

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

Eines der zentralen Probleme Ägyptens liegt im Zusammenhang zwischen Bevölkerungswachstum, Siedlungsexpansion und Kulturlandverlust.<sup>1</sup> Ägyptens fruchtbarste Böden befinden sich im Niltal und dem Delta. Auf diesem Gebiet, das etwa 4% der gesamten Landesfläche Ägyptens ausmacht, lebten 1996 rund 70 Millionen Menschen, d.h. nahezu 99% der Bevölkerung.<sup>2</sup> Außerhalb des Niltals und des Deltas sind nur kleinere, räumlich begrenzte Gebiete bewohnt, z.B. an den Küsten des Mittelmeeres und des Roten Meeres, in den Oasen der westlichen Wüste und auf der Halbinsel Sinai. (Abb. 1)

Das Bevölkerungswachstum Ägyptens macht es erforderlich, sowohl auf dem Land als auch in der Stadt neuen Wohnraum zu schaffen.<sup>3</sup> Siedlungszentren expandieren bis heute vorrangig durch Bebauung landwirtschaftlich genutzter Flächen. Das verbleibende Kulturland reicht deshalb schon lange nicht mehr aus, den Bedarf an Nahrungsmitteln in Ägypten zu decken.<sup>4</sup> Landnutzungskonflikte zwischen den verschiedenen Akteuren nehmen zu.

Die Bedeutung des ländlichen Wohnungsbaus im Zusammenhang mit dem zunehmenden Druck auf das Kulturland wird aus dem letzten Zensus von 1996 von CAPMAS ersichtlich. Die Daten zeigen, dass sich im Vergleich zu den vorherigen Volkszählungen von 1976 und 1986 der Anteil der Stadtbevölkerung um 43% verringerte, während die Bevölkerung im ländlichen Raum um diesen Anteil zunahm. Eine solche Verschiebung der Bevölkerungszahlen wurde im gesamten 20. Jahrhundert nicht beobachtet.

In Tab. 1 und Abb. 2 ist die Entwicklung der Bevölkerung sowie der Agrarfläche in den letzten 100 Jahren in Ägypten graphisch dargestellt. Es ist aus den Darstellungen ersichtlich, dass sich die Bevölkerung in diesem Zeitraum von 9,7 auf 59,3 Millionen, d.h. um das sechsfache (611%) erhöhte. Im gleichen Zeitraum stieg die Agrarfläche jedoch nur von 5,1 Mio. Feddan<sup>5</sup> auf 7,6 Mio. Feddan, d.h. nahm um 149% zu, während sich die ertragbringende Erntefläche dabei von 6,7 Mio. Feddan auf 13,6 Mio. Feddan, d.h. um 202% erhöhte. Dadurch verringerte sich der durchschnittliche Pro-Kopf-Anteil an der Agrarfläche gravierend. Am Anfang des 20. Jahrhunderts betrug das Verhältnis von Agrarfläche pro Einwohner („Pro-Kopf-Agrarfläche“) noch rund einen halben Feddan, während sich das Verhältnis bis 1996 auf etwa ein Achtel Feddan reduzierte. In gleicher Weise verringerte sich der Anteil der ertragbringenden Erntefläche pro Kopf von 0,7 Feddan auf 0,2 Feddan. Anders ausgedrückt bedeutet das, dass noch 1897 zwei Ägypter von einem Feddan Agrarfläche lebten, von dem 1996 acht Ägypter leben. Im Jahr 1897 lebten anderthalb Ägypter von einem Feddan ertragbringender Bodenfläche gegenüber viereinhalb 1996. Der Anteil von Einwohner je Kulturfläche von etwa einem Achtel (0,13 Mio. Feddan) lag 1996 sowohl weit unter dem Weltdurchschnitt von 2,5 Mio. Feddan als auch unter dem Durchschnitt der arabischen Länder (ca. 1 Mio. Feddan).<sup>6</sup>

<sup>1</sup> z.B. MÜLLER-MAHN, 2001a; FANCHETTE, 1990 u. 1997; DENIS, 1998; ABU-LUGHOD, 1989; EHLERS, 1977

<sup>2</sup> CAPMAS, 1998, Zensus 1996

<sup>3</sup> BIELAL, 1995, 2

<sup>4</sup> HAMDAN, 1995, 190

<sup>5</sup> Die hier verwendete Einheit „Feddan“ entspricht 4200,8335 m<sup>2</sup>

<sup>6</sup> HAMDAN, 1995, 192

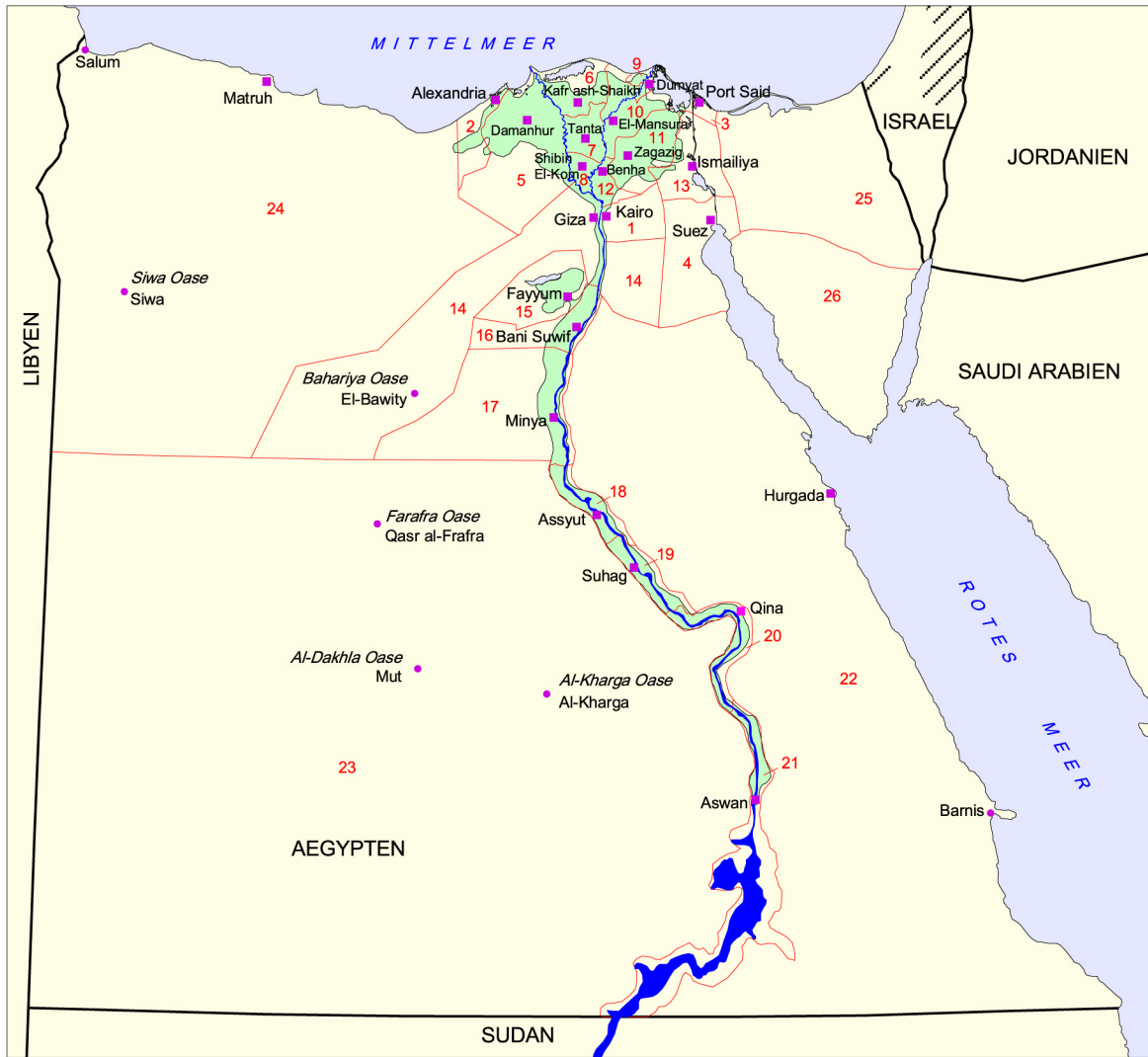


Abb.1 Kulturland und Gouvernorate in Aegypten

- Stadt / Oase
- Gouvernoratshauptstadt
- Gouvernoratsgrenze
- Staatsgrenze
- Kulturland

ca. 1 : 8 000 000  
 ca. 90 0 90 180 Kilometer

Kartenquelle :  
 ESA, Karte von Aegypten , 1 : Mio, Nr. : 360/66,1986.  
 Entwurf und Kartographie: A. Elwan

Gouvernorate :

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1 Kairo           | 14 Giza               |
| 2 Alexandria      | 15 Fayyum             |
| 3 Port Said       | 16 Bani Suwif         |
| 4 Suez            | 17 Minya              |
| 5 Buhaira         | 18 Assyut             |
| 6 Kafr ash-Shaikh | 19 Suhag              |
| 7 Gharbiya        | 20 Qina               |
| 8 Menoufiya       | 21 Aswan              |
| 9 Dumyat          | 22 Rotes Meer         |
| 10 Daqahliya      | 23 El-Wadiy El-Jaddid |
| 11 Sharqiya       | 24 Marsa Matruh       |
| 12 Qalyubiya      | 25 Nord Sinai         |
| 13 Ismailiya      | 26 Sued Sinai         |

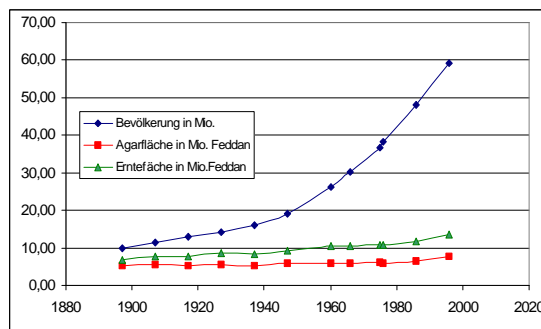
Tab. 1: Gliederung der Bevölkerung, sowie Agrar- und Erntefläche in Ägypten

Jahr	Bevölkerung In Mio.	Agrarfläche in Mio. Feddan	Pro-Kopf-Agrar- fläche <sup>7</sup> in Mio. Feddan	Erntefläche <sup>8</sup> in Mio. Feddan	Pro-Kopf- Erntefläche in Mio. Feddan
1897	9,72	5,09	0,52	6,76	0,7
1907	11,31	5,40	0,48	7,66	0,68
1917	12,80	5,27	0,40	7,69	0,68
1927	14,28	5,54	0,39	8,66	0,52
1937	16,01	5,28	0,33	8,36	0,52
1947	19,067	5,76	0,30	9,17	0,48
1960	26,09	5,92	0,22	10,40	0,40
1966	30,08	6,00	0,20	10,40	0,35
1975	36,80	6,30	0,17	10,90	0,29
1976	38,20	5,90	0,15	10,80	0,28
1986	48,25	6,55	0,14	11,57	0,24
1996	59,27	7,56	0,13	13,62	0,23

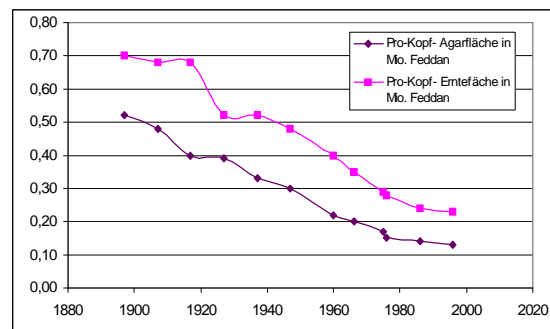
Quellen: eigene Berechnungen nach Daten aus

CAPMAS, Zensus von 1897 bis 1996; Zensus der Arab. Rep. Ägypten (in arab.), Kairo

CAPMAS, 1998, Erntefläche und Agrarfläche der Arab. Rep. Ägypten in den Jahren 1996/97, im Dez. 1998 (in arab.) Kairo



(a)



(b)

Abb. 2: Entwicklung der Bevölkerung im Vergleich zur Ernte- und Ackerfläche (a) und Entwicklung der Pro-Kopf-Ernte- und Ackerfläche (b) in Ägypten [in Mio. Feddan]

Demnach beschreiben also bereits die statistischen Daten zum Bevölkerungswachstum und das abnehmende Verhältnis Pro-Kopf-Agrarfläche und Pro-Kopf-Erntefläche den Schlüsselkonflikt des heutigen Ägyptens: Die zunehmende Konkurrenz zwischen dem permanent steigenden Bevölkerungsdruck und den verschiedenen Nutzungsformen der landwirtschaftlich genutzten Flächen, d.h. ein Kampf um den Faktor „Boden“.<sup>9</sup>

Die Konkurrenz um knappes Kulturland hat verschiedene Dimensionen. In Abb. 3 sind die verschiedenen Nutzungskonflikte schematisch dargestellt.

<sup>7</sup> Die Bezeichnung „Pro-Kopf-Agrarfläche“ errechnet sich aus dem Verhältnis von Agrarfläche zu Bevölkerung

<sup>8</sup> Im Vergleich zu der Berechnung der Agrarfläche wird für die Erntefläche die dreimalige Bewirtschaftung im Jahr betrachtet, so dass die eigentliche Ackerfläche mit drei multipliziert wird. Für die Agrarfläche wird nur die Bewirtschaftung im Winter herangezogen (CAPMAS, 1998, Seite A)

<sup>9</sup> HAMDAN, 1995a, 190

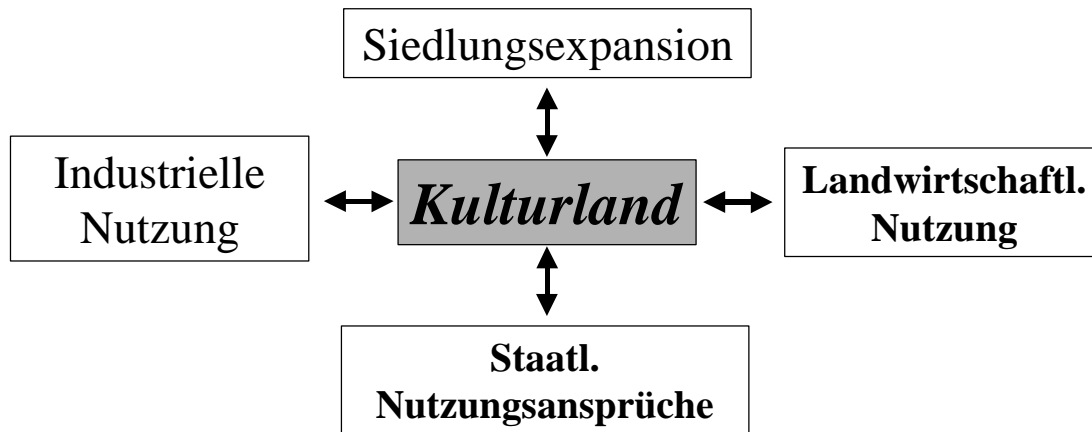


Abb. 3: Landnutzungskonflikte in Ägypten

Auf der einen Seite schwand die alte Ackerbodenfläche im Nildelta und Niltal aufgrund der Siedlungsexpansion. So konkurrierte die landwirtschaftliche Nutzfläche plötzlich mit der für die Be- und Entwässerungskanäle benötigte Fläche von ca. einer Mio. Feddan.<sup>10</sup> Zum anderen reduziert sich die nutzbare Ackerfläche infolge von landwirtschaftlicher Besitzzersplitterung durch Erbschaftsweitergabe. Durch Ummauerung dieser kleinen Parzellen sowie das Errichten von Gebäuden und Bewässerungssystemen auf diesen Flächen geht ebenfalls wertvolles Kulturland verloren (52,1%, siehe Tab. 2). Diese verhältnismäßig gering erscheinenden Verluste tragen aufsummiert beträchtlich zur Verminderung der Wirtschaftlichkeit des Ackerlandes bei. Die Verluste durch Besitzzersplitterung nehmen permanent zu.<sup>11</sup> Eine weitere Konkurrenz zum Kulturland bildet der Straßen- und Eisenbahnbau und die ländliche und städtische Bauentwicklung. Des weiteren wurde der Ackerboden gewollt verodet, so dass sich dieser nicht mehr für die landwirtschaftliche Produktion eignete und später bebaut werden konnte (36,4%). Oftmals wurde in großen Mengen Nilschlamm Boden entnommen, um Ziegel für den Hausbau herzustellen. Teile des Ackerbodens wurden ebenfalls zu Lagerungszwecken für landwirtschaftliche Produkte benötigt (11,5%). Tab. 2 zeigt die Arten der illegalen Verwendung der Ackerflächen.

Tab. 2: Arten der illegalen Verwendung der Ackerflächen in den Marakez Damanhur, Kafr Ad-Dawwar, Al-Mahmudiyyah und Rashid (1999)

Markaz	Bau (in Feddan)	Verödung (in Feddan)	Lagerungszwecke (in Feddan)
Damanhur	163	91	53
Kafr Ad-Dawwar	141	76	62
Al-Mahmudiyyah	26	5	11
Rashid	43	17	28
<b>Gesamt</b>	<b>373</b>	<b>189</b>	<b>154</b>

Quelle: Ackerverwaltung der Marakez Damanhur, Kafr Ad-Dawwar, Al-Mahmudiyyah und Rashid (1999), unveröffentlicht

Seit Mitte der achtziger Jahre ist der Rückgang der Kulturlandfläche bedingt durch die Siedlungsausdehnung ein sichtbares Phänomen. Die Gesamtfläche des Kulturlandes, die zwischen 1975 und 1984 für Bauzwecke verwendet wurde, wird auf 650.000 Feddan, das heißt auf mehr als eine Million Feddan Erntefläche geschätzt. Das entspricht annähernd der Fläche, die durch Neulandgewinnung und unter hohen Kosten im selben Zeitraum erschlossenen wurde.<sup>12</sup> Eine Studie des Fernerkundungsinstituts der Wissenschaftsakademie in Ägypten 1983 für das südliche Nildelta zeigte, dass die Fläche der Ackerböden, die für Siedlungszwecke verwendet wird, rund 50.000 Feddan im Jahr beträgt.<sup>13</sup>

<sup>10</sup> ALSHUWARBY, 1976, 77

<sup>11</sup> EL-BADAWI, 2001. In: <http://web2.ahram.org.eg/arab/ahram/2001/5/17/OPIN7.HTM>; HAMDAN, 1995b, 428

<sup>12</sup> MAGLES EL-SCHURA, 1998, 543

<sup>13</sup> Ägyptisches Fernerkundungsinstitut der Wissenschaftsakademie, 1983, 8

NASR (1998) schätzt den Rückgang der Ackerflächen in Ägypten auf etwa 20.000 bis 40.000 Feddan jährlich. Nach einer Prognose des Ministeriums für Siedlung ... (1996) beträgt die Bauausdehnung sogar 50.000 bis 70.000 Feddan pro Jahr, d.h. im Durchschnitt eine halbe Million Feddan in zehn Jahren. Dieser Schätzung nach hätte Ägypten bis zum Ende des 20. Jahrhunderts etwa ein Fünftel der gesamten Agrarfläche verloren.<sup>14</sup> In Zahlen ausgedrückt bedeutet das, dass bis zum Jahr 2026 nur noch rund 4,5 Mio. Feddan (1996 waren es noch 7,5 Mio.) für eine bis dahin auf 111,3 Mio. angewachsene Einwohnerzahl zur Verfügung steht (1996 betrug die Bevölkerung 59,3 Mio.). Das Verhältnis Pro-Kopf-Agrarfläche von 0,13 Feddan 1996 wird demnach auf 0,04 Feddan sinken. Unter der Annahme, dass die Neulandgewinnung kontinuierlich fortschreiten wird, würde 2026 die dazu gewonnene Fläche von rund 2,5 Mio. Feddan die gesamte „verlorene“ Ackerfläche von 3,5 Mio. Feddan nicht ausgleichen können.<sup>15</sup> Dieser Verlust von 0,5 Mio. Feddan betrifft vorrangig das „alte“ Ackerland, d.h. fruchtbares und damit sehr wertvolles Ackerland, während die neuen Kulturflächen nur mäßig fruchtbar sind. Hinzu kommt, dass die Neugewinnung solcher Flächen immer mit hohem Kostenaufwand verbunden sind.

Die bedrohliche Siedlungsentwicklung der letzten 20 Jahre steht auch im Zentrum des Interesses der ägyptischen Regierung. Bereits in den siebziger Jahren wies der ägyptische Staat auf die Gefahren des Bevölkerungswachstums hin, insbesondere auf die Ballungsräume Groß-Kairo und Alexandria. Aus diesem Grund wurden zahlreiche neue Satellitenstädte in den Wüstengebieten um diese beiden Großräume gebaut.<sup>16</sup> Es bestand die Hoffnung, dass Bevölkerungswachstum in diesen neuen Städten aufzufangen und so die Landflucht in Richtung der beiden Ballungsräume zu verringern. Gleichzeitig wurden Lösungsansätze zur Wohnraumproblematik in den Städten entwickelt. Der Situation auf dem Lande, wo eine ähnliche Entwicklung zu Lasten des Kulturlandes stattfindet, wurde erst Anfang der achtziger Jahre verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt. So wurde erst 1983 das Gesetz Nr. 116 zum Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen und der Bodenfruchtbarkeit erlassen, das die Bebauung von Ackerland untersagte.<sup>17</sup> Trotz allem reichten die Anstrengungen bisher nicht aus, die Siedlungsexpansion und den hohen Kulturlandverlust einzudämmen. Von Seiten des ägyptischen Staates fehlte hierzu eine weitergehende Regionalplanung und Umsetzung der Gesetze.

## 1.2 Aktueller Forschungsstand und daraus resultierende Zielstellung dieser Arbeit

In der ägyptischen/arabischen als auch der deutschen Literatur gibt es eine Reihe von Forschungsarbeiten, die sich verschiedenen Aspekten der Siedlungen und abhängigen Aspekten zu Faktoren der Siedlungsentwicklung in Ägypten widmen.

Das nordwestliche Nildelta wurde im Rahmen der Siedlungsentwicklung bisher nicht untersucht, jedoch wurde ein kleiner Teil (Markaz Rashid) dieses Gebietes im Rahmen der Geographie ländlicher Räume.<sup>18</sup> Das Dorf Burg Rashid wurde im Zusammenhang mit der Entwicklung der ländlichen Gebiete Ägyptens<sup>19</sup> und auf Makroebene die allgemeine Siedlungsgeographie<sup>20</sup>, die Verkehrsgeographie<sup>21</sup> und die Geographie der Arbeitskräfte<sup>22</sup> das gesamten westlichen Nildeltas untersucht.

Im Rahmen der Siedlungsgeographie in Ägypten finden sich vor allem Untersuchungen zur Morphologie der Siedlungen bezüglich der Straßennetze, Häuserformen, Baustile etc.; zu ihrer Entstehung, zur räumlichen Verteilung, zu den Siedlungsmustern und den Einflussfaktoren, beispielsweise von SHALBY (1997), IBRAHIM (1999), ISA (1990, 1991, 1982, 1983), ELWAN (1994a) und ABU SHADY (1989).

Die Studien liefern Ergebnisse zur Siedlungsentwicklung, die sich oftmals allgemein auf das ganze ländliche Ägypten<sup>23</sup> Markaz El-Santa (Gharbiya)<sup>24</sup>, das Fallbeispiel Kairo<sup>25</sup> oder die Siedlungsentwick-

<sup>14</sup> Ministerium für Siedlung und Bevölkerung, Amt für Siedlungsplanung, 1996, 8-19

<sup>15</sup> IBRAHIM, 1998, 154

<sup>16</sup> ZIMMERMANN, 1984; KNAUPE & WURZEL, 1995

<sup>17</sup> MAGLES AL-SHURAH, 1986, 22

<sup>18</sup> ISA, 1982

<sup>19</sup> AL-ANSY, 1997

<sup>20</sup> AL-ANSY, 1989; NAFEI, 1995

<sup>21</sup> EL-ZOKA, 1973

<sup>22</sup> EL-ZOKA, 1982

<sup>23</sup> MUSLHY, 1990

<sup>24</sup> EL-GHLBAN, 1991

<sup>25</sup> MUSLHY, 1979

lung in einem ausgewählten Dorf (z.B. Dandit<sup>26</sup>) beziehen. Zum Teil erfolgten die Untersuchungen ohne Überprüfung und Ergänzung durch Feldaufenthalte.

Oftmals wird die Siedlungsentwicklung auf klassische geographische Weise bearbeitet, d.h. in erster Linie dienen diese Arbeiten der Beschreibung der Siedlungsentwicklung und der statischen Auswertung offizieller Daten, wie z.B. von CAPMAS. Die verwendeten Karten sind größtenteils älteren Datums und die kartografische Auswertung daher nicht unbedingt aktuell.

Es gibt einige Untersuchungen, die sich mit den verschiedenen Faktoren und Prozessen beschäftigen, die die Siedlungsentwicklung beeinflussen und steuern. Beispielsweise wurde die Veränderung der Binnenmigration von ISMAIL (1999) und BIELAL (2000) untersucht, die Urbanisierung von ABD EL-HAKIM (1980) oder der Einfluss der Arbeitsmigranten auf die sozialökonomische Veränderung der ägyptischen Dörfer am Beispiel des Dorfes Mit Mosah im südlichen Nildelta von ISAWIY (1993).

Der Schwerpunkt der Forschungen der Agrar- und Wirtschaftsgeographie sind wiederum die Landreform, Landgewinnung und Kultivierung des nördlichen Nildeltas sowie die ökonomischen Veränderungen. Zu diesem Thema arbeiteten RAGAB (1986 und 1999), GHONAIM (1994), EL-ZOKA (1979) und NASR (1998).

Außerhalb des Fachbereichs Geographie wurden einige Studien vom Standpunkt der Wirtschaftspolitik und Soziologie zu diesem Thema angefertigt, die sich vor allem mit der Arbeitsmigration, den sozialen und wirtschaftlichen Veränderungen der ländlichen Räume<sup>27</sup> und deren Einfluss auf die sozialen und ökonomischen Ebenen in der Gesellschaft beschäftigen. Dazu gehören die Autoren AMIN und AWNI (1986), HINIDY (1985), IBRAHIM (1982); ABD EL-AZIM (1997), MOHIEDDIN (1998), EL-GABLY (1989) und ABD EL FADIL (1995).

In der deutschen Literatur lassen sich eine Reihe von Forschungsarbeiten zu abhängigen Faktoren der Siedlungsentwicklung finden. Zu den Faktoren Bevölkerungswachstum<sup>28</sup>, Urbanisierung<sup>29</sup> und Binnenmigration<sup>30</sup> in Ägypten und im Nildelta finden sich eine Reihe von Studien.<sup>31</sup> Forschungsarbeiten bezüglich des Faktors Siedlung und Entwicklungsprobleme in Kairo wurden von MEYER (1996, 1989 und 1999) und SCHÖPKE (2000) vorgenommen. KNUPE & WURZEL (1995) und ZIMMERMANN (1984) führten Untersuchungen in den neuen Städten in der Wüste durch.

Mit der Entwicklung der ländlichen Gebiete Ägyptens aus sozialgeographischer Sicht befasste sich MÜLLER-MAHN (1998a, 1998b, 2000a, 2000b, 1999a, 2001a und 2001b). Er untersuchte sieben Dörfer im Nildelta und Niltal als Beispiel für alle ägyptischen Dörfer unter Betrachtung der Einflüsse der Urbanisierung, der Arbeitsmigranten und anderer Entwicklungsfaktoren. Die ländliche Entwicklung am Beispiel der Stadt Fayyum beschrieb GRAFE (1994).

Vom Blickpunkt der Agrar- und Wirtschaftsgeographie aus sind ebenfalls eine Vielzahl an Publikationen erschienen. So betrachtete MEYER (1978, 1979, 1993, 1995) die Neulandgewinnung, DITTMANN (1996) das System der Wochenmärkte, BÖSL (1984) die Veränderung der Anbaustrukturen in einem Dorf in der Landwirtschaft, BILSS (1984) bearbeitete das Thema der Bewirtschaftung der Oasen im Rahmen des Projektes „Neues Tal“. IBRAHIM (1984, 1990a und 1990b) untersuchte die ökonomischen und ökologischen Vor- und Nachteile des Hochstaudamms von Assuan, und DITTMANN, EHLERS und GRAFE (1990) studierten die wirtschaftlichen Beziehungen der Stadt Fayyum zu seinem Umland.

Es gibt nur sehr wenige Forschungsarbeiten in Ägypten unter Verwendung von Fernerkundungsdaten und GIS zur Analyse der Siedlungsentwicklung. Von Seiten der ägyptischen Geographen liegen solche Studien nicht vor. Nur das ägyptische Fernerkundungszentrum analysierte die Siedlungsexpansion auf Kosten des Kulturlandes für die Stadt Qalyub und ihre Umgebung im Norden von Kairo durch Erfassung und Auswertung von Satellitendaten.<sup>32</sup>

In Deutschland gibt es eine Studie von SCHALT<sup>33</sup> zur Siedlungsentwicklung im südöstlichen Nildelta unter Verwendung von Fernerkundungsdaten, Kartenherstellung und Karteninterpretation, aber ohne Analyse der Faktoren der Siedlungsentwicklung.

<sup>26</sup> BIELAL, 1995

<sup>27</sup> AL-ANSY, 1997

<sup>28</sup> EHLERS, 1977 und 1984

<sup>29</sup> MÜLLER-MAHN, 1999a und 2001a

<sup>30</sup> MEYER, 1986

<sup>31</sup> Die beiden französischen Autoren ERIC (1998) und FANCHETTE (1990 und 1997) untersuchten ebenfalls die Urbanisierung und das Bevölkerungswachstum in Ägypten und im Nildelta

<sup>32</sup> Ägyptisches Fernerkundungsinstitut der Wissenschaftsakademie, 1983

<sup>33</sup> SCHALT, 1994

Aus Datenerfassung und Auswertung von Satellitenbildern unter Anwendung eines GIS zur Kartenherstellung in Rahmen der Entwicklungshilfe (deutsch-ägyptische Projekte), befassten sich eine Reihe von Autoren. Die Herstellung von Karten mittels Fernerkundungsdaten untersuchen MEISSNER (1988) und MEISSNER & RIPKE (1988). Die Integration von Fernerkundung, GIS und Kartographie für Ägypten und den Sudan sind Forschungsgegenstand von MEISSNER ET AL (1999). LIST ET AL (1990) untersucht die Anwendung fernerkundlich gewonnener Daten für die Herstellung geologischer Karten von Ägypten.

Die Zielstellung dieser Arbeit ist eine umfassende Untersuchung der Siedlungsentwicklung unter Betrachtung und Analyse aller möglichen Einflussfaktoren, vor allem aber auch der entstehenden Konflikte zwischen den Akteuren in der Siedlungsexpansion unter Verwendung von Fernerkundungsdaten, Karteninterpretation und GIS durch eine empirische Feldforschung mit Fallbeispiel von sechs ausgewählten Städten, vier Dörfern und einem Weiler.

### **1.3 Fragestellung und Hypothesen**

Aus der obigen Problemschilderung und Zielstellung ergibt sich für die vorliegende Untersuchung folgende zentrale Fragestellung: Was sind die Ursachen für die Dynamik der Siedlungsentwicklung im nordwestlichen Nildelta? Dazu läßt sich eine Reihe von Hypothesen aufstellen:

1. Wenn die Arbeitslosigkeit hoch ist, dann steigt die Anzahl der Arbeitsmigration.
2. Wenn Rücküberweisungen aus den Golfstaaten in den Hausbau investiert werden, dann kommt es zu einer starken Ausdehnung der Siedlungen.
3. Wenn die Rücküberweisungen in den Hausbau investiert werden, dann wird die Siedlungsstruktur urbanisiert.
4. Wenn Gesetze die Bebauung von Kulturland verbieten, wird das Land weiterhin illegal bebaut.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die oben genannten Hypothesen und Fragestellungen bearbeitet, beantwortet und bewertet werden.

## 1.4 Arbeitsschritte

Die Bearbeitung der oben genannten Thesen und Fragestellungen erfolgt nach dem folgenden Ansatz:

1. Erfassung der Siedlungsentwicklung durch Auswertung von Karten, Satellitenbildern etc.
2. Analyse der Akteure und Prozesse durch Befragungen in Beispielgebieten.
3. Abgleich räumlicher und sozialer Prozesse.

Die jeweiligen Arbeitsphasen und -schritte sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

*Tab. 3: Arbeitsphasen und -schritte während der Doktorarbeit*

Arbeitsphase	Arbeitsschritte
1: Erfassung der Siedlungsentwicklung durch Auswertung von Karten, Satellitenbildern etc.	Sammeln von Sekundärmaterial Beschaffung von Karten und Satellitenbildern Festlegung des Untersuchungsgebietes Bearbeitung des Satellitenbildes (in der TFH Berlin) Bildverarbeitung, Klassifizierung Erster Feldaufenthalt in Ägypten (Juni/Juli 1998), Kartierung Umsetzung in ein GIS Vorbereitung von Kartengrundlagen für Kartierungen beim zweiten Feldaufenthalt
2: Analyse der Träger/Akteure/ Prozesse durch Befragung in Beispielgebieten.	Zweiter Feldaufenthalt in Ägypten (September 1998 bis Januar 1999), Befragungen Auswertung der Ergebnisse des Feldaufenthaltes Vorbereitung weiterer Fragebögen und Interviews für den dritten Feldaufenthalt Feldaufenthalt in Ägypten (November/Dezember 1999), Fragebogen und Interviews
3: Abgleich räumlicher und sozialer Prozesse	Sachdaten und Raumdaten in GIS-Datenbank Erstellung von Karten Analyse der Siedlungsentwicklungskarten

## 1.5 Methodik

### 1.5.1 Auswahlkriterien für das Untersuchungsgebiet (nordwestliches Nildelta)

Es gibt viele Gründe für die Auswahl des nordwestlichen Nildeltas als Untersuchungsgebietes. Zum einen liegen keine Untersuchungen zur Siedlungsentwicklung in diesem Raum in der deutschen als auch in der ägyptischen Literatur vor (siehe Kap. 1.2). Zum anderen waren große Flächen dieses Gebietes Ödland, die im letzten Jahrhundert im Zuge der Landreform und durch Trockenlegung der Seen kultiviert und besiedelt wurden. Daher repräsentiert dieses Gebiet die letzte Phase der Siedlungsentwicklung im ganzen Nildelta. Gleichzeitig lassen sich in diesem Gebiet alle Entwicklungsphasen des Nildeltas und Ägyptens und seine verursachenden Faktoren finden (siehe auch Kap. 5 bis 7), d.h. dieses Gebiet zeigt die verschiedenen Muster der Siedlungsentwicklung in Ägypten.



### 1.5.2 Auswahlkriterien der einzelnen Städte und Dörfer

Es wurden alle sechs im nordwestlichen Nildelta gelegenen Städte ausgewählt: Kafr Ad-Dawwar, Damanhur, Rashid, Idku, Abu Hummus und Al-Mahmudiyyah. Sie wurden ausgewählt, da sie jeweils ein typisches Siedlungsmuster für die meisten Städte in Ägypten darstellen (mit Ausnahme von z.B. Kairo und Alexandria). So ist Damanhur ein typisches Beispiel für die 27 Hauptstädte der Gouvernorate. Kafr Ad-Dawwar ist eine typische Industriestadt aus der Kolonialzeit (wie auch El-Mahala El-Kobra im mittleren Nildelta). Rashid ist ein Beispiel für mittlere Großstädte sowie für eine Multifunktionsstadt aus der pharaonischen Zeit. Idku hingegen zeigt Merkmale einer typischen Küsten- und Fischfangstadt. Abu Hummus ist ein Beispiel für die kleinen Städte aus der koptischen Zeit. Al-Mahmudiyyah ist eine typisch junge Siedlung und eine Dienstleistungsstadt. Sie ist auch ein Beispiel für alle Städte, die am Nil und Nilarm liegen.

Es wurden fünf Hauptdörfer und ein Weiler für die Untersuchungen ausgewählt: Die Dörfer Al-Bayda, Idfina, As-Sahil, Al-Miaddiyyah, Al-Jiddiyah und der Weiler Al-Busayli. Diese Dörfer wurden aufgrund ihrer geographischen Lage, der Funktion, der Bevölkerungszahl, der Entstehungszeit und vieler weiterer Kriterien ausgewählt (siehe Kap. 2.3).

Al-Bayda ist ein Beispiel für ein großes Industriedorf aus der Kolonialzeit. Das Dorf liegt im Westen des Untersuchungsgebietes und gilt als typisches Straßendorf. Bezogen auf die Siedlungsfläche im Jahr 1998 (2,3 km<sup>2</sup>) ist es größer als die Stadt Abu Hummus (1,86 km<sup>2</sup> im Jahr 1998) oder Al-Mahmudiyyah (2 km<sup>2</sup> im gleichen Jahr). Idfina ist ein großes Dorf aus der arabischen Zeit, das im Osten des Untersuchungsgebietes liegt. Es ist ein Beispiel für ein urbanisiertes und zentrales Verwaltungsdorf. Es ist außerdem typisch für die Dörfer, die am Nil und Nilarm liegen. Al-Miaddiyyah, im Nordwesten des Gebietes, ist ein Repräsentant für die Küsten- und Fischfangdörfer aus der Kolonialzeit, die am Mittelmeer liegen. Al-Jiddiyah ist ein typisches Agrardorf in Ägypten, ein repräsentatives mittelgroßes Dorf im Nordosten der Region in der Nähe der Stadt Rashid am Nilarm. As-Sahil ist ein Multifunktionsdorf, ein junges Dorf aus der Zeit Mohammed Alis und ein Beispiel für die Dörfer, die im Rahmen der Landreform entstanden sind. Der Weiler Al-Busayli ist ein Muster der großen Weiler und ein gutes Beispiel für einen Straßenweiler. Seine Funktion liegt in der Landwirtschaft und dem Handel.

Die Auswahl und anschließende Untersuchung dieser Städte und Dörfer soll ermöglichen, die Siedlungsentwicklung mit Hilfe dieser Beispiele für das Nildelta und ganz Ägypten zu beschreiben.

### 1.5.3 Zonierung der Dörfer und Städte

Für die Befragung wurde das Untersuchungsgebiet (sämtliche Städte und Dörfer) in drei Hauptzonen eingeteilt. Die erste Zone umfasste den alten Siedlungskern (vor 1937). Oftmals gehört dazu die alte Kreisstrasse (arab. Sharih Dair an-Nahiya) im Dorf und Markt- oder Basargebiet in der Stadt. Zur zweiten Zone gehörte der Bereich der mittleren Siedlungsausdehnung (zwischen 1937 und 1992). Die dritte Zone umfasst die jüngsten Siedlungen (von 1992 bis 1998), die aufgrund der Interpretation und der Analyse der räumlichen Entwicklung und Siedlungsentwicklungsprozesse und der verursachenden Faktoren in jeder Entwicklungsphase so eingeteilt wurden.

### 1.5.4 Kriterien der Befragung

Die folgenden Tabellen (Tab. 4 und Tab. 5) zeigen eine Übersicht über die Städte, Dörfer und Gebiete im nordwestlichen Nildelta, in denen Befragungen durchgeführt wurden, sowie die Anzahl der Befragten.

Tab. 4: Anzahl der Befragten pro Stadt oder Dorf (Sep. 1998 bis Jan. 1999)

Stadt	Befragte	Dorf	Befragte
Damanhur <sup>34</sup>	204	Al-Bayda	62
Rashid <sup>35</sup>	422	Al-Jiddiyah	163
Idku <sup>36</sup>	115	Idfina	112
Kafr Ad-Dawwar <sup>37</sup>	276	Al-Miaddiyah	79
Abu Hummus	82	Weiler Al-Busayli	88
Al-Mahmudiyah	98		
<b>Gesamt</b>	<b>1197</b>	<b>Gesamt</b>	<b>504</b>

Tab. 5: Anzahl der Befragten pro Gebiet (Nov. bis Dez. 1999)

Gebiet	Befragte
Südlicher Stadtrand von Rashid	642
Südlicher Teil des Dorfes Al-Jiddiyah	116
Dorf As-Sahil	224
<b>Gesamt</b>	<b>982</b>

### 1.5.5 Befragungsmethode

Um im Rahmen der Befragung möglichst ausführliche und für die Untersuchung hilfreiche Antworten zu erhalten, war es vor allem notwendig, eine persönliche Beziehung zu den Befragten, und gerade zu den Schlüsselleuten, wie z.B. dem Stadt-, dem Dorfbürgermeister (arab.: Al-Umdah), dem Vize-Dorfbürgermeister (arab.: Sheikh Al-Ghafer) oder erfahrenen Personen der großen Familien im Dorf oder in der Stadt aufzubauen. Die Interviewer mussten sich diesbezüglich auf die verschiedenen Persönlichkeiten der Befragten, deren Position in der Gemeinschaft, deren Ausbildung aber auch Launen einstellen.

Hier war es von Vorteil, dass der Autor im Untersuchungsgebiet wohnte (in Idfina in einer Wohnmöglichkeit der Zweigstelle der Alexandria-Universität).

<sup>34</sup> Stadtteil Nekraha

<sup>35</sup> Stadtteile Mitte, Nordwest und Süd

<sup>36</sup> Stadtteile Bahary und Sawada

<sup>37</sup> Stadtteil El-Saraniya

### 1.5.6 Feldaufenthalt

Der Feldaufenthalt dauerte insgesamt acht Monate, verteilt auf drei Hauptphasen (siehe Tab. 3). Der erste Aufenthalt im Juni und Juli 1998 konzentrierte sich auf die folgenden Aspekte:

1. Die vorbereiteten Satellitenbilddaten, die im voraus mit den digitalen topographische Karten (TK) verknüpft wurden, wurden im Feld überprüft, um einige Strukturen, die nicht deutlich in den Satellitenbildern erkennbar waren, besonders in den Dünengebieten im Norden der Region, genauer zu erfassen und so die Interpretierbarkeit des Satellitenbildes zu erhöhen.
2. Im nächsten Schritt wurde mit Hilfe der TKs und vorhandenen Katasterkarten das Untersuchungsgebiet kartiert.
3. Es wurde zudem versucht, eine gute Beziehung zu den Schlüsselleuten im Untersuchungsgebiet herzustellen.
4. Der Probeleitfaden, Tiefeninterviews und Probefragebögen wurden mit den Schlüsselleuten durchgeführt, um erste Eigenschaften der Siedlungsentwicklungsprozesse zu erkennen. Daraus war es möglich, anschließend den später verwendeten Fragebogen zu entwerfen und zu strukturieren.

Der zweite Feldaufenthalt fand von September 1998 bis Januar 1999 statt. Es wurden eine standardisierte Befragung<sup>38</sup> in den ausgewählten Städten und Dörfern des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Die Tab. 4 und Tab. 5 zeigen eine Übersicht über die Städte, Dörfer und Gebiete im nordwestlichen Nildelta, in denen Befragungen durchgeführt wurden, sowie die Anzahl der Befragten.

Es wurden die Hauseigentümer mit Hilfe von Interviewern der Geographieabteilung der Menoufiya-Universität in Gegenwart des Autors befragt. Insgesamt wurden 10% der privaten Hauseigentümer jedes Dorfes oder Stadt befragt. Die Gruppe der Interviewer bestand insgesamt aus 63 Personen, dies waren im Einzelnen der Autor, sieben Diplomanten, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter, elf Prä-Magister (entspricht Diplomanden) und 42 ausgewählte Studenten im letzten Semester im Fachbereich Geographie und Kartographie als Unterstützung der Geographieabteilung der Menoufiya-Universität. Zur Vorbereitung der Interviewer wurde ein Seminar veranstaltet, um die Arbeitstechnik, Methode und die Ziele der Befragung zu erklären. Von den Interviewern nicht befragt wurden die Einwohner der Stadt Rashid und die Dörfer Idfina und Al-Jiddiyah, dies wurde vom Autor selbst getan.

Im dritten Feldaufenthalt wurde die Befragung auf alle privaten Hauseigentümern in den Neubausiedlungen am südlichen Stadtrand von Rashid und am südlich Rand des Dorfes Al-Jiddiyah und des Dorfes As-Sahil ausgedehnt. Auf diese Weise war eine detailliertere Untersuchung zur Erfassung und Auswertung der aktuellen Faktoren der Siedlungsentwicklung möglich, mit Schwerpunkt auf der Arbeitsmigration, den Finanzierungsquellen der Bautätigkeit, sowie den Konflikte bei der Siedlungsentwicklung.

Im Folgenden werden Beispielsfragen des Fragebogens wiedergegeben (offenen Frage, vorgegebene Kategorien bzw. die Kategorie „Sonstige“):

Der erste Teil behandelte dabei allgemeine Angaben.

Frage: „*Wie wurde der Hausbau finanziert?*“

Mögliche Antworten:

- Rücküberweisung
- Ersparnisse
- Einkommen aus privaten Wirtschaftsaktivitäten
- Erbe
- Bankkredit
- Verkauf von Kulturland
- Landbesetzung
- gemischt
- sonstige

---

<sup>38</sup> Theorie und Methodik des empirischen Feldaufenthaltes und standardisierte Befragungen finden sich bei WESSEL, 1996, 92ff

Frage: „*Warum haben Sie Ihr Haus zu diesem Zeitpunkt und an diesem Ort gebaut?*“

Mögliche Antwort:

- preiswerte Grundstücke
- vorhandene Infrastruktur
- Landbesitz

Der zweite Teil war nur für Arbeitsmigranten vorgesehen.

Frage: „*Welchen Beruf übten Sie vor Ihrer Tätigkeit im Ausland aus?*“

Mögliche Antworten:

- Landwirtschaft
- Handel
- Handwerk
- Baugewerbe
- Verwaltung, Dienstleistung
- arbeitslos
- sonstige ... welche?

Frage: „*In welchem Land haben Sie gearbeitet? Wie lange?*“

Mögliche Antworten:

Deutschland, Saudi-Arabien; von ... bis ... (offene Antwort)

Frage: „*Wofür nutzen Sie die Rücküberweisungen hier in diesem Ort (z.B. in Rashid)?*“

Mögliche Antworten:

- neues Haus gebaut
- Erwerb von Kulturland
- Geschäftseröffnung
- Geldanlage
- Investition in Produktionsmittel (Handwerk, Handel, Industrie, etc.)
- Kauf eines Taxis/LKW etc.
- Investition in Produktionsmittel (Landwirtschaft)
- sonstige welche?

Zu den Tiefeninterviews mit Schlüsselpersonen gab es noch weitere Fragen, z.B.:

„*Warum sind die Bewohner nach Italien gegangen, und auf welchem Weg sind sie dorthin gekommen?*“

„*Was passiert, wenn Sie trotz des Verbotes ein Haus bauen? Wie sah es hier vorher aus? Wie hat sich der Ort entwickelt?*“

### 1.5.7 Abgleich räumlicher und sozialer Prozesse

In dieser Phase wurden die analogen Karten in eine digitale Form mit Hilfe des Programmes *Auto-Cad* überführt. Das Programm *ERDAS IMAGINE* ermöglichte die Bearbeitung der vorhandenen Satellitenbilder. Anschließend wurden die Sachdaten bearbeitet, u.a. wurden die Ergebnisse der Befragung mittels dem Programm *MS Access* verwaltet und mit der Software *SPSS* analysiert. Die Verknüpfung der Sach- und Raumdaten geschah mit *ARC/INFO* und *ArcView*. Durch diese Bearbeitung war es möglich, eine Siedlungsentwicklungskarte für die Region des nordwestlichen Nildeltas sowie andere thematische Karten zu erstellen. Letztlich wurden eine Siedlungsentwicklungsanalyse durch die Ergebnisse der Kartierung und der Befragungen vorgenommen.

## 1.6 Aufbau der Arbeit

Nach den einleitenden Ausführungen des ersten Kapitels werden im folgenden zweiten Kapitel der vorliegenden Arbeit einige zentrale Rahmenbedingungen der Untersuchungsregion im Nildelta beschrieben. Durch die vorhandenen geographischen Strukturen weist dieses Gebiet gewisse Besonderheiten auf. Die geologische Beschaffenheit, die unterschiedlichen Oberflächenformen, vor allem die Bedeutung des Ödlandes in Bezug auf die Siedlungsentwicklung dieser Region werden hier behandelt. Des weiteren erfolgt die Darstellung der Einwanderungswellen und Sesshaftwerdung der Beduinen, die einen wichtigen Teil zur Geschichte der Siedlungsentwicklung beigetragen haben. Am Ende des Kapitels werden die Siedlungsprozesse und Siedlungsmuster des Nildeltas im historischen Überblick geschildert und auf die Gestalt, Form und funktionale Gliederung der Siedlungsmuster eingegangen.

Zusammenfassend stellt das zweite Kapitel die Basis für die Auswahl der Städte und Dörfer im untersuchten Gebiet dar.

Mit topographischen Karten und Satellitenbildern als Basis kartographischer und fernerkundlicher Auswertung befasst sich das Kapitel 3. Die ägyptischen topographischen Karten werden analysiert und auf ihrer geschichtlichen und formellen Eigenschaften untersucht und anschließend Formen der Konvertierung von Raster- nach Vektordaten besprochen. Grundlagen satellitengestützter Aufnahmesysteme werden als zweite Erfassungsmethode erläutert. Die weitere Prozessierung unterliegt den Regeln der digitalen Bildbearbeitung, hierbei wird das Georeferenzieren, die digitale Landnutzungsklassifizierung und die Bildverbesserung detailliert besprochen. Die visuelle Interpretation steht am Ende dieses Kapitels.

Der nächste Abschnitt (Kapitel 4) beschäftigt sich mit der Auswertung der Daten. Dabei werden Wege gezeigt, wie eine Siedlungsentwicklungskarte als Ergebnis aus der Ergänzung der Informationen aus topographischen Karten um Daten aus Satellitenbildern entsteht. Die Kombination aus räumlichen und beschreibenden Daten ermöglicht die Erstellung einer GIS-Datenbank, die eine Sammlung thematisch relevanter Fragestellungen darstellt. Die graphische Präsentation der Analysen in Karten bildet den Abschluss der Datenauswertung und zugleich die Grundlage von Siedlungsentwicklungsanalysen.

Diese werden in Kapitel 5 anhand von ausgewählten Fallbeispielen aus dem städtischen und ländlichen Bereich durchgeführt. Die Differenziertheit der Entstehung der Siedlungen wird hierbei deutlich, und mit Hilfe der graphischen Präsentation ist eine detaillierte Analyse und Bewertung möglich. Am Ende des Kapitels erfolgt eine Auswertung des Siedlungsentwicklungsprozesses der untersuchten Dörfer und Städte sowie der Transfer der Ergebnisse auf das gesamte Nildelta und Ägypten.

Im Kapitel 6 erfolgt eine Analyse der Entwicklungsdynamik unter Einfluss aller möglichen Faktoren. Ein besonderer Augenmerk liegt hierbei auf der Betrachtung des sozialen Wandels, der Arbeitsmigration, Urbanisierung der ländlichen Räume und der Entwicklung des Immobilienmarktes.

Kapital 7 analysiert die zentralen Konfliktfelder der Siedlungsentwicklung, die zwischen staatlichen und informellen Akteuren bestehen. Fehlende und verspätete Stadtplanung steht einer ungeplanten informellen Siedlungsentwicklung gegenüber. Abschließend werden eine Bewertung sowie Vorschläge zur Konfliktlösung gemacht.