenblatt 45-G (NE-36-G) Berber – Kartenteil, Karte 2	
	Kartenblatt 45-H (NE-36-H) Musmar – Kartenteil, Karte 3	
	Kartenblatt 45-K (NE-36-K) Atbara – Kartenteil, Karte 4	
	Kartenblatt 45-L (NE-36-L) Adarama – Kartenteil, Karte 5	
	Kartenblatt 45-M (NE-36-M) 'Eilai – Kartenteil, Karte 6	
	Kartenblatt 45-N (NE-36-N) Sabaloka – Kartenteil, Karte 7	
D.2.3	Kartenblätter 45-(O-P) . . . . .	158
	Kartenblatt 45-O (NE-36-O) Shendi – Kartenteil, Karte 8	
	Kartenblatt 45-P (NE-36-P) Goz Regeb – Kartenteil, Karte 9	
D.2.4	Kartenblätter 46-(A-F) . . . . .	226
	Kartenblatt 46-A (NE-37-A) Port Sudan – Karte s. AMS Fasc. VI	
	Kartenblatt 46-F (NE-37-F) Tokar – Karte s. AMS Fasc. VI	
D.2.5	Kartenblätter 55-(A-B) . . . . .	227
	Kartenblatt 55-A (ND-36-A) Es Safya – Kartenteil, Karte 10	
	Kartenblatt 55-B (ND-36-B) Khartoum – Kartenteil, Karte 11	
D.2.6	Kartenblatt 55-C . . . . .	230
	Kartenblatt 55-C (ND-36-C) El Kamlin – Kartenteil, Karte 12	
D.2.7	Kartenblatt 55-D . . . . .	252
	Kartenblatt 55-D (ND-36-D) Reira – Kartenteil, Karte 13	

D.2.8	Kartenblätter 55-(E-F) . . . . .		266
	Kartenblatt 55-E (ND-36-E)	Kagmar – Kartenteil, Karte 14	
	Kartenblatt 55-F (ND-36-F)	El Geteina – Kartenteil, Karte 15	
D.2.9	Kartenblätter 55-(G-H) . . . . .		267
	Kartenblatt 55-G (ND-36-G)	Wad Medani – Kartenteil, Karte 16	
	Kartenblatt 55-H (ND-36-H)	Gedaref – Kartenteil, Karte 17	
D.2.10	Kartenblätter 55-(I-K) . . . . .		270
	Kartenblatt 55-I (ND-36-I)	El Obeid – Kartenteil, Karte 18	
	Kartenblatt 55-J (ND-36-J)	Aba Island – Kartenteil, Karte 19	
	Kartenblatt 55-K (ND-36-K)	Sennar – Kartenteil, Karte 20	
D.2.11	Kartenblatt 55-L . . . . .		273
	Kartenblatt 55-L (ND-36-L)	Qala' en Nahl – Kartenteil, Karte 21	
D.2.12	Kartenblätter 55-(M-P) und Kartenblatt 56-A . . . . .		274
	Kartenblatt 55-M (ND-36-M)	Jebel Ed Dair – Kartenteil, Karte 22	
	Kartenblatt 55-N (ND-36-N)	El Jebelein – Kartenteil, Karte 23	
	Kartenblatt 55-O (ND-36-O)	Karkoj – Kartenteil, Karte 24	
	Kartenblatt 55-P (ND-36-P)	Khor Galegu – Kartenteil, Karte 25	
	Kartenblatt 56-A (ND-37-A)	Kassala – Kartenteil, Karte 26	
D.2.13	Kartenblätter 66-(B-D) . . . . .		276
	Kartenblatt 66-B (NC-36-B)	Er Renk – Kartenteil, Karte 27	
	Kartenblatt 66-C (NC-36-C)	Er Roseires – Kartenteil, Karte 28	
	Kartenblatt 66-D (NC-36-D)	Fazughli – Kartenteil, Karte 29	
D.3.	<u>Katalog der Objekte</u> . . . . .		277
D.4.	<u>Liste der Hafire in alphabetischer Ordnung</u> . . . . .		279
D.5.	<u>Liste unterschiedlicher Schreibweisen oder Namen von Hafiren</u> . . . . .		295
 <b>Kapitel E. Anhang</b>			
E.1.	<u>Verzeichnis der verwendeten Literatur</u> . . . . .		299
E.2.	<u>Glossar arabischer Wörter</u> . . . . .		311

## DIE TAFELN I-XXVIII

### KARTENTEIL (in Kasette)

#### Karten mit Bestand von Hafiren vor 1947 (Karten 1–29)

---

**Verzeichnis der Abbildungen im Teil "Grundlagen und Bedeutung"**

Abb. Nr.	Bildunterschrift	Abb. Nr.	Bildunterschrift
T.1	Sudan / Geographische Übersicht	T.5	Sudan / Bevölkerungsentwicklung. Nach C. McEvedy & R. Jones, 1978, 237
T.2	Sudan / Geologische Formation (Grundgebirge). Nach G.A. Worall, 1957, Map 1 'The Solid Formations'	T.5.1	Sudan / Dichte der ländlichen Bevölkerung. Nach K.M. Barbour, 1961, 91, Fig. 31
T.2.1	Sudan / Oberflächengeologie. Nach G.A. Worall, 1957, Map 2 'The Superficial Deposits', Map 3 'Surface Geology'	T.6	Sudan / Landwirtschaft
T.3	Sudan / Klimazonen. Nach K.W. Barbour, 1961, 39	T.6.1	Sudan / Landwirtschaft und Bewässerungssysteme im sudanesischen Einzugsgebiet des Nils
T.3.1	Sudan / Klimazonen. Nach P. Meigs, 1953	T.6.2	Sudan / Bewässerungssysteme. Nach A. Kleinschroth, 1977
T.3.2	Sudan / Mittlerer jährlicher Regenfall [mm.], 1921-1950. Nach K.W. Barbour, 1961, 47	T.7	Sudan / Jährliche Wanderung der Noma-denstämme. Nach J.H.G. Lebon, 1965, 112
T.3.3	Khartoum Climatological Normals 1931-1960 (provisional), Sudan Meteorological Service (Khartoum), page 1	T.8	Sudan / Geographische Verteilung des modernen Hafirbaus. Nach Angaben von Shawgi Ibrahim Asaad, 1969, Tab. 1-5, Fig. 1
T.3.4	Khartoum Climatological Normals 1931-1960 (provisional), Sudan Meteorological Service (Khartoum), page 2	T.8.1	Sudan / Moderner Hafirbau vor 1947. Nach G. W. Grabham, 1934.a, pl. IV
T.3.5	Shendi Climatological Normals 1921-1950 (provisional), Sudan Meteorological Service (Khartoum), page 1	T.8.2	Sudan / Beispiel für modernen Hafirbau ab 1947. (Typical Hafir). Nach Shawgi Ibrahim Asaad, 1969, Abb. 2
T.3.6	Shendi Climatological Normals 1921-1950 (provisional), Sudan Meteorological Service (Khartoum), page 2	T.8.3	Sudan / Beispiel für modernen Hafirbau ab 1947. 'Typical Jebel Catchment Hafir'. Nach Shawgi Ibrahim Asaad, 1969, Abb. 7
T.3.7	Sudan / Mittlere jährliche Regenfall-Variabilität (bis 1940). Nach A.W. Ireland, 1948, 71	T.8.4	Sudan / Beispiel für modernen Hafirbau ab 1947. 'Typical Self-catchment Hafir'. Nach Shawgi Ibrahim Asaad, 1969, Abb. 8
T.3.8	Sudan / Regenfall-Variabilität [mm.]. Nach K.W. Barbour, 1961, 48	T.8.5	Verteilung der zwischen 1947 und 1968 angelegten Hafire und Dämm im Sudan. Nach Shawgi Ibrahim Asaad, 1969, Fig. 1
T.3.9	Sudan / Iso-Normals. Nach R.M. Hammer, 1967, 170	T.9	Sudan / Vegetationszonen, 6000-3000 B.P. Nach G.E. Wickens, 1975, 58
T.3.10	Sudan / Annual Coefficients of Variations. Nach Mahdi Amin El-Tom, 1975, Abb. 49	T.9.1	Klimaentwicklung (Ägypten u. Europa) K.W. Butzer, 1958, und 1967; 'Gesicht der Erde', 1970
T.3.11	Sudan / Monatliche durchschnittliche Temperaturen und Niederschlagsmengen in Atbara und Khartoum. Nach Sudan Almanac 1970-71	T.9.2	Klimaentwicklung (Sudan u. Westsahara / Tschad). Nach G.E. Wickens, 1975, W. Lauer & P. Frankenberg, 1977
T.3.12	Klimatische Meßergebnisse in Musawwarat es Sufra, 1960, 1961 (Faltblatt 1)	T.9.3	Vergleich der Klimaentwicklung in Ostafrika, Sudan und Ägypten. Nach J.K. Jackson 1957, 66
T.4	Sudan / Einteilung der Vegetationszonen	T.9.4	Schlußfolgerungen nach K.W. Butzer, 1967
T.4.1	Sudan / Vegetationszonen. Nach G.E. Wickens, 1975, 52 (auch K.M. Barbour, 1961, 65, und J.H.G. Lebon, 1965, 21)	T.10	Sudan / Geographische Verteilung des 'Historischen' Hafirbaus
T.4.2	Sudan / Vegetation & Rainfall Distribution & Hafir Distribution. Nach J.H.G. Lebon, 1956.a, 90, fig. VIII	T.10.1	Water Supplies in the Central Butana. G.Y. Karkanis, 1928. Report 55/88 (Faltblatt 2)
		T.11	Verbreitungsgebiete des historischen und modernen Hafirbaus und der Verlauf der Isohyeten (1921-1954) (Faltblatt 3)

---

Abb. Nr.	Bildunterschrift	Abb. Nr.	Bildunterschrift
T.12	Geologische Verhältnisse im Hauptverbreitungsgebiet des historischen Hafirbaus (Faltblatt 4)	T.14.2	Historischer Hafirbau / Überschlagsrechnungen. Durchschnittlicher Hafir. Variante 1
T.13	Historischer Hafirbau / Größenvergleich	T.14.3	Historischer Hafirbau / Überschlagsrechnungen. Durchschnittlicher Hafir. Variante 2
T.13.1	Historischer Hafirbau / Größenvergleich	T.14.4	Historischer Hafirbau / Überschlagsrechnungen. Durchschnittlicher Hafir. Variante 3
T.13.2	Historischer Hafirbau / Größenvergleich	T.14.5	Nebenrechnung zur Anzahl der Transportarbeiter entsprechend Varianten A/B und 1, 2, 3
T.13.3	Historischer Hafirbau / Größenvergleich	T.15	Fragespiegel zur weiteren Bestandsaufnahme
T.13.4	Historischer Hafirbau / Größenvergleich	T.16	Verbreitungsgebiet des alten Hafirbaus (Faltblatt 5)
T.13.5	Historischer Hafirbau / Größenvergleich (Anhang)		
T.14	Historischer Hafirbau / Überschlagsrechnungen Musawwarat es Sufra. Variante A		
T.14.1	Historischer Hafirbau / Überschlagsrechnungen Musawwarat es Sufra. Variante B		

## Verzeichnis der Abbildungen im Teil "Katalog"

Abb. Nr.	Bildunterschrift	Abb. Nr.	Bildunterschrift
K.1	Afrika / Kartenindex.		
K.2	Sudan / Kartenindex.		
K.3	45-M/18-G-001 Jebel er Raqta, Hafir. Prinzipskizze.		
K.4	45-M/18-U-002 Mitnat el Guwwala, Hafir. Prinzipskizze.		
K.5	45-N/18-U-002 Wadi el Milh, Hafir. Prinzipskizze.		
K.6	45-O/03-J-256 Meroe. Gesamtplan. Nach F. W. Hinkel, 1986.		
K.6.1	45-O/03-J-256 Meroe. Teillageplan MER 250 und Hafir. F. W. Hinkel, März 1985.		
K.7	45-O/03-O-003 Awlib. Grundriß des Hafirs. F.W. Hinkel, März 1985.		
K.7.1	45-O/03-O-003 Awlib. Lageplan des Hafirs. Nach Khidir Abdelkarim Ahmed, 1984, 43.		
K.7.2	45-O/03-O-003 Awlib. Grundriß des Hafirs. Aufmaß F.W. Hinkel, 25.12.1981.		
K.8	45-O/04-C-012 Alim; Lageplan des Hafirs. Nach F.W. Hinkel, 1985, Abb. 1.		
K.9	45-O/04-C-015 Hosh, El. Grundriß des Hafirs. Nach F.W. Hinkel, 1985, Abb. 5.		
K.10	45-O/04-K-002 Lul, Shatub el; Grundriß des Hafirs. F.W. Hinkel, 1998.		
K.11	45-O/ Wadi el Banat, (westl. v.) 45-O/08-V-004 unbenannt 45-O/08-V-006 unbenannt 45-O/14-B-001 Banat, Wadi el. Lageplan. Nach Humboldt-Univ. BE 37.		
K.12	45-O/10-C- Basa. Lageplan. Nach F.W. Hinkel, 1977, Abb.1, (Faltblatt 6).		
K.12.1	45-O/10-C002 Basa. Inschrift am Löwen L6. Nach. F.Ll. Griffith, 1911, Tafel XXVI (46).		
K.13	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Lageplan. F.W. Hinkel.		
K.13.1	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Lageplan, Skizze 1. Nach G. Viète, 1961.		
K.13.2	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Schnitt III am Hügel A (Profil). Nach G. Viète, 1961, (Faltblatt 7).		
K.13.3	45-O/14-G- Musawwarat es Sufra. Lageplan, Skizze 2. Nach G. Viète, 1961.		
K.13.4	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra; 1. Monatsmittel von Niederschlag und Verdunstung für das gesamte Jahr und für das 2. Halbjahr 1959 nach den Beobachtungen der Station Shendi des 'Sudan Meteorological Service'. Nach G. Viète, 1961, 13 und 20.		
			2. Verteilung der Niederschläge innerhalb der Regenzeit (Juli - Sept.) 1959, 'Sudan Meteorological Service', Shendi. Nach G. Viète, 1961, 13.
		K.13.5	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Berechnung des gegenwärtigen Einzugsgebietes. Nach G. Viète, 1961, 17-19.
		K.13.6	45-O/14-G- Musawwarat es Sufra. Geländeskizze der engeren Umgebung von Musawwarat es Sufra. F.W. Hinkel, (Faltblatt 8).
		K.13.7	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Teillageplan. F.W. Hinkel (24.6.1960), (Faltblatt 9).
		K.13.8	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Teillageplan mit Schnittfolgen. F. Hintze, 1963.
		K.13.9	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. - Schnitt A nach Aufmaßskizze F.W. Hinkel, 8.2.1962. - Schnitt C nach Aufmaßskizze F.W. Hinkel, 9.2.1962. - Schnitt durch den großen Hafir nach A. Kleinschroth, 1986.a, Abb. 13. - Berechnungsgrundlage. M. Hinkel, 1989, Variante A, (Faltblatt 10).
		K.13.10	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. Berechnungsgrundlage. M. Hinkel, 1989, Variante B.
		K.13.11	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. - Prinzipschnitt als Berechnungsgrundlage nach dem Befund im Schnitt III. Nach G. Viète, 1961, 3, 6, 22. - Prinzipschnitt. Nach Angaben von F. Hintze, 1963.b, 68, (Faltblatt 11).
		K.13.12	45-O/14-G-051 Musawwarat es Sufra. Großer Hafir. - Schnitt A (großer Wallschnitt - Hafir-Ostprofil). Nach K.-H. Otto, 1961-62. - Schnitt W-3; Ostprofil, Schnitt durch Wassergraben und Wasserleitung, Beginn der Schlammschüttung. Nach F. Hintze, 1963.b, 70. - Profil in Schnitt H-5; Anfang der Hafirgrabung. Nach F. Hintze, 1963.b, 68. - Ostprofil in Schnitt 21a. Nach F. Hintze, 1963.b, 66, (Faltblatt 12).
		K.14	45-O/14-G-, 14-K-, 14-U- und 14-V- Wadi Awateb. Teillageplan. Nach 'Survey Map' 1:100 000, Nr. 331.
		K.15	45-O/14-U- Naqa. Gesamtlageplan. Nach C.R. Lepsius, 1849-59 I, 143; G.Y. Karkanis, 16.1.1938 und F.W. Hinkel, Vorarbeiten zu A.M.S. Fasc. V.

Abb. Nr.	Bildunterschrift	Abb. Nr.	Bildunterschrift
K.15.1	45-O/14-U-(050, 051) Naqa. Ausschnitt aus Gesamtlageplan. Nach G.Y. Karkanis, 16.1.1938.	K.27	55-C/09-B-(001, 002) El Muteirisa. Grundriß des Hafirs. Nach Khidir Abdelkarim Ahmed, 1984, 66.
K.16	45-O/14-V- Jebel Hardan. S.N.M. collection No. 2613 & 11894.	K.28	55-C/10-U-(021, 022, 023) Jebel Qeili. Lageplan nach Humboldt-Univ. BE 1, BE 2 und Aufmaßskizze F.W. Hinkel, 15.3.1983.
K.17	45-O/18-Q-001 Umm Usuda. Lageplan. Nach Aufmaßskizze F.W. Hinkel, 7.4.1987, (Faltblatt 13).	K.29	55-C/12-S-006 El Makadiya. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 3.
K.17.1	45-O/18-Q-001 Umm Usuda. Stele (II). Nach J.W. Crowfoot, 1911, Tafel XXVI (45) und F.W. Hinkel, 7.4.1987.	K.30	55-C-/17-C-001 Sofiya el Wata. S.N.M. collection No. 4995/2a und 2b.
K.17.2	45-O/18-Q-(002, 003, 004) Umm Usuda. Lageplan. Nach F.W. Hinkel, 6.4.1987.	K.31	55-D/10-D-(002, 003) Jebel Sabaat. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 16.
K.18	45-O/20-N-001 Jebel Surat. Lageplan. Nach F. Hintze, 1960, Abb. 6.	K.32	55-D/13-N-(004, 005, 006) Reira. Grundrisse der Hafire. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 13, 14, 15.
K.19	45-O/23-V-001 El Gerriya. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 7.	K.33	55-D/13-S-001 El Atshan. S.N.M. collection No. 5754.a,b und 5755.a, c.
K.20	55-C/02-T-002 Umm Kabaros. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 9.	K.33.1	55-D/13-S-001 El Atshan. S.N.M. collection No. 5756.b,c und 5757.
K.21	55-C/02-X-005 Ghobasha. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 10.	K.33.2	55-D/13-S-001 El Atshan. S.N.M. collection No. 5763.
K.22	55-C/03-L-001[002, 003 oder 004] Amriya. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 8.	K.33.3	55-D/13-S-001 El Atshan. S.N.M. collection No. 5764.a und b.
K.23	55-C/05-I-001 Isnabir. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 5.	K.34	55-D/19-M-001 Diweihi. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 2.
K.24	55-C/05-M-001 Hadariya. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 6.	K.35	55-D/20-R-001 Ruwag. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 1.
K.25	55-C/06-X-004 Harun. Grundriß des Hafirs. Nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 4.	K.36	55-D/21-A-001 Badriya. Grundriß des Hafirs. Nach G.W. Grabham, 1926.e, Abb. Geol. 45.
K.26	55-C/07-G-001 Kabaros. Grundriß des Hafir nach G.Y. Karkanis, 1928, Abb. 12.	K.37	55-D/21-D-001 Kenani. Grundriß des Hafirs. Nach G.W. Grabham, 1926.e, Abb. Geol. 45.
		K.38	55-G/04(1) Abu Miriam. S.N.M. collection No. 9398. Nach H.G. Balfour-Paul, 1952, fig. 4.3-4, 5.2, 6,1-3.
		K.39	Tonpfeifenkopf, angeblich [von den] "Anag". S.N.M. collection No. 2677.



## Verzeichnis der Fototafeln

## 45-O/03-J-256 Meroe

## Taf. I

1. Meroe, Lageplan (Ausschnitt); C.R. Lepsius, 1849-59, I. 133
2. Meroe, Blick vom Hafir auf Tempel MER 250; Neg.Nr. 619/52; F.W. Hinkel, 10.02.1987

## Taf. II

1. Meroe, Innenraum des Hafirs; Neg.Nr. 610/36 und 38; F.W. Hinkel, 10.02.1987
2. Meroe, Wall des Hafirs; Neg.Nr. 610/40; F.W. Hinkel, 10.02.1987
3. Meroe, Innenraum des Hafirs mit Bewuchs und Blick auf die Nordgruppe der Pyramiden; Neg.Nr. 610/50; F.W. Hinkel, 10.02.1987

## 45-O/03-O-003 Awlib

## Taf. III

- 1-2. Awlib, Reste der Steinlagen vom Vermessungsring; Neg.Nr. 332/1 und 348/30; F.W. Hinkel, 25.12.1980 und 06.02.1971
3. Awlib, Innenraum des Hafirs; Neg.Nr. 642/32; F.W. Hinkel, 03.02.1987
4. Awlib, Inneres des Hafirs mit Bewuchs; Neg.Nr. 95/24A; 03.03.1961
5. Awlib, Inneres des Hafirs; Neg.Nr. 624/24; F.W. Hinkel, 02.03.1987

## Taf. IV

1. Awlib, Gebäudereste am Hafirwall; Neg.Nr. R 432/2; F.W. Hinkel, 06.02.1971
2. Awlib, Gebäudereste am Hafirwall mit Säulentrommeln; Neg.Nr. 431/9; F.W. Hinkel, 06.02.1971
3. Awlib, Säulentrommeln am Hafirwall; Neg.Nr. 642/26; F.W. Hinkel, 25.03.1987
4. Awlib, Säulentrommeln und Block mit Hohlkehle am Hafirwall; Neg.Nr. R 431/11; F.W. Hinkel, 06.02.1971

## 45-O/04-C-012 und 013 Alim

## Taf. V

1. Alim, Innenraum des Hafirs; Neg.Nr. R 433/3; F.W. Hinkel, 07.02.1971
2. Alim, Brunnen im Jahre 1971; Neg.Nr. R 433/2; F.W. Hinkel, 07.02.1971
3. Alim, Brunnen im Jahre 1971; Neg.Nr. 433/1; F.W. Hinkel, 07.02.1971
4. Alim, Brunnen im Jahre 1980; Neg.Nr. 291/7; F.W. Hinkel, 18.02.1980

## 45-O/04-C-015 El Hosh

## Taf. VI

1. EL Hosh, Hafirbecken; Neg.Nr. 260/37; F.W. Hinkel, 29.01.1979
2. El Hosh, Hafirbecken mit Führungswall; Neg.Nr. 260/45; F.W. Hinkel, 29.01.1979
3. El Hosh, Steinsetzung am Hafirwall; Neg. Nr. 291/11; F.W. Hinkel, 12.02.1980

## 45-O/10-C-002 Basa

## Taf. VII

1. Basa, Lageplan; J.W. Crowfoot, 1911, Taf. IV
2. Basa, Reste der Steinlagen des Vermessungsringes; Neg.Nr. R 434/3; F.W. Hinkel, 08.02.1971
3. Basa, Vermessungsring; Neg.Nr. R 434/4; F.W. Hinkel, 08.02.1971

## Taf. VIII

1. Basa, Vermessungsring und Löwe Nr. 6; Neg.Nr. R 401/10; F.W. Hinkel, 09.11.1969
2. Basa, Löwe Nr. 6; Neg.Nr. R 401/12; F.W. Hinkel, 09.11.1969
3. Basa, Löwe Nr. 6; Neg.Nr. R 402/2; F.W. Hinkel, 09.11.1969
4. Basa, Löwe Nr. 6; Neg.Nr. R 402/3; F.W. Hinkel, 09.11.1969

## Taf. IX

1. Basa, Löwe Nr. 5; Neg.Nr. R 402/4; F.W. Hinkel, 09.11.1969
2. Basa, Löwe Nr. 5; Neg.Nr. R 402/7; F.W. Hinkel, 09.11.1969
3. Basa, Löwe Nr. 5; Neg.Nr. R 402/8; F.W. Hinkel, 09.11.1969
4. Basa, Löwe Nr. 5; Neg.Nr. R 403/4; F.W. Hinkel, 09.11.1969

## Taf. X

1. Basa, Löwe Nr. 7; Neg.Nr. R 403/5; F.W. Hinkel, 09.11.1969
2. Basa, Löwe Nr. 7; Neg.Nr. R 403/6; F.W. Hinkel, 09.11.1969
3. Basa, Löwe Nr. 7; Neg.Nr. R 434/7; F.W. Hinkel, 08.02.1971
4. Basa, Löwe Nr. 7; Neg.Nr. R 434/8; F.W. Hinkel, 08.02.1971

## Taf. XI

1. Basa, Löwe Nr. 8; Neg.Nr. R 434/5; F.W. Hinkel, 08.02.1971
2. Basa, Löwe Nr. 8; Neg.Nr. R 434/6; F.W. Hinkel, 08.02.1971
3. Basa, Löwe Nr. 9; Neg.Nr. R 402/6; F.W. Hinkel, 09.11.1969
4. Basa, Löwe Nr. 9; Neg.Nr. R 402/9; F.W. Hinkel, 09.11.1969
5. Basa, Löwe Nr. 9; Neg.Nr. R 433/12; F.W. Hinkel, 08.02.1971

## Taf. XII

1. Basa, Frosch Nr. 1; Neg.Nr. R 407/8; F.W. Hinkel, 23.11.1969
2. Basa, Frosch Nr. 2; Neg.Nr. R 407/5; F.W. Hinkel, 23.11.1969
3. Basa, Frosch Nr. 2; Neg.Nr. R 402/11; F.W. Hinkel, 09.11.1969

## 45-O/14-G-050 und 051 Musawwarat es Sufra

## Taf. XIII

1. Musawwarat es Sufra, Situationsplan; C.R. Lepsius, 1849-59, I.140

2. Musawwarat es Sufra, Luftbild von großem und kleinem Hafir mit großer Anlage; Neg. Nr. R 239/4; F.W. Hinkel, 27.02.1966
3. Musawwarat es Sufra, Luftbild von großem Hafir; Neg. Nr. R 239/3; F.W. Hinkel, 27.02.1966

## Taf. XIV

1. Musawwarat es Sufra, Durrhafeld im großen Hafir; Neg.Nr. 91/8A und 9A; F.W. Hinkel, 25.02.1961
2. Musawwarat es Sufra, Einlassöffnung im SO-Wall des großen Hafirs; Neg.Nr. 76/24A; F.W. Hinkel, 27.02.1966
3. Musawwarat es Sufra, mit Wasser gefüllter kleiner Hafir; Neg.Nr. R 190/1 und 2; F.W. Hinkel, 14.09.1964

## Taf. XV

1. Musawwarat es Sufra, Schnitt zwischen Löwentempel und Hafir; Neg.Nr. 85/27A; F.W. Hinkel, Jan. 1961
2. Musawwarat es Sufra, Schnitt durch den Hafirwall; Neg.Nr. 8/5A; F.W. Hinkel, Jan. 1961
3. Musawwarat es Sufra, Schnitt am Hafirwall mit Steinsetzungen (sog. Löwengrube); Neg.Nr. 110/17; F.W. Hinkel, Jan. 1961
4. Musawwarat es Sufra, Löwenskulptur; Neg.Nr. 110/15; F.W. Hinkel, Jan. 1961

## 45-O/14-K-002 und 003 Jebel Matruqa

## Taf. XVI

1. Jebel Matruqa, Blick über den Hafir; Neg.Nr. 596/25 und 27; F.W. Hinkel, 22.03.1986
2. Jebel Matruqa, Zuflußöffnung im Hafirwall; Neg.Nr. 596/39; F.W. Hinkel, 22.03.1986
3. Jebel Matruqa, Durchbruch durch den Hafirwall; Neg.Nr. 596/23; F.W. Hinkel, 22.03.1986
4. Jebel Matruqa, Steinring im Inneren des Hafirs; Neg.Nr. 596/37; F.W. Hinkel, 22.03.1986

## 45-O/14-U-051 Naqa

## Taf. XVII

1. Naqa, großer und kleiner Hafir; C.R. Lepsius, 1848-1859, I.143
2. Naqa, Wall des großen Hafirs; Neg.Nr. 596/73; F.W. Hinkel, 22.03.1986

## 45-O/14-U-053 Jebel Hardan

## Taf. XVIII

1. Jebel Hardan, Fragmente der meroitischen Stele, SNM 2613 und 11894; Neg.Nr. R 348/9 und 11; 668/2A; F.W. Hinkel, 09.05.1986

## 45-O/18-Q-001 Umm Usuda

## Taf. XIX

1. Umm Usuda, Lageplan; J. Crowfoot, 1911, Taf. XIII
2. Umm Usuda, Blick in den Hafir; Neg.Nr. 644/50; F.W. Hinkel, 06.04.1987

## Taf. XX

1. Umm Usuda, Blick in den Hafir; Neg.Nr. 644/48; F.W. Hinkel, 06.04.1987

2. Umm Usuda, Zuflußöffnung des Hafirs; Neg.Nr. 645/5; F.W. Hinkel, 06.04.1987
3. Umm Usuda, Nördlicher Führungswall; Neg.Nr. 645/9; F.W. Hinkel, 06.04.1987
4. Umm Usuda, Nördlicher Führungswall; Neg.Nr. 645/7; F.W. Hinkel, 06.04.1987

## Taf. XXI

1. Umm Usuda, Meroitische Stele vom Hafirwall, Hauptinschrift; Neg.Nr. 645/73; F.W. Hinkel, 06.04.1987
2. Umm Usuda, Meroitische Stele vom Hafirwall, Seiteninschrift; Neg.Nr. 645/71; F.W. Hinkel, 06.04.1987

## Taf. XXII

1. Umm Usuda, Löwe Nr. 1; Neg.Nr. 644/34; F.W. Hinkel, 06.04.1987
2. Umm Usuda, Löwe Nr. 3; Neg.Nr. 642/20; F.W. Hinkel, April 1987
3. Umm Usuda, Löwe Nr. 5; Neg.Nr. 645/19; F.W. Hinkel, 06.04.1987
4. Umm Usuda, Löwe Nr. 5; Neg.Nr. 644/28; F.W. Hinkel, 06.04.1987
5. Umm Usuda, Löwe Nr. 6; Neg.Nr. 645/17; F.W. Hinkel, 06.04.1987
6. Umm Usuda, Löwe Nr. 6; Neg.Nr. 644/60; F.W. Hinkel, 06.04.1987

## Taf. XXIII

1. Umm Usuda, Löwe Nr. 12; Neg.Nr. 646/8; F.W. Hinkel, 07.04.1987
2. Umm Usuda, Löwe Nr. 12; Neg.Nr. 646/10; F.W. Hinkel, 07.04.1987
3. Umm Usuda, Widder Nr. 8; Neg.Nr. 644/54; F.W. Hinkel, 06.04.1987
4. Umm Usuda, Widder Nr. 8; Neg.Nr. 644/52; F.W. Hinkel, 06.04.1987

## Taf. XXIV

1. Umm Usuda, Widder Nr. 9; Neg.Nr. 644/40; F.W. Hinkel, 06.04.1987
2. Umm Usuda, Widder Nr. 9; Neg.Nr. 644/42; F.W. Hinkel, 06.04.1987
3. Umm Usuda, Widder Nr. 10; Neg.Nr. 644/38; F.W. Hinkel, 06.04.1987
4. Umm Usuda, Widder Nr. 10; Neg.Nr. 644/36; F.W. Hinkel, 06.04.1987

## Taf. XXV

1. 55-C/02-X-005; Ghobasha, Hafir; Neg.Nr. 309/5; F.W. Hinkel, 14.03.1980
2. 55-K/14-B-005; Jebel Moya, moderner Hafir; Neg.Nr. 598/6; F.W. Hinkel, 30.03.1986
3. 55-C/17-C-001; Objekte S.N.M. 4935/2a und b; Neg.Nr. 668/25A; J. Reinold, 1989

## Taf. XXVI

1. 55-D/13-N-004/6; Reira, Objekte S.N.M. 4996/2 und 3; Neg.Nr. 668/23A; J. Reinold, 1989
2. 55-J/18-J-002; Jebel Mir, Objekt S.N.M. 3558; Neg.Nr. 669/4A; J. Reinold, 1989
3. 55-K/14-B-007; Umm Jaweik, Objekt S.N.M. 3649; Neg.Nr. 647/60; J. Reinold, 1989

55-C/13-S-001 Jebel Atshan

Taf. XXVII

1. Jebel Atshan, Objekt S.N.M. 5754; Neg.Nr. 668/21A; J. Reinold, 1989
2. Jebel Atshan, Objekte S.N.M. 5755a-c; Neg.Nr. 668/19A; J. Reinold, 1989
3. Jebel Atshan, Objekt S.N.M. 5756; Neg.Nr. 668/17A; J. Reinold, 1989
4. Jebel Atshan, Objekt S.N.M. 5757; Neg.Nr. 668/13A; J. Reinold, 1989
5. Jebel Atshan, Objekt S.N.M. 5763; Neg.Nr. 668/9A; J. Reinold, 1989
6. Jebel Atshan, Objekte S.N.M. 5764a und b; Neg.Nr. 668/6A; J. Reinold, 1989

Taf. XXVIII

1. 55-K/20-X-001 Ort unbenannt, Objekt S.N.M. 2677; Neg.Nr. 669/7A; J. Reinold, 1989
2. 55-O/14-G-002; Jebel Abu Qurud, Objekt S.N.M. 3574; Neg.Nr. 669/2A; J. Reinold, 1989

## **Kartenteil**

**Karten mit Bestand von Hafiren vor 1947**

## Karten mit Bestand von Hafiren vor 1947

Grundlage für die folgenden 29 Karten waren die 'Unit Maps' des Survey Departments Khartoum im Maßstab 1:250 000. Die auf den Karten vermerkten Hafire sind mit dem Symbol ▲ oder durch ● gekennzeichnet; beigegeben ist zumeist die Fundplatz-Nummer. Es wurden sämtliche Hafire aufgenommen, die vor 1947 bekannt waren, unabhängig davon, ob die Existenz durch Eintragungen in den Unterlagen des Sudan Antiquities Department, durch Angaben in der Literatur oder durch Besichtigung seitens F.W. Hinkel dokumentiert ist. Die Karten sind von den Grundkarten umgezeichnet worden; sie tragen deshalb keine Maßstabsbezeichnung, sondern lediglich eine Maßstabsleiste.

Das Kartenblatt 44-N (NE-35-N) der Südlibyschen Wüste wurde im A.M.S. Faszikel II veröffentlicht und ist dort einsehbar. Die Kartenblätter 44-O (NE-35-O) und 44-P (NE-35-P) sind dort ebenfalls veröffentlicht, jedoch ohne Eintragung der nunmehr dort registrierten Hafire. Sie werden im Rahmen einer neueren überarbeiteten Ausgabe berücksichtigt werden. Auf die Wiedergabe der Kartenblätter 46-A (NE-37-A) und 46-F (NE-37-F) wurde ebenfalls verzichtet, da die dort registrierten Hafire weit entfernt von dem eigentlichen Zentrum des Hafirbaus liegen und die beiden Kartenblätter im Faszikel VI der A.M.S. veröffentlicht werden sollen; der Band ist in Vorbereitung [erschieden 1992].

Folgende Kartenblätter sind nachstehend beigelegt.

Karte 1	45-D (NE-36-D)	Wadi 'Amur
Karte 2	45-G (NE-36-G)	Berber
Karte 3	45-H (NE-36-H)	Musmar
Karte 4	45-K (NE-36-K)	Atbara
Karte 5	45-L (NE-36-L)	Adarama
Karte 6	45-M (NE-36-M)	'Eilai
Karte 7	45-N (NE-36-N)	Sabaloka
Karte 8	45-O (NE-36-O)	Shendi
Karte 9	45-P (NE-36-P)	Goz Regeb
Karte 10	55-A (ND-36-A)	Es Safya
Karte 11	55-B (ND-36-B)	Khartoum
Karte 12	55-C (ND-36-C)	El Kamlin
Karte 13	55-D (ND-36-D)	Reira
Karte 14	55-E (ND-36-E)	Kagmar
Karte 15	55-F (ND-36-F)	El Geteina

Karte 16	55-G (ND-36-G)	Wad Medani
Karte 17	55-H (ND-36-H)	Gedaref
Karte 18	55-I (ND-36-I)	El Obeid
Karte 19	55-J (ND-36-J)	Aba Island
Karte 20	55-K (ND-36-K)	Sennar
Karte 21	55-L (ND-36-L)	Qala' en Nahl
Karte 22	55-M (ND-36-M)	Jebel Ed Dair
Karte 23	55-N (ND-36-N)	El Jebelein
Karte 24	55-O (ND-36-O)	Karkoj
Karte 25	55-P (ND-36-P)	Khor Galegu
Karte 26	56-A (ND-37-A)	Kassala
Karte 27	66-B (NC-36-B)	Er Renk
Karte 28	66-C (NC-36-C)	Er Roseires
Karte 29	66-D (NC-36-D)	Fazughli