6700 AJ Wageningen
The Netherlands

country : Africa
subject : Hydrogeography
scale : 1:1.000.000
map ref. : 14/+2 N6
libr. ref. : -

N6

AFRIKA - KARTENWERK

Herausgegeben im Auftrage der Deutschen Forschungsgemeinschaft von
Edited on behalf of the German Research Society by
Edité au nom de l'Association Allemande de la Recherche Scientifique par

U. Freitag, K. Kayser, W. Manshard, H. Mensching, L. Schätzl, J. H. Schultze †

Serie N : Nordafrika (Tunesien, Algerien), Obmann
Series N : North Africa (Tunisia, Algeria), Chairman
Série N : Afrique du Nord (Tunisie, Algérie), Directeur

H. Mensching

Redakteur, Assistant Editor, Editeur adjoint : W.-D. Zach

Blatt 6: Hydrogeographie, Autoren
Sheet 6: Hydrogeography, Authors
Feuille 6: Hydrogéographie, Auteurs

G. Stuckmann †
K. Gießner

Oberflächengewässer und Grundwasser

Surface waters and groundwater

Eaux superficielles et souterraines

1. Hydrogeographische Regionen (Hydrochoren) und Grenzen
1. Hydrogeographical regions ("hydrochores") and their boundaries
1. Régions hydrogéographiques (hydrochores) et limites

	Kurzbeschreibung der Hydrochoren Brief description of the "hydrochores" Brève description des "hydrochores"	Abflußverhalten Type of runoff Type d'écoulement A = Abflußhöhe / Runoff level / Hauteur de l'écoulement a = Abflußfaktor / a = Runoff coefficient / a = Coefficient d'écoulement q = Abflußspende / q = Discharge / q = Débit d'écoulement	Feststoff-Fracht Solid discharge Débit solide A_S = Schwebstoffabtrag / A_S = Rate of erosion of suspended load / A_S = Taux d'abrasion de la charge en suspension B_S = Schwebstoffbelastung / B_S = Rate of suspended load / B_S = Teneur de la charge en suspension
	Hydrochoren mit exorhäisch-perennierendem Oberflächenabfluß in einem gut organisierten Gewässernetz Kurze, steile Kertäler herrschen vor "Hydrochores" with exoreic-perennial runoff in a well-organized drainage system Short, steep V-shaped valleys predominant Hydrochores avec ruissellement exoréique-pérenne dans un réseau hydrographique bien organisé Des vallées en V courtes et abruptes dominent	Schwach torrentielle Wasserführung, nach E mit höheren saisonalen Schwankungen; A = 300–500 mm, a = 30–50%, q = 10–20 l/sec/km²; wasserreicher Abfluß Slight torrential discharge towards the East with high seasonal fluctuations: A = 300–500 mm, a = 30–50%, q = 10–20 l/sec/km²; high discharge Débit torrentiel faible, avec des variations saisonnières plus élevées vers l'est: A = 300–500 mm, a = 30–50%, q = 10–20 l/sec/km²; débit d'eau élevé	A_S = 600–1000 t/km², B_S = 1–3 kg/m³, gering belasteter Abfluß A_S = 600–1000 t/km², B_S = 1–3 kg/m³, slightly loaded discharge A_S = 600–1000 t/km², B_S = 1–3 kg/m³, débit faiblement chargé
	Hydrochoren mit exorhäisch-perennierendem/periodischem Oberflächenabfluß in einem noch organisierten Gewässernetz. Kertäler im Oberlauf, Kastentäler im Mittel- und Unterlauf "Hydrochores" with exoreic-perennial/periodical runoff in a still organized drainage system. V-shaped valleys in the upper course, U-shaped valleys in the middle and lower courses Hydrochores avec ruissellement exoréique-pérenne/périodique au sein d'un réseau hydrographique encore organisé. Vallées en V dans le cours supérieur, vallées encaissées dans le cours moyen et inférieur	Ausgeprägt torrentielle Wasserführung; A = 40–100 mm in den oberen Einzugsgebieten, sonst A = 20–40 mm, a = ca. 10%, q = < 5 l/sec/km² Pronounced torrential discharge: A = 40–100 mm in the upper catchment areas, otherwise A = 20–40 mm, a = approx. 10%, q = < 5 l/sec/km² Débit torrentiel marqué, A = 40–100 mm dans les bassins-versants supérieurs sinon: A = 20–40 mm, a = environ 10%, q = < 5 l/sec/km²	A_S = 500–1000 t/km², in erosionsgefährdeten Gebieten A_S = 1000–1500 t/km², B_S = 10–20 kg/m³ im Norden, im Süden B_S = 30–35 kg/m³ A_S = 500–1000 t/km², in areas with erosion hazard A_S = 1000–1500 t/km², B_S = 10–20 kg/m³ in the North, in the South B_S = 30–35 kg/m³ A_S = 500–1000 t/km³ dans les zones menacées par l'érosion A_S = 1000–1500 t/km², B_S = 10–20 kg/m³ dans le nord, dans le sud B_S = 30–35 kg/m³
	Hydrochoren mit partiell exorhäisch-periodischem/episodischem Oberflächenabfluß in einem sich auflösenden Gewässernetz. Kastenförmige Wadiäler herrschen vor "Hydrochores" with partially exoreic-periodical/sporadic runoff in a disintegrating drainage system. U-shaped wadis predominant Hydrochores avec ruissellement partiellement exoréique-périodique/épisodique au sein d'un réseau hydrographique épandu. Des vallées encaissées (<Wadi>) dominent	Stark torrentielle Wasserführung; A = 10–20 mm im Norden, im Süden A = 1–3 mm, a = 1–5%, q = < 2 l/sec/km² Strong torrential discharge: A = 10–20 mm in the North, in the South A = 1–3 mm, a = 1–5%, q = < 2 l/sec/km² Débit fortement torrentiel: A = 10–20 mm dans le nord, dans le sud A = 1–3 mm, a = 1–5%, q = < 2 l/sec/km²	A_S = um 500 t/km² im Norden, im Süden 300–400 t/km², B_S = 25–30 kg/m³ im Norden, 40–50 kg/m³ im Süden A_S = approx. 500 t/km² in the North, in the South 300–400 t/km², B_S = 25–30 kg/m³ in the North, in the South 40–50 kg/m³ A_S = autour de 500 t/km² dans le nord, au sud 300–400 t/km², B_S = 25–30 kg/m³ dans le nord, 40–50 kg/m³ dans le sud
	Hydrochoren mit endorhäisch-perennierendem Oberflächenabfluß in einem gut organisierten Gewässernetz. Kertäler herrschen vor (Gebirgsabfluß im Aurès) "Hydrochores" with endoreic-perennial runoff in a well-organized drainage system. V-shaped valleys predominant (Mountainous runoff in the Aurès) Hydrochores avec ruissellement endoréique-pérenne au sein d'un réseau hydrographique bien organisé. Les vallées en V dominent (écoulement montagneux dans les Aurès)	Ausgeprägte torrentielle Wasserführung; A = 30–80 mm, a = ca. 5–8%, q = 1–5 l/sec/km² Pronounced torrential discharge: A = 30–80 mm, a = approx. 5–8%, q = 1–5 l/sec/km² Débit torrentiel marqué: A = 30–80 mm, a = environ 5–8%, q = 1–5 l/sec/km²	Keine Pegelmeßwerte No gauge readings Aucune valeur de mesure de niveau
	Hydrochoren mit endorhäisch-periodischem Oberflächenabfluß in einem desorganisierten Gewässernetz. Kastenförmige Wadiäler herrschen vor "Hydrochores" with endoreic-periodical runoff in a disorganized drainage system. U-shaped wadis predominant Hydrochores avec ruissellement endoréique-périodique au sein d'un réseau hydrographique désorganisé, vallées encaissées (<Wadi>) dominantes	Stark torrentielle Wasserführung: A = 3–20 mm bei sehr hoher Variabilität, a = 1–5%, q = < 1 l/sec/km² Strong torrential discharge: A = 3–20 mm (highly variable), a = 1–5%, q = < 1 l/sec/km² Débit fortement torrentiel: A = 3–20 mm avec une variabilité très élevée, a = 1–5%, q = < 1 l/sec/km²	A_S = 400–500 t/km², B_S = 40–45 kg/m³, große Abhängigkeit von den Relief- und Substratbedingungen A_S = 400–500 t/km², B_S = 40–45 kg/m³, highly dependent on relief and substratum conditions A_S = 400–500 t/km², B_S = 40–45 kg/m³, grande dépendance des conditions du relief et du substrat
	Hydrochoren mit endorhäisch-periodischem/episodischem Oberflächenabfluß in einem desorganisierten Gewässernetz. Kastenförmige Wadiäler herrschen vor "Hydrochores" with endoreic-periodical/sporadic runoff in a disorganized drainage system. U-shaped wadis predominant Hydrochores avec ruissellement endoréique-périodique/épisodique dans un réseau hydrographique désorganisé. Les vallées encaissées (<Wadi>) dominent	Kurzfristige, stark torrentielle Wasserführung; A = 3–10 mm im Norden, im Süden A = < 3 mm (sehr hohe Variabilität), a = um 1%, q = < 1 l/sec/km² Short-lived, strong torrential discharge; A = 3–10 mm in the North, in the South A = < 3 mm (highly variable), a = approx. 1%, q = < 1 l/sec/km² Débit fortement torrentiel de courte durée; A = 3–10 mm dans le nord, dans le sud A = < 3 mm (variabilité très élevée), a = autour de 1%, q = < 1 l/sec/km²	A_S = um 300 t/km², B_S = > 50 kg/m³, häufig Durchgangsaufschüttungen, hoch belasteter Abfluß A_S = approx. 300 t/km², B_S = > 50 kg/m³, frequent transitional deposits, highly loaded discharge A_S = autour de 300 t/km², B_S = > 50 kg/m³, accumulations en transit fréquentes, débit hautement chargé
	Hydrochoren mit endorhäisch-episodischem/ephemerischem Oberflächenabfluß in einem desorganisierten Gewässernetz mit nur wenigen großen Sandwadis "Hydrochores" with endoreic-sporadic/ephemeral runoff in a disorganized drainage system. Only a very few large sandy wadis Hydrochores avec ruissellement endoréique-épisodique/éphémère dans un réseau hydrographique désorganisé avec seulement quelques rares grandes vallées ensablées (<Wadi>)	Nur noch kurzfristiger Abfluß nach sporadischen Starkregenfällen: A = stets < 3 mm, a = < 1%, q = nicht meßbar Only short-lived runoff after sporadic rainstorms: A = always < 3 mm, a = < 1%, q = not gaugeable Débit seulement encore de brève durée après des journées de forte pluie sporadique: A = constamment en dessous de 3 mm, a = plus petit que 1%, q = non mesurable	Sehr hohe Belastung führt zu Sandakkumulation bereits nach kurzen Laufstrecken, zahlreiche Endpfannen Very high rate of load leading to sand accumulation, even after short distances; numerous end basins Une charge très élevée entraîne une accumulation de sable déjà après de brefs parcours, nombreuses dépressions fermées
	Hydrochoren ohne meßbaren Oberflächenabfluß (arheische Region), kein Gewässernetz ausgebildet "Hydrochores" without gauageable runoff (areic region) and without developed drainage system Hydrochores sans ruissellement mesurable (région aréique), aucun réseau hydrographique constitué	Kein meßbarer Abfluß Without gauageable runoff Aucun débit mesurable	Kein fluvialer Abtrag, äolische Formung herrscht vor Non fluvial erosion, aeolic forms predominant Aucune érosion fluviale en surface, une érosion éolienne domine

Grenzlinie zwischen exorhäischer und endorhäischer Entwässerung
Demarcation line between exoreic and endoreic drainage
Limite entre les drainages exoréiques et endoréiques

Partiell gültige Grenzlinie zwischen exorhäischer und endorhäischer Entwässerung
Only locally valid line of demarcation between exoreic and endoreic drainage
Limite partiellement valable entre le drainage exoréique et endoréique

Grenzlinie zwischen hydrogeographischen Regionen
Demarcation line between hydrogeographical regions
Limite entre les régions hydrogéographiques

Abgrenzung größerer Fluß- bzw. Oberflächenwassereinzugsgebiete innerhalb hydrogeographischer Regionen
Demarcation of large river and/or surface water catchment areas within hydrogeographical regions
Limite de bassins-versants importants au sein des régions hydrogéographiques

700 mm – Isohyete (mittlere Niederschlagsspende 1901–1960)
700 mm – isohyetal line (mean rate of precipitation 1901–1960)
700 mm – isohyète (débit moyen de pluie 1901–1960)

200 mm – Isohyete (mittlere Niederschlagsspende 1901–1960)
200 mm – isohyetal line (mean rate of precipitation 1901–1960)
200 mm – isohyète (débit moyen de pluie 1901–1960)

2. Gewässer
2. Rivers, lakes, etc.
2. Eaux

Fluß: perennierende Wasserführung
River: perennial discharge
Fleuves: débit pérenne

Fluß: periodische Wasserführung
River: periodic discharge
Fleuves: débit périodique

Süßwassersee: perennierend bzw. periodisch
Freshwater lake: perennial and/or periodic
Lac d'eau douce: pérenne ou périodique

Salztonn- und Sandsenke: periodisch bzw. episodisch mit Süßwasser überflutet (Garaet)
Salt clay and sand depression: periodically and/or sporadically flooded with freshwater (Garaet)
Dépressions fermées avec argile, saline et sable: périodique ou épisodique avec submersion d'eau douce (Garaet)

Salzwassersee: periodisch bzw. episodisch (Sebkha, Chott)
Salt-water lake: periodic and/or sporadic (Sebkha, Chott)
Lac salé: périodique ou épisodique (Sebkha, Chott)

Talsperre: Stauvolumen in $10^6 m^3$
Dams: storage capacity in $10^6 m^3$
Barrage: capacité des barrages en $10^6 m^3$

Pegel: 331: Mittlere jährliche Abflußmenge in $10^6 m^3$
719: Mittlere jährliche Sedimentführung in 10^3
Meßperiode: Algerien: 1950/51 – 1954/55; Tunesien: 1953/54 – 1958/59
Gauge: 331: mean annual discharge in $10^6 m^3$
719: mean annual suspended load in 10^3
Gauging periods: Algeria: 1950/51 – 1954/55; Tunisia: 1953/54 – 1958/59
Échelle hydrométrique: 331: débit annuel moyen en $10^6 m^3$
719: débit annuel moyen des sédiments en 10^3
Période de mesure: Algérie: 1950/51 – 1954/55; Tunisie: 1953/54 – 1958/59

3. Infiltrationsvermögen
3. Infiltration capacity
3. Capacité d'infiltration

Sehr durchlässige Dünensande, sehr guter Grundwasserleiter und ausgezeichneter Wasserspeicher
Küstendünen im N; spezifische Wasserspende unter 10 l/s
Very permeable dune sands, very good aquifer and excellent water storage capacity
Coastal dunes in the North; specific yield under 10 l/s
Sables de dunes très perméables, très bonne nappe aquifère et excellent réservoir d'eau
Dunes côtières dans le nord; débit d'eau spécifique de moins de 10 l/s

Überwiegend durchlässige Akkumulationsgebiete, guter Grundwasserleiter, sehr guter Wasserspeicher, spezifische Wasserspende 1–10 l/s (a = mit aktuellen Hochflutsedimenten; b = mit quartären Sedimenten)
Predominantly permeable areas of deposition, good aquifer, very good water storage capacity, specific yield 1–10 l/s (a = high-flood sediments, b = quaternary sediments)
Essentiellement zone d'accumulation perméable, bonne nappe aquifère, très bon réservoir d'eau, débit d'eau spécifique 1–10 l/s (a = avec des sédiments actuels de marée haute, b = avec des sédiments quaternaires)

Überwiegend durchlässige Kalke, guter Wasserspeicher, meistens gute Qualität des Wassers (klüftige Kalke: gute Durchlässigkeit, meistens sehr gute Qualität des Wassers)
Predominantly permeable limestones, good storage capacity, frequently good water quality (fractured limestones: good permeability, frequently very good water quality)
Essentiellement des calcaires perméables, bon réservoir d'eau, dans la plupart des cas bonne qualité de l'eau (calcaires crevassés: bonne perméabilité, la plupart du temps: bonne qualité de l'eau)

Überwiegend durchlässige Sandsteine, guter Grundwasserleiter, sehr guter Wasserspeicher, spezifische Wasserspende 1–10 l/s
Predominantly permeable sandstones, good aquifer, very good water storage capacity, specific yield 1–10 l/s
Essentiellement du grès perméable, bonne nappe aquifère, très bon réservoir d'eau, débit d'eau spécifique 1–10 l/s

Lokal rasch wechselnde Durchlässigkeit, mäßiger Grundwasserleiter und mäßiger Wasserspeicher, mergelige Sandsteine und Kalke
Locally quickly changing permeability, moderate aquifer and moderate water storage capacity, marly sandstones and limestones
Perméabilité changeant localement rapidement, nappe aquifère moyenne et réservoir d'eau moyen, grès et calcaires marneux

Sehr geringe Durchlässigkeit, schlechter Grundwasserleiter und schlechter Wasserspeicher, Kristallin und tonig-mergelige Sandsteine und Kalke, oft gipshaltig
Very poor permeability, poor aquifer, poor water storage capacity, crystalline and clayey-marly sandstones and limestones, often with gypsum
Très faible perméabilité, nappe aquifère mauvaise et mauvais réservoir d'eau, roches cristallines, grès et calcaires argileux-marneux, souvent gypseux

Wasserstauende Tone und tonig-schluffige Sedimente der Akkumulationsgebiete, z.T. versumpfte Alluvialebenen, häufig hoher Salzgehalt (2–6 g/l)
Water-logging clays and clayey-silty sediments in the areas of deposition, partly swampy alluvial plains, frequently high salt content (2–6 g/l)
Argiles refoulant l'eau et sédiments argileux-limoneux des zones d'accumulation, plaines alluviales partiellement marécageuses, salinité souvent élevée (2–6 g/l)

4. Grundwasserkörper
4. Groundwater body
4. Existence d'eau souterraine

Region mit hohem Grundwasserstand
Region with high groundwater table
Région avec un niveau de nappe aquifère élevé

Grenzbereich des artesischen Grundwassers (soweit nachgewiesen)
Border area of artesian groundwater (where it has been proved)
Zone limite de la nappe aquifère artésienne (dans la mesure où cela est vérifié)

Brunnen und Wasserstelle der ariden Südregion
Wells and watering places in the arid southern region
Puits et emplacements d'eau dans la région aride du sud

Süßwasserquelle (*Aioun*) im Chott Djerid und Chott el Rharsa
Freshwater springs (*Aioun*) in Chott Djerid and Chott el Rharsa
Source d'eau douce (*Aioun*) dans le Chott Djérid et le Chott el Rharsa

Weitere Informationen
Additional information
Informations additionnelles

Breiter Strandsaum, periodisch trockenfallend
Broad banks, intermittently dry
Large rivage, périodiquement à sec

Erg
Erg
Erg

Höhenlinie (in m)
Contour (in metres)
Courbe de niveau (en m)

ANNABA — Ort, ≧ 100 000 Einwohner; Place, ≧ 100 000 inhabitants; Centre, ≧ 100 000 habitants

TUNIS — Landeshauptstadt, > 100 000 Einwohner; State capital, > 100 000 inhabitants; Capitale d'Etat, > 100 000 habitants

Nabeul — Anderer Ort mit höherer Verwaltungsfunktion (Gouvernorat-/Wilaya- oder Délégation-/Daira-Hauptort), < 100 000 Einwohner; Other administrative centre (administrative centre of a gouvernorat/wilaya or of a délégation/daira), < 100 000 inhabitants; Autre centre administratif (chef-lieu de gouvernorat/wilaya ou de délégation/daira), < 100 000 habitants

Haupteisenbahnlinie
Main railway
Ligne ferroviaire principale

Hauptstraße
Main road
Route principale

Internationale Grenze
International boundary
Frontière internationale

Nicht markierte internationale Grenze
Unmarked international boundary
Frontière internationale non marquée

Quellen
Sources
Sources

ARCHAMBAULT, J. 1947: Hydrogéologie Tunisienne. Tunis. (Direction des Travaux Publics, Annales des Mines et de la Géologie. No. 1, III. Série, Hydrogéologie.)

BERKALOFF, E. 1953: Les recherches d'eau en Tunisie. In: Bulletin Economique et Social de la Tunisie, Tunis. 72 (1953), S. 5–16.

BERKALOFF, E.; TIXERONT, J. 1958: Notice de la carte de ruisselement annuel moyen en Tunisie (avec une carte 1/1000000). Tunis. (Ministère des Travaux Publics. Études Hydrauliques et Hydrologie, Vol. II, Série 1, Fasc. 7.)

CASTANY, G. 1952: Carte Géologique de la Tunisie 1 : 500 000. Tunis. (Direction des Travaux Publics. Service des Mines, de l'Industrie et de l'Energie.)

CASTANY, G. 1953: Carte géologique de la Tunisie. Notices explicatives, II. Ed., Tunis.

GIESSNER, K. 1977: Hydrometrische Erosionsbestimmung und morphodynamische Prozeßanalyse in Nordafrika. In: Mitteilungen der Basler Afrika Bibliographien, Basel, Geomethodica 2, 19 (1977), S. 49–80.

GOSSELIN, M. 1941: L'Hydraulique en Tunisie. Tunis. (Regence de Tunis, Protectorat Francais, Direction des Travaux Publics.)

GOTTIS, Ch.; STROHL, R. 1952: Les grands barrages de la Tunisie. Tunis. (XIX. Congrès Géologiques International, Monographie régionale, 2. Série: Tunisie, No. 6).

HYDROLOGIE ALGÉRIENNE. RECUEIL DES OBSERVATIONS: Alger. 1924–1946. (Gouvernement général de l'Algérie. Direction du Service de la Colonisation et de l'Hydraulique.)

LICITRI, R. 1966: L'eau: Les eaux superficielles. Tunis. (F. A O, UNDP-TUN 9, Projet de planification rurale intégrée de la Tunisie Centrale.)

RECUEIL DES OBSERVATIONS HYDROMÉTRIQUES 1950–1963. Tunis. Ministère des Travaux Publics, Hydraulique et Aménagements Ruraux, Bureau de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques, B.I.R.H.)

STUCKMANN, G. 1968: Hydrogeographische Untersuchungen im Bereich der mittleren Medjerda und ihre Bedeutung für den Landschaftshaushalt in Nordtunesien. Hannover. (Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft zu Hannover für 1968, Sonderheft S.)

TIXERONT, J. 1957: L'Equipement hydraulique de la Tunisie. Tunis. (Ministère des Travaux Publics, Études Hydrauliques et Hydrologie, Série 1, Fasc. 5.)

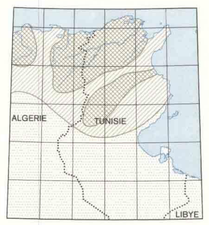
– 1960: Taux d'abrasion et teneur en suspension des cours d'eau d'Algérie et Tunisie. Tunis. (République Tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Agriculture, Service de l'Hydraulique et des Aménagements Ruraux.)

– 1961a: Des écoulements et abrasions mensuelles des cours d'eau algériens et tunisiens. Tunis. (République Tunisienne Secrétariat d'Etat à l'Agriculture. Études Hydrologiques, Vol. II, Fasc. 3.)

– 1961b: La variabilité du ruissellement annuel en Tunisie. Tunis. (République Tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Agriculture, Études Hydrologiques, Série II, Fasc. 4.)

TIXERONT, J.; BERKALOFF, E. 1954: Recherches sur le bilan d'eau en Tunisie. In: Publication de l'Association Internationale d'Hydrologie (assemblée générale de Rome, tome III), Rome. 38 (1954), S. 553–558.

Relative Zuverlässigkeit
Relative reliability
Fiabilité relative



Gut, good, bonne
Mittel, medium, moyenne
Hinreichend, poor, médiocre
Nicht bearbeitet, not studied, non étudié

Anmerkung
Note
Remarque

Auswertung der hydrologischen Statistik und erster Kartenentwurf: G. Stuckmann†; Überarbeitung, Ergänzungen und Endentwurf der Karte und Legende: K. Gießner.

Evaluation of hydrological data and first draught of map by G. Stuckmann†; revised and supplemented by K. Gießner, who also prepared the final draught of the map and legend.

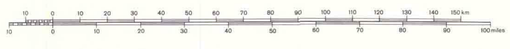
Exploitation des statistiques hydrauliques et première esquisse de carte: G. Stuckmann†; remaniement, compléments, esquisse finale de la carte et légende: K. Gießner.

Topographie nach: Carte internationale du monde 1:1000000.
Topography after: Tunis NJ 31/32 (1967), Sfax NJ 32 (1965). IGN, Paris.
Topographie selon:

Projektion: Lamberts winkeltreue Kegelabbildung
Projection: Lambert Conformal Conic Projection
Projection: Projection conique conforme de Lambert

Für den Inhalt der Karte sind die Autoren verantwortlich.
The authors are responsible for the map content.
Les auteurs sont responsables du contenu de la carte.

1 : 1 000 000



Berlin · Stuttgart 1983

Kartographie, Cartography, Cartografía: Schaffmann & Kluge Landkartenverlag, Berlin
(Bearbeitung, Elaboration, Elaboration: M. Barz, R. Miklis, K.-H. Weiß)
Druck, Print, Imprimé: Institut für Angewandte Geodäsie, Außenstelle Berlin · Printed in Germany
© Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn-Bad Godesberg 1983
Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin · Stuttgart

ISBN 3-443-28035-8

Gedruckt im Auftrage und mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft
Printed on behalf and with support of the German Research Society
Imprimé sur la demande et avec le soutien de l'Association Allemande de la Recherche Scientifique