

Arbeitshefte

des Instituts für
Stadt- und Regionalplanung der
Technischen Universität Berlin

Institut kurde de Paris

Abdul-Cader Cader

**Räumliche Disparitäten der
Lebensgrundlagen im
irakischen Kurdistan**

Ein Beitrag zur Regionalplanung

Berlin 1978

7

Institut kurde de Paris

GEN. 789

**FONDS
K. BÉDIR KHAN**

Institut kurde de Paris

**Arbeitshefte des Instituts für Stadt- und Regionalplanung
der Technischen Universität Berlin**

Die Arbeitshefte dienen der Publikation von Material und Ergebnissen aus Forschung, Lehre und Studium am Institut für Stadt- und Regionalplanung. Es werden sowohl abgeschlossene Forschungsarbeiten, als auch Beiträge mit Werkstattcharakter aufgenommen, die in der wissenschaftlichen Diskussion überprüft werden sollen. Ergänzend treten Schriften aus dem Bereich der Lehre und des Studiums, z.B. Grundlagentexte, Literaturübersichten u.ä. hinzu.

Das inhaltliche Spektrum der Arbeitshefte zielt, entsprechend der Konzeption des Instituts und der Studienrichtung Stadt- und Regionalplanung, auf eine problem- und anwendungsbezogene Zusammenführung der hier vertretenen Fächer, insbesondere Soziologie, Regionalökonomie, Regionalplanung, Städtebau sowie Bau- und Planungsrecht. Wesentliches Ziel ist dabei eine zunehmende Integration von Theorie und Praxis der kommunalen und regionalen öffentlichen Planung.

ARBEITSHEFTE

des Instituts für
Stadt- und Regionalplanung der
Technischen Universität Berlin

LIV. GER. 789
09/12/2016
1510 CAD RAU

Heft 7

Peşkêsa bo biraya gawa
Emir Kamran Badir xan
Barlînarajawa
Cader Carib
1978

Abdul-Cader Cader

Räumliche Disparitäten der Lebensgrundlagen
im irakischen Kurdistan. Ein Beitrag zur
Regionalplanung.

Berlin 1978

INSTITUT KURDE DE PARIS

ENTRÉE N° 807

91
CAD

Herausgeber:

Institut für Stadt- und Regionalplanung

Verantwortlich für dieses Heft: Prof. Dr. rer. nat. Lutz Lehmann

Umschlagentwurf:

Christian Ahlers, Berlin

ISSN 0341-1125

ISBN 3 7983 0624 9

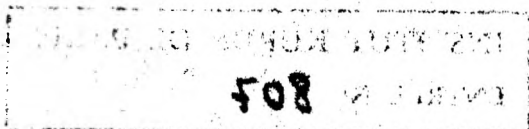
Vertrieb:

Universitätsbibliothek der Technischen
Universität Berlin, Abteilung Publika-
tionen
Straße des 17. Juni 135
1000 Berlin 12
Telefon: (030) 314 2976
Telex: 01-83872 ubtu d

Druck:

Gerhard Weinert
Friedrichstr. 224, 1000 Berlin 61

18
CAB



Vorwort

Mit diesem Band erscheint zum ersten Mal in der Reihe der Veröffentlichungen des Instituts für Stadt- und Regionalplanung eine Studie aus dem Fachgebiet, das sich mit der regionalen Planung in Entwicklungsländern schwerpunktmäßig beschäftigt.

Vor Ihnen liegt eine Untersuchung über eine Region unserer Erde, von der man in Europa wenig weiß. In Deutschland ist wenigstens der Name der Region und ihrer Menschen dank der Erzählkunst eines Karl May bekannt geworden und lebendig geblieben, mehr jedenfalls als in den meisten anderen europäischen Staaten. Jedoch ist auch in Deutschland über die tatsächlichen Verhältnisse, die Teilgebiete Kurdistans, die naturbedingten Voraussetzungen dort, die harten Lebensbedingungen der Kurden in den Gebirgstälern und ihren in mehrfacher Hinsicht täglichen Kampf ums Überleben sehr wenig bekannt. Diese Region des Nahen Ostens kann praktisch noch als unerforscht gelten. Kurdistan wurde und wird von europäischen Forschern gemieden, weil es seit frühesten Zeiten den Berichterstattern gefiel, diese Region und ihre Menschen so darzustellen, daß ein Besuch dort als ein zu hohes Risiko betrachtet wurde.

Das jetzt von einem Landeskenner vorgelegte Forschungsergebnis läßt die dahinter verborgenen Schwierigkeiten und den Arbeitsaufwand nur für Experten einigermaßen erkennen. Dem Verfasser ist es gelungen, die in den Industrieländern entwickelten Forschungs- und Analyse-Techniken den speziellen Erfordernissen so anzupassen, daß man sich mit Hilfe der Ergebnisse dieser Regionaluntersuchung ein Bild von den "Grundlagen" in Irakisch-Kurdistan machen kann. Die Schwerpunkte dieser Regionaluntersuchung sind in erster Linie alle Fragen, die mit der Lebensgrundlage der Kurden, der Landwirtschaft einschließlich der Viehwirtschaft in Verbindung stehen. Dazu gehört angesichts der geringen Kenntnis von Grunddaten über dieses Gebiet auch eine ausführliche topographische Beschreibung, ergänzt durch völlig neu entworfene Karten, die mehr als einen Überblick geben. Auf solcher Grundlage wird dann das Hauptgewicht auf die Analyse der heutigen und künftigen Lebens- und Überlebenschancen der wachsenden Bevölkerung gelegt. Diese Analyse ist in Aufbau und Umfang eine beachtliche Leistung und eine Grundlage für die Aufstellung eines Maßnahmenkatalogs.

Juni 1978

Lutz Lehmann

Institut Kurde de Paris

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Die Wahl der Aufgabe	1
11 Die allgemeine Problemstellung	1
12 Das Problem als komplexe Aufgabe	2
121 Starke Zunahme der Bevölkerung	2
122 Keine entsprechende Zunahme der landwirtschaftlichen Gesamterzeugung	2
123 Unzureichende Entwicklungsmaßnahmen für die Landwirtschaft	6
124 Landflucht und Kontraktion der Bevölkerung in Ballungszentren	7
13 Die Frage nach einer analogen Empirie	9
14 Irak	10
141 Die Bevölkerungszunahme	10
142 Keine entsprechende Zunahme der landwirtschaftlichen Erzeugung	11
143 Ungenügende Entwicklung der Landwirtschaft	11
144 Die Bevölkerungskontraktion im Irak	11
15 Untersuchungsgebiet	14
151 Die Bevölkerungszunahme im Untersuchungsgebiet	14
152 Keine entsprechende landwirtschaftliche Produktionszunahme	14
153 Starke jährliche Schwankungen an landwirtschaftlicher Produktion	14
154 Keine Kontraktion	14
16 Vorgang bei der Arbeit und deren Gliederung	15
2 Topographie	17
20 Einleitung	17
21 Garmian	20
211 Süd-Garmian	20
212 Zentral-Garmian	27
213 Nord-Garmian	30
22 Tschustan	32
221 Das Einzugsgebiet des Rubar-i Sirwan	32
222 Das Einzugsgebiet des Se-i Btschuk	36
223 Das Einzugsgebiet des Se-i Gawra	39
2231 Der südöstliche Block	47
2232 Der nordwestliche Block	49
224 Das Wassereinzugsgebiet des Rubar-i Khabur	51

		Seite
3	Das Klima	54
31	Einleitung	54
32	Allgemeine Beschreibung des Klimas im Untersuchungsgebiet	56
33	Beschreibung der einzelnen Klimazonen im Untersuchungsgebiet	61
331	Die klimatischen Verhältnisse im Garmian	62
3311	Die klimatischen Verhältnisse in der Makhmur-Ebene	69
3312	Die klimatischen Verhältnisse in der Dascht-i Hawler	71
3313	Die klimatischen Verhältnisse von Süd-Garmian (Kerkuk)	75
332	Die klimatischen Verhältnisse im Tschustan	80
4	Wasserwirtschaftliche Verhältnisse	84
41	Rubar-i Sirwan	84
42	Se-i Btschuk (Se-i Koye, Kl. Sab)	86
43	Se-i Gawra (Se-i Badinan, Gr. Sab) und Rubar-i Khabur	88
44	Der Tigris	90
45	Die Periodischen Flüsse	95
46	Die Stufenterrassen und Schwemmebenen des Tigris und seiner beiden Nebenflüsse Se-i Gawra und Se-i Btschuk (Kl. und Gr. Sab) im Garmian	96
47	Die Erosion	98
48	Grundwasser	100
49	Kahres	105
5	Die geologischen Verhältnisse	107
50	Einleitung	107
51	Historische und stratigraphische Geologie	107
52	Die Entstehung der Täler im Tschustan	112
6	Boden	120
61	Die Böden im Garmian	120
611	Die Bodenklassifizierung am Beispiel der Dascht-i Makhmur	127
612	Böden der Gebirgsfußgegenden im Garmian	131
62	Die Böden im Tschustan	132
7	Natürliche Vegetation	137
71	Die Vegetation im Garmian	137

	Seite	
711	Steppengrasland	137
712	Im Kultivierten Land	140
713	Die Vegetation auf Salzböden	141
72	Die Vegetation im Tschustan	141
8	Natürliche Gunst- und Ungunsträume	145
9	Bevölkerung	161
91	Die Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet	161
911	Vorausschau auf die Bevölkerungsentwicklung	166
92	Die Altersgliederung der Bevölkerung	168
93	Die Verteilung der Bevölkerung auf die Ortschaften	171
94	Bevölkerungsdichte	187
95	Zu- und Abnahme der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet infolge Zu- und Abwanderung und natürlicher Zunahme	197
10	Die Landwirtschaft	211
10 1	Der Ackerbau	211
10 11	Die Probleme der ackerbautreibenden Betriebe im Untersuchungsgebiet	211
10 111	Die Schwankungen der jährlichen Niederschlagsmenge	211
10 112	Die Pflanzenkrankheiten	217
10 113	Düngung	218
10 114	Die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Betriebe	219
10 115	Das Saatgut	228
10 116	Der Transport in der Landwirtschaft	229
10 117	Zwergbetriebe, Zupachtung und Monokultur	230
10 118	Weitere Umstände, die die ackerbauliche Produktion senken	233
10 12	Der Ackerbau	233
10 121	Ackerbauproduktion	251
10 1211	Die Winterproduktion	251
10 1212	Die Sommerproduktion	253
10 13	Gemüse- und Obstanbau	268
10 14	Zusammenfassung	275
10 2	Die Viehwirtschaft	276
10 21	Probleme der Viehhaltung im Untersuchungsgebiet	276

	Seite	
10 211	Behausung und Hygiene	276
10 212	Die Fütterung des Viehs	278
10 213	Die veterinärmedizinische Versorgung	280
10 214	Der Einfluß des Klimas auf die Tierhaltung	281
10 215	Transport als Problem für die Viehhaltung	282
10 22	Der Viehbestand im Untersuchungsgebiet	283
10 3	Forstwirtschaft	293
10 31	Natürliche Waldgebiete (Aufforstung im Tschustan)	293
10 32	Holzplantagen (Aufforstung im Garmian)	299
10 4	Arbeitskräfteverhältnis	303
11 0	Verbrauch und Nährwert der Nahrungsmittel	313
12	Überlegungen zum Übergang von extensiver zu intensiver Form der Landwirtschaft und zur optimalen Nutzung der Nahrungsmittelproduktion	337
13	Maßnahmenkatalog	356
13 1	Agrarstruktur - Verbesserung	359
13 11	Schlüsselstellung: Bewässerung	359
13 12	Die Rechenwege zur Berechnung des Wasserverbrauchs der Feldfrüchte	366
13 13	Verluste im Kanalsystem	387
13 2	Bodenschutz und Bodenpflege	415
13 121	Maßnahmen zur Erosionsverhütung und Wiedergutmachung von Erosionsschäden	415
12 22	Bodenpflege	415
13 3	Der Betrieb und seine Verbesserung	417
13 4	Verstärkung und Verbesserung des nachbarlichen Wirkens	418
13 5	Aufbau des Genossenschaftswesens	418
13 6	Handwerk	419
13 7	Zentralörtliches System	420
138	Infrastruktur	420
139	Verschiedenes	421
	Literaturverzeichnis	446

1 Die Wahl der Aufgabe

Die Beweggründe zu dieser Aufgabe haben sich während meines Studiums des Bauingenieurwesens entwickelt und mich bewogen, die im Studium erarbeiteten Methoden auf Problemstellungen im Untersuchungsgebiet, in meiner Heimat, anzuwenden. Ausschlaggebend waren zunächst eingehende Kenntnisse der Verhältnisse des Landes, die jedoch in vielen Punkten ohne Zusammenhang geblieben waren. Viele Beziehungen zwischen den natürlichen Gegebenheiten und dem Verhalten der Bevölkerung in ihren wirtschaftlichen Aktivitäten als Reaktion auf solche Gegebenheiten blieben im Unklaren. Das Studium hat die nötigen Kenntnisse vermittelt, um eine Untersuchung dieser Beziehungen in Angriff nehmen zu können. Dennoch sind trotz aller für diese Arbeit gemachten Anstrengungen noch viele Probleme ungeklärt geblieben. Dies ist jedoch im wesentlichen auf den Mangel an Datenmaterial und Kartenunterlagen zurückzuführen.

Das Untersuchungsgebiet ist ein Raum, der heute noch immer viele politische und sozial-ökonomische Rätsel aufgibt, weil er kaum einmal auf solche Fragen hin untersucht worden ist. Von außen bestand wenig Interesse an solchen Arbeiten, und aus dem Land selbst gehen sie nur spärlich hervor, weil hier bis jetzt andere Probleme sehr praktischer Natur das Leben der Bewohner beherrschten. Um so wichtiger erschien es mir, zunächst mit einer detaillierten Bestandsaufnahme zu beginnen, um später besser absehen zu können, wie lange sich voraussichtlich die wachsende Bevölkerung aus ihrem Raum wird ernähren können.

Ein weiterer Grund für die Entscheidung, diese Arbeit in Angriff zu nehmen, waren ermutigende Erfolge bei der Beschaffung von Unterlagen und Material verschiedenster Art, bei der mir Verwandte und Landsleute in aufopfernder Weise behilflich waren und denen ich zu besonderem Dank verpflichtet bin.

11 Die allgemeine Problemstellung

Die in dieser Arbeit behandelten Probleme betreffen bei weitem nicht nur das Untersuchungsgebiet, sondern in ähnlicher

Weise fast alle Länder von Portugal bis Pakistan. Es sind dies der Wassermangel, aber im wesentlichen die Niederschlagsschwankungen und damit die periodischen Dürrezeiten, die zu unregelmäßigen Hektarerträgen an Getreide und anderen Feldfrüchten führen und dadurch sehr negativ auf die Sicherung der Nahrungsgrundlagen dieser Länder wirken.

12 Das Problem als komplexe Aufgabe

121 Starke Zunahme der Bevölkerung

Das Problem ist komplex und weist verschiedene extreme Erscheinungsformen auf. Zu diesen gehört eine beängstigende Zunahme der Bevölkerung in den genannten Ländern, die weit über mitteleuropäischen Verhältnissen liegt. Einen ersten Einblick in diese Problematik bietet die Abbildung 1 mit der Darstellung der Bevölkerungsentwicklung in ausgewählten Staaten seit 1965.

122 Keine entsprechende Zunahme der landwirtschaftlichen Gesamterzeugung

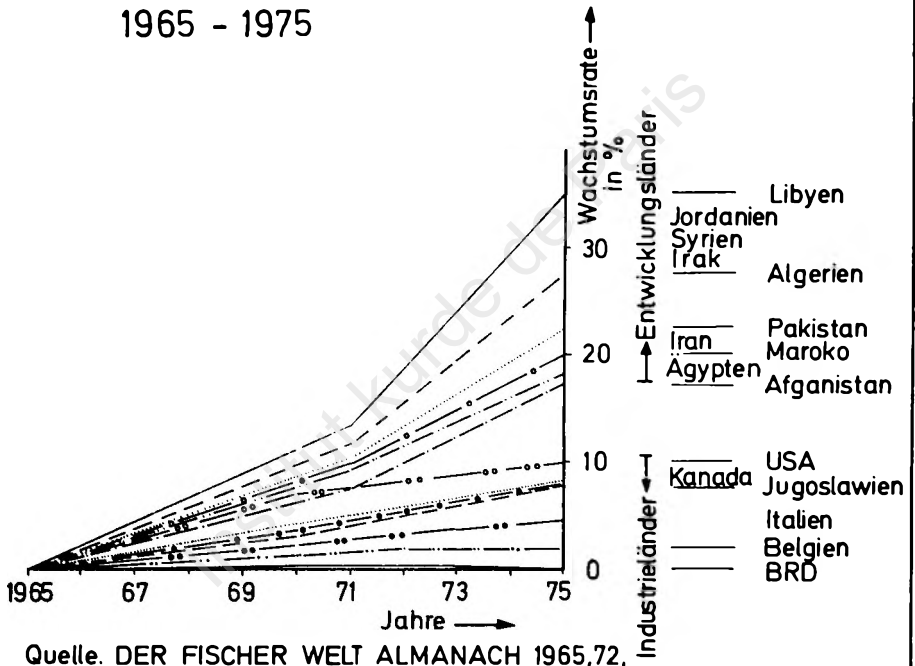
Der starken Bevölkerungszunahme steht keine entsprechende Zunahme der landwirtschaftlichen Gesamterzeugung gegenüber. Die Diagramme (Abb. 2a und 2b) zeigen, daß in diesen Ländern die Steigerung landwirtschaftlicher Erzeugung nicht mit der Bevölkerungszunahme Schritt hält. Nur in den Industriestaaten besteht eine vernünftige Relation zwischen diesen beiden Faktoren. Der Vergleich zwischen dem Nettolebensmittelverbrauch je Einwohner und Tag (Abb. 3) läßt mehrere Gruppen von Ländern unterscheiden: Da stehen die reichen Industrieländer mit ihrem hohen Fleischverbrauch den Ländern von Portugal bis Pakistan, die hauptsächlich auf Getreideverbrauch angewiesen sind, gegenüber. Zwischen beiden gibt es eine Übergangsgruppe.

Die zweite Gruppe von Ländern kann wiederum in zwei Untergruppen geschieden werden:

- Solche, die neben einem erhöhten Getreideverbrauch auch einen höheren Verbrauch an Obst und Gemüse haben.
- Solche, die nur einen erhöhten Verbrauch an Getreide haben.

Wachstumsrate der Bevölkerung 1965 - 1975

Abb. 1

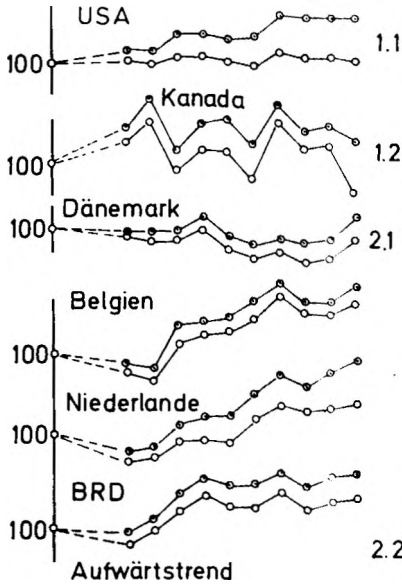


Quelle: DER FISCHER WELT ALMANACH 1965,72,
75,77

CADER

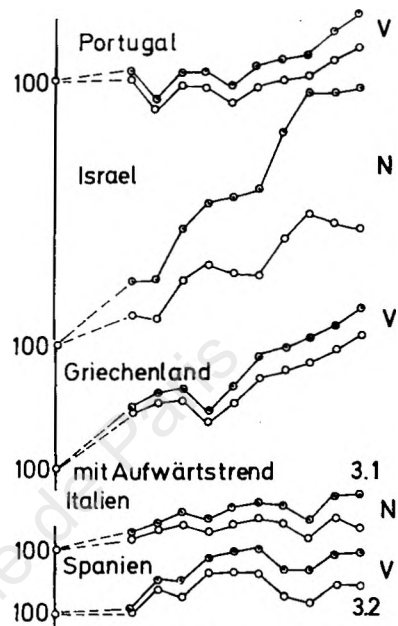
INDUSTRIE-UND ÜBERGANGSLÄNDER Abb. 2a

1962 65 6 7 8 9 70 1 2 3 4



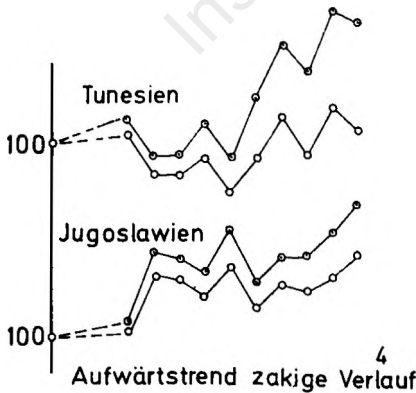
Spitzengruppe des B. Soz. prod./E
 (Agrarexport und Industrieländer)

1962 65 6 7 8 9 70 1 2 3 4

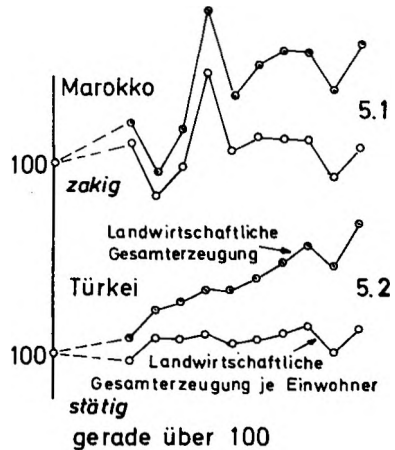


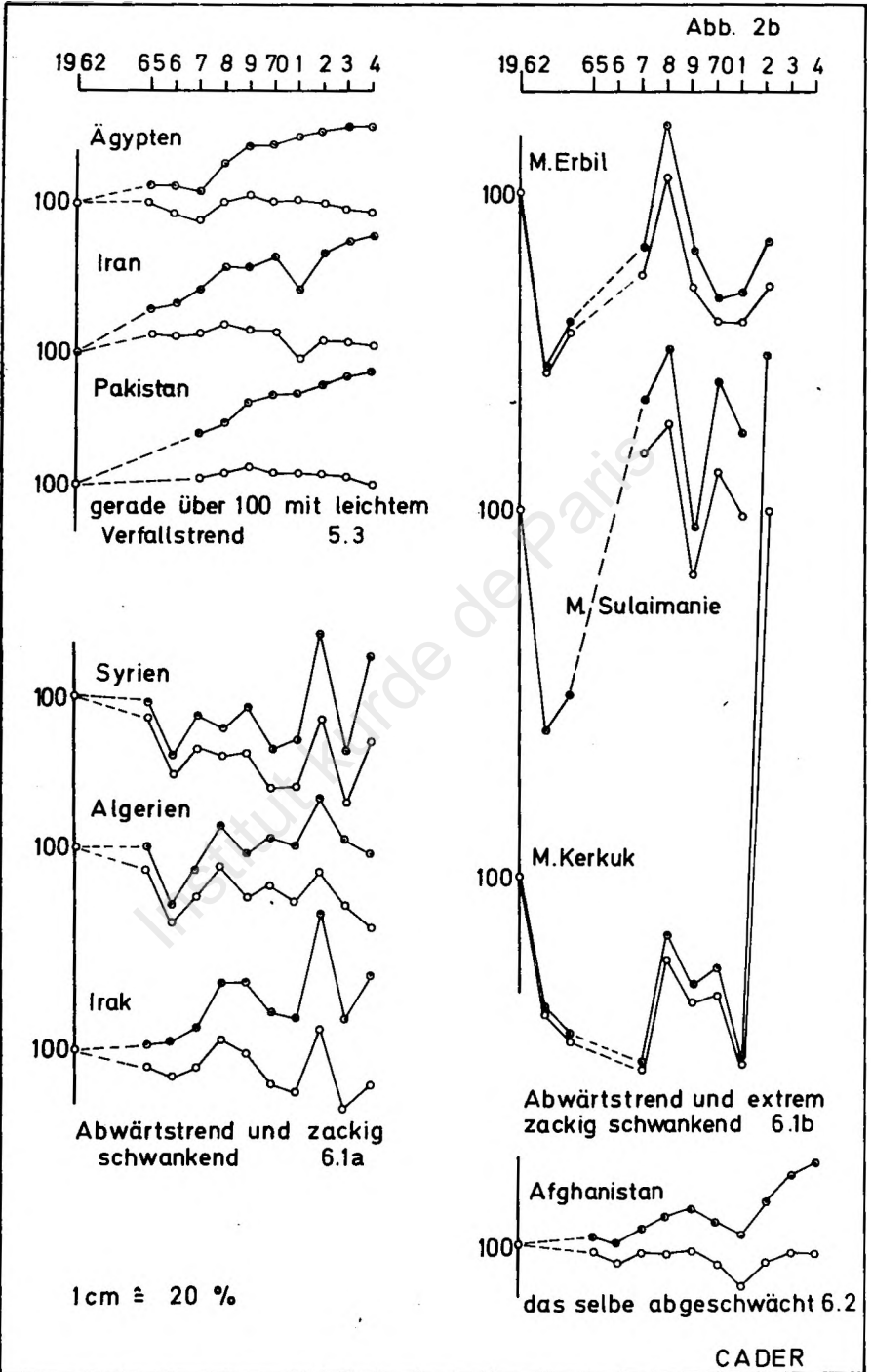
europäisch-amerikanischer
 Einfluß auf Nachzügler der
 Spitze (N) und die Vorreiter (V)
 der Entwicklungsländer

ENTWICKLUNGSLÄNDER



1cm $\hat{=}$ 20%





Die ungünstigsten Werte über den Verbrauch an Nahrungsmitteln weisen die Länder Pakistan, Marokko und Algerien auf. Inzwischen sind fast alle vorwiegend Getreide verzehrenden Länder auf Nahrungsmittel-, insbesondere Getreideimporte angewiesen.

123 Unzureichende Entwicklungsmaßnahmen für die Landwirtschaft

Um ein klares Verhältnis zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern darzustellen, ist es notwendig zu erwähnen, daß alle diese Länder von Portugal bis Pakistan "Entwicklungsländer" sind, geordnet in ihrer Rangordnung nach dem Bruttosozialprodukt.

In den meisten Fällen werden die Wirtschaftsformen von Industriestaaten auf die Entwicklungsländer übertragen, ohne daß vorher ausreichende Untersuchungen der Verhältnisse dieser Länder vorgenommen werden. Die Bedingungen in Industrieländern und Entwicklungsländern sind aber grundlegend verschieden.

Während die Industrieländer über genügend Kapital, Technologie und Fachkräfte verfügen, besteht zeitweilig ein Mangel an Arbeitskraft. Dagegen stehen in den Entwicklungsländern mehr als genug Arbeitskräfte zur Verfügung. Mangel herrscht auf dem Gebiet der Kapitalressourcen, der Technologie und Fachkräfte.

Aus diesem Grunde müssen die Versuche zur Übertragung der Verhältnisse industrialisierter Staaten in Entwicklungsländer zum Scheitern verurteilt sein, wie durch die Realität besonders während der letzten Jahre und Jahrzehnte ausreichend nachgewiesen ist.

Große Kapitalinvestitionen zur Erhöhung der Hektarerträge in geographischen Räumen, in denen die Niederschläge von Jahr zu Jahr stark schwanken, führen zu hohen Kapitalverlusten dort, wo ohnehin nur sehr wenig Kapital verfügbar ist. Die Mechanisierung der Landwirtschaft wie in den Industriestaaten führt zu einer starken Arbeitslosigkeit auf dem Lande und zur Abwanderung in die Städte und deren Verwahrlosung. Der Nutzen der Anwendung von Kunstdünger in subtropischen Räumen ist noch immer nicht genügend nachgewiesen.

124 Landflucht und Kontraktion der Bevölkerung in Ballungszentren

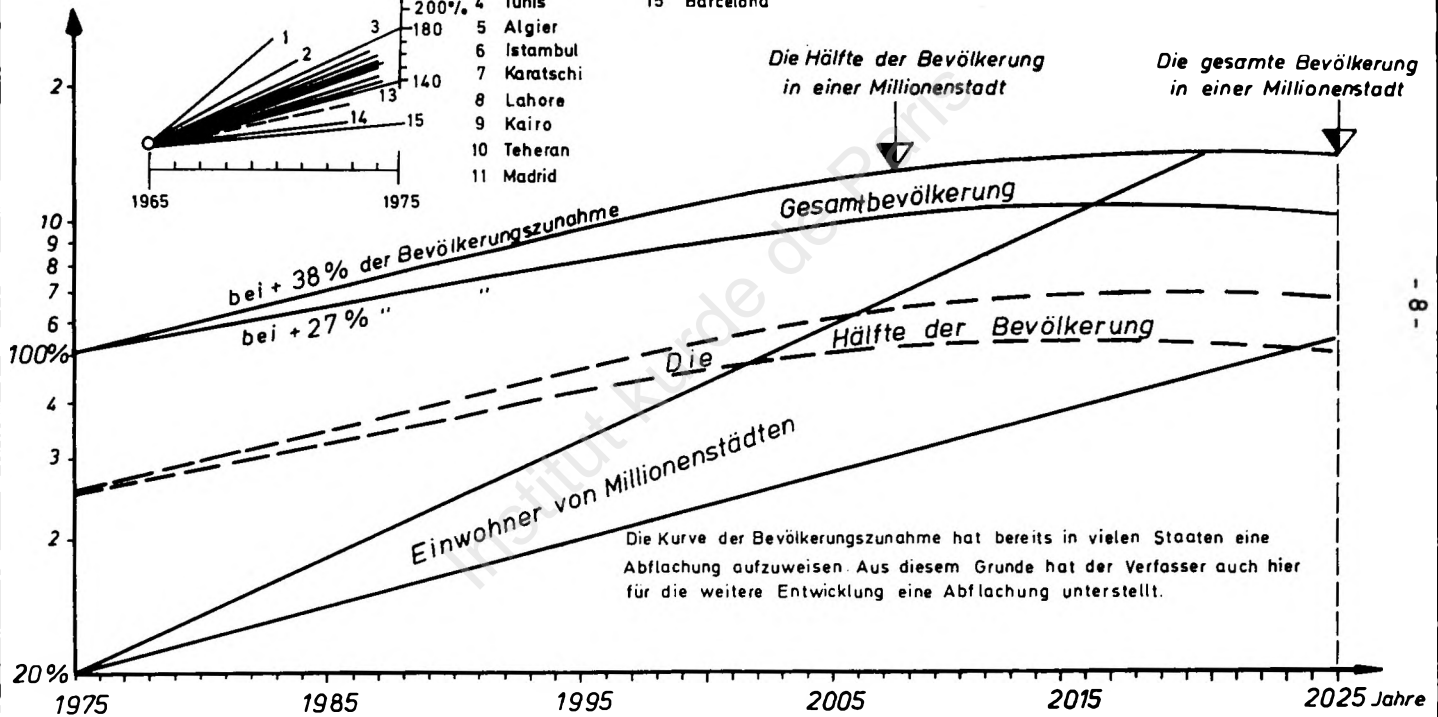
In den hier betrachteten Ländern, wie überhaupt, steigt das beinahe groteske Tempo der Landflucht und die Kontraktion der Bevölkerung in den großen Städten, da es keine koordinierte Regionalplanung und -politik gibt. Als Folge dieser Bewegung entstehen Millionenstädte mit einer beängstigenden Zukunftsperspektive. Falls die Wanderbewegung in diese Städte so weiter anhält, würde, wie Abb. 4 schematisch zeigt, im Jahre 2025 keine ländliche Bevölkerung mehr auf dem Lande leben.

Als Folge der Kontraktion der Bevölkerung sind nachstehende Merkmale vor auszusehen:

- a) Die Sozialschwachen werden in Folge ihrer Auswanderung noch schwächer.
- b) Durch Wanderung entsteht ein Entfremdungsprozeß. Die Familienmitglieder werden aus ihrem Familienverband gerissen und in den Millionenstädten können sie entsprechende Kontakte kaum finden. Das bedeutet, die Zuwanderer werden nur die Kontakte zu ihren damaligen Siedlungsbewohnern oder zu den ehemaligen Nachbarsiedlungsbewohnern halten, die ebenfalls in die Stadt gewandert sind.
- c) Gleichzeitig entsteht eine gewisse Schutzlosigkeit der Ausgewanderten, weil sie hier ganz allein stehen ohne irgendeinen Familienschutz. Die Diskriminierung der Zugewanderten findet hier nicht nur auf sozialer Ebene, sondern auch in den meisten Fällen auf wirtschaftlicher Ebene statt.
- d) Die Situation erzwingt eine Konzentration der ungelerten Arbeitskräfte, wobei die Millionenstädte kaum die Möglichkeit haben werden, jedem von den ungelerten Arbeitskräften einen Arbeitsplatz zu sichern.
- e) Durch die starke Zuwanderung von sozial schwacher Bevölkerung in den Städten breiten sich die Slumsiedlungen, die nicht erschlossen sind, um die Städte herum unkontrolliert aus.
- f) Auf der anderen Seite führt die starke Abwanderung in die Städte zu einer Vernachlässigung und Diskriminierung der Landwirtschaft, die wiederum katastrophale Auswir-

Abb. 4

- | | |
|-------------|---------------|
| 1 Athen | 12 Alexandria |
| 2 Tel Aviv | 13 Bagdad |
| 3 Ankara | 14 Lissabon |
| 4 Tunis | 15 Barcelona |
| 5 Algier | |
| 6 Istanbul | |
| 7 Karatschi | |
| 8 Lahore | |
| 9 Kairo | |
| 10 Teheran | |
| 11 Madrid | |



Vergleich zwischen der Natürlichen Zunahme der Bevölkerung und dem Zuwanderungsstrom in die Millionenstädte bis zum Jahre 2025

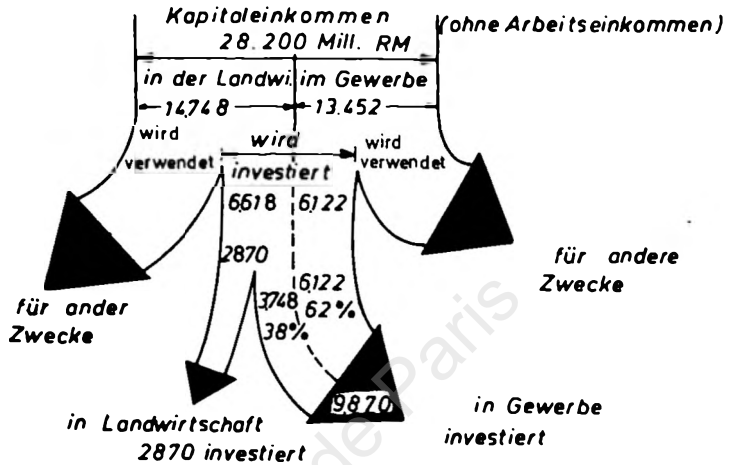
kungen auf die Versorgung der großen Städte mit Nahrungsmitteln hat.

Dagegen ist das Ziel der Regionalstrategie, eine raumfüllende Politik, nur tragbar möglich, wenn ein Ausgleich zwischen Stadt und Land durch die führenden Schichten und den Staat stattfindet. In vielen der genannten Länder wird diese Strategie aber kaum angewendet. Als Folge davon werden die sozialen Spannungen zwischen den beiden Bevölkerungsteilen immer größer, und die Kontraktion wird weiter gefördert. Ein völliger Ausgleich der Spannungen ist praktisch kaum möglich. Man kann dieses Verhältnis deutlich am Beispiel der Industriestaaten beobachten, in denen trotz der Subventionen und Vergünstigungen der volle Ausgleich nicht hergestellt werden konnte. Aber ein möglichst hohes Maß an Ausgleich ist unentbehrlich.

13 Die Frage nach einer analogen Empirie

Die mittel- und westeuropäische Landwirtschaft (England, Deutschland, Nordfrankreich) wurde dem Bevölkerungswachstum entsprechend entwickelt. Dieser Prozeß ist noch nicht abgeschlossen. Hier wurde zunächst stark in die Landwirtschaft investiert und damit die Basis für Gewerbe und Industrie entwickelt. Dies zeigt auch die Schätzung Prof. Kollers in der Grafik (Abb. 5). Es ist zwar verständlich, daß jedes Land aufgrund seiner natürlichen Verhältnisse, seiner Geschichte und seiner Verflechtung mit anderen Regionen eine individuelle, nicht übertragbare Entwicklung nimmt. Dennoch ist es sinnvoll, einige allgemeine Faktoren wirtschaftlicher Entwicklung sorgfältig zu analysieren, da die heute industrialisierten Länder nach wie vor als maßgebendes Modell für die unterentwickelten Länder angesehen werden können, aber nicht in dem üblichen Sinne, daß man deren heutigen Zustand auf Entwicklungsländer übertragen will, sondern in dem Sinne, daß man aus deren früherem Entwicklungsvorgang die Anregungen für den eigenen holt.

In der Zeit von 1880 bis 1890 hat die leistungsfähige deutsche Landwirtschaft auch im entscheidenden Umfang investiert; dies wäre mit der Wirkung der Erdöleinnahmen Vergleichbar



Quelle : Schätzung von Prof. Koller aufgrund der Zahlenangaben in : Hoffmann, W.G. : „Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts“

CADER

14 Irak

Die aufgezeigten Probleme sind den Ländern "von Portugal bis Pakistan" und allgemein den meisten Entwicklungsländern eigen und stimmen in folgenden Punkten mit dem Problemen im Irak überein.

141 Die Bevölkerungszunahme

Die zwei letzten Volkszählungen von 1957 und 1965 zeigen das Problem des übermäßigen Bevölkerungszuwachses im Irak. Zwischen den beiden Volkszählungen nahm die irakische Bevölkerung um 38,19 % zu. Wenn auch dieser Hundertsatz gegenüber der Wirklichkeit etwas überhöht sein dürfte - eine genaue Bereinigung ist nicht möglich -, so zeigt der Vergleich mit den unter 121 genannten Ländern (siehe Abb. 1), daß die Zunahme im Irak überdurchschnittlich ist.

142 Keine entsprechende Zunahme der landwirtschaftlichen Erzeugung

Die landwirtschaftliche Gesamtproduktion je Einwohner sinkt allmählich, bei großen Schwankungen. Der Abwärtstrend gehört zu den stärksten der vergleichbaren Länder (siehe Abb. 2a und 2b).

143 Ungenügende Entwicklung der Landwirtschaft

Die wirtschaftliche Entwicklung im Irak läßt allgemein zu wünschen übrig. Al-Radhi weist (auf S. 728 seiner Arbeit) nach, daß die Investitionen ein zu geringes Ergebnis hervorgerufen. Ein großer Teil der Investitionen wird im Immobilienbereich getätigt, was kaum zur BIP-Steigerung beiträgt. Auch die Investitionen im industriellen Sektor haben keinen befriedigenden Beitrag zur BIP geleistet. Die landwirtschaftlichen Investitionen dagegen betragen nur etwa die Hälfte der industriellen, ergaben aber mehr als die doppelte Bruttoproduktsteigerung. Die Untersuchung hat ergeben, daß Investitionen im landwirtschaftlichen Sektor eine mehr als vierfach größere Wirkung als Investitionen in Industrie und die 20fache Wirkung von Investitionen im Bausektor auf das Bruttoinlandsprodukt hatten (s. Abb. 6). Trotzdem blieb die Landwirtschaft durch den allgemeinen Hang zur Industrie vernachlässigt.

144 Die Bevölkerungskontraktion im Irak

Die Untersuchung von Al-Radhi hat ergeben, daß im Irak eine starke Kontraktion der Bevölkerung um die Hauptstadt des Landes, Bagdad, stattfindet, hervorgerufen durch die überwiegenden Investitionen in deren Bereich. Die weißen Anteile der Pfeile deuten auf die vergeblich Zugewanderten, die arbeitslos blieben. Ohne besondere Anstrengungen im Sinne einer wirkungsvollen Regionalpolitik wird es kaum gelingen, diesen "Wasserkopf" zu regulieren (s. Karte 1). Die Abbildung 4 (oben links) zeigt, daß die Agglomeration von Bagdad im kritischen Feld liegt; d.h. wenn die Zuwanderungsbewegung im gleichen Maße anhält, dann wird im Jahre 2025 die gesamte Bevölkerung Iraks in Bagdad leben.

INVESTITIONEN UND ERGEBNISPRODUKT - BIP- IM LANDWIRTSCHAFTS-, INDUSTRIE-, UND BAUSEKTOR IM IRAK 1960 - 1969

Abb. 6

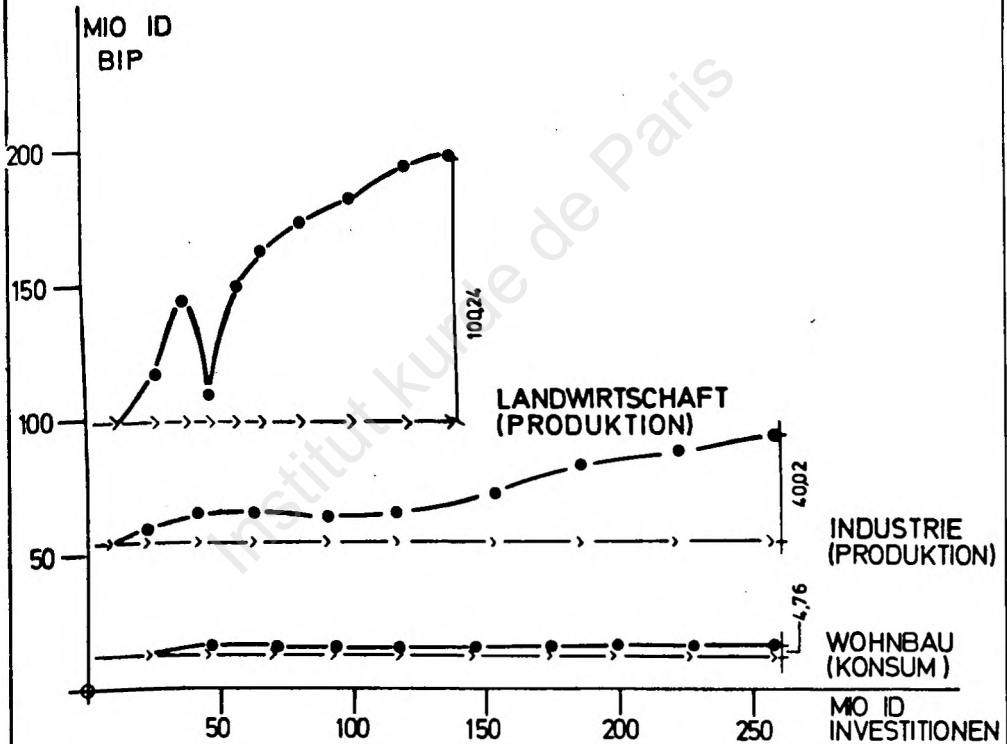
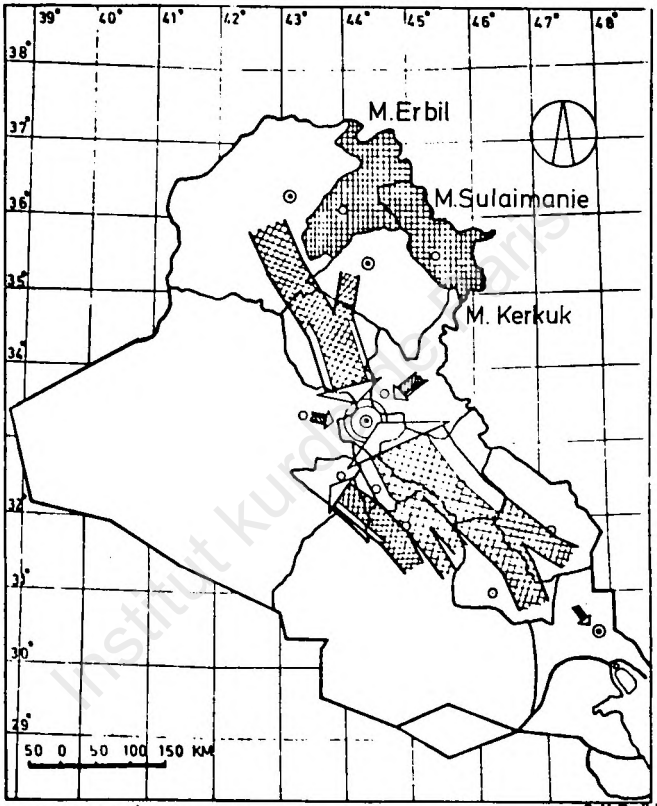


FIG 110: INVESTITIONEN UND ERGEBNISPRODUKT
-BIP- IM LANDWIRTSCHAFTS-, INDUSTRIE-
UND BAUSEKTOR IM IRAK 1960 - 1969

AL- Radhi

Karte 1



IRAK

FIG 100: BEWEGUNGSRICHTUNGEN DER BEVÖLKERUNG IN D. MUHAFADHAS ZW 1965-72 (Leerer Streifen = gebl. Arbeitslose)

15 Untersuchungsgebiet

151 Die Bevölkerungszunahme im Untersuchungsgebiet

Die jährliche Zunahme der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet beträgt bei M. Erbil: 3,5 %, bei M. Sulaimanie: 3,9 % und bei M. Kerkuk: 2,68 %. Die Zahlen sind besorgniserregend und geben Anlaß zu der Befürchtung, daß das Gebiet seine wirtschaftliche Selbständigkeit verlieren wird.

152 Keine entsprechende landwirtschaftliche Produktionszunahme

Die Landwirtschaft ist vorwiegend auf Selbstversorgung eingestellt, sie konnte aber bisher trotz der starken Zunahme der Bevölkerung noch immer einen Überschuß erwirtschaften, der jedoch bei einer weiteren Zunahme der Bevölkerung und bei gleichbleibenden Erträgen bald aufgezehrt sein dürfte.

153 Starke jährliche Schwankungen an landwirtschaftlicher Produktion

Eine weitere Gefahr ist durch die starken jährlichen Schwankungen der landwirtschaftlichen Produktion infolge Wasserknappheit in Dürreperioden gegeben.

154 Keine Kontraktion

Allerdings gibt es im Untersuchungsgebiet bisher keine nennenswerten Bevölkerungskontraktionen, was bei der wirtschaftlichen, sozialen und politischen Misere eigentlich erstaunlich ist. Die auf Karte 1 durch Schraffur gekennzeichneten Muhafazat, Erbil und Sulaimanie zeigen keine nennenswerte Abwanderung, sondern einen Bevölkerungsstau. Die Gründe dafür sind sehr vielschichtig. Sie machen das Gebiet zu einem wertvollen Beispiel für die Möglichkeit einer den ländlichen Raum füllenden und haltenden Verhaltensweise einer regionalen Gesellschaft, die Allgemeinziel der Regionalpolitik und -strategie sein sollte.

16 Vorgang bei der Arbeit und deren Gliederung

Das spezielle Problem des Untersuchungsgebietes kann also - bis auf die geringe Kontraktion - als typisch für den größeren Raum und dessen Länder gelten und engt sich eigentlich auf die Frage ein: Wie lange kann sich das Gebiet der drei Muhaf. im Norden Iraks - des Kurdistan - bei steigender Bevölkerung aus dem eigenen Raum noch ernähren? Je mehr die wachsende Bevölkerung auf Importe von Nahrungsmitteln angewiesen ist, desto größer und fragwürdiger wird ihre Abhängigkeit von den ernährenden Handelspartnern. Außerdem sinkt - erst nur relativ, dann schließlich absolut - die fundamentale Funktion der Landwirtschaft mit ihrer derivierenden und induzierenden Wirkung auf die nichtlandwirtschaftlichen Sektoren. Wenn Rohstoffausfuhr nicht in dem Maße möglich ist und solange fundamentale Industrie in dem Maße fehlt, so entsteht ein Zwang zur Abwanderung, die den Verlust der Identität der regionalen Gesellschaft zur Folge hat.

Damit wäre auch der einzige empirisch gesicherte Weg vom Agrar- zum Industriestaat abgeschnitten, der bisher überall von einer starken Aufwärtsentwicklung der Landwirtschaft über deren induzierende und derivierende Wirkung auf Handwerk und Industrie und auf die zentralen Orte, aber auch über die stimulierende Rückwirkung auf die Landwirtschaft - zur Entwicklung und Entfaltung der Industrie geführt hat, wie das Beispiel Großbritanniens und Deutschlands u.a. zeigt.

Die Aufgabe, die sich diese Arbeit gestellt hat, ist aber nicht eine Betrachtung und Beschreibung der Folgen und Wirkungen des heutigen Zustandes auf Grund einer exakten Vorausschau. Die Arbeit soll pragmatisch der Regionalplanung und deren Vorbereitung dienen. Jede Planung braucht Ziele; sie besteht in der Vorstellung von Zielen und von Mitteln, diese Ziele zu erreichen. Ziele selbst können aber nicht wissenschaftlich gefunden werden, sie werden auf Grund gesellschaftlicher Konsense gesetzt. Hier muß daher, um weiter arbeiten zu können, eine ZIELANNAHME erfolgen: Es wird angenommen, als Ziel wäre gesetzt: "Möglichst langdauernde Identität der regionalen Gesellschaft, daher möglichst

langdauernde Selbsternährung." Diese Arbeit stellt sich nun die Aufgabe einer Zielprojektion: Die Bestimmung eines erreichbaren Zieles und aller Maßnahmen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit dessen Erreichung versprechen: Die Selbsternährung nach Art und Dauer.

Der wachsenden Bevölkerung soll also eine steigende landwirtschaftliche Produktion entsprechen. Darum sollen

1) alle Faktoren für diese Erzeugung behandelt werden:

11) Die Naturräumlichen Faktoren.

Vom Gelände und den Wasserverhältnissen, über Klima, Untergrund und Boden und dessen natürlichen Bewuchs, bis zur naturräumlichen Gliederung und deren Bewertung nach Gunst und Ungunst.

12) Die Menschliche Arbeitskraft.

Von der Menge der ländlichen Bevölkerung, deren Verteilung auf Fläche und Orte, bis zu ihrer Bedienung durch "Zentrale Orte".

13) Die Landwirtschaft selbst.

Von der Agrarstruktur bis zum Betrieb, der Erzeugung und deren Nährwert.

2) Die Gesamtbevölkerung und deren voraussichtliches Wachstum, als primärer Faktor, der allerdings - aus redaktionellen Gründen - mit 12) zusammen behandelt wird.

Daraufhin erfolgt der Versuch der ZIELPROJEKTION selbst.

2 TOPOGRAPHIE

20 Einleitung

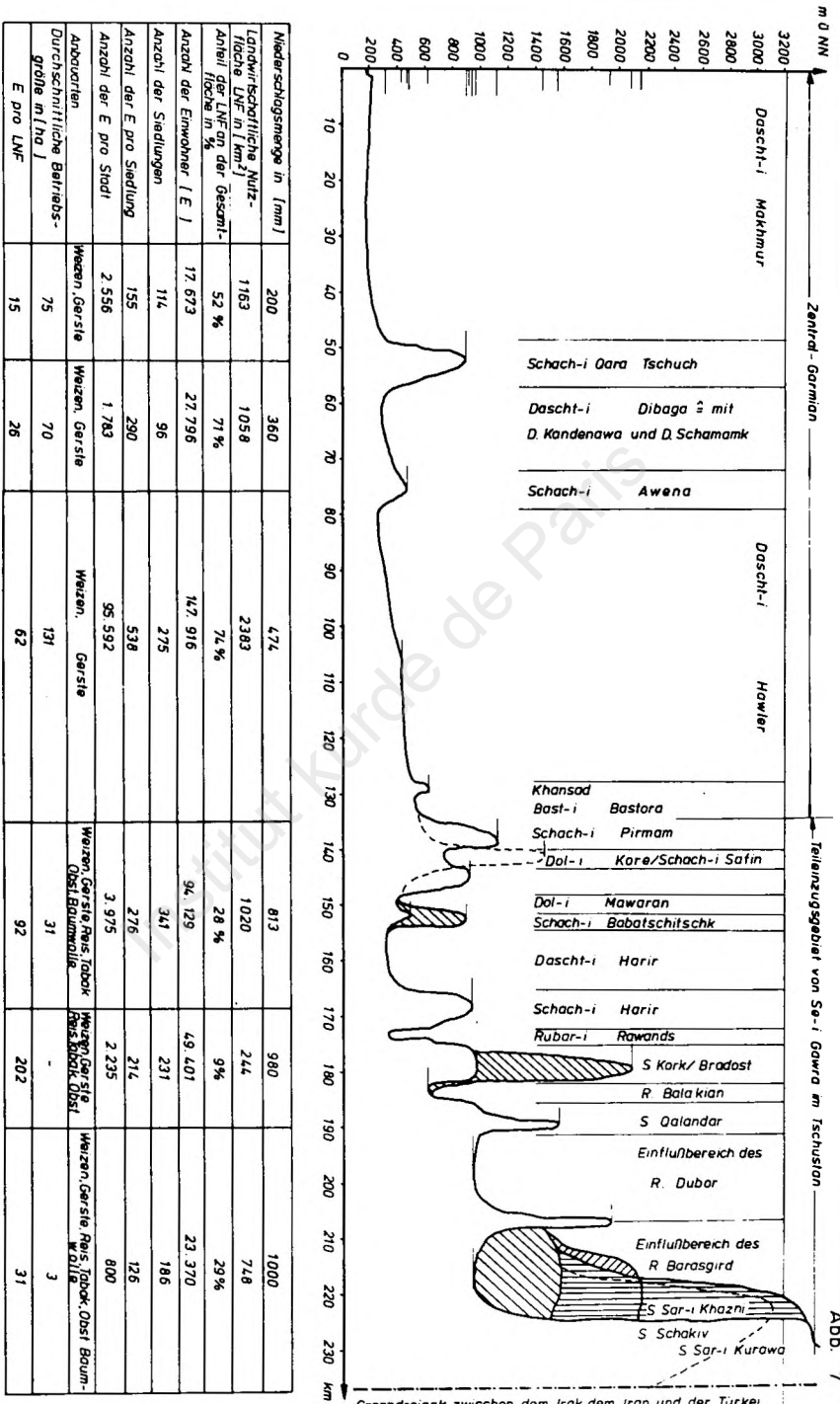
Das Untersuchungsgebiet umfaßt Muhafazat, Kerkuk, Erbil und Sulaimanie. Diese Muhafazat liegen im Nordosten des Irak. Sie bilden den südwestlichen Teil von Gesamt-Kurdistan. Der nordöstliche Teil des Untersuchungsgebietes besteht aus Hochgebirge (Tschustan*), der südwestliche Teil aus Hügelland (Garmian**) mit niedrigen Hügelketten und breiten Talebenen (Dascht***). Die Geländehöhe ü.NN nimmt von Süden nach Norden und von Westen nach Osten zu (Abb. 7 u. 8). Die Zunahme ist zunächst gering, und die Höhenzüge sind niedrig, trocken und unbewaldet. Sie verlaufen parallel zueinander. Je weiter man nach Nordosten vorstößt, desto höher, massiver und länger werden die Bergketten. Ihre Längsachsen verlaufen auch hier noch parallel zueinander, in NW-SE-Verlauf. Von Südwesten nach Nordosten verengen sich die Täler zunehmend und sind immer mehr von dichter Vegetation bedeckt (Karte 2/topographische Raumbild-Karte). Im äußersten Nordosten des Untersuchungsgebietes sind die Gipfel der Berge das ganze Jahr über mit Schnee bedeckt. Alle Haupthöhenzüge verlaufen leicht bogenförmig von Nordwesten nach Südosten. Im Nordwesten schließt sich an den kurdischen Gebirgsbogen auf türkischer Seite das Tauros-Gebirge an, im Südosten auf iranischer Seite das Sagros-Gebirge. Alle diese Gebirgsketten sind Bestandteil des alpinen Systems, welches sich vom westlichen Mitteleuropa über den Balkan zum Tauros-Gebirge in Südwest-Anatolien und das kurdische Bergland bis

* Tschustan: Kurd. Wort für die kalte Zone, womit hier die Gebirgsregion gemeint ist.

** Garmian : Kurd. Wort für Gebiete mit heißem Sommerklima. In diesem Zusammenhang versteht man darunter den südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

Beide Ausdrücke stammen von den Kurd. Nomaden, die sich im Sommer im Tschustan-Gebiet aufhalten und im Winter wegen Schnee und Kälte in das Garmian-Gebiet ziehen.

*** Dascht : Kurd. Wort für breite Talebene, die im Verlauf von Jahrtausenden mit Schuttmaterial aufgefüllt wurde. Eine solche Talebene kann auch dreieckförmig sein.



Zentral-Germanien

Teilungsgrenze von Se-i Gawa m Tschusan

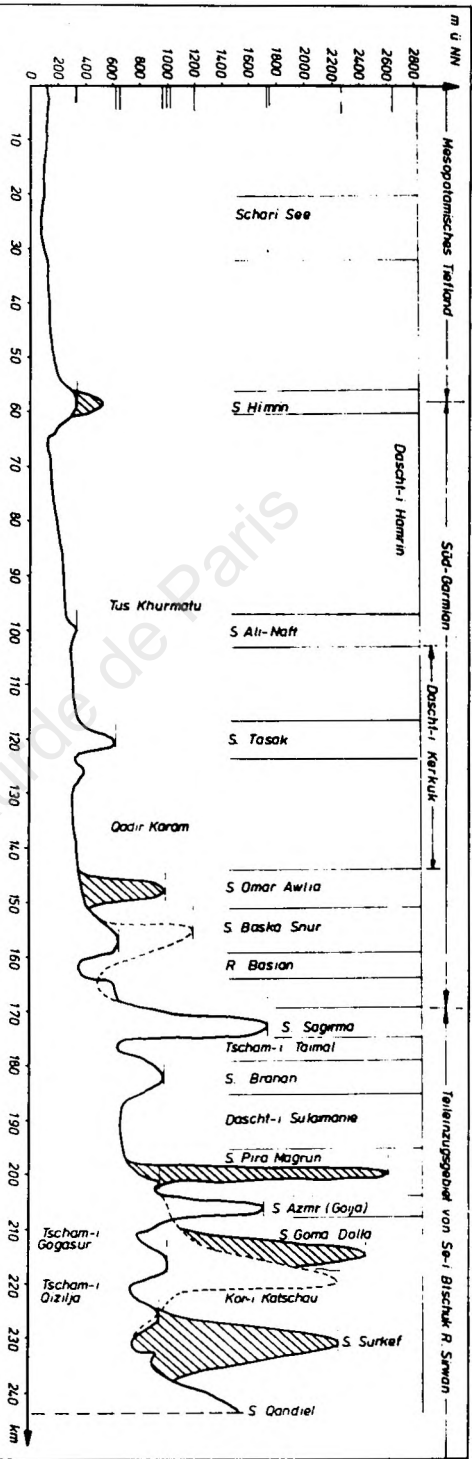
Abb. 7

Grenzreieck zwischen dem Irak dem Iran und der Türkei

Niederschlagsmenge in [mm]	200	360	474	613	980	1000
Landwirtschaftliche Nutzfläche LNF in [km ²]	1163	1058	2383	1020	244	748
Anteil der LNF an der Gesamtfläche in %	52 %	71 %	74 %	28 %	9 %	29 %
Anzahl der Einwohner [E]	17.673	27.796	147.916	94.129	49.401	23.370
Anzahl der Siedlungen	114	96	275	341	231	186
Anzahl der E pro Siedlung	155	290	538	276	214	126
Anzahl der E pro Stadt	2.556	1.783	95.592	3.975	2.295	800
Anbauarten	Weizen, Gerste	Weizen, Gerste	Weizen, Gerste	Weizen, Gerste, Reis, Tabak, Obst, Baumk. u. K. u. S.	Weizen, Gerste, Obst	Weizen, Gerste, Reis, Tabak, Obst, Baumk. u. K. u. S.
Durchschnittliche Betriebsgröße in [ha]	75	70	131	31	-	3
E pro LNF	15	26	62	92	202	31

* Die Angaben beziehen sich auf Daten von 1956/59

CADER



Niederschlagsmenge in (mm)	Landwirtschaftliche, Nutz- fläche LNF. in (km ²)	Anteil der LNF. an der Gesamt- fläche in %	Anzahl der Einwohner (E.)	Anzahl der Siedlungen	Anzahl der E. pro Siedlung	Anzahl der E. pro Stadt	Annotations	Durchschnittliche Betrags- größe in (ha) *	E. pro LNF.
—	258	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3.000	—	—	—	—	—	—	—	—
—	41 %	—	—	—	—	—	—	—	—
—	134.864	34,864 %	—	—	—	—	—	—	—
—	592	—	—	—	—	—	—	—	—
—	228	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.358, 427, 2.483, 13.800, 8.500, 2.814, 432	—	—	—	—	—	—	—	—
—	12.800	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Wäsen, Gerste, Baumwolle, Reis, Obst	—	—	—	—	—	—	—	—
—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
—	47	—	—	—	—	—	—	—	—
—	94	—	—	—	—	—	—	—	—
—	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—
—	149	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.141	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.921	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2,7 %	—	—	—	—	—	—	—	—
—	192.992	—	—	—	—	—	—	—	—
—	638	—	—	—	—	—	—	—	—
—	230	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.028, 2.708, 5.108, 242, 2.318, 1.137	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Wäsen, Gerste, Tabak, Reis, Obst	—	—	—	—	—	—	—	—
—	44	—	—	—	—	—	—	—	—
—	100	—	—	—	—	—	—	—	—

* Die Angaben beziehen sich auf Daten von 1958/59

Abb. 8

CALDER

zum Sagros-Gebirge erstreckt und gegen Ende der Tertiär-Zeit entstand. (1/S.63)

Für die Beschreibung ist die Gliederung in zwei Hauptgebiete zweckmäßig: Garmian und Tschustan. Beide unterteilen sich wiederum in besondere topographische Einheiten, meist "Dascht"-Talebenen und nach Einzugsbereichen von Flüssen.

21 Garmian

Garmian bildet den Übergang von der kurdischen Gebirgsregion zur mesopotamischen Tiefebene, gegen die es durch die Hügelkette Schach-i Himrin abgegrenzt ist. Diese erstreckt sich vom Südosten des Untersuchungsgebietes an der irakisch-iranischen Grenze südlich der Stadt Khanaqin bis zum Tigris. Sie ist 250 km lang (1/S.67) und damit der längste Höhenzug des Untersuchungsgebietes. Sie ist durchschnittlich 5 km (maximal 12 km) breit und durchschnittlich 200 m ü.NN hoch. Von Osten nach Westen nimmt die Höhe zu und erreicht in der Nähe des Tigris 528 m. Außerhalb des Garmian setzt sich die Hügelkette auf der rechten Seite des Tigris fort. Diese Hügelkette des Schach-i Himrin bildet die natürliche Grenze zwischen Mesopotamien und Garmian. Sie besteht aus Bakhtiari-Felslagern und Anhäufungen von rotem Sandstein und Gips, die auf Ablagerungen während der Fars-Zeit (Miozän) zurückzuführen sind.

Wegen der geringen Höhe fällt auf dieser Hügelkette wenig Regen. Sie ist daher nicht bewaldet und lediglich mit einer kargen Grasnarbe bedeckt, die sich jedoch nicht einmal zur Beweidung eignet. Die Hügelkette leidet unter sehr starker Bodenerosion.

Garmian unterteilt man in drei Teile:

- Süd-Garmian (2 11)
- Zentral-Garmian (2 12)
- Nord-Garmian (2 13)

211 Süd-Garmian

Dieses Gebiet ist im Nordosten begrenzt durch den Zug des Schach-i QaraDagh, (Sardiawa) des Schach-i Sagirma und des Schach-i Kani Schaitan Hassan, im Nordwesten durch den klei-

nen Sab (Se-i Btschuk)(So-i Koye), im Südwesten durch die Himrin-Hügelkette und im Südosten durch die irakisch-iranische Grenze. Da das Gebiet zwischen dem Rubar-i Sirwan und der irakisch-iranischen Grenze verwaltungsmäßig zum Muhafazat Diala gehört, ist es nicht in das Untersuchungsgebiet einbezogen, das also nur rechts vom Rubar-i Sirwan liegt.

Das Tal des Rubar-i Sirwan bildet den südöstlichen Teil des Gebietes. Der Fluß tritt in den Süd-Garmian bei der Ortschaft Bani Khailan ein am Fuße des Schach-i QaraDagh (Sardiawa) ca. 13 km südlich vom Darband-i Khan-Staudamm.

Die Dauerflüsse, die im Süd-Garmian in den Rubar-i Sirwan einmünden, entspringen im Sagros-Gebirge und treten auf der linken Seite in den Fluß ein. Der erste Nebenfluß ist der Rubar-i Abassan, südlich davon liegt der Rubar-i Quratu. Südlich der Stadt Khanaqin mündet der dritte Nebenfluß, der Rubar-i Alwand, ein. Kurz vor seinem Eintritt in den Rubar-i Sirwan tritt in den Rubar-i Alwand der Rubar-i Hawraman ein.

In die rechte Seite des Rubar-i Sirwan münden nur periodische Flüsse, von denen der wichtigste der Rubar-i Narin ist, der unmittelbar vor der Himrin-Schlucht einmündet. Südwestlich der Ortschaft Tawela durchschneidet der Rubar-i Sirwan die Hügelkette des Himrin bei Mansuriat al-Jabal in einer Schlucht.

Südlich der Himrin-Kette ist der Rubar-i Sirwan unter dem Namen Nahr-Diala bekannt.

Das nördliche Gebiet rechts des Flusses ist nur als Weideland nutzbar, da es durch Rillen- und Grabenerosion weitgehend zerstört und damit landwirtschaftlich unbrauchbar ist. Im südlichen Teil liegt an einigen Stellen der blanke Fels offen zutage, da hier durch Erosion der ganze Boden abgetragen ist. Diese blanken Felsenhügelketten (von NO-SW, Schach-i Schakal, Schach-i Aqmar und Schach-i Tschba mit Schach-i Draweschka) schneiden die Flußtalachse senkrecht und verlaufen parallel zur Himrin-Kette. Schach-i Schakal und Schach-i Aqmar enden am Flußtal des Sirwan. Auf der linken Seite des Sirwan gegenüber diesen Felsenhügeln liegt die Dascht-i Khanaqin. Der Schach-i Schakal, der auch den Namen Koschk-i Sangi trägt, hat einen schroff gezackten Rücken aus nacktem Fels. Die höchste Stelle liegt 180 m über der Ebene.

Nördlich von Stadt Kifri setzt sich der massive Felsen unterhalb der Bodenoberfläche fort. In diesem Gebiet ist Braunkohle von schlechter Qualität vorhanden.

Der nördliche Hang der beiden Erhebungen Schach-i Schakal und Schach-i Aqmar ist steiler als der Südhang. Das Tal, das zwischen beiden liegt, ermöglicht eine Verkehrsverbindung zwischen dem Sirwan-Tal und der Stadt Kifri. Südlich des Schach-i Aqmar liegt die Dascht-i Qara Tapa. Die Niederschläge, die in Rinnsalen den Schach-i Aqmar hinabfließen, werden hier aufgefangen, so daß trotz geringer Niederschlagsmenge in der Dascht selbst Landwirtschaft möglich wird. Durch die Dascht verläuft die Eisenbahnstrecke zwischen Bagdad und Hawler.

Südwestlich der Kifri-Hügel liegt die Dascht-i Kifri, der auch den Namen Baba Suar trägt. Die wichtigsten Erhebungen sind hier der Schach-i Kifri, Schach-i Qarakh und der Schach-i Ali Naft. Die Rinnsale, die zwischen den Hügeln hindurchfließen, vereinigen sich zunächst zu zwei Hauptflüssen, die wiederum 5 km südlich der Stadt Kifri zu einem Fluß zusammenfließen. Der dritte Nebenfluß ist der Bast-i Korn. Er entspringt in dem lehmigen Boden der Dascht-i Pataki in der Nähe des Aq Su (Rubar-i Spie). Der Bast-i Kora durchquert nordwestlich der Stadt Kifri die Dascht-i Kifri, die von den Kifri-Hügeln und dem Schach-i Kilaban begrenzt ist, und mündet in den Aw-i Kifri am östlichen Fuß der Kifri-Hügel.

Der Aw-i Kifri wendet sich südostwärts durch felsiges Gebiet zwischen dem Schach-i Tschba und dem Schach-i Kilaban, bis er in die Dascht-i Qara Tapa eintritt. Er ist in diesem Gebiet unter dem Namen Rubar-i Narin bekannt. Hier sammelt sich das Regenwasser der umliegenden Hügel. In der Regenzeit weist der Fluß oft eine beträchtliche Strömung auf. Kurz vor der Himrin-Kette mündet er in den Sirwan-fluß unmittelbar, bevor dieser die Himrin-Kette in der Schlucht bei Mansuriat al-Jabal durchschneidet. Nördlich der Kifri-Hügel ist das Land spärlich besiedelt und landwirtschaftlich wenig nutzbar. Der größte Teil des Bodens ist durch Wassererosion zerstört.

Die Dascht-i Kifri südlich der Stadt Kifri ist ungefähr 10 km

breit, verengt sich aber nordwestwärts auf ca. 7 km. Im Norden wird die Ebene von den Kifri-Hügeln bis zu 185 m über die Dascht-i begrenzt. Die südliche Grenze bildet die Kilaban-Kette, die sich bis zu 60 m über die Ebene erhebt. Im Süden grenzt die Kilaban-Kette an den Dascht-i Qara Tapa, der 110 m hoch liegt. Die Kette ist hauptsächlich mit Konglomerat und Lehm bedeckt. An manchen Stellen tritt, durch Erosion bedingt, Sandstein an die Oberfläche. Sowohl die Dascht als auch die Hügel sind baumlos. Die Ebene wird nur im Winter bestellt, da die durchziehenden Flüsse nur in dieser Jahreszeit Wasser führen. Die Landwirtschaft erzeugt dort hauptsächlich Weizen, Gerste und Hülsenfrüchte. An wenigen Stellen gibt es auch Dattelpalmen und Obstbäume. Die Ebene ist gut geeignet für Weidewirtschaft. Weiter nordöstlich auf der rechten Seite des Sirwan ist sogar noch besseres Weideland vorhanden. Dorthin werden die Viehherden für mehrere Monate im Jahr getrieben, da auf Grund der starken Erosion Ackerbau hier nicht mehr möglich ist.

Das Mittlere Gebiet des Süd-Garmian ist Einzugsgebiet des Adem-Flusses. Dieser Fluß fließt aus drei Hauptwasserläufen zusammen: dem Aq Su (Rubar-i Spie), Tauq Su (Rubar-i Rokhana) und Khassa Su. Sein Einzugsbereich reicht im Osten bis zur Wasserscheide des Sirwan-Tales, im Südosten zur Wasserscheide des Schach-i Kilaban, im Westen zur Wasserscheide des Se-i Btschuk (Kl. Sab), im Süden zur Wasserscheide Schach-i Himrin. Ein großer Teil der östlichen Hälfte dieses Gebiets ist ein gewelltes Plateau aus Gestein der oberen Farsformation, das in kurzen parallelen Falten liegt, über 610 m ü.NN hoch ist und sich 300 m über die Ebene erhebt. Diese Aussage trifft besonders auf das Gebiet zwischen dem Aq Su und dem Tauq Su zu. Das westliche Drittel ist bedeckt von dem Alluvium der Kerkuk-Ebene (Dascht-i Kerkuk).

Der Aq Su entspringt im Schach-i Qara Dagh. Der Fluß durchläuft eine von dichtem Gras bewachsene Ebene. Das Flußbett ist hier wegen der starken Wasserströmung, die in der Regenzeit auftritt, tief eingeschnitten. 3 km oberhalb der Ortschaft Khan ist der Fluß im Monat Mai 90 m bis 180 m breit.

Ein Teil dieser Talebene ist, wenn auch nur im Winter, beackerbar. Ungefähr 15 km südlich der Ortschaft Khan durch-

schneidet der Fluß die Bergkette Tasak an ihrer Südseite. 30 km weiter nordwestlich schneidet der Tauq Su die gleiche Kette. Der Tasak besteht hauptsächlich aus Konglomerat und Sandstein. An der nordöstlichen Seite der Kette ist auch Kalkstein vorhanden. Öl kommt in der Nähe der Ortschaft Farhad Bag, Bahram Bag vor. Die Tasak-Kette ist an vielen Stellen unterbrochen. Der Aq Su durchschneidet die Kifri-Kette der Schach-i Ali Naft in der Nähe von Tus Khurmatu, einer kleinen, wohlhabenden Stadt, die von einigen Plantagen mit Dattelpalmen, Zitronenbäumen, Feigen- und Granatapfelbäumen, Aprikosen- und Olivenbäumen umgeben ist. Etwas Reis wird in der Umgebung angebaut, sowie etwas Gerste in der offenen Ebene im Westen und Nordwesten. An anderen Stellen ist die Ebene bedeckt mit Wermut (*Artemisia*) und anderen Büschen. Eine Schwefelquelle und Ölquellen sind in der Nähe des Schach-i Naft und des Schach-i Qarakh. An einer Quelle südlich der Stadt Tus Khurmatu wird Salz gewonnen. (9/S.87)

Südwestlich der Stadt Tus Khurmatu verbreitert sich das Flußbett des Aq Su, zu mehreren parallel zueinander verlaufenden Wasserläufen. Im Winter wird ein Teil der zwischen den Wasserläufen liegenden Flächen landwirtschaftlich bebaut. Vor dem Damir Qibo-Paß mündet der Aq Su in den Zaghaltun-Fluß.

Nordwestlich des Einzugsbereiches des Aq Su liegt der Einzugsbereich des Tauq Su. Dieser Fluß entspringt im Schach-i Kani Schaitan Hassan und Schach-i Sagirma bei Basira Darband-i. Er besteht aus mehreren Rinnsalen, die sich nordwestlich des Schach-i Baskasnur vereinigen. Das Flußbett ist wie das des Aq Su nur in der Regenzeit mit Wasser gefüllt. Nach heftigen Regenfällen können hier gefährliche Strömungen entstehen.

Die größte Siedlung an diesem Fluß ist die Ortschaft Tauq. Sie liegt auf einer Hochebene 7 km vom Flußbett entfernt. Diese Ebene wird im Winter bebaut und durch Flußwasser bewässert. Auch der Tauq Su mündet in den Zaghaltun, der parallel zur Himrin-Kette verläuft.

Der Khassa Su entspringt in der Ebene von Tschamtschamal, deren Wasser links der Wasserscheide in den Tauq Su abfließt. Tschamtschamal ist durch seine guten Bedingungen für den

Weizenanbau eine wohlhabende Stadt (s. Kap. Boden). Trotzdem wird in der Umgebung von Tschamtschamal der Weidewirtschaft der Vorzug vor dem Ackerbau gegeben, weil die ausschließlichen Weidegebiete zunehmend durch Erosion zerstört werden.

Südwestlich der Ebene von Tschamtschamal durchschneidet der Khassu Su den südlichen Teil der Bergkette Schach-i Kani Domalan. An dieser Stelle liegen die Erhebungen nur 80 m über der Ebene. Die Bergkette besteht zumeist aus Sandstein und Lehm. An manchen Stellen tritt Kalkstein an die Oberfläche. Die Vegetation an der Oberfläche dieser Hügel ist äußerst karg. An der Südseite des Höhenzuges befinden sich reiche Erdölvorkommen.

Der Khassu Su durchfließt die Stadt Kerkuk. Er führt allerdings nur im Winter nach starken Regenfällen Wasser. Unterhalb der Stadt Kerkuk münden mehrere kleinere Flüsse in den Khassa Su. Der Khassa Su mündet ebenfalls in den Zaghaltun. Die Rinnsale von der südlichen Flanke des Schach-i Kani Domalan vereinigen sich bei Kher Abu Naft. Sie leiten dem Fluß bis zum Monat Mai Wasser zu. Die Flächen zwischen den Rinnsalen des Flußbetts werden landwirtschaftlich genutzt, nordostwärts bis an den Fuß des Schach-i Kani Domalan. Der südliche Teil der Flächen des Flußbetts zwischen den Rinnsalen ist wegen der Bodenerosion nur für die Beweidung geeignet, und zwar bis an den Fuß der Himrinkette.

Der nordwestliche Teil des Süd-Garmian ist seit 40 Jahren durch das Haweja-Projekt kultiviert. Das Flußbett des Se-i Btschuk (Kl. Sab) bildet die nördliche Grenze des Süd-Garmian. Der Fluß tritt durch die Schlucht von Kunakotr in Garmian ein. Rechts der Schlucht erhebt sich der Berg Haibat Sultan, links der Schach-i Schir Bakh bzw. Pira Magrun. Durch Ausläufer der Schach-i Branan- und Schach-i Basianketten wird der Se-i Btschuk westwärts umgeleitet. Er verläuft durch offenes welliges Land bis zu den Taq Taq-Hügeln an beiden Ufern. Unterhalb der Ortschaft Taq Taq verbreitet sich das Flußbett zwischen steilen Ufern aus Erde und Konglomerat. Hier fließt das Wasser über ein Bett aus Schiefer und Sand und schließt einige von Büschen bewachsene Inseln ein.

Die Stadt Prde (Altun Kopri) nimmt eine wichtige Position direkt über der Stelle ein, wo der Fluß durch die Schach-i Kani Domalan verläuft. Die Stadt liegt am südlichen Ende der dreieckförmigen Ebene von Dascht-i Hawler. Sie verdankt ihre Bedeutung ihrer Lage an der Staatsstraße Hawler - Bagdad, die dort den Se-i Btschuk überquert. Die Entfernung zwischen der Schlucht KunaKoter und Prde beträgt 80 km. Auf dieser Strecke fällt das Flußbett von 535 m ü.NN auf 260 m ü.NN, d.h. durchschnittlich 3,4 m pro 1000 m, über vereinzelte Sandsteinstufen, die kleine Wasserfälle bilden. In diesem Abschnitt münden im Flußbett von rechts einige kleine periodische Flüsse, wie der Aw-i Koye, der die Dascht-i Koye bewässert, und der Aw-i Schalgha.

Diese entspringen im Schach-i Bawaji. Auch in die südliche, linke Seite münden einige Flüsse, wie der Rubar-i Jalak, der in der Khalkhalan-Kette entspringt und südlich der Stadt Prde (Altun Kopri) einmündet. Der Se-i Btschuk durchschneidet die Felsmauer, deren nördlichen Teil man als Schach-i Awena (Surga Srau) und deren südlichen Teil man als Schach-i Kani Domalan bezeichnet. Von der zweiten Felsmauer, die der Fluß durchschneidet, nennt man den nördlichen Teil Schach-i Qara Tschuch und den südlichen Teil Schach-i Betwen. Die Flußachse verläuft in beiden Fällen senkrecht zur Achse der Höhenzüge. In diesem Abschnitt befinden sich im Flußbett einige Inseln. Im Sommer wird das Flußbett landwirtschaftlich genutzt, im Herbst wird es von Viehherden beweidet.

Die Flußbettsohle des rechten Ufers ist brüchiger als die des linken Ufers, wovon der Wadi Fatha am stärksten betroffen ist. Beide Uferränder des Se-i Btschuk sind während des längsten Teils des Jahres ohne Wasser. Dies gilt für die ersten 40 km. Auf den letzten 80 km von Prde(Altun Kopri) zur Mündung in den Tigris fällt der Fluß von 260 m auf ungefähr 138 m. Das bedeutet ein Gefälle von 1,6 m/km. Auf Grund dieser Feststellungen wird auf die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Flusses noch näher eingegangen werden (Kap. 4.2).

212 Zentral-Garmian

Das zentrale Hügelland (Zentral-Garmian) grenzt im Nordosten an den Fuß des Schach-i Haibat Sultan, Schach-i Bawaji, Schach-i Bnabawi (Kurrader), Schach-i Safin und Schach-i Pirmam, die sich von Südosten nach Nordwesten erstrecken. Im Südosten wird Zentral-Garmian durch den Se-i Btschuk, im Westen durch das Tigris-Tal und im Nordwesten durch den Se-i Gawra (Se-i Badinan) begrenzt.

Der südwestliche Teil von Zentral-Garmian wird gebildet von der Dascht-i Qaradj, welche aus Dascht-i Makhmur und Dascht-i Dibaga besteht. Letztere besteht aus Dascht-i Schamamk und Dascht-i Kandenawa. Nordöstlich dieser Dascht verlaufen zwei parallele Felsketten, der Schach-i Awena (Surga Srau) und der Schach-i Qara Tschuch, von Südosten nach Nordwesten.

Der nördliche Teil des Zentral-Garmian besteht aus Dascht-i Hawler, der östliche Teil aus Dascht-i Koye. Dascht-i Makhmur (Karte 2) grenzt im Westen an den Tigris, im Südosten an den Se-i Btschuk (Se-i Koye) und im Nordosten an den Schach-i Qara Tschuch. Sie wird durchzogen vom Wadi Fatha, der nur in einigen Wintermonaten Wasser führt. Der Wadi Fatha mündet in den Se-i Btschuk 6,5 km oberhalb dessen Einmündung in den Tigris.

Die Dascht-i Makhmur ist besonders im Norden durch Wasserläufe unterteilt, von denen viele lediglich stehende Gewässer sind. Einige davon sind schwefelhaltig, nur wenige von ihnen führen das ganze Jahr über Wasser. Einige Erosionsschluchten (Kandale), die sich bis zu 30 m tief eingeschnitten haben, durchziehen das Gebiet. Der Schach-i Qara Tschuch erhebt sich bis zu 300 m ü.NN.(1/S.91)

Die Anzahl der Bewohner der Ebene wechselt mit der Stärke der Regenfälle. Wenn mehrere Jahre hintereinander ausreichend Regen fällt, steigt die Einwohnerzahl sehr rasch. In trockenen Jahren sind nur einige günstige Flecken besiedelt. Im allgemeinen ist die Ebene nur für die Weidewirtschaft geeignet. Nach der Regenperiode treiben die Bewohner der Dascht-i Hawler ihre Herden zu den Weiden der Dascht-i Makhmur. Nur in der unmittelbaren Nähe der Flußufer wird intensive Landwirtschaft betrieben.

Der Höhenzug des Schach-i Gara Tschuch erstreckt sich zwischen den beiden Flüssen Se-i Btschuk und Se-i Gawra auf einer Länge von 65 km. Er besteht aus trostlosen schwarzen Felsen, die vom Regen abgewaschen sind. Im allgemeinen gibt es hier keine Bäume, lediglich an manchen Stellen wachsen verkrüppelte Eichen. Im Frühjahr entwickelt sich ein schwacher Grasbewuchs.

Der Schach-i Gara Tschuch erhebt sich bei der Schlucht Gali Hussen-i Ghazi auf 810 m bzw. 900 m. Eine befestigte Straße durch diese Schlucht verbindet das Makhmur-Gebiet mit Dascht-i Dibaga und der Dascht-i Hawler und der Stadt Hawler. Im Nordosten, anschließend an den Schach-i Gara Tschuch, liegt die Dascht-i Dibaga, die sich in den nördlichen Teil, Dascht-i Schamamk, und den südlichen Teil, Dascht-i Kandenawa, teilt. Sie wird im Nordosten durch einen weiteren Höhenzug, den Schach-i Awena (Surga Srau), begrenzt. Die Dascht-i Dibaga ist im Durchschnitt 3,5 km breit. Der Nordwesten dieser Talebene wird durch Anzapfen des Se-i Gawra kultiviert, der südöstliche Teil durch Anzapfen des Se-i Btschuk. Der Boden ist sehr fruchtbar, aber im südöstlichen Teil der Dascht durch Erosion teilweise zerstört. In manchen Jahren fallen hier ausreichende Niederschläge, die zu sehr guten Ernteergebnissen führen. Zwei Flüsse, deren Wasser zur Bewässerung genutzt wird, fließen durch die Dascht. Der Einzugsbereich dieser Flüsse ist dicht besiedelt, der nördliche Teil, Dascht-i Schamamk, ist dichter besiedelt als der südliche Teil, Dascht-i Kandenawa. Die Feldfrucht im Norden reift zwei Wochen später als im Süden. Der Zentralort dieses Gebiets ist die Stadt Dibaga, die auf dem Weg zwischen Makhmur und Hawler liegt. Der Zentralort der Dascht-i Schamamk ist Guwer am Se-i Gawra, auf dem Weg zwischen Hawler und Mosul gelegen. Die Dascht-i Dibaga liegt 275 m ü.NN. Sie ist besonders gekennzeichnet durch Grundwasservorkommen. Der Schach-i Awena (Surga Srau), der ein Teil des Schach-i Kani Domalan ist, erstreckt sich auf der Südseite des Se-i Btschuk quer durch Zentral-Garmian. Er bildet eine Trennmauer zwischen der Dascht-i Hawler und Dascht-i Dibaga und erhebt sich 15 km östlich der Stadt Guwer und erstreckt sich 50 km in südöstlicher Richtung bis

an den Se-i Btschuk. Der Höhenzug ist baumlos und nur mit einer Grasnarbe bedeckt. An seinem Fuß wurden reiche Erdölvorkommen entdeckt. In der Dascht-i Koye verlaufen mehrere Flüsse, die während der Wintererntezeit Wasser führen. Hierdurch ist es möglich, in diesem Gebiet intensive Landwirtschaft zu treiben. Auch am Uferstreifen des Se-i Btschuk im Süden der Dascht-i Koye wird intensive Landwirtschaft, zu meist Sommerkultur, betrieben. Das Wintergetreide wird all gemein durch Regenwasser bewässert. Am Fuß des Schach-i Haibat Sultan im Norden der Dascht gibt es auch Reisfeldbau mit Bewässerung. Die Dascht-i Hawler ist die weitaus wichtigste Region von Zentral-Garmian. Der nördliche Teil dieser Dascht, ausgenommen das Kalak-Gebiet am Se-i Gawra, ist wenig und steinig. Der Ort Kalak liegt an der Staatsstraße zwischen Hawler und Mosul. Im Westen der Ebene erhebt sich der baumlose und nur mit einer schwachen Grasnarbe bewachsene Schach-i Damir. Die Dascht-i Hawler stellt das beste Regenfeldbaugebiet des Untersuchungsraumes dar. Auch bei dieser Dascht handelt es sich ursprünglich um ein tief eingeschnittenes Tal, das sich im Laufe der Jahrtausende mit erodiertem Schuttmaterial füllte.

Die wichtigsten periodischen Flüsse, die hier verlaufen, sind der Bast-i Schiwasur, der Bast-i Qatawi, der Bast-i Hawler und der Bast-i Bastora (Bast = periodische Flüsse). Darüberhinaus gibt es unzählige kleine Wasserläufe, die nur kurz nach Regenfällen Wasser führen, meist mit Flutwelle. Die Intensität der Regenfälle ist sehr hoch und die Aufprallenergie der großen Regentropfen so stark, daß sich eine hohe Spritzleistung ergibt, die eine überdurchschnittliche Flächenerosion zur Folge hat. Diese Art der Erosion zerstört vor allem den brachliegenden Boden und solchen, der durch eine zu geringe Vegetation nahezu ungeschützt ist. Da in der Dascht-i Hawler hauptsächlich extensive Landwirtschaft betrieben wird, bedroht diese Art der Erosion jedes Jahr nahezu die Hälfte der LNF. Überall im Untersuchungsgebiet tritt die oben beschriebene Form der Erosion auf, vor allem jedoch im ganzen Garmian.

213 Nord-Garmian

Nord-Garmian wird begrenzt durch den Tigris im Südwesten, den Se-i Gawra (Se-i Badinan) im Südosten; die nördliche Grenze bilden der Fuß des Schach-i Brat, des Schach-i Akree, des Schach-i Bagrman, des Schach-i Tankdra, des Schach-i Spie und des Schach-i Bekher. Der Se-i Gawra durchquert die Schlucht von Bekhma (Gali Bekhma), flankiert vom Schach-i Brat und Schach-i Spilk und erreicht danach Garmian.

Im Flußbett gibt es wie beim Se-i Btschuk eine Reihe von Inseln, auf denen man im Sommer Landwirtschaft treiben kann. Eine offene Ebene liegt zwischen dem Se-i Gawra und dem Rubar-i Khazir. Sie reicht vom Fuß des Schach-i Brat und des Schach-i Akree bis zum Fuß des Schach-i Tschiasardan, der sich im Süden der Ebene erhebt. Die Oberfläche dieser Ebene ist durch Rillen- und Grabenerosion weitgehend zerstört. Die bei Wolkenbrüchen herabstürzenden Wassermassen entwickeln bei größerer Neigung und längerer Ausdehnung der Hänge eine beträchtliche Erosionsenergie. Dabei handelt es sich oft um gewaltige Wassermassen. Das abfließende Wasser gräbt sich in den Boden, besonders wenn dieser locker und durch Pflanzenwuchs nicht geschützt ist. Da die Erosionsrinnen seit der Vernichtung der Wälder nicht beseitigt wurden, ist der größte Teil des anbaufähigen Bodens zerstört worden. Die Ebene kann daher nur noch für die Beweidung durch Viehherden genutzt werden. Diese Nutzung erfolgt durch den dort ansässigen Stamm Surtschi.

Ein kleiner Teil der Ebene südlich des Schach-i Tschiasardan bis zum Schach-i Bagrman wird ackerbaulich genutzt.

Südlich des Schach-i Bagrman bis zur Einmündung des Rubar-i Khazir in den Se-i Gawra ist der Boden an vielen Stellen durch Wassererosion zerstört. Landwirtschaft kann dort nur am Rande der Flußbetten bei Tiefwasser in den Sommermonaten getrieben werden.

Der Se-i Gawra mündet 49 km südlich der Stadt Mosul in den Tigris.

Der Rubar-i Khazir fließt aus zwei Wasserläufen zusammen, von denen der östliche im Schach-i Pers und Schach-i Akree entspringt, der westliche 20 km westlich davon im Schach-i Tankdra. Dieser westliche Zweig ist unter dem Namen Rubar-i

Atrusch (oder Rubar-i Komal) bekannt. Den südlichen Abschnitt des Rubar-i Atrusch nennt man Rubar-i Komal. Beide Wasserläufe fließen durch gutes Weideland und vereinigen sich östlich des Schach-i Maqlub. Unterhalb des Zusammenflusses verläuft das Flußbett durch kultiviertes Land in südlicher Richtung. In der Umgebung der Nebenarme des Rubar-i Komal ist der Boden vielfach durch Erosion zerstört. Das gleiche gilt für die Bodenflächen am Fuße des Schach-i Maqlub und des Schach-i Baschiqa. Der Schach-i Maqlub ist steil und steinig und an vielen Stellen durch Wasserrinnen durchbrochen. Er erhebt sich 460 m über die Ebene und besteht hauptsächlich aus Sandstein, Kalkstein und Gips.

Den östlichen Teil des Nord-Garmian bildet die steinerne Ebene zwischen dem Schach-i Bekher und dem Tigris. Da die Hänge wenig bewachsen sind, löst sich bei heftigem Regen viel Gesteinsmaterial und lagert sich in der Ebene ab. An manchen Stellen sind die Hänge bis zu 92 m tief durch Wassererosion eingeschnitten.

Die wichtigsten Flüsse dieser Ebene sind der Rubar-i Dohok und der Rubar-i Faida.

Der nördliche Teil des Nord-Garmian ist begrenzt durch die Bergkette, die sich aus dem Schach-i Bekher, dem Schach-i Spie, dem Schach-i Tankdra, dem Schach-i Tschitschiran, dem Schach-i Bagrman und dem Schach-i Akree zusammensetzt. Diese Bergkette ist 65 km lang und 5-8 km breit. Die Ebene direkt am Fuß dieser Berge ist bedeckt von Kalksteingeröll, das durch die Wassererosion abgetragen wurde. 20 km östlich des Tigris-Flußbettes liegt die Schlucht Spie (Gali Spie) und der Zakho-Paß. Die Schlucht ermöglicht die Straße nach Zakho. Die Erhebungen nach Osten östlich von Dascht-i Sietak in Richtung auf die Stadt Dohok sind ebenfalls durch die Erosion zerstört. Der Rubar-i Dohok durchschneidet diesen Höhenzug. Das Tal des Rubar-i Dohok ist fruchtbar und liegt zwischen dem Schach-i Tankdra und den äußeren Hügeln. Die Hauptprodukte dieses Tals sind Weizen und Reis. Auch Wein wird angebaut. Im Sommer ist diese Ebene an manchen Stellen sehr trocken.

22 Tschustan

Ein Überblick über die Gebirgsgegend wird am besten nach Einzugsbereichen der Flüsse gegeben, die zumeist auch im Untersuchungsgebiet entspringen.

221 Das Einzugsgebiet des Rubar-i Sirwan

Das Einzugsgebiet des Rubar-i Sirwan ist im Norden begrenzt durch die Wasserscheide des Se-i Btschuk, im Osten und Südosten durch die irakisch-iranische Grenze und im Südwesten durch die Berge Qara Dagh (Sardiawa), Sagirma und Kani Schaitan Hassan. Der Rubar-i Sirwan entspringt in der kurdischen Hochebene im West-Iran an den Westhängen des Sagros-Gebirges. Bevor der Fluß den Schach-i Kuh-i Schahan und den Schach-i Hawraman durchschneidet, hat er schon ein ausge dehntes Einzugsgebiet. In das Untersuchungsgebiet tritt er bei der Ortschaft Pir-i Kuvan ein. Sein Verlauf ist eine Abfolge von engen und unzugänglichen Schluchten, die von steilen Hängen flankiert und eingeschnitten sind. Dort, wo die Abhänge der Berge weniger steil sind, sind sie bewaldet.

Auf dem Schach-i Hawraman fällt im Winter viel Schnee. Im Frühjahr wird der Fluß durch die abgetauten Wassermassen, die eine ungeheure Wasserströmung in diesem Abschnitt erzeugen, unpassierbar. Auf einer Länge von 30 km bildet der Rubar-i Sirwan die irakisch-iranische Grenze. Ungefähr in der Mitte dieses Abschnitts nimmt der Fluß eine Wendung nach Nordwesten, in einem Tal inmitten gefalteter felsiger Schichten an der Süd-Seite des Schach-i Balamo, der eine Fortsetzung des Schach-i Hawraman ist. Dieses Tal unterscheidet sich wesentlich von der breiten Dascht-i Halabja und der Dascht-i Tanjaro, die zusammen die Dascht-i Scharasur bilden. Im Verlauf des Tales münden in das Flußbett des Rubar-i Sirwan zwei Nebenflüsse, der Rubar-i Lera und der Rubar-i Zinkan. Der Einzugsbereich beider Flüsse liegt ebenfalls in der kurdischen Hochebene des Iran.

Nach der Einmündung des Rubar-i Tanjaro in den Rubar-i Sirwan wendet sich das Flußbett nach Südwesten. Es passiert den Schach-i Branan Tankdra durch die Schlucht Darband-i Khan. 8 km südwestlich des Staudamms passiert der Rubar-i

Sirwan den Schach-i Qara Dagh. Jenseits des Schach-i Qara Dagh fließt er durch ein breites Tal in den Süd-Garmian. In diesem Abschnitt befinden sich in der Flußmitte viele felsige und sandige Inseln.

Zwei große Nebenflüsse münden auf der rechten Seite in den Rubar-i Sirwan. Der nördliche ist der Aw-i Tanjaro. Er verläuft im Tal von Sulaimanie (Dascht-i Sulaimanie), flankiert vom Schach-i Azm'r und Schach-i Branan.

Der zweite Nebenfluß ist der Tscham-i Dewana. Er entsteht im Dol-i Dewana zwischen dem Schach-i Branan und dem Schach-i Qara Dagh.

Der Rubar-i Tanjaro verläuft in einem sehr fruchtbaren Tal. Der Lebensstandard der Bevölkerung dieser Dascht liegt weit über dem Durchschnitt der Bevölkerung des Untersuchungsgebiets. Der Hauptzentralort dieses Gebiets ist die Stadt Sulaimanie, die zugleich das kulturelle und geistige Zentrum des Untersuchungsgebiets darstellt. Das Dol-i Dewana ist kürzer als das Dascht-i Sulaimanie. Die Fortsetzung dieses Tales, die parallel zum Tal von Sulaimanie liegt, gehört zum Einzugsgebiet des Tauq Su R. Rokhana. Die Flüsse, die in den Bergen Sagirma, Kani Schaitan Hassan und Branan entspringen und in das Dol-i Basian fließen, heißen Tscham-i Zilai und Tscham-i Taimal. Sie vereinigen sich zum Tauq Su (Rokhana), der von hier an in südwestlicher Richtung verläuft. In der Schlucht von Basira (Darband-i Basira) verläuft er zwischen den Bergen des Kani Schaitan Hassan und Sagirma.

Die Berge dieser Region zeigen noch immer die ursprüngliche, fast nicht verwitterte Faltung wie vor Tausenden von Jahren. Jede Faltenachse liegt parallel zur benachbarten mit einer Mulde dazwischen bis fast an die irakisch-iranische Grenze, wo die Gesteine brüchig werden und von nicht dazugehörigen Felsen bedeckt sind, die den Schach-i Hawraman und seine Ausläufer bis zu einer Höhe von 2800 m bilden. Drei gefaltete Höhenzüge kann man klar unterscheiden: die Basian-Kette, die Branan-Kette und die Goijsa- (=Azm'r) Kette. Ein vierter Höhenzug tritt nordwestlich der Stadt Sulaimanie auf einer Höhe von 1850 m ü.NN in das Untersuchungsgebiet ein, verliert aber rasch an Höhe, fällt steil nach Südosten

und Nordwesten ab und verschwindet abrupt. Daraus erklärt sich die Breite der Ebene von Sulaimanie.

Das südöstliche Ende der Basian-Kette erhebt sich steil, aber nicht jäh aus dem Sirwan-Tal und bildet den schmalen Rücken des Qara Dagh, der auf dem größten Teil seiner Länge eine Höhe von mehr als 1550 m ü.NN hat. Der Qara Dagh ist bewaldet und gut bewässert. Ungefähr 50 km entfernt vom Rubar-i Sirwan ist sein steiler Bergkamm eingekerbt von der Sagirma-Schlucht (Darband-i Sagirma), in der ein Maultierpfad zum Dorf Qara Dagh am Ende des Dol-i Dewana verläuft. Jenseits des Dol-i Dewana nimmt die Bergkette wieder an Höhe zu und ist auf einer Strecke von 16 km als Schach-i Sagirma bekannt, der durch die Darband-i Basira vollkommen abgetrennt ist vom Schach-i Kani Schaitan Hassan. Die Darband-i Basira ist nur unter großen Schwierigkeiten passierbar. Der Bergrücken des Schach-i Kani Schaitan Hassan ist niedriger und weniger zerklüftet als der des Schach-i Sagirma. Ungefähr 25 km nordwestlich von der Basira-Schlucht nimmt die Darband-i Basian eine enge Spalte, eingezwängt in die umliegenden Berghänge, die befestigte Straße von Kerkuk nach Sulaimanie auf, die den Schlüsselzugang zur Stadt Sulaimanie bildet. Die Dol-i Basian, die auf einer Höhe von ca. 770 m von den oberen Wassern des Tauq Su entwässert wird, enthält gute Weidegründe. Obwohl der Boden in der Nähe der Wasserläufe an vielen Stellen durchgeweicht und sumpfig ist, wird in den abgelegeneren Tälern Reis, Baumwolle, Sesam und Tabak angebaut, an den Hängen auch Wein. In den Talenden des Dol-i Dewana und seiner Fortsetzung Tscham-i Zilai bestehen ähnliche Anbaumöglichkeiten. Hier bildet das Dorf Qara Dagh das Zentrum. In Richtung auf den Rubar-i Sirwan wird die Besiedlung dünner und der Boden weniger intensiv genutzt, zumeist als Weideland.

Der Schach-i Branau, der diese Täler von der Dascht-i Sulaimanie trennt, ist ein scharf abgegrenzter Höhenzug, der im allgemeinen 300 m niedriger ist als die Basian-Kette. Er erhebt sich ziemlich steil um ca. 300 m aus Dol-i Basian und fällt an manchen Stellen abrupt in das Tal des oberen Tanjaro ab, der hier Tscham-i Qaliassan heißt. Der Schach-i Branau bildet aber viel weniger ein natürliches Hindernis

als der Schach-i Sagirma und wird von der Verbindungsstraße zwischen Kerkuk und Sulaimanie leicht überwunden. Die Dascht-i Sulaimanie wird durch die breite Mulde des oberen Tanjaro gebildet. Das ganze Tal erstreckt sich über 70 km südostwärts. In der Nähe der Stadt Sulaimanie, dort, wo sich der Schach-i Azm'r als Wasserscheide zwischen Se-i Rubar-i Btschuk und Rubar-i Sirwan in Richtung Nordosten erhebt, ist die Dascht-i Sulaimanie ca. 15 km breit. Der Schach-i Azm'r verliert aber stufenweise an Höhe, wird leichter zu passieren und fällt an manchen Stellen plötzlich ab, so daß die tieferliegende Ebene des Tanjaro in die Dascht-i Halabja übergeht. Die Sulaimanie-Ebene wie auch die Ebene von Halabja sind angefüllt mit alluvialen Ablagerungen, die von den zahlreichen Flüssen herabtransportiert und durch die Darband-i Khan aufgehalten wurden.

Nach der Vereinigung des Tanjaro mit dem Sirwan verbreitert sich die kombinierte Ebene auf 30 km. Die obere Sulaimanie-Ebene ist hügelig und im allgemeinen unbewaldet, da in der Vergangenheit dort rücksichtslos Holz gefällt wurde. Die Ebene wird durch zahlreiche Flußläufe bewässert, von denen einige reich an Fischen sind, und besteht aus wertvollem, schwerem Boden. An einigen Hängen findet man Eichen und Pistazienbäume. Im Winter liegt während eines Zeitraumes von 6-9 Wochen Schnee. Die tiefer liegende Ebene von Tanjaro, und zwar dort, wo sie in die Ebene von Halabja übergeht, ist etwas sumpfig, bietet aber ausgezeichnete Weidemöglichkeiten. Süßholz gibt es dort in großen Mengen.

Die Landschaft südöstlich des Sirwan zeigt den Wechsel zwischen Höhenzügen und Talmulden weniger deutlich, da die Höhenzüge in viele kleinere Falten geteilt sind. Nur der Schach-i Branan hat einen deutlich erkennbaren Umriss, ist aber durch den Rubar-i Zamkan tief erodiert. Die Hügel sind hier gut bewaldet mit Eichen, Walnuß- und Maulbeerbäumen, aber der schmale Streifen des Untersuchungsgebiets zwischen dem Rubar-i Sirwan und der iranischen Grenze ist kaum erschlossen.

Entlang der östlichen Grenze bildet der Schach-i Hawraman eine nahezu unüberwindliche Barriere auf einer Strecke von über 30 km. Dieser Höhenzug erreicht Höhen von 2500 m und

2800 m. Der Bergrücken aus dunkelgrünem vulkanischem Felsen fällt auf seiner südwestlichen Seite steil auf kurze Ausläufer und in tiefe Schluchten ab.

222 Das Einzugsgebiet des Se-i Btschuk

Das Wassereinzugsgebiet des Se-i Btschuk ist begrenzt durch die Wasserscheide zum Se-i Gawra im Westen, durch die irakisch-iranische Grenze im Osten, durch die Wasserscheide zum Rubar-i Sirwan im Süden und durch die Wasserscheide des Schach-i Haibat Sultan und Schach-i Tabin im Südwesten.

Vor seinem Eintritt in das Untersuchungsgebiet schneidet der Se-i Btschuk ein breites Hochlandtal ein, das unter dem Namen Dascht-i Lawan bekannt und ungefähr 100 km lang ist. Die guten Weiden dieses Tales werden vom Mangur-Stamm und anderen Stämmen genutzt. Hier trifft der Nebenfluß Rubar-i Baneh auf den Se-i Btschuk, der ebenfalls ein relativ breites Becken zwischen den kurdischen Bergen im Iran hat. Ungefähr 10 km vor seinem Einfließen in den Se-i Btschuk wird die irakisch-iranische Grenze durch den Rubar-i Baneh gebildet, 20 km unterhalb dieser Stelle durch den Se-i Btschuk.

Fars-Felsen bedeckt die Berge an der Grenze bis fast zu der Stelle, wo der Rubar-i Qalai Tscholan von Süden her in den Se-i Btschuk eintritt. Der Rubar-i Baneh mit seinem Nebenfluß Rubar-i Nirwan und die Nebenflüsse des Rubar-i Qalai Tscholan, nämlich der Rubar-i Schala, Tscham-i Qizilja und Tscham-i Gogasur, zeigen in ihren westlichen Flußabschnitten Täler, die senkrecht zu den Faltenachsen der Gesteine verlaufen. Die von Südosten nach Nordwesten verlaufenden Strukturen, deren Musterbeispiel im Sulaimanie- und Basian-Gebiet ausgeprägt ist, setzt sich durch das Becken des Se-i Btschuk nach Nordwesten fort, wobei der Se-i Btschuk selbst vom Zufluß des Rubar-i Qalai Tscholan an auf einer Strecke von 45 km dem Strukturmuster folgt, bis er durch den Schach-i Kuh-i Rasch in der Darband-i Rama Khan hindurchbricht und sein Bett in südliche Richtung lenkt und dann die Dascht-i Betwen bildet. 25 km weiter südlich stehen die Hügel wieder enger zueinander, und das Flußbett erzwingt eine gewundene Passage zwischen dem Schach-i Haibat Sultan, Schach-i Tabin und dem Schach-i Pira Magrun. Diese

Passage ist unter dem Namen Kunakotr oder Darband-i Dokan bekannt bis zu ihrem Eintritt in das Hügelland (Garmian). Der Schach-i Haibat Sultan bildet die Hauptbarriere zwischen Garmian und Tschustan. Zwischen dem Schach-i Haibat Sultan und dem Schach-i Kuh-i Rasch sammelt der Rubar-i Basalam auf seiner rechten Seite die Zuflüsse einer Anzahl von Tälern, die zwischen parallelen Falten des bekannten Musters verlaufen und sich über kleine Wasserscheiden hinweg direkt in das Becken des Se-i Btschuk fortsetzen. Auf dem linken Ufer des Se-i Btschuk nach Durchqueren der Dascht-i Betwen verengt sich das Tal, und die Mulden werden durch viele kleine, voneinander unabhängige Nebenflüsse entwässert.

Durch den Bau der Bogenstaumauer in der Schlucht von Kunakotr (Dokan-Talsperre) wurden für den Stausee weite Teile der Dascht-i Betwen unter Wasser gesetzt (s. Kap. 4, Wasserwirtschaft). Bei der Beschreibung des Sirwan-Beckens wurden vier parallele Höhenzüge erwähnt: Basian, Branan, Pira Magrun und GoiJa oder Azm'r. Der erste von ihnen verliert zum Se-i Btschuk hin rasch an Höhe und geht in die ungeordneten Randhügel der Garmian-Region über. Die Ausläufer der Randhügel kann man fast bis Dascht-i Hawler verfolgen.

Der Schach-i Branan und Schach-i Pira Magrun rücken zum Se-i Btschuk hin näher zusammen und bilden nach Nordwesten den doppelten Rücken des Schach-i Haibat Sultan. Der Schach-i Azm'r, Schach-i Sarmaband und Schach-i Goma Dolla erscheinen erneut im Nordwesten und bilden zusammen die Wasserscheide des Se-i Btschuk, obwohl sie durch die Rania-Ebene unterbrochen ist.

Nordöstlich des Schach-i Kurkur und Schach-i Kuh-i Rasch ist die Dascht-i Pschdar eingeebnet durch Schutt, der vom Schach-i Qandil abgetragen wurde. (Das Qandil-Massiv bildet hier das Grenzgebirge zum Iran.) Der abgetragene Schutt hat, vom Qandil aus gesehen, die Falten jenseits des Ellenbogens des Se-i Btschuk-Flußbetts unter sich begraben. Dies ist eine Erscheinungsform, die auch in der Dascht-i Halabja, dem südlichen Teil der Dascht-i Scharasur im Niederschlags-einzugsgebiet des Rubar-i Sirwan anzutreffen war, wobei dort das Schuttmaterial des Schach-i Hawraman zur Einebnung

geführt hat. Auf dem Westufer des Se-i Btschuk bildet der Schach-i Haibat Sultan eine doppelreihige Kalksteinmauer mit Höhen von 1010 m bis 1023 m ü.NN. Die Dascht-i Betwen, die ein Gebiet von ungefähr 390 km² umfaßt, wird durch eine Anzahl von Flußläufen bewässert, von denen einige durch Warmwasserquellen erwärmt werden. Die wichtigsten Flüsse der Dascht sind Rubar-i Gumangai, - Balisan und - Sakrapkan. Die Entwässerung in den unteren Tälern dieses Gebiets und in der Dascht ist schlecht. Im Winter und Frühjahr ist der Boden durchweicht und oft sumpfig. Obwohl er reichhaltig und relativ schwer zu sein scheint, wird er nur in geringem Umfang kultiviert. Der größte Teil ist mit hohem, oft schulterhohem Gras bewachsen. Am Rande der Dascht wird etwas Tabak angebaut. An den meisten Flußläufen führen Schafpfade entlang. Es gibt auch einen gut passierbaren, aber wenig genutzten Maultierpfad entlang der Rubar-i Gumangai, der zur Stadt Schaqlawa führt, die im Dol-i Mawaran liegt. Im Dol-i Balisan, das zwischen dem Schach-i Harir und dem Schach-i Bijan liegt, verlaufende Wege verbinden mit dem Barzan-Gebiet und dem Dol-i Alana. Der östlichste Fluß, der Rubar-i Sarkapkan, fließt südwärts in der sehr engen Schlucht von Garu-i Manjal und schneidet das Ende des Makok-Bergrückens ab. Östlich davon trennt der schwarze felsige Bergrücken des Schach-i Kuh-i Rasch die Entwässerung der Dascht-i Betwen von der Entwässerung der Dascht-i Pschdar. Beide Dascht sind miteinander durch die Darband-i Rama Khan verbunden. Man nennt die beiden Dascht "Dascht-i Rania".

Die Dascht-i Pschdar bildet ein breites, halbkreisförmiges "Amphitheater", umgeben vom Schach-i Zernakui im Norden und vom Schach-i Qandil entlang der irakisch-iranischen Grenze im Norden und Osten. Dieser Teil des Qandil-Massivs ist zwischen 2800 m und 3400 m hoch und hat im Norden schwarze Steilhänge mit schneebedeckten Felsen. Die vielen Flußläufe, die die irakisch-iranischen Grenzgebiete bewässern, verlaufen in wilden, dicht bewaldeten Hochtälern mit oft steil abfallenden Felswänden. Nach ihrem Eintritt in die Ebene schneiden sie tiefe erdene oder felsige Flußbetten ein.

Der Zentralort der Dascht-i Pschdar ist die Stadt Qala

Diza.

Die unteren Hänge der Bergketten an der Grenze sind besonders auf iranischer Seite gut bewaldet. In den landwirtschaftlich genutzten Gebieten der Dascht-i Pschdar dagegen gibt es durch rücksichtslose Holzfällerei kaum noch Bäume.

Das Becken des Rubar-i Qala-i Tscholan ist viel dichter bewaldet als die anderen Gebiete der Region. Hier gibt es prächtige Exemplare von Platanen, Walnußbäumen, Pappeln, Weiden, Smaq* und Maulbeer- und Feigenbäumen. Die Täler sind oft dicht mit Gras bewachsen, meist hügelig, aber manchmal auch eng und steil. Die Abhänge hat man für den Weinanbau terrassiert. Darüberhinaus wird Gerste, Tabak, Baumwolle und Hirse angebaut.

223 Das Einzugsgebiet des Se-i Gawra

Das bemerkenswerteste Teilgebiet in ganz Kurdistan ist die Mulde im Zuge des Se-i Gawra und das Rubar-i Rawands, die parallel zur Längsachse der Höhenzüge südwestlich von Amadia beginnt und südöstlich von Rawands fast an der irakischen Grenze endet. Das ganze Gebiet vom Nordwesten dieser Mulde bis zur irakisch-iranischen Grenze und das unzugängliche Hakkari-Land nördlich der türkischen Grenze entwässern vier Hauptflüsse, die sich durch Schluchten in die Mulde ergießen:

- 1) Der Se-i Gawra selbst, der nördlich von Amedi (Amadia) in das Untersuchungsgebiet eintritt.
- 2) Der Rubar-i Schin mit seinen Nebenflüssen Aw-i Marek, Aw-i Artush, Aw-i Oramar und Aw-i Schamdinan.
- 3) Der Rubar-i Ruktschk (Tschama) mit seinen beiden Nebenarmen Rubar-i Haji Bag und Rubar-i Barasgird.
- 4) Der Rubar-i Rawands mit zahlreichen Nebenflüssen im Osten.

Die Wasser aller dieser schnee gespeisten Flüsse finden nur eine einzige Lücke in der großen Barriere, dem Schach-i Brat. Zwischen Schach-i Brat und Schach-i Spiek schufen die Wassermassen die gewaltige Bekhma-Schlucht, die 50 km nördlich von der Stadt Hawler liegt. Seit 1940 wurde ein

* Die Frucht dieses Baumes ersetzt den Zitronenbedarf der Bevölkerung.

Staudamm an dieser Stelle geplant. 1953 wurden alle Bodenuntersuchungen durchgeführt. Der Staudamm sollte die Form einer Bogenstaumauer haben und 186 m hoch sein. Die Kosten wurden damals auf 36,8 Mill. ID (1 ID= 12,50 DM zum damaligen Zeitpunkt) geschätzt, die Kosten für ein Wasserkraftwerk auf 30 Mill. ID. Das Projekt wurde jedoch nie verwirklicht. Zuletzt wurde der Bau des Staudammes in den Fünfjahres-Plan von 1970 eingesetzt und sollte 1974 vollendet werden. Eine andere Baufirma als diejenige, die das Projekt ursprünglich geplant hatte, wurde beauftragt, die 17 Jahre alten Pläne zu ändern. Später bewarb sich noch eine japanische Baufirma um den Bau des Staudamms auf Kredit zu hohen Zinsen oder gegen Bezahlung mit Erdöl. Dieser Vorschlag wurde aber von irakischer Seite abgelehnt. Bis jetzt ist auch unverständlich, welchen weiterführenden Nutzen ein dritter Staudamm haben sollte, angesichts der Tatsache, daß die beiden bisher gebauten Dämme (Dokan und Darband-i Khan) bis jetzt lediglich als Wasserregulator genutzt werden, obwohl ihre Nutzung zur Gewinnung elektrischer Energie von Anfang an geplant war. Es wäre naheliegend, die Möglichkeiten der schon begonnenen Projekte erst einmal voll zu nutzen und die für neue Vorhaben vorgesehenen Mittel hierauf zu verwenden.

Darüberhinaus wäre es aber aus mehreren Gründen besser gewesen, einen Staudamm in der Gali Bekhma zu errichten als an jenen Stellen, an denen tatsächlich Staudämme gebaut wurden. Zum einen führt der Se-i Gawra in der Hochwasserperiode viel mehr Wasser als alle anderen Nebenflüsse des Tigris, zum anderen ist diese Schlucht bautechnisch einfacher zu bewältigen als alle anderen Staustellen. Und letzten Endes wären von einer Überflutung durch den entstehenden Stausee sehr viel weniger Menschen betroffen gewesen, als dies bei den beiden durchgeführten Staudammprojekten der Fall war. Letzterer Gesichtspunkt hat jedoch noch nie Berücksichtigung bei den irakischen Behörden gefunden, schon daran erkennbar, daß die von der Überflutung durch den Stausee betroffenen Bauern in keinem einzigen Fall eine Entschädigung erhalten haben. Zum Zwecke der Intensivierung der Landwirtschaft könnte man mit Hilfe eines Staudammes in

der Bekhma-Schlucht erhebliche Flächen künstlich bewässern. Diese Möglichkeiten werden im Kapitel 4.2, Wasserwirtschaft näher untersucht.

Südwestlich der Gali Bekhma ist ein großer Teil des Landes unter einer Alluvium-Schicht begraben, obwohl es gelegentlich niedrig gefaltete Hügel südlich von Akree gibt. Die beiden parallelen Höhenzüge Schach-i Khati und Schach-i Safin, deren Fortsetzung im Becken des Se-i Btschuk und des Rubar-i Sirwan schon beschrieben wurde, enden vor Erreichen des Flußlaufs des Se-i Gawra und stellen kein Hindernis dar.

Südöstlich der Gali Bekhma nehmen viele Bergketten (Karte 2) das Land zwischen dem Rubar-i Rawands im Nordosten und der Dascht-i Hawler im Südwesten ein. Die am weitesten östlich liegenden Wasserquellen des Rubar-i Rawands entwässern die Hänge des Schach-i Qandil, die die irakisch-iranische Grenze bilden. Mit seinen massiven, kristallinen Platten, die während vieler Monate im Jahr mit hohem Schnee bedeckt sind, ist der Schach-i Qandil von geradezu himalayaischer Erscheinung. Westlich dieser Kette erscheinen die Berge als Ausläufer des Qandil-Massivs, sind in Wirklichkeit aber reguläre Faltungen mit südöstlich-nordwestlicher Achsenrichtung, so daß sich das Schema fast der gesamten äußeren Barriere sehr ausprägt als von Südosten nach Nordwesten verlaufend dargestellt. In dieser Richtung werden eine Reihe von Gebirgsfalten durch den Se-i Gawra und den Rubar-i Rawands entwässert. Die Wasserscheide zwischen dem Se-i Gawra und dem Se-i Btschuk folgt einer gewundenen Linie und ist durch die erosive Kraft jedes einzelnen Flußlaufs bestimmt. Daher verläuft die natürliche Verbindungslinie von Südosten nach Nordwesten. Die meisten Täler sind in ihrem Oberlauf leichter zu durchdringen als in der Nähe des Zusammenflusses der tiefeingeschnittenen Täler des Se-i Gawra und des Rubar-i Rawands.

Der Schach-i Safin erhebt sich aus der fruchtbaren Ebene nördlich des Bast-i Bastora mit sanftem Anstieg auf den ersten 16 km. Er ist begrenzt durch den Rubar-i Mawaran im Norden, der durch einen Ausläufer des Schach-i Babatschtschk (1000 m) bricht und so auf den Rubar-i Kore trifft. Zwischen diesen beiden Flüssen steigt der Schach-i Safin rasch auf

fast 1200 m an. Zusammen mit einer niedrigeren Erhebung von unter 900 m Höhe bildet er dazwischen eine lange, enge Kette von 50 km Länge, von der ein Drittel durch die Nebenflüsse des Se-i Btschuk entwässert wird. Eine parallele Bergkette an der südwestlichen Flanke des Schach-i Safin mit Höhen über 1200 m ist fast ganz von der Hauptkette getrennt durch Flüsse, die von Nordwesten nach Südosten entwässern. Diese Bergkette ist in zwei etwa gleiche Teile geteilt: den Schach-i Pirmam und Schach-i Bnabawi (Kurrader). Beide Teile entwässern mit Sturzbächen, die eine Passage zwischen den beiden Teilen erzwingen (Darband) und sich dann in dem Bast-i Bastora vereinigen. Die Bergkette besteht aus Kalkstein mit Tonschiefern im Osten, die wahrscheinlich Kohle enthalten. Die unteren Hänge sind gut bewaldet, Platanen, Maulbeerbäume und Walnußbäume wachsen hier in großer Zahl. In der Nähe von Dörfern, die in geschützten Tälern liegen, trifft man auf Heckenreihen und Pappelanzpflanzungen. An den nordöstlichen Hängen der Ketten findet man reichlich Wasser aus zahlreichen Quellen. Man baut Weizen, Gerste, Masch (Linsen), Hirse (Harsen), Baumwolle, Sesam und etwas Tabak an, wo es nur etwas Platz dafür gibt. In der Nähe von Schaqlawa sieht man Apfel- und Birnbaumplantagen, Pappelanzpflanzungen und Weingärten. Die Bergrücken und die höher liegenden Hänge sind im Sommer mit Gras bewachsen.

Östlich von Schaqlawa liegen rote Sandsteinhügel, durch welche die Flüsse von den Nordosthängen des Schach-i Safin tiefe Schluchten geschnitten haben, um den Rubar-i Mawaran zu erreichen. Der gut bewaldete Schach-i Khati (1100 m) nordöstlich des Rubar-i Mawaran verläuft parallel zum Schach-i Safin. Er schließt an seinem nordwestlichen Ende an den Schach-i Babatschitschk an, wo er sich dem Se-i Gawra nähert. Im Südosten ist der Schach-i Khati durch eine enge Kalksteinkette von 950 m Höhe mit dem südlichen Ende des Schach-i Harir verbunden. Hier werden seine nördlichen Abhänge vom Rubar-i Soraq entwässert, der eine enge Passage auf seinem Weg zur Dasch-i Harir schneidet. Die Dascht-i Harir ist keilförmig und liegt nördlich des Schach-i Khati. Ihre Grundlage bildet das Flußbett des Se-i Gawra. Im Osten wird sie durch den Schach-i Harir begrenzt.

Die Dascht-i Harir ist 8 km breit und erstreckt sich 30 km in südöstlicher Richtung, bis sie das Zusammentreffen von Schach-i Khati und Schach-i Harir beendet. Sie ist leicht geneigt, offen und hügelig, fruchtbar, gut bewässert und intensiv bebaut. Die Hauptflüsse, die hier verlaufen, sind Aw-i Harasch, der die östlichen Babatschitschk-Hügel entwässert, Rubar-i Soraq und Rubar-i Barassan, der auf einem der Kämme des Schach-i Harir entspringt und dessen westliche Hänge entwässert.

Der Schach-i Harir und Schach-i Bijan sind zwei breite Antiklinalen, die den Aw-i Alana einschließen. Der Aw-i Alana bricht in der Darband-i Khalifan durch den Schach-i Bijan und fließt in den Rubar-i Rawands.

Nördlich der Darband-i Khalifan sind die beiden Sättel zusammengedrückt und bilden gemeinsam den Schach-i Kala Tschin. Der Sattel des Schach-i Harir ist tief abgeteilt durch einen Nebenfluß des Aw-i Barasan. Beide Umstände bilden kombiniert die natürlichen Möglichkeiten für die Straße über dem Spilk-Paß (1100 m), der zum Aw-i Alana, zur Darband-i Khalifan und nach Rawands führt.

Der Schach-i Harir wird zu einem selbständigen Höhenzug südöstlich des Spilk-Passes und setzt sich in Richtung Süd-Südost 26 km fort.

Er ist felsig, aber gut bewaldet und hat steile Südwestflanken, die fast 950 m tief auf die Dascht-i Harir und den Barassan-Fluß abfallen. Die Nordosthänge sind weniger steil. Sie fallen 19 m/km ab.

Nördlich des Spilk-Passes setzt sich der Schach-i Bijan bzw. Kork durch den Schach-i Kala Tschin und jenseits der Gal-i Bekhme durch den Schach-i Brat fort. Der Schach-i Bijan wird vom Rubar-i Alana in der Darband-i Khalifan durchschnitten. Nach Südosten erhebt er sich steil zum Schach-i Kork (2300 m ü.NN). Er erstreckt sich nach Südosten 26 km weit bis zum Arasin-Massiv (2500 m ü.NN) und Betrka-Massiv (2500 m ü.NN), der letzten Erhebung auf der Wasserscheide des Se-i Btschuk. Im Südwesten ist er abgetrennt vom wichtigen Alana-Tal durch den steilen Bergkamm des Airon (1800 bis 2200 m ü.NN), der wiederum getrennt ist vom Schach-i Bijan durch den tiefen Bila Zhorie-Graben. Der Airon-Berg-

kamm bildet die Wasserscheide des Se-i Btschuk und setzt sich nach seiner Vereinigung mit dem Schach-i Bijan in süd-östlicher Richtung als Schach-i Makok fort. Über das Bijan-Massiv führt ein rauher Paß südlich von Rawands. Im Norden hat sich der Rubar-i Rawands die tiefe Schlucht von Gal-i Ali Bag (460 m - 900 m) in die Kalksteinhänge gegraben in seinem Bestreben, das niedrigere Niveau der Gal-i Bekhme des Se-i Gawra zu erreichen. Die nahezu horizontalen Kalksteinschichten enden in dem abschüssigen Gebiet des Suara Tuka. Die tiefe, enge Rinne des Rubar-i Roza Schor am tiefer gelegenen Ende seines Tales trennt diesen Höhenzug an seinem östlichen Ende von den Ausläufern des Schach-i Gara. Sie ist 5-10 km breit und zwischen 1220 m und 1700 m hoch. Die Berge sind hier tief eingeschnitten von Flüssen, die nach Norden in den Rubar-i Roza Schor und nach Südwesten in den Rubar-i Komal abfließen. Daher sind die Seitenhänge der Ausläufer meist felsig, mit breiten Sims, Sätteln und sanft geneigten Dächern und Plattformen.

Der Schach-i Bagrman im Osten ist der einzige lange und hohe Bergrücken. Er hat sanft abfallende Hänge im Norden, aber steile Südhänge.

Das Flußbett des Rubar-i Khazir bildet einen gewundenen und unzugänglichen Engpaß am östlichen Ende des Höhenzuges. Der Schach-i Akree setzt die Linie des Khazir nach Osten fort auf einer Höhe von 900 m. Er steigt allmählich an und bildet einen sehr ausgeprägten Höhenzug von durchschnittlich 1200 m Höhe, dessen Gipfel weiter im Osten Höhen von 1400 m und 1500 m (Pika Sar, nördlich der Stadt Akree) erreichen. Der Höhenzug ist 30 km lang, 3-5 km breit und weniger komplex als der Schach-i Tschitschiran. Seine Abhänge bilden eine kahle, felsige Wand, die nur unterbrochen ist von einem Engpaß, der zum Gal-i Khika (Paß) führt (1100 m), von dem ein wilder Fußpfad hinunter in das Tal des Bare Schor führt. Die Stadt Akree liegt teilweise auf einem Hügel am Südhang des Höhenzuges. Der Rubar-i Beraschu hat sich seinen Weg in die Berge durch eine Schlucht ungefähr 6,5 km östlich des Schach-i Akree zwischen dem Schach-i Akree und dem Schach-i Brat gefressen.

Der Schach-i Brat ist im Westen ein leicht abfallendes Pla-

teau von 950 m Höhe, auf dem sich Gipfel bis zu 1200 m erheben. Er steigt in östlicher Richtung an, zunächst auf 950 m, dann auf 1500 m. Hier bildet er eine felsige Wand mit Gipfeln von 1500 m und 1700 m Höhe. Im Westen wird er aus südlicher Richtung von zwei Wegen gekreuzt, die bei Amadan im oberen Beraschu-Tal zusammentreffen. Das Tal ist 3 km breit und verläuft in östlicher Richtung 30 km lang, ausgehend von der Beraschu-Schlucht. Es endet sehr abrupt an einer schwarzen Felswand an der Westseite der großen Galı Bekhme. Der Schach-i Gara bildet eine lange, schmale Kette, die sich in ost-südöstlicher Richtung 35 km lang erstreckt. Er teilt das Wasser, das im Norden in den Rubar-i Sipna Nihail (Aw-i Gara) (Nebenfluß des Se-i Gawra) fließt, von dem Wasser, das im Süden in den Rubar-i Khazir fließt, und ist auf beiden Seiten von parallelen Ausläufern flankiert. Der wichtigste Ausläufer ist 3-5 km breit und hat eine Höhe von 1500-2200 m ü.NN. Der Bergkamm übersteigt eine steile Wand oberhalb der nördlichen Hänge. Ihm zugeordnet ist ein paralleler felsiger Höhenzug im Norden an seinem westlichen Ende, der zwischen 1800 m und 2200 m hoch ist. Der Schach-i Gara ist durch Flüsse unterteilt, die in nördlicher Richtung in tiefen Schluchten fließen. Die Formation läßt darauf schließen, daß die Höhenzüge zumeist Teil des Plateaus waren, das im Laufe der Zeit durch Sturzbäche unterteilt wurde. Die Hänge sind bewaldet. Auf Terrassen in der Nähe von geschützten Dörfern wird Wein und Tabak angebaut.

Der Schach-i Pers ist eine östliche Fortsetzung des Schach-i Gara, wurde aber tief erodiert entlang seines ursprünglichen Bergrückens durch den Zebar-Nebenfluß des Se-i Gawra und die Nebenflüsse des Khazir, die sich in den weicheren Felsen fraßen und zwei Bergkämme hinterließen, die Höhen von ca. 1900 m erreichen. Der nördliche Bergrücken, der auf seiner Westseite als Schach-i Tschia Kira bekannt ist, erhebt sich südlich des Se-i Gawra-Ellenbogens und erstreckt sich östlich des nördlichen Teils des Schach-i Gara auf einer Länge von 30 km. Bei dem Berg Sar-i Sura wird der Bergrücken breiter, und sein Nordhang fällt 1200 m tief steil zu dem Se-i Gawra ab. Südwestlich des Schach-i Tschia Kira

befindet sich eine Erhebung von 1070 m - 1200 m Höhe zwischen dem Tschia Kira und dem Schach-i Gara. Östlich des Sar-i Sura wird der Bergrücken gekreuzt vom Gali Schini (Paß, 1000 m) und endet unmittelbar nördlich von Pira Kapran (Zebar).

Der südliche Bergrücken des Schach-i Pers erstreckt sich auf einer Länge von 50 km in ost-südöstlicher Richtung südlich des Zebar-Tales und der Rinne des Se-i Gawra. Im Westen gehen von seinem schmalen Bergrücken, der zwischen 1200 m und 1500 m hoch ist, kurze abgerundete Ausläufer aus. Weiter im Südosten liegen diese parallel zum Höhenzug und schließen enge Täler ein. Nord-nordöstlich von Akree wird der Höhenzug gekreuzt vom Gali Scharita (Paß) (über 1450 m). Hier bildet der Schach-i Pers eine gewundene Wasserscheide mit Gipfeln von über 1500 m, verbreitert sich aber nach Osten hin. Die Nordhänge sind weniger steil als die Südhänge. Ein Paß von Amadan zum Zebar-Gebiet kreuzt den Gali Pers östlich des Sar-i Pers. Die Bergkette endet mit einem Felsengipfel von 1800 m Höhe. Die tiefer gelegenen Hänge sind auf beiden Seiten bewaldet. Die beiden Bergrücken des Schach-i Pers sind verbunden durch einen zerklüfteten Bergkamm, der 7 km lang ist und Gipfel von 1800 m Höhe am Ende des Zebar-Tales hat. Mit dem Schach-i Gara schließen sie die Quellwasser des Khazir in einem hochgelegenen, fächerförmigen Becken ein, von wo der Fluß südwärts in einer Schlucht verläuft zwischen den südlichen Bergrücken des Schach-i Gara und des Schach-i Pers, sowie ihren Ausläufern. Der Bare Schor, Nebenfluß des Rubar-i Khazir, der Oberlauf des Beraschu-Flusses und der Rubar-i Suse, die im Osten in den Rubar-i Gawra fließen, entwässern die südlichen Hänge des Schach-i Pers.

Die komplexe Topographie des Hochlands nordöstlich des Se-i Gawra wird am besten verständlich durch einen Hinweis auf die Karte, in der Struktur und Entwässerung dieses Gebiets deutlich zu unterscheiden ist von denjenigen der regelmäßig gefalteten Höhenzüge im Südwesten. Das Gebiet zur iranisch-türkisch-irakischen Grenze hin abseits der wichtigsten Täler ist wenig erschlossen. Es scheint aber, daß der Rubar-i Rawands diese Zone direkt oberhalb des Zusammenflusses mit

dem Rubar-i Tschama Khan verläßt, während der Rubar-i Barasgird und der Rubar-i Haji Bag aus dieser Zone ungefähr 13 km nach ihrer Vereinigung austreten. Nahezu der ganze Rubar-i Schin und das obere Becken des Se-i Gawra innerhalb des Untersuchungsgebiets weisen andere Felsarten auf. Deswegen wird die Gegend in zwei Blöcke geteilt, nämlich die Gebiete südöstlich und nordwestlich des Rubar-i Ruktschk (Tschama).

2231 Der südöstliche Block:

Der Schach-i Bradost ist der einzige einheitliche Kalkstein-Höhenzug im südöstlichen Gebiet. Er reicht vom Rubar-i Rawands gegenüber der Stadt Rawands bis zum Rubar-i Ruktschk (Tschama) eine Strecke von ca. 40 km. Er ist dem Schach-i Handren und dem Schach-i Karoch sehr ähnlich und ist Teil derselben Falte, die vom Rubar-i Rawands und dessen rechtem Nebenfluß, dem unteren Balakian, durchschnitten wird. Er bildet eine lange Bergkette mit einem steilen Bergkamm von im allgemeinen über 1500 m Höhe. An seinem höchsten Punkt etwa in der Mitte erreicht er 2100 m. Das nordwestliche Ende ist von der Hauptkette durch eine tiefe Schlucht vollkommen abgeteilt und wurde tief zergliedert durch die Entwässerung des Se-i Gawra. Beide Hänge sind steil, wobei der südwestliche Hang in senkrechten Felswänden zum Rubar-i Rawands und zum Se-i Gawra abfällt. Bis auf Gestrüpp an den unteren Abhängen ist der Höhenzug kahl. Es gibt eine Anzahl natürlicher Höhlen im Kalkstein, wovon die größten in der Nähe von Hawdian liegen. Entlang des nordöstlichen Fußes der Bergkette wird die Entwässerung in einer parallelen Rinne gesammelt, wovon mehr als zwei Drittel vom Balakian-Nebenfluß des Rubar-i Rawands eingenommen werden, der eine tiefe Kluft in den Berg in der Nähe des Zusammenflusses 5 km unterhalb der Stadt Rawands schneidet. In ihrem ganzen Verlauf bietet diese Rinne eine gute Verbindungslinie zwischen der Stadt Rawands und dem Bereich des Rubar-i Ruktschk.

Das nordwestliche Ende des Schach-i Bradost wird von einer tiefen engen Schlucht zum Rubar-i Ruktschk entwässert.

Unmittelbar nördlich von Rawands und östlich des Balakian befindet sich die offene Dascht- Diana mit einer Fläche

von 8 mal 6 km und nur 600 m ü.NN. Von den Bewohnern der Stadt Rawands wird hier Tabak, Hafer, Gerste und Wein angebaut.

An ihrem nördlichen Ende durchfließt der Rubar-i Dubor die Ebene. Er mündet in den Rubar-i Balakian, nachdem er ein ausgedehntes, fächerförmiges Becken entwässert hat. Diese Region war ursprünglich ein gekipptes (verkantetes) Plateau mit Höhen zwischen 1200 m und 1800 m, wurde aber offensichtlich entlang der Ost-West-Linie des Barasgird-Tales im Norden gebrochen und durch die Entwässerung aus allen Richtungen zum Dubor-Fluß hin erodiert. Die nördliche Wasserscheide des Rubar-i Dubor liegt demzufolge innerhalb 3 km des Rubar-i Barasgird. Mehrere gut passierbare Straßen mit guter Wasserversorgung führen längs der Dubor-Nebenflüsse hinauf mit steilen, kurzen und geschlängelten Abstiegen in das Barasgird-Tal. Im Osten gibt es in scharfen Kehren verlaufende Abstiege zu den Gal-i Garwal Sor, Gal-i Schin, Barbazen- und Minbar-Pässen, die über die irakisch-iranische Grenze führen.

Keine der Erhebungen im oberen Teil von Tschustan zeigt das grundlegende Schema der weiter südlich gelegenen Höhenzüge, die oben beschrieben wurden, außer im Westen des Dubor-Bekens, wo der Sar-i Piran (1850 m) isoliert vom Dubor-Gipfel im Südosten liegt. Viele der Abhänge sind gut bewaldet, und nördlich des Gal-i Khajija (Paß) sind die Flüsse gesäumt von dichten Eichenwäldern und Platanen, die bis zu 10 m hoch wachsen. Südöstlich des Dubor-Beckens bilden die Berge gleichsam einen verschlungenen Knoten, wobei der Schach-i Sosk aus Kalkstein und der Bni Sar die nördliche Wand der Gal-i Bersarin bilden.

Die Gesteinsschichten sind tief erodiert durch den Rubar-i Rost und seine Nebenflüsse, die tiefe Schluchten einschneiden. Diese Schluchten isolieren einen fruchtbaren Halbkreis, in dem sich zahlreiche Siedlungen befinden. Dieser Halbkreis ist im Süden eingeschlossen durch den Bni Sar und im Norden und Osten durch lange, schmale Stützpfeiler als Ausläufer des schneebedeckten Schach-i Halgurt (3800 m) in der Nähe der irakisch-iranischen Grenze, im Westen durch den nördlichen Stützpfeiler, den Schach-i Sar-i Hassan Bag (2800 m).

Der Schach-i Gerwa Kotin (3000 m) ist das südliche Ende des östlichen Stützpfilers.

Sehr wenig bekannt ist über das Land zwischen dem oberen Barasgird Rubar-i Schakiv und dem Haji Bag. Die Berge bilden hier zwei lange, unzugängliche Südwestausläufer, die durch den Rubar-i Kwakura voneinander getrennt sind und im Winter unter einer tiefen Schneedecke liegen. Die Berge ragen aus der iranisch-kurdistanischen Wasserscheide hervor und übertreffen diese an Höhe. Mehrere Gipfel sind über 3000 m hoch, und jeder Ausläufer erreicht an seinem höchsten Punkt eine Höhe von über 3000 m (Schach-i Schakiv 3050 m, Sar-i Khasna 3200 m, Sar-i Qurawa 3400 m). Die unteren Hänge der Täler sind dicht bewaldet und während der Schneeschmelze von Sturzbächen überflutet. Der Ausläufer zwischen dem Rubar-i Kwakura und dem Rubar-i Haji Bag endet ziemlich abrupt ungefähr 12 km nach ihrer Vereinigung. Die Tieflandzunge bildet hier eine fruchtbare und landwirtschaftlich gut genutzte Talebene mit der Ortschaft Kani Rasch. Der Rubar-i Haji Bag bildet die Grenze des Untersuchungsgebietes.

2232 Der nordwestliche Block:

Über das Gebiet nordwestlich des Rubar-i Ruktschk ist viel weniger bekannt als über das südöstliche Gebiet. Der größere Teil dieses Gebietes weist aber eine klar erkennbare Struktur auf.

Der Schach-i Schirin zwischen der Gali Ruktschk und der Gali Tang-i Belinde des Rubar-i Schin, sowie der Schach-i Link (Quarasor) zwischen der Gali Tang-i Belinde und der Gali Balznur des Se-i Gawra sind klar erkennbare Fortsetzungen des Schach-i Bradost nach Nordwesten. Darüberhinaus setzt der Sipna Nihail-Nebenfluß (Tscham-i Gara) die Rinne des Se-i Gawra nach Westen fort, so daß der Sar-i Amedi oder der Schach-i Matin, an dessen unteren Hängen die Stadt Amedi (Amadia) liegt, mit Sicherheit eine Fortsetzung des Schach-i Linki ist. Alle diese Höhenzüge weisen dieselben Merkmale auf. Sie erheben sich unmittelbar aus den tief eingeschnittenen Schluchten zu langen, steilen Bergrücken, die durchschnittlich 1850 m, an manchen Stellen aber auch über

2200 m hoch sind. Die Abhänge fallen auf beiden Seiten steil in tiefe Rinnen ab. Nur die Orientierung ändert sich nördlich von Amedi (Amadia) nach Westen. Gleichzeitig verbreitert sich die Mulde des Se-i Gawra und ist oberhalb der Vereinigung mit dem Rubar-i Schin weniger tief als unterhalb des Ruktschk. Sie ist dadurch leichter zugänglich und günstiger zu besiedeln. Obwohl die meisten der unteren Abhänge des Se-i Gawra-Tales unterhalb der Einmündung des Ruktschk-Flusses für die landwirtschaftliche Nutzung zu steil und felsig sind, werden auch dort fächerförmige Flächen fruchtbaren Bodens häufiger und genutzt. An einem dieser relativ fruchtbaren Flecken liegt die Stadt Barzan, ein wenig oberhalb des rechten Nebenflusses, des Zibar.

Oberhalb des Zuflusses des Rubar-i Schin ist die Änderung noch ausgeprägter; die unteren Südhänge des Schach-i Linki (Qurasor) sind dicht bewaldet mit Eichen aller Größen, Maulbeer- und Feigenbäumen und Eschen. Auf Terrassen wird Reis und Weizen angebaut.

Das Sipna Nihail-Tal ist noch breiter, fruchtbarer, besser bewässert und im allgemeinen intensiver bebaut, auch wenn manche Flächen in der Nähe des Flußufers sumpfig sind. Die Stadt Amedi (Amadia), die auf einem beinahe isolierten Plateau liegt, ist eine Kleinstadt, die zwischen einem Dutzend oder mehr Dörfern liegt. Die Dörfer liegen an den unteren Hängen und den Ausläufern des Schach-i Amedi (Amadia) oder auch im Süden des Tales. Beträchtliche Mengen Reis, Tabak, Hirse und Wein werden auf Terrassen angebaut. Der Rubar-i Sipna Nihail ist ein ganzjährlich wasserführender Fluß und in den jeweiligen Jahreszeiten zwischen 9 m und 70 m breit, in der Nähe seines Zusammenflusses mit dem Se-i Gawra.

Nördlich der Höhenkette vom Schach-i Schirin bis zum Schach-i Sar Amedi befindet sich eine parallele Rinne, die von Nebenflüssen in die Schluchten des Rubar-i Schin und des Se-i Gawra entwässert wird. Danach steigt der Boden auf einen zweiten Höhenzug an, der von einigen der oben genannten Schluchten (Gali Tang-i Belinde usw.) durchzogen ist. Nach dieser Erhebung stehen die Bergrücken enger zueinander und sind weniger klar strukturiert, obwohl sie ihre Orientierung beibehalten.

An manchen Stellen, wo die Abhänge weniger steil sind, liegen Trauben von Siedlungen.

Viele Täler sind bewaldet mit Zwergeichen, Pappeln, Ahorn und Gesträuch. Weizen wird angebaut, wo immer ein Bodestück die Möglichkeit dazu bietet, und es gibt kleine Weinfelder und Obstgärten.

Die Flüsse Rubar-i Oramar und Aw-i Schamdinan verlaufen größtenteils im türkischen Kurdistan. Sie vereinigen sich ungefähr 15 km diessseits der Grenze des Untersuchungsgebiets und bilden hier den Rubar-i Schin, der auf seinem Weg zum Se-i Gawra die vergleichsweise offenen Täler zu beiden Seiten entwässert.

224 Das Wassereinzugsgebiet des Rubar-i Khabur

Der Rubar-i Khabur, wie auch sein wichtigster Nebenfluß, der Rubar-i Hezel, entspringen im türkischen Teil Kurdistans, wo sie die Wasser zahlreicher schnee gespeister Zuflüsse sammeln, bevor sie nahezu im rechten Winkel zur Orientierung der Bergfalten in den irakischen Teil Kurdistans eintreten. Die Grenzbergzüge sind von Schluchten zerschnitten, beide Flüsse sind jedoch in ihrem Lauf behindert durch die harte, undurchbrochene Kette des Schach-i Bekher, der wie seine Ausläufer weiter östlich (Schach-i Tschiatshiran, Schach-i Akree und Schach-i Brat) die Wasserläufe in die Orientierung längs des Höhenzugs zwingt.

Der Rubar-i Khabur vereinigt sich mit dem Rubar-i Hezel bei der Siedlung Dernakh unterhalb der Stadt Zakho. Als ein Fluß münden sie in den Tigris bei der Ortschaft Maghara oberhalb von Pesch Khabur. Die Region kann daher in folgende Streifen von Süden nach Norden untergliedert werden, die jeweils parallel zur Orientierung von Osten nach Westen verlaufen:

- 1) Schach-i Bekher, die westliche Fortsetzung des Tschiatshiran.
- 2) Schach-i Gara, der tiefer als die Dascht-i Zakho abfällt.
- 3) Die Senke des Aw-i Sarka, offen nach dem Rubar-i Sipna Nihail und nach Amedi im Osten und die Dascht-i Sandi (Zakho) erweiternd.

- 4) Das westliche Ende des Schach-i Sar-i Amedi, getrennt durch den Rubar-i Khabur vom alleinstehenden Bergrücken des Tschia-i Dairi und Tschia-i Kaira.
- 5) Die Grenzhöhenzüge, die trotz der komplizierten Erosion den gleichen Ost-West-Zug aufweisen.

Der Hauptunterschied zwischen dieser Gegend und dem Becken des Rubar-i Gawra ist der, daß der Höhenzug, Schach-i Gara, nach dem Eintritt in das Khabur-Becken abfällt, so daß der Rubar-i Khabur um ihn herum abgelenkt wird, anstatt durch ihn hindurch zu verlaufen. Das Khabur-Tal und die Rinne des Aw-i Karka werden im Westen von der Dascht-i Sandi (Zakho) aufgenommen, wodurch sie leicht zugänglich sind. Der Rubar-i Khabur gräbt bei seinem Eintritt in das Untersuchungsgebiet auf einer Strecke von 25 km ein gewundenes Flußbett in den harten Kalksteinfelsen der Grenzberge. Die Wände der Schlucht sind steil und die Wasserströmung sehr stark. An beiden Seiten gehen im Winter und Frühjahr Lawinen herunter.

Die Berge östlich der Schlucht erheben sich fast 1200 m über das Flußbett (750 m ü.NN). Zwei Gipfel liegen über 2000 m ü.NN (Schach-i Mamlaschkeri 2350 m, Schach-i Zinnar 2200 m). Das Khabur-Tal öffnet sich über eine kurze Strecke von 7 km unterhalb der Siedlung Khalk-i Nasara, wo ein Fluß von Osten her eintritt, nachdem er die bewaldete Barwar-i Balan-Senke entwässert hat. Diese Senke führt zum Se-i Gawra oberhalb der Gali Baiznur. Das Khabur-Tal wird aber bald eingeschlossen in die Gali Bilijan, durch die der Rubar-i Khabur am westlichen Ende des Schach-i Sar-i Amedi vorbeifließt. Danach öffnet sich die Landschaft wieder an der Stelle, wo der Fluß den Aw-i Sarka aufnimmt, der aus einem fruchtbaren, gut bewaldeten Tal im Osten, das etwa 6 bis 13 km breit ist, eintritt. Der Khabur-Fluß wird jetzt westwärts abgedrängt durch die zurücktretenden Falten des Schach-i Gara; er frißt sich in seinen nördlichen Fuß und trennt einen niedrigen Hügel ab. 25 km westlich des Aw-i Sarka mündet der Aw-i Rogarm in das linke Ufer des Rubar-i Khabur, der hier am Schach-i Bekher vorbeifließt. Auf der rechten Seite öffnet sich die Landschaft in die breite, baumlose, aber grasbedeckte Ebene von Zakho (Dascht-i Zakho

oder Dascht-i Sandi). Diese Talebene ist 25 km lang und zwischen 8 und 16 km breit. Ihre Oberfläche liegt im Westen 400 m ü.NN und im Osten 600 m ü.NN. Sie ist im Norden durch den Schach-i Khaira und Schach-i Dairi und im Süden durch den Schach-i Bekher und Schach-i Spie begrenzt. Der Zentralort Zakho liegt auf einer Insel im Fluß, die durch Brücken mit dem Ufer verbunden ist.

Die Talebene hat einen hochwertigen Lehmboden, der von Kies überlagert ist.

Das linke Ufer des Khabur-Flusses ist in die Kiesschotter der Ausläufer des Schach-i Bekher eingegraben. Unterhalb der Stadt Zakho wird der Fluß breiter und seichter. Eine Anzahl von Sturzbächen schneidet die Zakho-Ebene im Norden ein. Einige davon führen während des ganzen Jahres Wasser.

Der Rubar-i Hezel, der die türkisch-irakische Grenze bildet, frißt sich in einer tiefen Rinne durch die Berge bis zu seinem Eintritt in die Ebene von Zakho, etwa 15 km vor seiner Vereinigung mit dem Rubar-i Khabur.

3 DAS KLIMA

31 Einleitung

Bisher sind die klimatischen Verhältnisse weder für das Untersuchungsgebiet noch allgemein für den ganzen Irak ausreichend untersucht worden. Klimatologische Stationen sind nicht in genügender Zahl vorhanden, und der Standpunkt der vorhandenen ist nicht an den naturräumlichen Gegebenheiten orientiert, sondern ziemlich willkürlich gewählt. So befinden sich die Stationen in Bagdad, Mosul und Basra in Gebieten, deren klimatische Merkmale sich kaum voneinander unterscheiden. Dagegen gibt es beispielsweise keine vergleichbaren Daten für klimatisch so unterschiedliche Gebiete wie Bagdad und Penjwin oder Basra und Sulaimanie.

Karte 3.

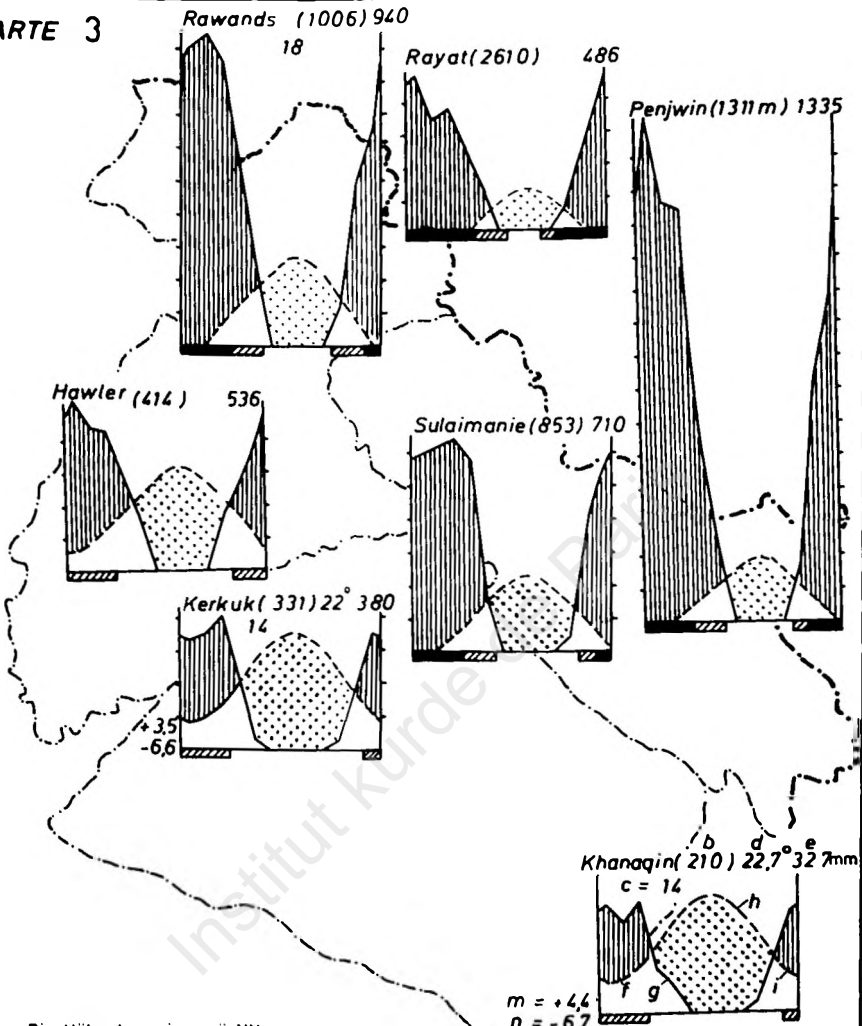
Andere Wetterstationen sind wiederum nur zur Messung der Niederschlagsmengen eingerichtet.

Der Mindestabstand zwischen den einzelnen Stationen beträgt 250 km (1/S.62). Wetterstationen werden zumeist in Polizeigrenzstationen und Grundschulen eingerichtet. Die Messungen werden von nicht ausgebildeten Kräften wie Polizeibeamten, Teekochern oder Reinigungspersonal unsystematisch durchgeführt. Andere vorhandene Daten sind von den ehemaligen Kolonialherren oder Baufirmen, die mit Projekten wie z.B. Talsperren befaßt waren, erstellt worden. Solche Daten beschränken sich auf einen Zeitraum von nur wenigen Jahren. Die klimatischen Daten aus dem irakischen Klimaatlas (2) beziehen sich ausschließlich auf die Garmian-Region. Für die Tschustanregion stehen außer der Karte über die Niederschläge noch keinerlei Daten zur Verfügung. Da jedoch die Kenntnis der klimatischen Verhältnisse für die Beschäftigung mit den Problemen der Wasserwirtschaft und Landwirtschaft von großer Bedeutung ist, werden die klimatischen Erkenntnisse über Nachbargebiete des Untersuchungsgebietes herangezogen.

Der Mangel an verwertbarem Datenmaterial macht in diesem Falle zunächst einmal eine ausführliche Beschreibung der klimatischen Verhältnisse notwendig.

Fast die ganze landwirtschaftlich genutzte Fläche des Unter-

KARTE 3



- b Die Höhenlage in m ü NN
- c Anzahl der Jahre, in denen die Messungen durchgeführt wurden
- d Durchschnittliche Jahrestemperatur in °C
- e Durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge
- f Temperaturkurve
- g Niederschlagskurve
- h Trockene Jahreszeit
- i Feuchte Jahreszeit
- Monate mit durchschnittlicher Temperatur unter 0 °C
- j Monate mit absoluter Minimaltemperatur unter 0 °C
- m Durchschnittliche Minimaltemperatur von der kalten Jahreszeit
- n absolute jährliche Minimaltemperatur



suchungsgebietes ist auf Bewässerung durch Niederschläge angewiesen. Es ist unmöglich, für dieses Untersuchungsgebiet ein durchschnittliches Klima als Maßstab anzunehmen. Hier gibt es alle klimatischen Formen von der heißen Steppe mit nur 200 mm Jahresniederschlag bis zum Hochgebirge, dessen Gipfel das ganze Jahr über mit Schnee und Eis bedeckt sind (3/S.115).

32 Allgemeine Beschreibung des Klimas im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich zwischen 34° und 38° nördlicher Breite und 42° und 46° östlicher Länge.

Die klimatischen Verhältnisse des Sommer-Halbjahres sind sehr einfach zu beschreiben:

Als Folge der starken Erwärmung bilden sich alljährlich schon im Frühsommer über dem unteren Indus-Tal und dem östlichen Arabien kräftige Tiefdruckzentren aus, die sich auf den ganzen mittelöstlichen Raum auswirken. Die Luftmassen, die vom atlantischen Azorenhoch aus südwestlicher Richtung nach Europa einströmen, kommen teilweise durch das Donautal über das Schwarze Meer und bewegen sich als eine anhaltende Nordostströmung zum Kaspischen Meer und über Anatolien und das Zentralgebirge Kurdistans nach Syrien, Jazira im Irak und in das Garmian. Der andere Teil dieser Luftmassen zieht vom Adriatischen Meer an Griechenland vorbei über die Südküste der Türkei und das östliche Mittelmeer in die Passat-Richtung gegen Mesopotamien, den Arabischen Golf und die afrikanische Nordküste (Abb. 9). Diese Luftströmung ist im Untersuchungsgebiet unter dem Namen "Schamal" bekannt. Es handelt sich dabei nicht um Winde im gewöhnlichen Sinne, sondern tatsächlich um eine Tag und Nacht andauernde Luftströmung. Da diese Luftmassen aus kühlen Zonen in heiße Gebiete abfließen und zudem beim Übersteigen der Gebirge die letzten Reste von überschüssiger Feuchtigkeit abregnen, erreichen sie das Flachland am Fuß der Gebirge als trockene, föhnartige Fallwinde. Ihre austrocknende Wirkung ist in der Folge außerordentlich groß. Während vieler Monate sind deshalb kaum Wolken zu sehen. Jene Teile der Luftströmung, die über Anatolien, das Mittelmeer und die syrische Wüste flie-

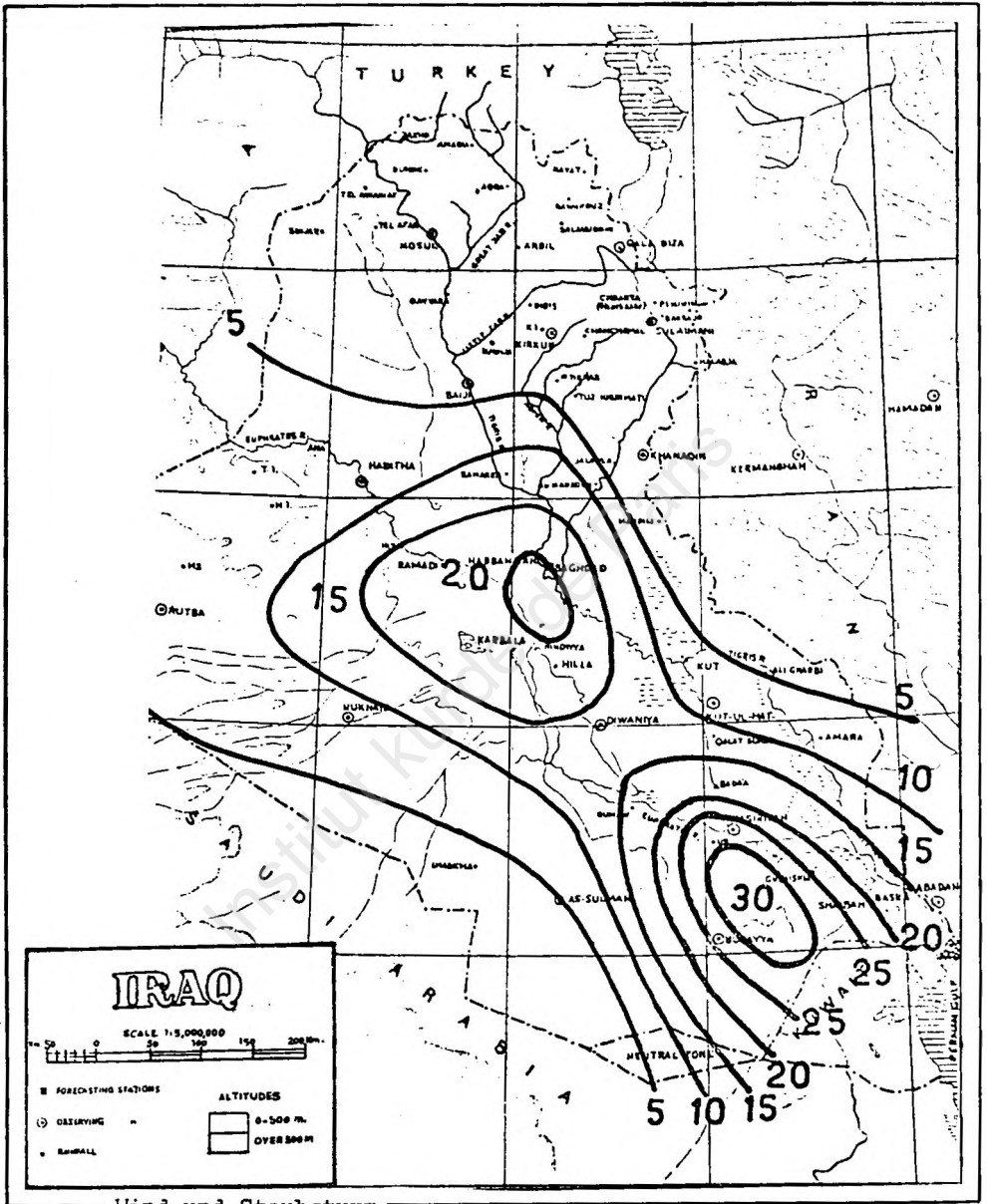
Ben, erreichen Mesopotamien als Wüstenwind. Der "Schamal" nimmt in der Wüste viel Staubmaterial und Sand auf und transportiert ihn Hunderte von Kilometern weiter (Abb. 10). An manchen Stellen hat er eine Geschwindigkeit von bis zu 100 km/h. (5/S.47) Die Stadt Bagdad erlebt durchschnittlich 23 starke Stürme im Jahr. Im Monat Juli können solche Stürme bis zu 5 Tage andauern. In jedem Jahr werden auf diese Weise 0,244 cm Bodenmaterial aus der Wüstenregion über Mesopotamien abgelagert (2,44 m in 1000 Jahren) (5/S.47), Tabelle 1.

Gelegentlich kann auch ein leichtes Umkehren des Luftdruckgradienten stattfinden. Dann fließen Luftmassen aus der Gegend des Arabischen Golfs nach Mesopotamien in das Untersuchungsgebiet und nach Syrien als "Scirocco"-artige Winde. (6/S.25) Sie wehen über die Steppen und gelangen als unangenehm feuchte Strömungen in die höher liegenden Gebiete. Gegen Ende des Sommers findet ein sehr rascher Abbau der indisch-arabischen Tiefdruckzentren statt. Die Nordostströmungen klingen im Zusammenhang damit ebenfalls rasch ab, und innerhalb weniger Wochen vollzieht sich der Übergang zu den von den sommerlichen Verhältnissen völlig verschiedenen und auch komplizierteren Verhältnissen des Winterhalbjahres.

Einmal bilden sich schon während des Herbstes kleine Kältehochs über den asiatischen Gebirgshochländern aus, welche sich immer mehr verstärken und schließlich das zusammenhängende asiatische Hochdruckgebiet bilden. Kalte und schwere Luft erfüllt dann die Gebirge Kurdistans. Bei bestimmten Wetterlagen fließt diese Kaltluft durch die Gebirgstäler in das Vorland und bringt dann meist eine einige Tage dauernde Kälteperiode mit klarem Himmel und kräftigem Wind. Dieser sehr kalte Wind ist unter dem Namen "Qarsil" bekannt (Abb. 11). (4/S.43)*)

Nach Weickmann (nach 4/Abb. 12) herrschen im nächstlichen Raum die Luftströmungen Vd 1, Vd 2 und gelegentlich auch III a, die alle die gleiche Strömungsintensität haben. Dies erklärt die Unbeständigkeit der Witterung während des Winters. Die Strömung III a spielt für das Untersuchungs-

*) Der Qarsil wird daher seit altersher in vielen Sprichwörtern und Redensarten erwähnt.



Wind und Staubsturm

Tabelle 1

- Windgeschwindigkeit -

Stationen	Januar				Februar				März			
	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y
Mosul	130/50	9 ⁰⁰	22	1963	130/50	3 ⁰⁰	7	1962	110/34	0 ⁰⁰	4	1956
Kerkuk	160/45	3 ⁰⁰	5	1962	160/55	3 ⁰⁰	3	1960	130/45	3 ⁰⁰	16	1963
Khanaqin	180/41	12 ⁰⁰	5	1962	180/39	6 ⁰⁰	25	1963	180/40	12 ⁰⁰	27	1962

Stationen	April				Mai				Juni			
	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y
Mosul	290/50	12 ⁰⁰	26	1960	290/45	15 ⁰⁰	8	1962	090/32	0 ⁰⁰	21	1955
Kerkuk	230/40	12 ⁰⁰	20	1960	210/40	15 ⁰⁰	8	1962	140/35	0 ⁰⁰	1	1963
Khanaqin	180/45	15 ⁰⁰	13	1964	180/78	21 ⁰⁰	3	1966	320/26	15 ⁰⁰	5	1965

Stationen	Juli				August				September			
	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y
Mosul	300/30	3 ⁰⁰	26	1966	300/30	9 ⁰⁰	4	1962	290/32	15 ⁰⁰	12	1957
Kerkuk	050/30	9 ⁰⁰	7	1962	190/28	15 ⁰⁰	20	1960	160/26	15 ⁰⁰	15	1963
Khanaqin	180/26	12 ⁰⁰	28	1962	090/35	9 ⁰⁰	26	1962	050/26	21 ⁰⁰	13	1965

Stationen	Oktober				November				Dezember			
	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y	d/s	T	D	y
Mosul	280/35	15 ⁰⁰	8	1962	280/30	6 ⁰⁰	27	1964	090/35	12 ⁰⁰	9	1964
Kerkuk	160/27	12 ⁰⁰	20	1960	090/30	12 ⁰⁰	5	1962	130/35	6 ⁰⁰	17	1962
Khanaqin	180/39	18 ⁰⁰	21	1965	320/31	12 ⁰⁰	6	1962	180/41	15 ⁰⁰	30	1963

d = Richtung s = Höchstgeschwindigkeit in Knoten
 T = Zeit D = Tage y = Jahr
 Quelle: Meteorological office, Bagdad Airport

Bild 9

Luft-Strömungslinien
im Sommer (Juli)
nach 4) S.43)

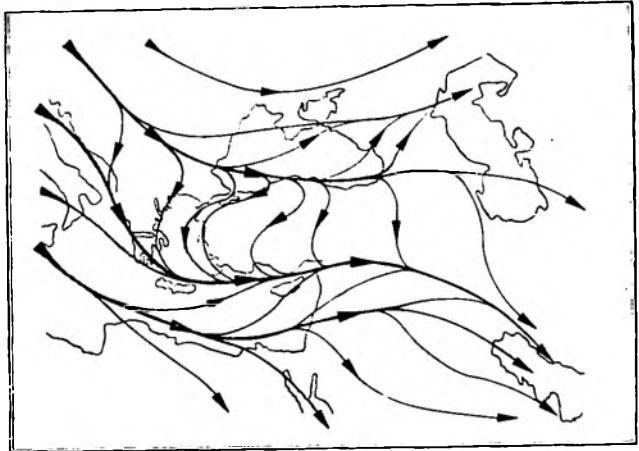


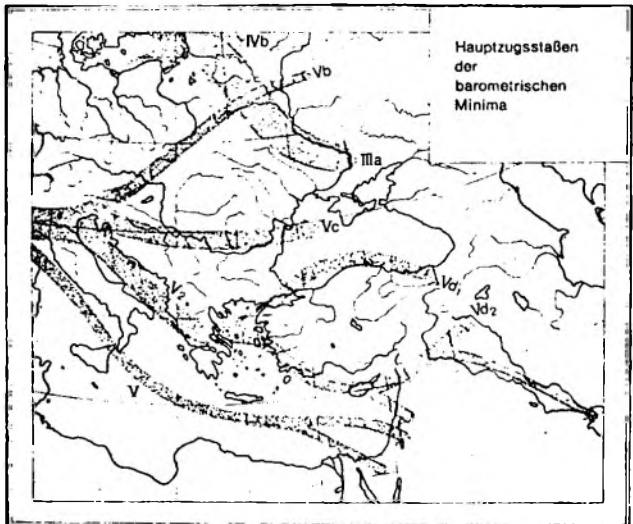
Bild 11

Luft-Strömungslinien
im Winter (Januar)



Bild 12

nach Weickmann



gebiet keine direkte Rolle, sondern ist von großer Bedeutung für die Schwarzmeerküste. Im Frühjahr kommt es gelegentlich vor, daß ihre Energie ausreicht, den ganzen Nahen Osten zu überfluten.(4/S.41)

Im Hochwinter dehnt sich das asiatische Hochdruckgebiet weiter aus und schließt sich mit den über der syrischen Wüste und Nordafrika gebildeten Hochdruckzellen zu einer Brücke hohen Drucks zusammen, die von großer Wirkung ist. Mit dem Einsetzen des Winterhalbjahres beginnen nämlich auch die zyklonalen Westwindströmungen, die während des Sommers auf nördlicher Bahn nach Mittel- und Nordeuropa gesteuert wurden, in steigendem Maße die südlichen Bahnen zu benutzen. Diese bekannten zyklonischen Strömungen, die in raschem Wechsel schönes und schlechtes Wetter, variable Winde und Niederschläge bringen, folgen der über dem relativ warmen Mittelmeer ausgebildeten Tiefdruckrinne und weichen den Kältehochs der benachbarten Landmassen aus. Ihre Bahn beginnt im westlichen Mittelmeer, meist im Golf von Lyon, wohin sie vom Atlantischen Ozean überspringen. Sie gabeln sich vor der Westküste der Türkei. Entweder gelangt die Strömung dann in das östliche Mittelmeer oder sie erreicht über das Schwarze Meer und das Kaspische Meer Armenien. Die Zyklonalströmungen spielen die entscheidende Rolle bei der Gestaltung der klimatischen Verhältnisse des Mittleren Ostens. Sie tragen den Einfluß des Mittelmeeres weit in das Land hinein und sind für die winterlichen Niederschläge in erster Linie verantwortlich.(6/S.26/27)

33 Beschreibung der einzelnen Klimazonen im Untersuchungsgebiet

Das Klima des gesamten Mittleren Ostens ist kontinental, so auch das Untersuchungsgebiet. Nicht nur im Winter steht es unter der Herrschaft des innerasiatischen Hochs, auch im Sommer ist es durch die hohen Randgebirge vom Einfluß des Mittelmeeres abgeschnitten. In Tschustan ist der Winter kalt und lang, in Garmian ist er mäßig kalt. Der Sommer ist in Tschustan mäßig warm, aber sehr heiß in Garmian.

331 Die klimatischen Verhältnisse in Garmian

Die jahreszeitlichen Unterschiede sind außerordentlich scharf. Das Winterhalbjahr ist feucht und unangenehm kalt, gelegentlich kommen auch Schnee und Frost vor. In krassem Gegensatz hierzu steht die absolute Trockenheit und glühende Hitze der Sommermonate. (Siehe Abb. 13,14,15.)

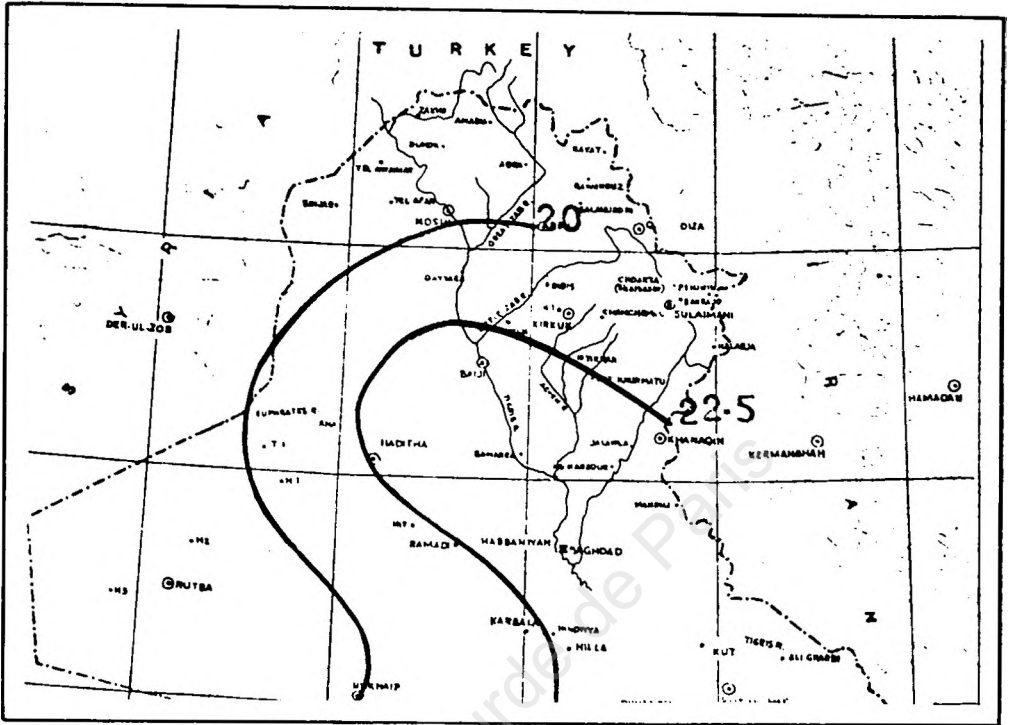
Frühling und Herbst treten nur als kurze Übergangszeiten auf. Im Frühjahr gehen der Abbau der Hochdrucklage und die zunehmende Erwärmung gleichzeitig einher, unterbrochen durch vereinzelt Störungen, die von Westen her kommend über das Land hinweg ziehen und häufig kräftige Niederschläge bringen. Die Abstände zwischen diesen Störungen werden aber immer größer (Abb. 16,17), bis etwa in der Mitte bis Ende April der Regen ganz aufhört.

Der Herbst kündigt sich durch das Auftreten von Wolken am westlichen Himmel spät an, meist erst im Oktober. Die ersten zyklonalen Störungen führen aber noch nicht zu Regenfällen, die den Erdboden erreichen. Gleichwohl sieht man, wie die Wolken sich ausregnen und Regenschlappen niederhängen.

Die Hitze und Trockenheit in Bodennähe ist aber so groß, daß alle Niederschläge schon vor Erreichen der Bodenoberfläche verdunsten. Erst, wenn sich nach Wochen die Luft genügend abgekühlt hat, erreichen die ersten Tropfen den Boden. Im November gibt es die ersten dauerhafteren Regenfälle, die drei bis fünf Tage andauern und die man "Pala" nennt (Abb. 18).

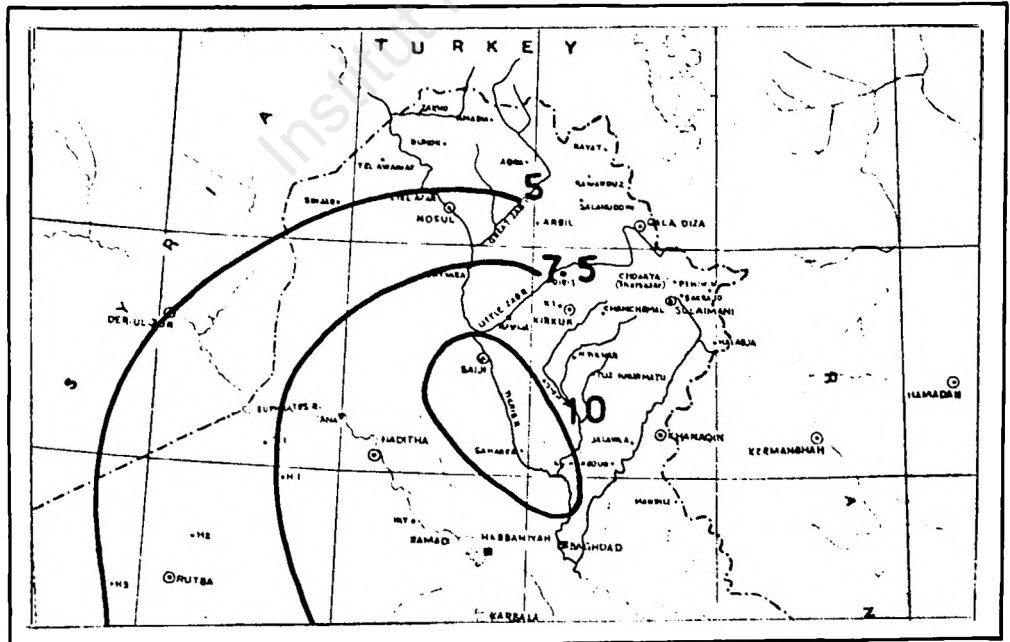
Die Bauern sind der festen Überzeugung, daß Qualität und Quantität ihrer Ernte von der Dauer und Stärke dieses ersten Herbstregens, eben des Pala, abhängt. Er wird sehnlichst erwartet, und ihm werden vielerlei positive Kräfte zugeschrieben.

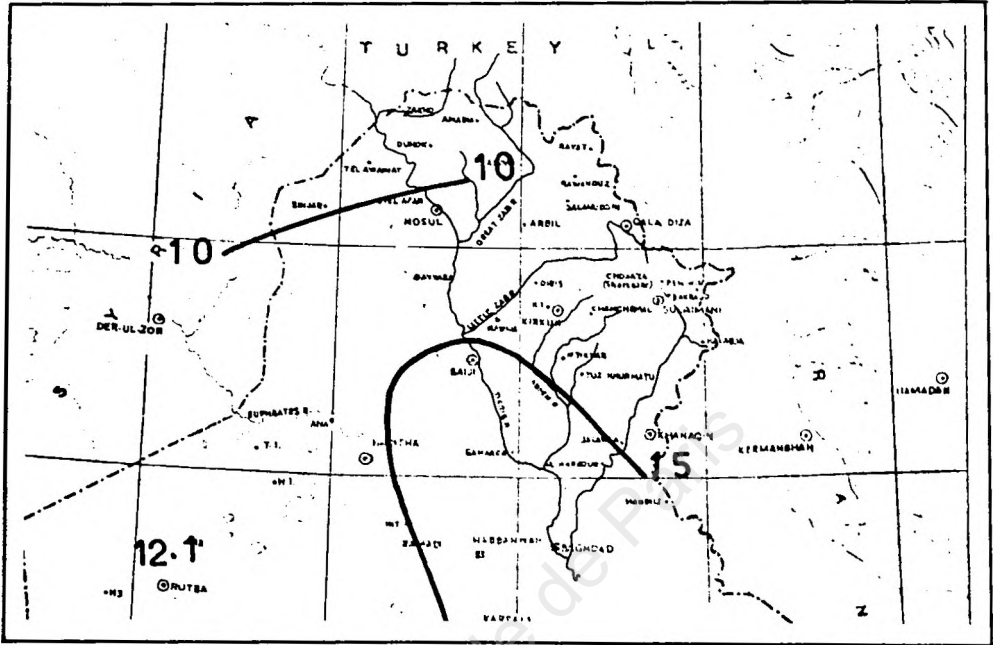
Im allgemeinen verschiebt sich die Regenfeldbaulinie nach Nordosten in trockenen Jahren und nach Südwesten in regenreichen Jahren. Auch die monatlichen Niederschlagsmengen unterscheiden sich von Jahr zu Jahr. (5/S.44) (Abb. 19)



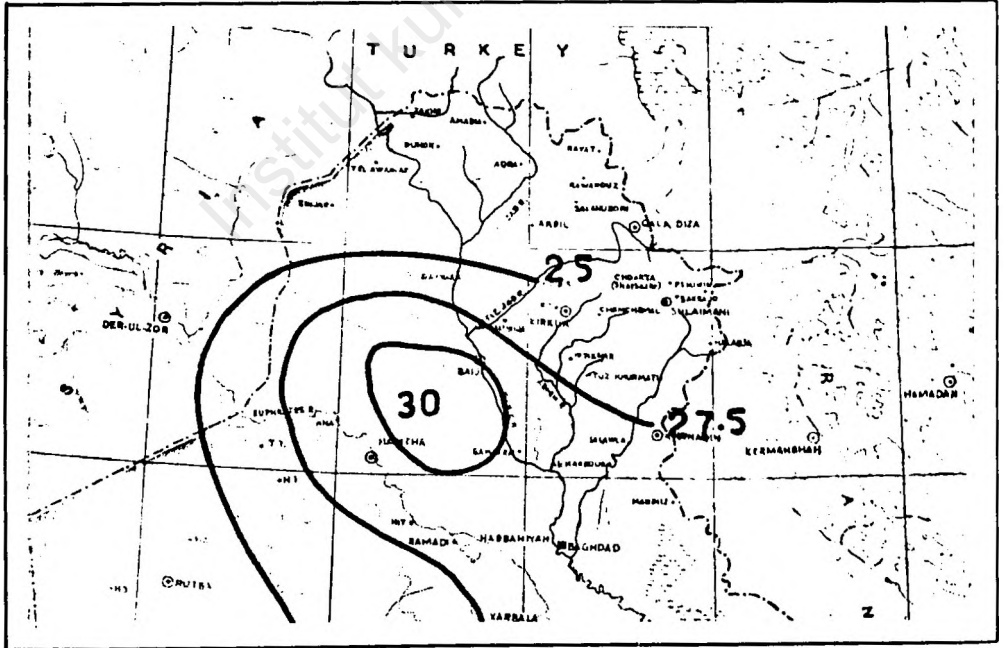
Mittlere Temperatur

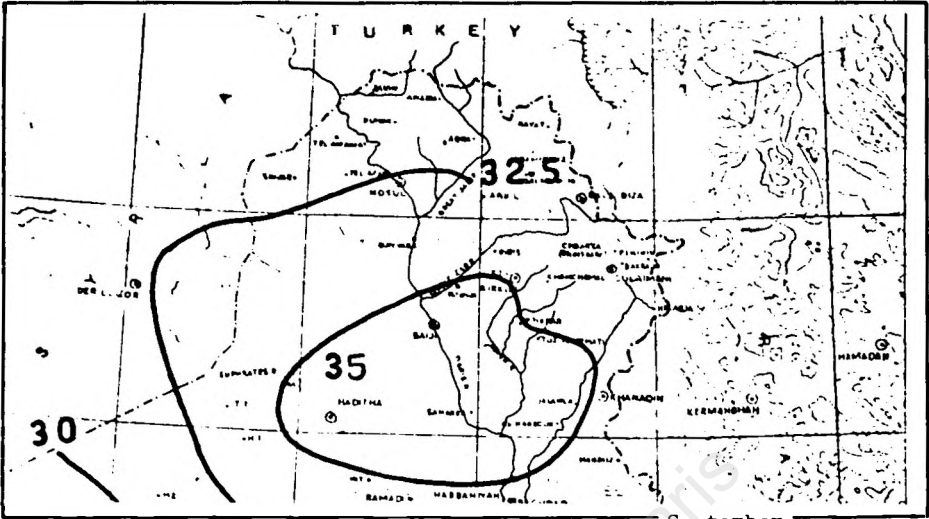
Januar



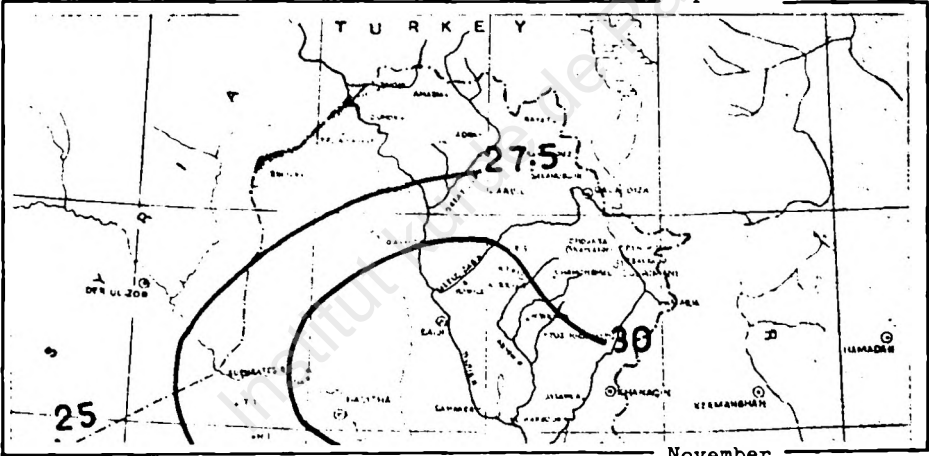


Mai

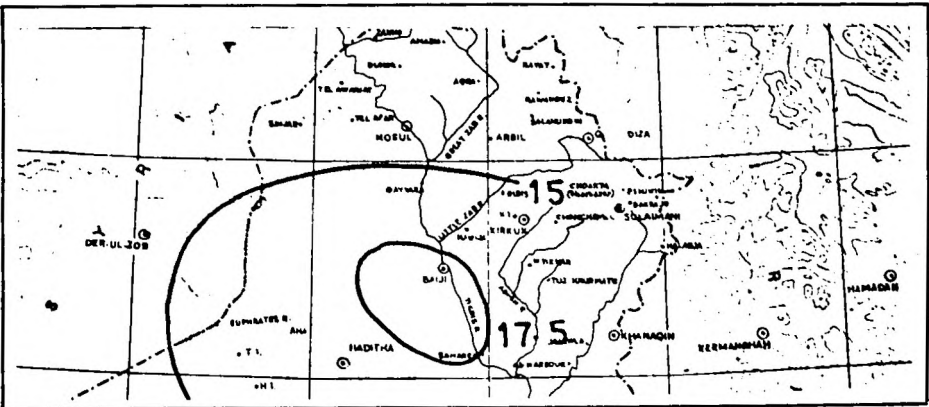


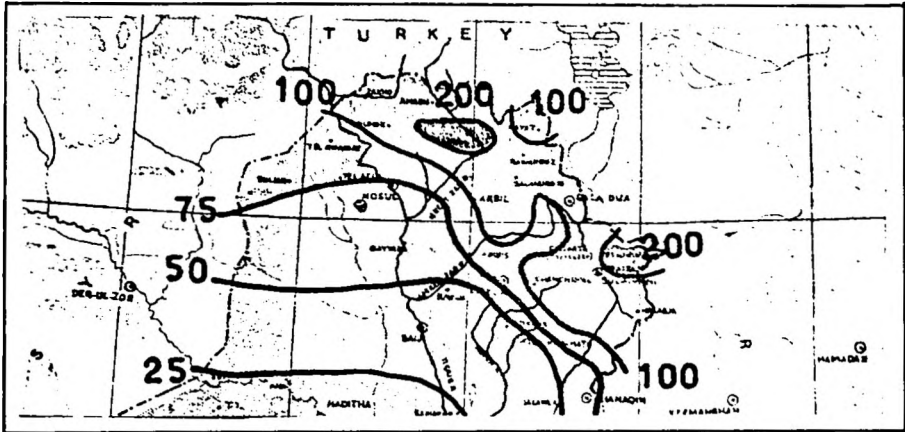


September

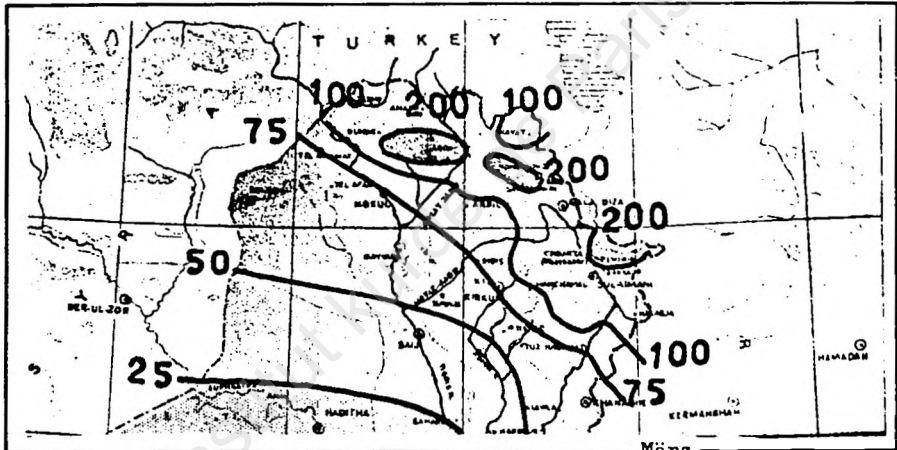


November

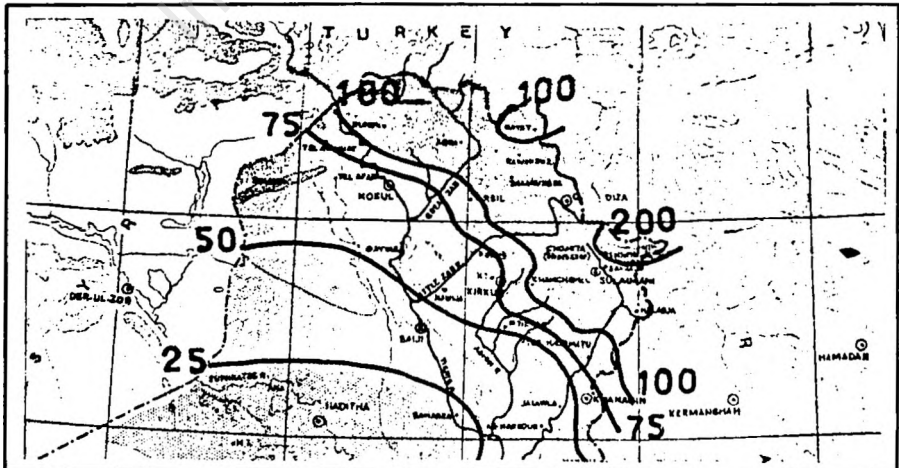




Februar



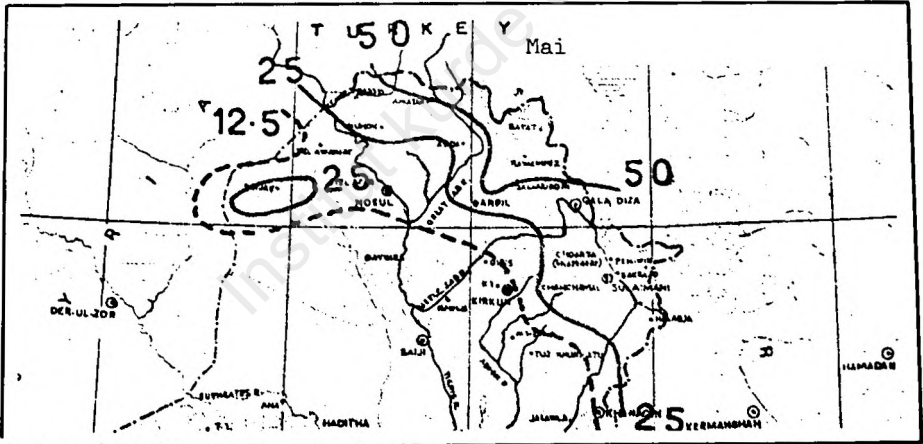
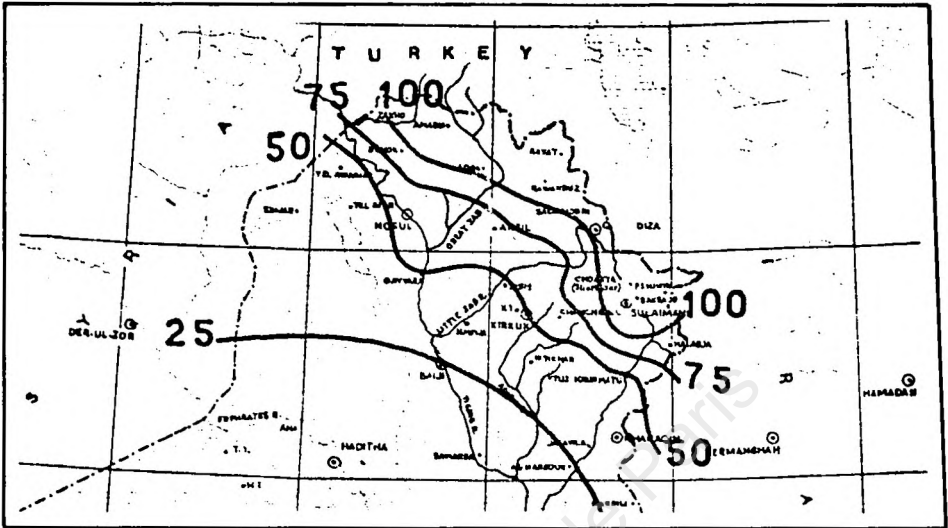
März



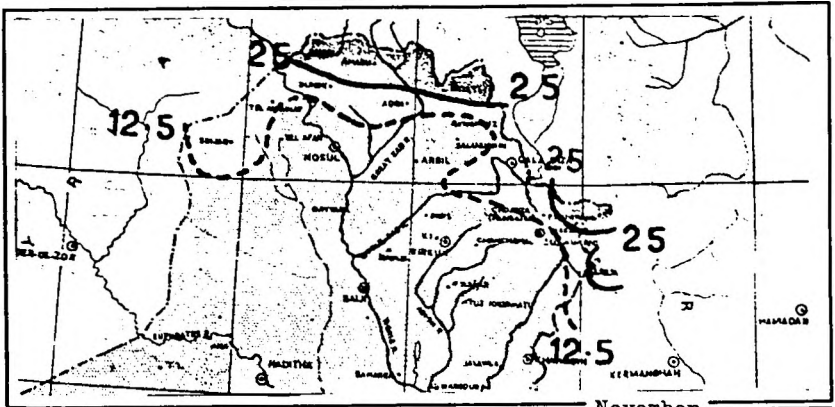
Niederschlagsmenge

Abb. 17

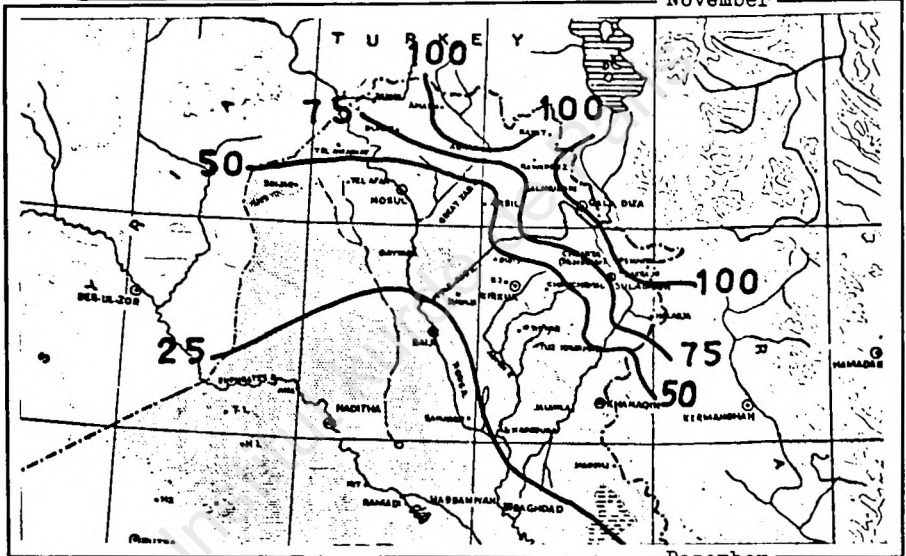
April



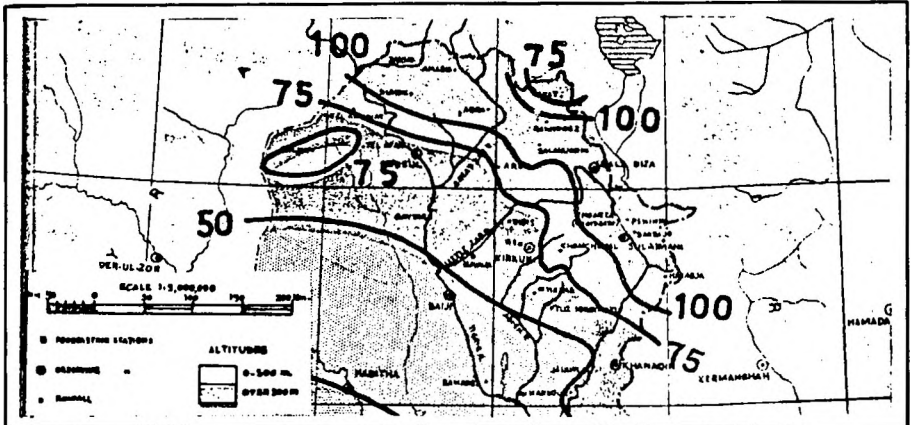
Niederschlagsmenge



November



Dezember



Niederschlagsmenge

3311 Die klimatischen Verhältnisse in der Makhmur-Ebene

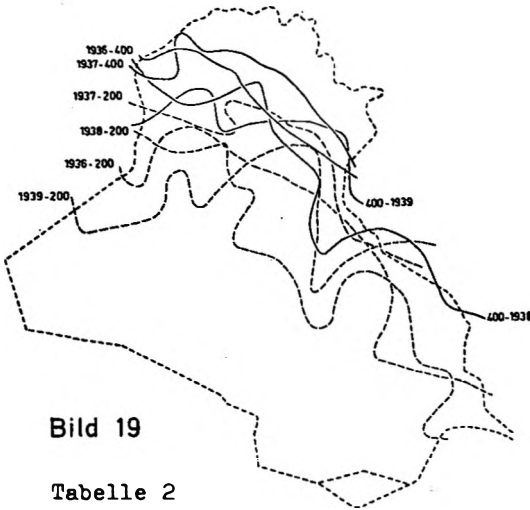
Leider gibt es keinerlei klimatische Daten, die sich direkt auf die Dascht-i Makhmur Makhmur-Ebene beziehen. Die nächsten Wetterstationen befinden sich in Kerkuk und Mosul, die jeweils ca. 65 km jenseits der nordwestlichen und südöstlichen Begrenzung der Dascht-i Makhmur liegen. Die klimatischen Daten dieser Wetterstationen sind aus Tab. 2 zu ersehen.

Man kann annehmen, daß die Niederschlags- und Temperaturwerte von Makhmur zwischen den Daten von Kerkuk und Mosul liegen. In der ganzen Ebene herrscht Steppenklima.

Nur zwei Jahreszeiten können deutlich unterschieden werden, nämlich Sommer und Winter. Der Wechsel ist plötzlich und gekennzeichnet vom Auftreten periodischer Regenfälle und rasch abfallender Temperaturen im Monat November. Der Übergang vom Winter zum Sommer ist abgestufter. Während der Monate März und Anfang April gibt es einen kurzen Frühling. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 20° C, die Durchschnittstemperatur der Sommermonate (Mai bis Okt.) bei ungefähr 30° C, die der sechs kälteren Monate (Nov. bis April) bei ungefähr 13° C. Während der großen Sommerhitze in den Monaten Juni, Juli und August liegt die mittlere Tagestemperatur im Schatten bei 32° C, die Höchsttemperatur eines Tages kann aber 43° C und darüber erreichen. Im Winter liegt das absolute Minimum zwischen $-11,1^{\circ}$ C und $+6,6^{\circ}$ C.

(3/S.65) Für kurze Zeit kann Schnee auf dem Boden liegenbleiben. Die Wintertemperaturen sind tief genug, um den Anbau frostempfindlicher Feldfrüchte zu verhindern. Auf der Grundlage eines Durchschnitts der Werte von Kerkuk und Mosul kann angenommen werden, daß die jährlichen Gesamtniederschläge ungefähr bei 380 mm liegen. Jedoch weist der Augenschein darauf hin, daß die Kette des Schach-i Qara Tschuch eine beträchtliche Barriere für regenbeladene Wolken bildet, die von Nordosten heraufziehen. Dies führt zur Ausbildung einer Regenschattenzone über große Teile der Dascht-i Makhmur. Daher ist es auch möglich, daß hier die gesamten Niederschläge eines Jahres 200 mm nicht übersteigen.(3/S.65)

Ungefähr 95 % der Niederschläge fallen in den Monaten



Die Karte zeigt die jährliche Variation der Niederschläge. Die Isohyets für 200 und 400 mm werden für mehrere Jahre gezeigt. (Daten wurden entnommen bei: Rainfall in Iraq, 1936-1939, Baghdad)

Bild 19

Tabelle 2

	TEMPERATURE °F												
	Jan.	Feb.	Mar.	April	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
KIRKUK 1938/52													
Mean	46.8	49.6	55.7	67.2	80.4	90.5	95.5	94.8	87.3	75.8	63.1	51.5	71.5
Mean max. ..	54.8	58.5	65.2	77.9	92.4	102.7	108.8	108.1	100.6	88	73.4	60.6	82.4
Mean min. ..	38.4	40.1	44.8	54.1	65.1	73.8	79.0	78.7	71.1	62.2	52.2	42.5	58.5
Absolute max. ..	70	80	86	98	110	115	118	116	115	106	91	79	118
Absolute min. ..	20	20	22	34	47	57	68	67	49	34	34	21	20
MOSUL 1923/52													
Mean	43.0	47.0	53.2	63.3	74.0	85.7	92.1	90.4	81.4	68.5	57.3	46.7	66.9
Mean max. ..	53.9	57.7	66.2	76.5	91.5	102.8	109.4	109.6	101.7	88.4	72.5	58.5	82.4
Mean min. ..	35.1	38.0	41.7	49.1	58.0	65.3	71.7	69.8	60.7	51.5	44.9	37.5	51.9
Absolute max. ..	69	78	87	104	106	115	124	119	117	105	95	76	124
Absolute min. ..	12	15	25	31	43	50	59	55	45	32	26	19	12
	RAINFALL mm												
	Jan.	Feb.	Mar.	April	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
KIRKUK 1938/52													
Rainfall in mm ..	66.6	70.3	81.0	42.8	6.7	0	0.1	0	0.3	4.3	36.6	70.8	379.5
No. of rainy days ..	9.9	9.6	9.2	7.6	3.1	0	0.1	0	0.1	2.1	5.8	8.7	36.2
MOSUL 1923/52													
Rainfall in mm ..	70.1	77.6	52.7	47.4	18.1	0.4	0.2	0	1.0	4.6	47.7	62.0	381.8
No. of rainy days ..	11.1	11.1	9.0	8.1	4.3	0.4	0.1	0	0.2	2.4	7.1	8.9	62.7

REFERENCES :

Climatological Means for Iraq. Publication No. 10.
Admiralty Handbook for Iraq.

von November bis April. Während dieser Monate ist die Zahl der Tage mit Regen und dichter Bewölkung nicht groß. Einigen Tagen mit bedecktem Himmel und kalten, feuchten atmosphärischen Bedingungen folgen normalerweise solche mit klarem Wetter. In manchen Jahren (z.B. 1953 und 1954) sind die Winterregenfälle unzureichend intensiv, die Folge sind große Mißernten.

Während der Sommermonate herrschen klarer Himmel und heiße, trockene atmosphärische Bedingungen vor.

3312 Die klimatischen Verhältnisse in der Dascht-i Hawler

Die Dascht-i Hawler liegt nordöstlich der Dascht-i Makhmur (Karte 2), ihre klimatischen Merkmale sind denen der Dascht-i Makhmur sehr ähnlich. Der Hauptunterschied liegt in der höheren Niederschlagsmenge der Dascht-i Hawler. Sie beträgt hier 536 mm (Karte 3). Mit den jährlichen Unterschieden der Jahresniederschlagsmenge verschiebt sich auch hier die Regenfeldbaulinie. Als Maximum wurden 702 mm gemessen, als Minimum 275 mm (Abb. 20). Die maximale Jahrestemperatur liegt bei 40° , das Minimum bei -10° C.

Wegen der höheren Niederschlagsmengen wächst hier das Steppegras höher, und die Zahl der Mißernten ist geringer als in Dascht-i Makhmur. Die sommerliche Durchschnittstemperatur ist hier niedriger als dort, da die Dascht-i Hawler höher liegt (414 m ü.NN). Die Wintertemperaturen liegen tiefer. Da außer denen der Niederschlagsmengen in diesem Gebiet keine weiteren Messungen angestellt wurden, können über die klimatischen Verhältnisse keine weiteren Aussagen gemacht werden. Werte, die für die Wasserwirtschaft in der Dascht-i Hawler benötigt werden, müssen geschätzt werden (s. Kap. 13, Ansatz zum Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan des Untersuchungsgebietes).

Regenmengen in der Dascht-i Hawler in mm nach (5/S.44),
Periode 1937-1952. (Tab. 3 und 4)

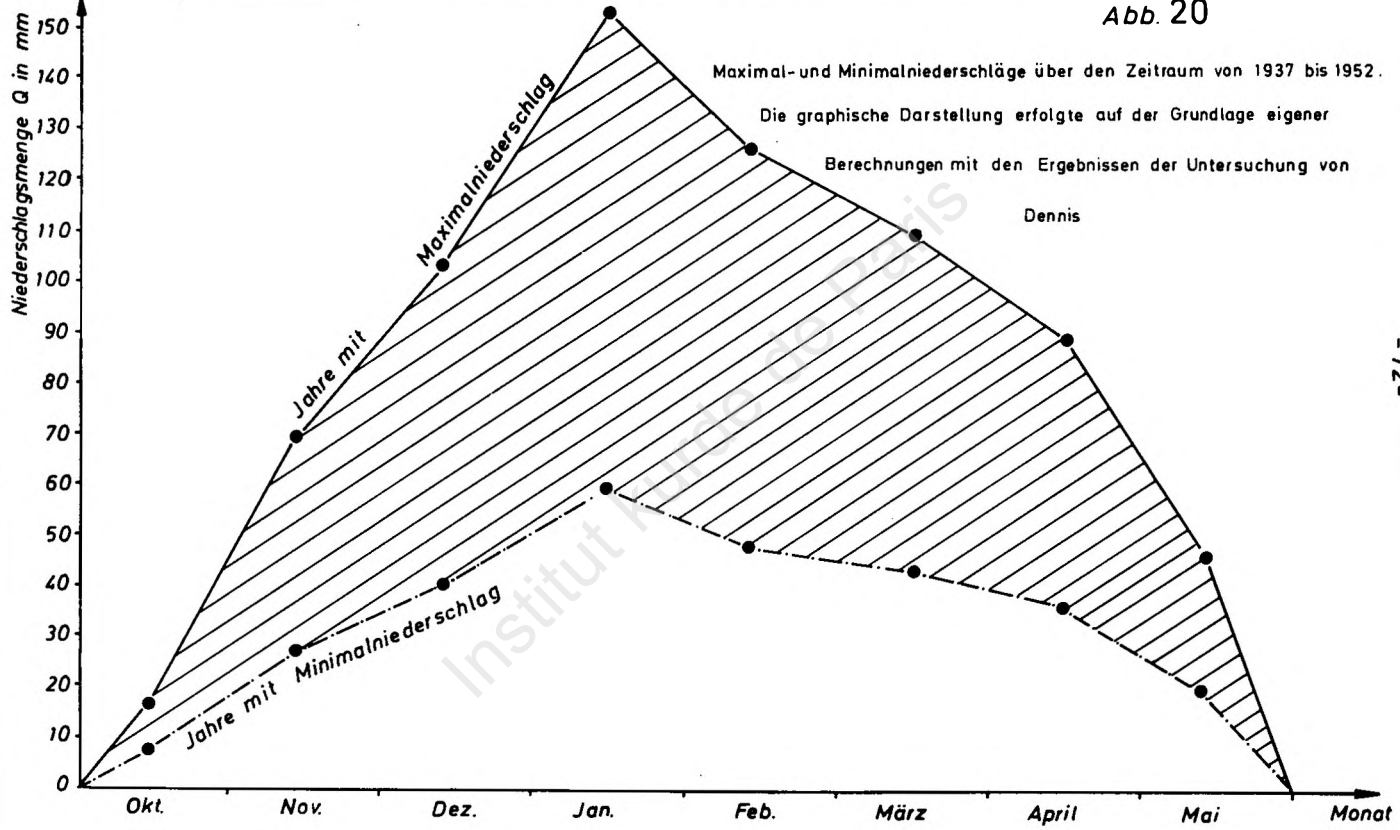
Abb. 20

Maximal- und Minimalniederschläge über den Zeitraum von 1937 bis 1952.

Die graphische Darstellung erfolgte auf der Grundlage eigener

Berechnungen mit den Ergebnissen der Untersuchung von

Dennis



-72-

Niederschlagsmenge in Dascht-i Hawler liegt innerhalb der schraffierten Fläche (Messung von Dennis)

Quelle: Soils and Soil Conditions in Iraq, Buringh, S.44

Cader

Tabelle 3 Hauptmonatliche Niederschlagsmenge in (mm)

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Höhe ü NN (m)	Anzahl der Messungsjahre	min. Niederschlagsmenge	max. Niederschlagsmenge
Fenjwin	311	245	239	105	54	0	0	0	0	51	130	204	1339	11	936	1731
Bakrajo (Sulaimanie)	143	117	117	82	35	1	2	0	0	13	99	117	825	12	147	1036
Hawler	112	92	78	64	33	0	0	0	0	12	51	76	518	15	275	702
Khanaqin	66	54	68	26	16	0	1	0	0	7	31	59	327	14	172	473
Kerkuk	66	70	81	43	7	0	0	0	0	4	36	63	371	14	263	657
Mosul	70	78	53	47	18	0	0	0	1	5	48	62	382	29	253	543

Quelle 5) S. 44 - Die Daten stammen aus der Periode 1937-1952

Tabelle 4

Stationen	Höhe ü NN in (m)	Messungszeit in(Jahren)	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahresdurchschnitt in (mm)
Hawler	414	18-20	94,1	81,7	87,8	55,3	55,9	0	0	0	0	6,0	37,1	74,9	474,3
Makhsur	270	5-7	74,8	31,1	80,6	69,9	20,4	0	0	0	0	7,8	45,1	53,5	363,4
Koisinjaq	610	6-9	140,2	81,5	107,1	124,7	60,6	3,4	0	0	0	5,2	99,3	112,9	678,7
Salahaddin	1088	15-19	109,7	92,5	106,2	89,3	53,2	0,4	0	0	0	13,5	90,1	96,5	812,6
Schaqlawa	920	19-24	148,6	196,3	163,4	109,5	36,0	0,1	0	0	1,0	20,6	78,3	141,1	951,5
Diana	700	12	123,4	127,5	143,8	124,4	43,5	3,0	0	0,3	2,1	41,4	75,0	136,4	812,4
Rawandas	1006	20-23	144,3	182,0	172,9	131,0	61,6	0	0	0	0,5	30,0	97,8	127,2	979,7
Sulaimanie	853	14-17	126,3	98,3	139,1	105,4	49,3	0,5	0	0	0	16,2	80,5	107,1	706,0
Fenjwin	1311	15-19	218,9	200,9	216,8	131,8	33,4	9,8	0	0	0	17,2	127,1	156,5	1141,0
Scharbaäer	1356	11-17	147,4	142,1	167,9	109,1	49,3	0	0	0	0	10,2	77,2	104,0	767,3
Dokan	459	14	136,7	110,0	137,3	137,2	53,4	1,5	0	0,6	0	17,6	82,9	132,7	786,1
Halabja	742	22-27	112,5	99,0	113,7	84,9	40,2	0,3	0	0,3	0	13,0	67,5	94,4	605,5
Kerkuk	331	30	60,2	63,2	75,3	50,7	20,7	0,3	0	0	0,1	4,1	40,2	57,8	374,4
Tschamtachamal	701	14-18	119,2	95	105	67,9	35,9	2,7	0	0	0	3,5	45,9	65,5	561,5
Haweja	305	26-28	41,0	41,3	45,9	43,2	15,9	0,2	0	0	0	3,1	33,5	41,9	258,3

Quelle: Die Zahlen stammen vom meteorologischen Institut in Bagdad

Die Niederschlagsmenge von Jahren 1940-1970

Tabelle 5

Monate	Temperatur (750 m ü NN) Bakrajo (Sulaimanie)		Temperatur (1088 m ü NN) Salahaddin	
	max.	min.	max.	min.
Januar	9,2	- 0,5	6,7	0,4
Februar	8,5	- 2,0	8,6	1,1
März	15	4,9	12,8	5,2
April	20,8	9,5	18,0	9,7
Mai	29,4	13,2	24,5	15,6
Juni	34,6	18,8	30,7	20,3
Juli	39,5	23,0	34,6	23,7
August	38,5	22,8	34,9	23,7
September	35,6	19,5	30,9	20,5
Oktober	29,5	14	23,9	14,9
November	18,0	7,5	16,0	8,7
Dezember	9,0	0,9	9,4	3,2

Die Zahlen für Salahaddin gelten für 1967-1970

Die Zahlen für Bakrajo gelten für 1971-1972

Quelle: Khasbak S. 51 Tab. 1

Tabelle 6

Die Variation der Niederschlagsmenge von
Jahr zu Jahr im Tschustan in (mm)

Stationen	Höhe ü NN in (m)	1937	1938	1939	1940	1941	1942
Sulaimanie	853	878,6	1024,4	676,1	761,5	784,9	465,4
Halabja	742	1470,6	2256	607,6	861,5	707,5	584,2
Penjwin	1311	-	-	977,4	977,4	1282,5	1175,4

Quelle: Khasbak S. 69

3313 Die klimatischen Verhältnisse von Süd-Garmian
(Kerkuk)

Dieses Gebiet liegt im Grenzbereich des Regenfeldbaues. Der äußerste Grenzwert für die Möglichkeit von Regenfeldbau liegt bei 200 mm Jahresniederschlag (Abb. 21). Die für dieses Gebiet maßgebende Wetterstation befindet sich in der Stadt Kerkuk. Hierzu geben die Tabellen 7,8,9,10,11 weitere Daten.

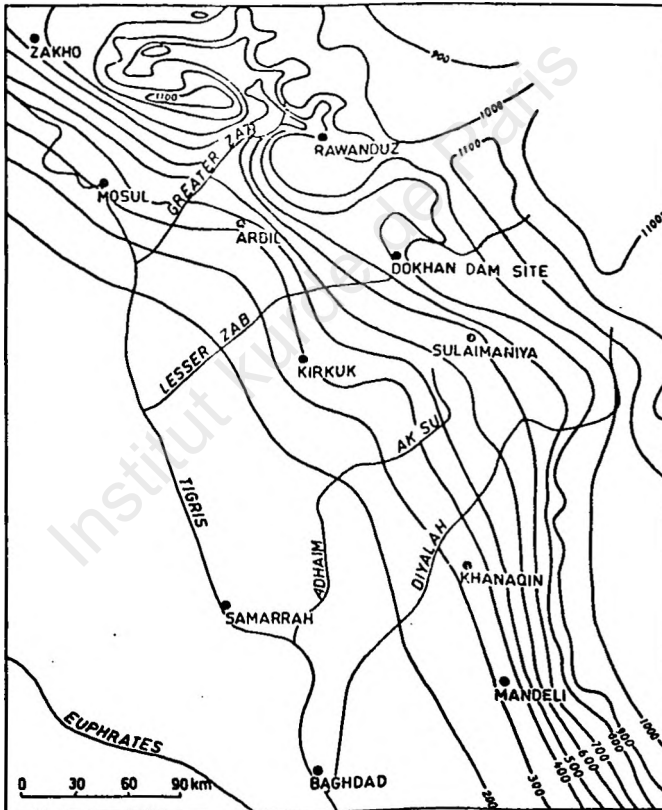


Abb. 21

Tabelle 7

Luftdruck (in Millibar über Meeresspiegel)

Monate	Khanaqin			Kerkuk		
	um 6 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1939-1964	um 9 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1939-1964	um 15 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1939-1964	um 6 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1930-1964	um 9 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1930-1964	um 15 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1930-1964
Januar	1019,3	1019,6	1017,4	1019,1	1019,8	1018,1
Februar	1017,8	1017,9	1015,8	1017,8	1018,3	1016,3
März	1015,0	1015,4	1013,2	1015,3	1015,5	1013,7
April	1012,3	1012,2	1010,5	1012,7	1012,7	1010,9
Mai	1008,7	1007,7	1006,4	1009,1	1008,8	1007,1
Juni	1003,1	1002,0	1000,7	1003,7	1003,0	1001,2
Juli	998,2	997,6	995,5	998,8	998,1	996,2
August	1000,0	999,2	997,4	1000,5	1000,1	998,1
September	1006,2	1005,8	1003,9	1007,0	1006,6	1004,4
Oktober	1013,5	1013,3	1011,0	1014,0	1013,9	1011,8
November	1017,7	1017,7	1015,7	1018,0	1018,4	1016,6
Dezember	1020,2	1020,5	1018,1	1020,5	1021,0	1019,1
Jahresdurchschnitt	1011,0	1010,7	1008,8	1011,4	1011,4	1009,5

Tabelle 8

Die monatliche Luftfeuchtigkeit in Prozent

Monate	Khanaqin			Kerkuk		
	um 6 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1939-1964	um 9 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1939-1964	um 15 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1939-1964	um 6 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1938-1964	um 9 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1938-1964	um 15 ⁰⁰ Uhr Durchschnitt 1938-1964
Januar	82	75	52	82	75	60
Februar	75	68	45	77	69	52
März	75	60	41	74	62	46
April	63	45	30	66	52	38
Mai	44	27	19	47	33	23
Juni	29	18	12	31	20	14
Juli	26	18	12	29	19	13
August	26	18	12	27	19	12
September	28	20	13	30	21	13
Oktober	36	27	19	40	30	21
November	61	53	36	63	54	40
Dezember	80	71	51	79	70	57
Jahresdurchschnitt	52	42	29	54	44	32

Quelle: Annual Statistics 1964 S. 16 Tab. 23,24

Tabelle 9

Anzahl der Tage in denen (Regen, Schnee, Kälteperiode, Gewitter, Nebel, Sandsturm) stattfinden.

Monate	Stadt Khabaqin Durchschnitt 1938-1964						Stadt Kerkuk Durchschnitt 1938-1964					
	Regen	Schnee	Kälte	Gewitter	Nebel	Sandsturm	Regen	Schnee	Kälte	Gewitter	Nebel	Sandsturm
Januar	10,3	0	0,1	1,0	0,7	0	9,5	0,2	0,4	0,8	1,0	0,3
Februar	8,1	0,2	0,2	1,0	0,3	0,5	9,1	0,5	0,5	1,4	0,2	0,4
März	8,5	0	0,2	0,2	0,2	0,2	9,2	0,2	0,6	2,5	0	0,3
April	11,0	0	0,2	1,9	0	0,6	8,1	0	0,3	3,8	0	0,5
Mai	3,0	0	0,1	1,0	0	1,1	3,4	0	0	2,0	0	1,1
Juni	0,1	0	0	0,1	0	0,1	0,2	0	0	0,3	0	0,7
Juli	0,1	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,6
August	0,1	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,1	0	0,6
September	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0	0	0,1	0	0,3
Oktober	1,5	0	0	0,5	0	0,4	1,9	0	0	0,5	0	0,8
November	6,0	0	0,1	0,7	0,2	0	6,4	0	0	1,8	0,2	0,3
Dezember	7,5	0	0,1	0,5	0,6	0,1	8,3	0	0	0,6	0,7	0
	56,2	0,2	0,9	6,9	2,0	38	56,3	0,9	1,8	13,9	2,1	59

Quelle: Annual Statistics 1964 Tab. 42,43

Tabelle 10

Totale Verdunstung (Evaporation)

Tägliche Haupt- und Jährliche Wasserverdunstung in (mm)
für die Periode 1966/1970

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Σ
Mosul	2,4	2,9	3,7	6,2	10,2	13,6	16,7	15,5	10,6	6,0	3,6	2,7	2874,4
Kerkuk	1,6	2,4	3,6	5,2	8,2	11,9	13,4	12,0	9,6	5,7	3,0	1,8	2393,5

Tabelle 11

Anzahl der Tage, in denen der Himmel durch Bewölkung bedeckt war.
1941-1970

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Σ
Mosul	4,5	4,4	4,5	4,3	3,2	0,9	0,5	0,4	0,7	2,2	3,5	4,2	33,3
Kerkuk	3,9	3,8	4,1	3,7	2,6	0,5	0,3	0,3	0,4	1,7	3,1	3,5	27,9

Quelle: General Inspectorat of Meteorology climatological Department
Republik of Iraq

332 Die klimatischen Verhältnisse im Tschustan

Die klimatischen Bedingungen sind im Gebirge für die Landwirtschaft günstiger als in Garmian. Im südlichen Teil des Gebirgslaufes fallen die meisten Niederschläge in Form von Regen. Hierzu gehören alle Talebenen (Dascht) und Täler (Dol) der Gebirgsregion (Tabelle 4,5,6).

Charakteristisch für das Klima der Hochebene ist ein langer, kalter Winter mit ausdauernden Niederschlägen und ein spätes und kurzes Frühjahr. Noch im April liegt die mittlere Minimaltemperatur unter $\pm 0^{\circ}$ C.

Die trockene Jahreszeit dauert von Juni bis September. Bis weit in den Mai hinein besteht die Gefahr von Spätfrost. Bereits im Oktober treten wieder die ersten Nachtfroste auf. Allgemein nimmt die Temperatur mit steigender Höhe in Richtung Nord-Nordosten ab, die Dauer des Winters wird länger und die Vegetationszeit verkürzt sich. Tabelle 12 gibt die Schneemächtigkeit auf Höhenzügen an.

Für die Möglichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung entscheidend ist hier Hangneigung und Auslage. Der Ackerbau muß sich im wesentlichen auf die Talebenen beschränken.

Die kleineren Täler der Gebirgsregion haben durchaus ihre besonderen Klimatypen. Die Frage des lokalen Klimas hat hier im Einzelfall große Bedeutung.

Die größeren Klima-Inseln im Tschustan sind: Dascht-i Harir, Dascht-i Schahrasur, Dascht-i Zakho und Dascht-i Rania. Da in Tschustan keine einzige Wetterstation existiert, sondern nur Niederschlagsmengenmesser, muß hier eine große Lücke in der Betrachtung bleiben, weil es nicht möglich ist, Angaben über den Wechsel von Regen- und Schneemengen, über die Verdunstung, die Anzahl der Tage mit Wolkendecke und den Verlauf der Temperaturkurve über das ganze Jahr zu machen. Aus diesem Grunde müssen die für die Entwicklung der Wasserwirtschaft entscheidenden Daten möglichst wirklichkeitsnah geschätzt werden. Dieser Nachteil führt verständlicherweise zur Vermehrung der geschätzten Variablen. Außerdem muß immer vom ungünstigsten Fall ausgegangen werden, was zu Fehlplanungen führen könnte. (Die Variation zwischen den Niederschlagsmengen in Garmian und Tschustan

Tabelle 12

Schneemächtigkeit auf einigen Ketten im Nord-Tachustan

Schneestand auf Kori Ohmeraga

(2640 m ü NN)

1956/1957				1957/1958				1958/1959			
Datum	Schneedicke in (cm)	Schneedichte	Bemerkungen	Datum	Schneedicke in (cm)	Schneedichte	Bemerkungen	Datum	Schneedicke in (cm)	Schneedichte	Bemerkungen
13/2	185	31	Boden ist feucht nicht gefroren	1/2	180	35	Boden ist feucht nicht gefroren	3/2	89	36	Boden ist feucht nicht gefroren
13/2	185	31	"	13/2	160	36	"	16/2	125	29	"
1/3	203	33	"	27/2	165	37	"	28/2	140	32	"
15/3	287	32	"	13/3	170	39	"	16/3	18	-	"
30/3	259	40	"	31/3	155	26	"	2/4	155	36	"
14/4	264	43	"	15/4	107	49	"	17/4	127	47	"
2/5	213	49	-	29/4	36	49	"	8/4	49	44	"

Schneestand auf Handren in Kurkhneck

(2300 m ü NN)

-	-	-	-	4/2	66	31	"	12/2	71	31	"
-	-	-	-	16/2	150	35	"	4/3	153	29	"
-	-	-	-	2/3	142	38	"	19/3	107	42	"
-	-	-	-	16/3	132	41	"	18/4	0	0	"
-	-	-	-	30/3	112	46	"	29/4	0	0	"
-	-	-	-	16/4	26	46	"	-	-	-	"
-	-	-	-	28/4	0	0	"	-	-	-	"

Schneestand bei Mergasur

in Neokholin (1525 m ü NN)

18/2	148	34	"	18/2	158	37	"	31/1	23	30	"
3/3	127	45	"	3/3	117	45	"	14/2	31	29	"
14/3	76	44	"	14/3	76	44	"	12/3	147	31	"
19/3	26	47	"	29/3	26	47	"	31/3	64	46	"
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: Harza Engineering Co, Hydrological Survey of Iraq, Bagdad 1963,

Index A-4 Sheet 4 of 23

A-4 " 8 of 23

A-4 " 11 of 23

Khasbak S. 88-91)

siehe Tabelle 13.)

Die Niederschlagsverhältnisse im Untersuchungsgebiet, besonders in Tschustan, sind ein entscheidender Einflußfaktor für alle Planungsstellungen in dem Gebiet. Nicht nur der Regenfeldbau, sondern auch die Bewässerungswirtschaft wird unmittelbar von den Schwankungen betroffen. Aus diesem Grunde schließt der Verfasser hier eine Untersuchung über die Flußgebiete und ihre wasserwirtschaftlichen Verhältnisse an.

Institut kurde de Paris

Tabelle 13

Niederschlagsmenge bei Bakrajo (Sulaimanie) (Dascht-i Scharasur)

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1967/1968	56	90,5	52,0	200,6	57,6	0	0	0	0	4,0	108,8	169,6
1968/1969	209,6	108,0	252,0	275,2	65,6	0	0	0	0	33,6	100,8	87,2
1969/1970	200,8	31,2	72,8	53,6	28,0	0	0	0	0	55,5	68,0	45,6
1970/1971	60,0	72,0	100,0	216,0	148,0	0	0	0	0	55,5	57,0	108,0

Niederschlagsmenge bei Mosul

1967/1968	40,3	28,2	46,2	55,3	25,2	0	0	0	0	26,9	58,2	127,7
1968/1969	131,4	30,9	142,1	90,8	23,9	0	0	0	0	15,9	31,7	64,0
1969/1970	124,5	14,2	62,6	2,5	20,8	0	0	0	0	5,6	24,4	23,8
1970/1971	55,6	20,0	41,6	128,7	1,8	0	0	0	0	7,4	40,1	58,2

Quelle: Meteorological office, Bagdad Airport

4 WASSERWIRTSCHAFTLICHE VERHÄLTNISSE

Bei der Behandlung der Flüsse in Tschustan im Abschnitt Topographie dieser Arbeit (Kap. 221 - 224) wurde schon erkennbar, daß die Kenntnis der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse für die Entwicklungsplanung in Irakisch-Kurdistan von wesentlicher Bedeutung sein muß. Aus diesem Grunde widmet der Verfasser dieser Frage ein besonderes Kapitel, dessen Unterteilung zunächst der Reihenfolge der topographischen Beschreibung folgt und dann den Tigris selbst behandelt.

Das Kapitel über die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse bildet mit die Grundlage für den Ansatz zu einer wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung, dargestellt im Abschnitt 13.

41 Rubar-i Sirwan

Vom Eintritt des Rubar-i Sirwan in den Süd-Garmian bis zum Einschnitt in die Himrin-Kette fällt der Wasserspiegel von 400 m ü.NN auf 92 m ü.NN, wobei er auf den ersten 65 km um 2,5 m/km fällt, auf dem Restabschnitt jedoch nur weitere 2,1 m/km. Der Fluß hat also eine hohe Wasserströmung.(9/S.83) Er ist von seiner Quelle bis zur Einmündung in den Tigris 31 km südlich von Bagdad 387 km lang. Die durchschnittliche Durchflußmenge beträgt $176 \text{ m}^3/\text{h}$, die jährliche Durchflußmenge 29,1 Mrd. m^3 . Die gesamte Wassermenge des Rubar-i Sirwan macht 13,57 % des Tigriswassers aus.(1/S.182)

Als maximale Durchflußmenge des Rubar-i Sirwan bei Darband-i Khan wurden $400 \text{ m}^3/\text{sec}$ gemessen, als minimale Durchflußmenge, die nur im Spätsommer zu beobachten ist, $15 \text{ m}^3/\text{sec}$.(12/S.44) Im Jahre 1946 wurde eine Stelle in der Nähe der Ortschaft Darband-i Khan für den Bau eines Staudamms vorgeschlagen. 1953 begann man dort mit Bohrungen. Die Schlucht von Darband-i Khan ist auf beiden Seiten flankiert vom Schach-i Branan-Tankdra, der aus Kalkstein besteht. Die Wassersohle der Schlucht hat an der vorgeschlagenen Stelle eine Höhe von 275 m ü.NN. Der Schach-i Branan-Tankdra erhebt sich auf beiden Seiten der Schlucht 800 m über die Wassersohle. Unter der Flußsohle gibt es eine geologische

Spalte, die mit Zement aufgefüllt wurde. Dennoch ist das Stabilitätsproblem bis heute nicht ganz gelöst, da sich in Hochwasserperioden immer wieder Schwierigkeiten (z.B. Felsbewegungen und Sickerwasser) ergeben.

Der Staudamm wurde als Erddamm errichtet. Hinter ihm entstand ein Stausee mit einer Wasseroberfläche von 125 km² bei einer Wasserhöhe von 485 m ü.NN. Das Stauwasser erstreckt sich bis auf 30 km an die iranische Grenze heran. In nördlicher Richtung reicht der Stausee bis zur Dascht-i Scharasur. Der Stausee überdeckt 35 km² (14.000 Donum) besten Bodens des gesamten Untersuchungsgebietes (Karte 5, Bodenkarte). Die von der Überflutung betroffenen Bauern wurden von ihrem Grund und Boden vertrieben und mit keinem Pfennig entschädigt. Der Stausee enthält insgesamt 2,65 Mrd. m³. Geplant war, mittels des Stauwassers 375.000 ha (1,5 Mill. Donum) Boden im Süd-Garmian zu bewässern. Das einzige Projekt jedoch, das bis heute durchgeführt wurde, ist die Bewässerung des linken und rechten Flußufers im Khales-Gebiet, das außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt.

Die Abschnitte innerhalb des Untersuchungsgebiets, die durch das Wasser des Stausees von Darband-i Khan bewässert werden sollten, waren:

- Dascht-i Tschogai Blatschko..... 6537,5 ha = 65,4 km²
- Dascht-i Qara Tapa.....21910,0 ha = 219,1 "
- Dascht-i Kalar..... 1857,5 ha = 18,6 "
- Dascht-i Sadia..... 5300,0 ha = 52,0 "
- Dascht-i Alwand.....11668,8 ha = 116,7 "
- Flächen in der Nähe von Qaraghan.. 6300,0 ha = 63,0 "
- Das Gebiet Mandaly: Der Fluß Mandaly ist vor Jahrzehnten von der iranischen Regierung auf iranischem Gebiet umgeleitet worden. Seitdem ist das Mandaly-Gebiet im Irak ausgetrocknet.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes sollten folgende Abschnitte bewässert werden:

- Khalis (Deltawa).....103000 ha = 1030,0 km²
- Khrishan..... 45250 ha = 452,5 "
- Marut..... 74000 ha = 740,0 "

- Maruni.....5500 ha = 55,0 km²
- Scharaban.....7750 ha = 77,5 "
- Baladros

Für die Erzeugung von elektrischer Energie waren folgende Einrichtungen vorgesehen:

Im Jahre 1954, vor dem Beginn des Staudammbaues, hat man einen Wasserstollen in der Länge von 715 m und einem Durchmesser von 6 m gebaut. Im Abstand von 131 m vom Stollenende baute man eine Kaverne für Elektrizitätserzeugung ein. Der Strom dieses Elektrizitätswerkes wurde für den Bau des Staudammes gebraucht. Nach Fertigstellung des Bauwerks wurde er für die Inbetriebnahme des Staudammes und zur Beleuchtung der Nachbarssiedlungen verwendet.

Während des Baues hat man einen weiteren Stollen mit einer Länge von 661 m und einem Durchmesser von 9 m gebaut. Dieser verzweigt sich in zwei Stollen mit je 4,27 m Durchmesser.

Jeder von diesen drei Stollen verzweigt sich nochmals in je zwei Stollen. Diese sind als Zulauf für die Elektrizitätserzeugung und Bewässerung gebaut worden. Alle Stollen sind in der Lage, zusammen und gleichzeitig 486 m³ Wasser in der Sekunde abfließen zu lassen.

Die elektrische Stromerzeugung ist in zwei Stufen einzuteilen:

- 1) Die 1. Stufe, wie schon erwähnt, besteht aus 2 Turbinen zu je 800 kW.
- 2) Die 2. Stufe ist seit dem Bau des Staudammes mit 112.500 kW (12/S.48) Kapazität vorgesehen, aber bis heute nicht ausgeführt worden.

Auch in der starken Gefällstrecke des Se-i Btschuk hatte man die Wasserkraft für Energiegewinnung und Bewässerung nutzen wollen.

42 Se-i Btschuk (Se-i Koye, Kl. Sab)

Auf den letzten 90 km von Prde (Altun Kopri) zur Mündung in den Tigris fällt der Fluß, wie in Kap. 222 schon erwähnt, von 260 m auf ungefähr 138 m. Das bedeutet ein Gefälle von

1,6 m/km. Die durchschnittliche Durchflußmenge des Se-i Btschuk beträgt $234 \text{ m}^3/\text{sec}$, die jährliche Gesamtdurchflußmenge $7,39 \text{ Mrd. m}^3$. Sein prozentualer Anteil an der Wassermenge des Tigris beträgt $17,71 \%$. (1/S.132)

Seit 1958 staut der Dokan-Staudamm den Se-i Btschuk an der Schlucht von Kuna-Kotr auf. Er steht 120 km nordöstlich von Prde (Altun Kopri) am westlichen Rand der Talebene von Dascht-i Rania. Der Stausee bedeckt 260 km^2 dieser fruchtbaren Talebene, mit einer Wassermenge von $6,8 \text{ Mrd. m}^3$. Diese ist ausreichend für die Bewässerung von $1,3 \text{ Mill. ha} = 13.000 \text{ km}^2$ Hektar Boden, der in der Umgebung des Se-i Btschuk und auf der linken Seite des Tales des Bast-i Zaghaltun liegt. (10/S.39) Um den Wasserspiegel des Se-i Btschuk zu erhöhen, wurde in der Nähe von Batman ein Stauwehr gebaut; so kann man Wasser in den Haweja-Kanal leiten. Es ist auch möglich, das Kerkuk-Projekt und das Makhmur-Projekt mit Wasser zu versorgen.

Die Flächen, die durch den Dokan-Stausee bewässert werden sollen, sind:

1. Das Makhmur-Gebiet (auf der NW-Seite des Se-i Btschuk):
Hier ist es nicht möglich, die Wasserenergie für die Bewässerung zu nutzen, da das Makhmur-Gebiet eine südwestwärts geneigte Ebene ist und das Flußbett tiefer als das zu bewässernde Land liegt. Aus diesem Grunde ist vorgesehen, das Wasser durch Pumpen zu fördern. (162.000 Donum). Das Makhmur-Gebiet umfaßt $40.500 \text{ ha} = 405 \text{ km}^2$.
2. Das Haweja-Gebiet:
Dieses Gebiet liegt tiefer als das Flußgebiet des Se-i Btschuk. Hier hat man durch die Nutzung der Wasserenergie eine optimale Lösung erreicht, 253.000 Donum . (Für eine Flächenbewässerung auf $63.250 \text{ ha} = 632,5 \text{ km}^2$.)
3. Das Kerkuk-Projekt, das die Bewässerung des gesamten Gebietes nördlich des Schach-i Himrin ermöglicht (s. Karte:Ansatz zum Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan des Untersuchungsgebietes im Anhang).
4. Auch das Adhem-Gebiet kann bewässert werden. Da es südlich der Himrin-Kette liegt, gehört es nicht zum Untersuchungsgebiet dieser Arbeit. Die bewässerbare Fläche beträgt hier (846.000 Donum) $211.500 \text{ ha} = 2115,0 \text{ km}^2$. (11/S.39)

Zum Verständnis des Bewässerungsproblems in diesem Gebiet ist es nützlich, einige Hinweise auf den Dokan-Staudamm selbst zu geben.

Der 1957/58 fertiggestellte Dokan-Staudamm ist eine Bogenstaumauer, die 108 m hoch, 325 m lang ist und in der Mitte fünf Öffnungen mit Stahlverschluß besitzt. Jeder dieser Verschlüsse hat einen Durchmesser von 3,65 m. Die Verschlüsse wurden eingebaut, um das Wasserpotential für die Energieerzeugung zu nutzen. Geplant war die Installation von 200 000 kW, bisher ist aber damit noch nicht begonnen worden. Man hat im Gegenteil bei Dubs ein Dampfkraftwerk errichtet, welches das gesamte Untersuchungsgebiet und die Muhafazat Mosul mit elektrischer Energie versorgen wird.

Beim Bau dieses Staudamms wurden zusätzlich zwei Kavernen eingefügt, wobei aus der rechten Wasser in die Talbenebene von Koye geleitet werden sollte, aus der linken Wasser in die Ebene südlich des Flußbettes. Auch dieses Vorhaben wurde bis heute nicht verwirklicht. Der Staudamm erfüllt nach wie vor nur die eine Funktion der Wasserregulierung. Hier muß sich die Frage anschließen, ob sich der Aufwand für den Bau eines so großen Staudammes gelohnt hat, und ob seine Errichtung den Schaden rechtfertigt, der durch die Überflutung des besten in dieser Gegend verfügbaren Bodens entstanden ist. Da das Einzugsgebiet des Flusses Se-i Btschuk nicht bewaldet ist, ist abzusehen, daß der Stausee in wenigen Jahrzehnten mit Schlamm- und Geröllmaterial angefüllt sein wird.

43 Se-i Gawra (Se-i Badinan (Gr. Sab) und Rubar-i Khabur

Der Se-i Gawra führt während des ganzen Jahres viel Wasser. Bei der Ortschaft Astera ungefähr 10 km unterhalb Gali Bekhma ist der Fluß 380 m breit. An dieser Stelle hat das Wasser eine Geschwindigkeit von 10 km/h in den Monaten Januar bis Mai. (9/S.94)

In die linke Seite des Flusses münden unterhalb Astera der Rubar-i Mawaran, (Rubar-i Kore) und Bast-i Bastora. Diese Nebenflüsse haben ihren Einzugsbereich in den Bergen Safin, Pirmam und Khansad. Das Flußbett des Se-i Gawra fällt von

Gali Bekhma bis zur Einmündung in den Tigris, d.h. auf einer Strecke von 120 km, von 400 m ü.NN auf 210 m ü.NN. Das bedeutet ein Gefälle von 1,6 m/km. Die Durchflußmenge beträgt $457 \text{ m}^3/\text{sec}$, die Gesamtdurchflußmenge pro Jahr 14,44 Mrd. m^3 . Sein Anteil an der Wassermenge des Tigris beträgt 32,64 %.(1/S.182)

Zum Zweck der Intensivierung der Landwirtschaft könnte man mit dem Staudamm in der Darband-i Bekhma folgende Flächen künstlich bewässern:

1,4 Mill. ha, die bisher durch Wasserschöpfung aus dem Se-i Gawra mittels von Maultieren angetriebener Schöpfwerke bewässert werden.

250.000 ha, die bis jetzt extensiv, d.h. ausschließlich durch Niederschläge bewässert werden. Es gibt also 1,65 Mill. ha Boden, der landwirtschaftlich intensiv genutzt werden könnte. Dieses künstlich zu bewässernde Gebiet liegt in den Muhafazat Erbil und Dohok.

Hinter diesem Staudamm würde ein Stausee von 7,8 Mrd. m^3 entstehen. Das Niederschlagseinzugsgebiet bis zur Staudammstelle des Se-i Gawra beträgt ungefähr 16.600 km^2 .

Maximale Durchflußmenge in der Schlucht $870 \text{ m}^3/\text{sec}$ (Febr. 1941)

Minimale Durchflußmenge $34 \text{ m}^3/\text{sec}$ (Okt. 1925)

Durchschnittliche Durchflußmenge $357 \text{ m}^3/\text{sec}$ (1925-1951)

Stauseefläche bei maximaler Füllung 140 km^2

Stauseefläche bei minimaler Füllung 9 km^2

Für die Bewässerung müßten 6 Wasserstollen von 2,44 m Durchmesser gebaut werden. Die Durchflußmenge jedes Stollens beträgt dabei $193 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Durch Nutzung der Wasserenergie können 2,8 Mrd. kWh jährlich erzeugt werden. Die Kosten für 1 kWh betragen weniger als 1 Fils = 1 Pfg. Die Erzeugung von elektrischer Energie wird möglich durch den Einbau von 8 Turbinen mit 110 PS oder 600 MW. Die Gesamtkosten betragen nach der Rechnung von 1953 66,785 Mill. ID.(13/S.9-11)

Einer der weniger wichtigen Flüsse ist der Rubar-i Khabur. Sein Einzugsbereich ist wasserwirtschaftlich noch sehr wenig erforscht, so daß nur die folgenden Angaben möglich sind:

Bis zum Monat Juni ist die Wasserströmung sehr stark, nimmt aber schon im folgenden Monat ab. Die durchschnittliche Durchflußmenge beträgt $31 \text{ m}^3/\text{sec}$, die jährliche Durchflußmenge $0,95 \text{ Mrd. m}^3$. Der Anteil am Tigris-Flußwasser beträgt 2,21 %. Genauere Daten über Wasserströmung, Hochwasserzeit und das Verhältnis von Wasserspiegelhöhe zur Höhe des Landes sind nicht bekannt.

44 Der Tigris

Der Tigris entspringt im Hochgebirge Nord-Kurdistan auf dem Territorium der Türkei nördlich der Stadt Diyarbakir. Seine Quelle liegt südlich des Ursprungs des Euphrat auf ca. 1500 m Höhe in einem Gebiet, das kaum Erhebungen über 2000 m kennt. (1/S.181)

Bei der Ortschaft Maghara südlich von Pesch Khabur tritt der Tigris in irakisches Territorium ein. Dort mündet in das linke Ufer des Tigris der Rubar-i Khabur, am Übergang vom Hochgebirge in das Hügelland. In der Nähe der Stadt Mosul hat das Flußbett eine Neigung von 1:1800. Je mehr sich der Fluß der mesopotamischen Tiefebene nähert, desto geringer wird das Gefälle. Bei der Stadt Samara hat das Flußbett eine Neigung von 1:15.000. (1/S.183)

Im Untersuchungsgebiet jedoch ruft die steile Flußsohle eine hohe Wassergeschwindigkeit hervor. Hierdurch wird die Flußsohle allmählich erodiert, mit der Folge einer Vertiefung des Wasserspiegels. Dieser Umstand erschwert zunehmend die Wasserentnahme aus dem Flußbett für landwirtschaftliche Zwecke. Abb. 22.

Nach dem Passieren der Hügelkette Schach-i Himrin nimmt die Neigung der Flußsohle bei dem Fatha-Paß ab, und die Wassergeschwindigkeit verringert sich (s. Knick im Flußprofil).

Zwischen Bagdad und Amara verläuft das Flußbett in ausgeprägten Mäandern. Die Luftlinie zwischen Bagdad und Kut

beträgt nur 190 km, die Länge des Tigris zwischen diesen beiden Städten dagegen 308 km. Hierdurch wird die Wassergeschwindigkeit weiter reduziert. An der Flußbettsohle lagert sich viel Schwemmstoffmaterial ab, so daß an manchen Stellen der Wasserspiegel höher liegt als das umliegende Land und das Flußbett kaum zu erkennen ist. Auf diese Weise steht eine große Fläche bebaubaren Bodens ständig unter Wasser (Sumpf-Gebiete).

Bei Gurmat Ali mündet der Tigris in den Schatt-al-Arab. Auf dem Territorium des Irak hat der Tigris eine Gesamtlänge von 1418 km.(10/S.4)

Tabelle 14 : Das Einzugsgebiet des Tigris in km²
(nach Vaumas 1955, 12/S.48).

Fluß	Gebirgsland	Hügel-land	Mesopotamische Tiefebene	Wüste	Summe
Tigris	74.385	75.603	15.535	632	166.155

Die jährliche Durchflußmenge des Tigris nach dem Zufluß der Nebenarme, die "aus dem Untersuchungsgebiet münden", sind von Jahr zu Jahr verschieden.(Nach Nelson, 1956) (5/S.49)

- 1) Jährliche Durchflußmenge in der Nähe von Bagdad 1906-1952
= 38,8 Mrd. m³/Jahr
- 2) Jährliche Durchflußmenge in der Nähe von Bagdad 1930-1934
= 32,4 Mrd. m³/Jahr
- 3) Die niedrigste Durchflußmenge wies das Jahr 1930 auf:
= 15,7 Mrd. m³/Jahr

Durch die ungünstige Lage des Wasserspiegels des Tigris im Untersuchungsgebiet wird das Flußwasser bisher nicht für die Bewässerung genutzt. In einigen Gebieten sind Bewässerungsvorhaben durch Motorpumpen geplant, die jedoch bisher nicht zur Durchführung gelangten.

Ebenso wie bei den bereits beschriebenen Nebenflüssen ist der Wasserstand des Tigris am höchsten in den Monaten April und Mai und am tiefsten in den Monaten September und

Oktober. Das Wasser des Tigris ist von guter Qualität und für die landwirtschaftliche Bewässerung geeignet, obwohl es mancherlei Salze enthält (0,2-0,4 g/l).(5/S.50) Die Kalzium- und Magnesium-Menge ist relativ hoch im Verhältnis zum Gehalt an Natrium. Der enthaltene Gips ist wichtig für die Bewässerung. Russel hat 1957 einige Schriften über das Tigriswasser veröffentlicht, die von großer Bedeutung für die Landwirtschaft sind.(5/S.50)

Schädliche Salze, hauptsächlich NaCl	= 55 Teile pro Mill.
Kalziumsulfat (harmlos)	= 81 " " "
Kalzium- und Magnesiumkarbonat (harmlos)	=125 " " "
Summe	=261 Teile pro Mill. =====

Bis zu 206 Teile pro Mill. können als nicht schädlich angesehen werden. Die Tabellen 15 und 16 zeigen einige chemische Daten zum Tigriswasser: (von Hunting 1956) und zum Salzgehalt des Tigris in der Nähe von Bagdad: (5/S.51)

Diese Zahlen gelten aber nicht für das Untersuchungsgebiet, da es nördlich der Stelle liegt, an der die Messungen vorgenommen wurden. Das bedeutet, daß die Werte über den Salzgehalt des Tigris im Untersuchungsgebiet unter den angegebenen Werten liegen. Das gleiche gilt für die Ablagerung von Schlammmaterial.(Kholy 1956) (5/S.51)

Die Menge des Schlammmaterials, das durch die Wasserströmung im Jahre 1953 im Tigris transportiert wurde, betrug:

1. Jan. - 2. März	31 284 000 m ³
3. März - 7. März	23 935 000 m ³
8. März - 31. März	11 150 000 m ³
1. Apr. - 30. Apr.	22 940 000 m ³
1. Mai - 30. Juni	10 869 000 m ³
1. Juli - 31. Dez.	<u>11 126 000 m³</u>
Gesamt:	111 304 000 m ³ =====

Diese Zahlen zeigen, daß das Schlammmaterial nur in der Hochwasserperiode gehäuft auftritt. Die angegebenen Zahlen umfassen das gesamte Schlammmaterial des Tigris und seiner Nebenflüsse. Ein hoher Anteil des Schlammmaterials im Tigriswasser ist auf die Wassererosion im Untersuchungsgebiet

Außenprofile
von Euphrat und Tigris
im Irak mit Angabe
der Flußbettneigung

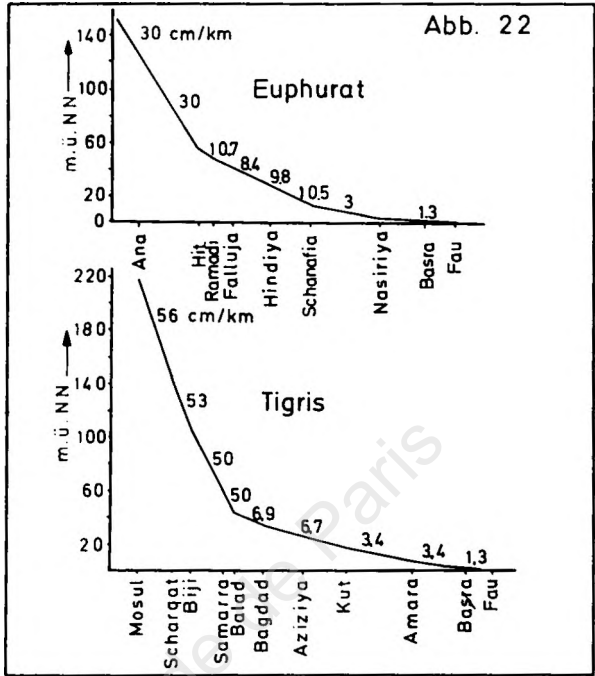


Tabelle 15

Einige chemische Daten zum Tigriswasser
(von Hunting 1956)

Periode	E x C x10 ⁶	T.s.s.	Ca	Mg	Na	HCO ₃	SO ₄	CL	NO ₃
Februar 1955	390	260	2,2	1,0	0,3	2,4	0,6	0,3	keine
Mai 1955	370	250	2,0	0,7	0,4	2,7	0,6	0,3	"
Juli 1954	400	224	2,0	1,7	-	-	0,3	0,3	-

T.s.s. = total soluble Salz 1 °dH = 17,9 ppm (Part per million)
Content

Tabelle 16 . Salzgehalt des Tigris in der Nähe von Bagdad
12) 551

Monate	Durchflußmenge m ³ /sec.	Salzmenge g/m ³
Januar	922	380
Februar	1.355	650
März	1.985	1.400
April	2.902	2.300
Mai	2.777	2.100
Juni	1.661	1.200
Juli	870	380
August	480	240
September	360	180
Oktober	352	170
November	496	220
Dezember	682	320
Durchschnitt	1.236	795

zurückzuführen.

Die Fläche des Einzugsgebiets des Tigris beträgt 340 500 km². Davon befinden sich 45,1 % auf irakischem Territorium, 11,9 % in der Türkei und 43,0 % im Iran. Die Wassermenge ist hier nicht proportional zur Fläche des Einzugsgebiets. Im kurdischen Hakkari-Gebiet auf türkischem Territorium befinden sich nur 11,9 % der Einzugsfläche des Tigris, aber 50 % der Wassermenge stammen aus diesem Gebiet. Mit den Nebenflüssen verhält es sich ebenso. 70 % des Einzugsgebiets des Se-i Btschuk liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets, das Flußbett bezieht aber 60 % seines Wassers aus diesem Gebiet. Dagegen liegen 30 % seines Einzugsgebiets im iranischen Kurdistan, der Fluß bezieht aber 40 % seines Wassers von dort, weil das Gebiet der kurdischen Hochebene auf iranischer Seite niederschlagsreicher ist als das Untersuchungsgebiet. (1/ S.185) Die Gesamtlänge des Tigris von seiner Quelle bei Diyarbakir in der Türkei bis zu seiner Mündung in den Schatt-al-Arab bei Gurmat Ali beträgt 1.718 km.

45 Die periodischen Flüsse

Außer den wenigen ganzjährig wasserführenden Flüssen, die beschrieben wurden, gibt es im Untersuchungsgebiet sehr viele periodische Flüsse (s. Karte 2). Das ausgedehnte natürliche Entwässerungssystem im Innern des Gebietes ist dem periodischen Wasserstand angeschlossen. Die Hauptarme treten schließlich in einen Dauerfluß ein. An vielen Stellen trifft man kleinere periodische Flüsse an, die im Pleistozän-Kies entspringen. In einigen Fällen haben diese ihr Entwässerungsbecken durch die Terrassen hindurch in einem ihrer Einzugsgebiete selbst ausgedehnt. Das Mikrorelief der Ebene ist weitgehend bedingt durch die erodierende Aktivität der Flüsse, die sich in Bezug auf die Erosionsdeterminante noch in einem unreifen Stadium der Entwicklung befinden. Sie schneiden sich in die alluviale Oberschicht ein und an manchen Stellen noch in das Felsgestein darunter. Im ganzen Gebiet schreitet die seitliche Erosion schnell voran. Wegen des unkonsolidierten Charakters

des alluvialen Materials können gewaltige Regenfälle, die angeschwollene Flüsse und örtliche plötzliche Überschwemmungen zur Folge haben, Änderungen des Flußlaufes und seiner Quantität in beträchtlichem Umfang nach sich ziehen. In einigen Fällen werden Gebiete mit gutem, tiefem Boden durch Rinnen derart angeschnitten, und die Erosion setzt sich mit solcher Geschwindigkeit fort, daß die Einrichtung von Bewässerungsanlagen nicht durchführbar ist. In anderen Fällen wurde Land mit gutem Boden (bei der Bodenklassifizierung) degradiert, weil Rinnen und steile Hänge in das Gebiet führen. Diese überaus aktive Erosion ist besonders im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes weit verbreitet, trifft aber auch zu im östlichen Teil der Dascht-i Qaradj, einem Teil der Fläche südlich des Schach-i Qara Tschuch und in der Nähe des Kleinen Zab (Se-i Btschuk).

Bei der Rinnenbildung im Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine geologische Erosion, die durch die Senkung der Sohle des Tigris und der beiden Se-Flüsse verursacht ist. Wenn diese Form der Erosion nicht eingedämmt wird, so wird sie weiter den heute noch landwirtschaftlich nutzbaren Boden jenseits der Rinnenköpfe zerstören. Aus diesem Grunde ist es dringend notwendig, die bestehenden Rinnen zu stabilisieren, entweder durch technische Maßnahmen oder durch die Anlegung einer Pflanzendecke.

46 Die Stufenterrassen und Schwemmebenen des Tigris und seiner beiden Nebenflüsse Se-i Gawra und Se-i Btschuk (Kl. und Gr. Sab) im Garmian

Die Stufenterrassen und Schwemmebenen werden seit kurzer Zeit intensiv vor allem mit Sommerfrucht bebaut, da es wegen Überwindung nur geringer Höhenunterschiede leicht ist, das Wasser auf das angrenzende Land zu transportieren. Deswegen kommt ihnen besondere Bedeutung zu. Als Stufenterrassen bezeichnet die Morphologie zusammenhanglose Serien gestufter ebener Flächen. Sie erstrecken sich vom Grund des Pleistozän-Kies bis zum Rand der

Schwemmebene des Flusses, wo sie oft mit einer plötzlichen Klippe von 6-9 m Höhe enden. An Stellen, die stark erodiert wurden, ist der Übergang zur Schwemmebene allmählicher.

Unter den Ablagerungen des mesopotamischen Alluviums oder jüngeren Alluviums, mit dem die Terrassen bedeckt sind, liegen geologische Schichten aus Fars- und Bakhtiari-Formationen.

Untersuchungen entlang des Ostufers des Tigris direkt gegenüber der Ortschaft Qayara haben ergeben, daß die antiklinale Struktur der Qayara-Kuppe (Wölbung) über den Fluß vorspringt. Gefaltete Gipsschichten, flankiert von Sand- und Schlammstein, sind an diesem Punkt klar entblößt. Bakhtiari-Kiesschichten, die den Schlammstein überlagern, liegen auch am rechten Ufer des Tigris im Hadji Ali offen zutage. Als Folge ergibt sich für diese Terrassen die Möglichkeit der Nachbildung ähnlicher Böden, wie sie in der Dascht-i Makhmur anzutreffen sind. Eine Ausnahme für diese Verallgemeinerung bildet die Terrasse Han-i Subak, wo eine einheitliche Bodeneinheit anzutreffen ist.

An einigen Stellen wurde die Stufenoberfläche tief von kleinen periodischen Flüssen erodiert, die in den abschließenden Hügeln aus dem Pleistozän-Kies entsprangen. Diese Erscheinung ist besonders deutlich dort, wo breite Täler, die in der Dascht-i Makhmur ihren Ausgang nehmen, die Kette der Pleistozän-Hügel durchstoßen und ihren Weg über die Terrassen bahnen. Als Folge hiervon sind manche Terrassengebiete topographisch begrenzt, was ihre Nutzung durch Bewässerung einschränkt. Da diese Terrassen in unmittelbarer Nähe von permanent wasserführenden Flüssen und gewöhnlich nicht mehr als 15 m über dem Wasserspiegel liegen, können jene Teile, die eine angemessene Alluviumdecke und eine geeignete Oberflächenform haben, mit Wasser aus den anliegenden Flüssen bewässert werden, das auf die Terrassen gepumpt wird. Ein solches Schema wird zur Zeit auf der Höhe von Zuwagga entwickelt. Ähnliche Entwicklungen gab es für einige Zeit in Schaikh und Subah in der südwestlichen Ecke der Dascht-i Makhmur. (3/S.70)

Die Schwemmebenen liegen nur wenig über der Wasserober-

fläche der Flüsse und bilden eine physiographische Einheit, die sich aus jüngst abgelagertem und unkonsolidiertem Schlammaterial wie Sand und Kies zusammensetzt. Diese Flußablagerungen variieren sehr in Form und Ausdehnung. Sie können auch fehlen. An manchen Stellen haben widerstandsfähigere Felsen die seitliche Ausdehnung des Flusses eingeschränkt und zwingen den Fluß in einen engen Lauf. An anderen Stellen sind die Flüsse breit und haben ausgedehnte Ablagerungen. Zusätzlich haben die Mäander des Tigris und seiner wichtigsten Nebenflüsse das Alluvium in eine Reihe von getrennten, halbmondförmigen Ebenen geteilt, die selten mehr als 1,5 km breit und 4 km lang sind.

Während der Hochwasserperiode sind die Schwemmebenen manchmal bis zu einer Höhe von mehreren Metern überflutet. Änderungen des Flußlaufes sind häufig und kiesverstopfte, gewanderte Flußarme eine vertraute Erscheinung.

47 Die Erosion

Für die Wassererosion im Untersuchungsgebiet ist es entscheidend, daß in allen Klimatengebieten Starkregen von großer Intensität niedergehen können. Dabei ist es relativ unwichtig, ob solche Niederschläge alljährlich vorkommen. Auch zeitlich größere Abstände können bei gegebener Heftigkeit zu gewaltigen Erosionsleistungen führen, vor allem auch deswegen, weil viele zusätzliche Voraussetzungen, wie eine Vielzahl steiler Hanglagen und heute meist geringer Schutz durch eine Pflanzendecke, für alle Teile des Gebiets zutreffen. Die Bodenerosion hat sich in den letzten Jahrzehnten durch die Ausdehnung des Ackerbaues auf geneigte Flächen verstärkt, ebenso durch Überweidung und durch Vernichtung des Waldes in weiten Teilen des Tschuistan. Dies ist wiederum bedingt durch hohes Bevölkerungswachstum, das die Bewohner zwingt, auch die qualitativ schlechteren Böden zu kultivieren und mehr Vieh zu halten. Die Vegetation befindet sich besonders im Süd-Garmian seit einiger Zeit im Stadium der Degenerierung (s. auch Kap. Viehwirtschaft). (3/S.74) Schon im Jahre 1956 bemängelte

eine Ingenieurgruppe der brit. Firma Huntig, daß die zuständigen Stellen keinerlei Versuche unternehmen werden, den Boden vor der Erosion zu retten, aber im Gegensatz dazu behaupten, es handle sich um besonders guten Boden für die Landwirtschaft. An dieser Verhaltensweise der Bürokratie hat sich bis heute nichts geändert.

Trotz der relativen Stabilität des Bodens im Nord- und Zentral-Garmian ist auch hier an vielen Stellen Erosion zu beobachten, die jedoch in sich abgeschlossen liegen. Dagegen ist im Süd-Garmian nur noch an wenigen Stellen Landwirtschaft möglich. Die sandige Schicht dieses Gebietes ist sehr anfällig für Erosion. Neben der Wassererosion wirkt auch eine aktive Winderosion ein.

Die anderen am stärksten von Erosion betroffenen Gebiete sind der nördliche Rand des Nord-Garmian (besonders der Fuß des Gebirgszuges, s. Kap. Nord-Garmian) und der östliche Teil der Dascht-i Makhmur in der Nähe des Se-i Btschuk. Die Erosion in der Gebirgsregion ist noch nicht erforscht und untersucht.

Die Bodenerosion im Garmian wurde von Gibbs 1954 (11) ausführlich behandelt in seiner Studie über die Bodenerosion im Gebiet von Tschamtschamal. Seiner Meinung nach leiden im Irak 5.257,0 ha = 52.70 km² (21.028.000 Do.) Boden unter Wassererosion und 7.889.450 ha = 78.894,5 km² (31 557 800 Do.) unter Winderosion, wobei sich beide Erosionsarten oftmals überschneiden.

Bodenerosion im Irak (nach Gibbs 1954 (11))

Art und Grad der Erosion	betroffene Fläche in % der Bodenfläche
schwere Wassererosion	12 %
schwere Winderosion	20 %
mäßige Wassererosion	10 %
mäßige Winderosion	50 %
wenig oder keine Erosion	

Im Untersuchungsgebiet gibt es Böden, die seit Jahrtausenden gut gepflegt werden, was besonders für die Dascht in Tschustan gilt. Hier wird seit 5.000 bis 6.000 Jahren Landwirtschaft getrieben, und trotzdem gibt es nur geringe Ero-

sionserscheinungen. Im Süd-Garmian dagegen wird der Boden erst seit 80 Jahren bebaut, und schon ist nahezu der gesamte Ackerboden durch Erosion zerstört.

Bodenerosion wird durch folgende Faktoren verursacht:

- Überweidung der Weideland-Pflanzen durch Tiere, besonders Ziegen und Schafe
- Waldbrand: In jedem Sommer werden 300 km² durch Brände zerstört. Es gibt nur wenige bewaldete Flächen, die während 30 Jahren nicht mindestens einmal durch Brände heimgesucht wurden.
- Holzfällerei zur Herstellung von Holzkohle: der Wert der abgeholzten Bäume wurde in den Jahren 1948/49 auf 165.000 ID geschätzt. In der Nähe von Siedlungen wurde der Baumbestand am meisten reduziert. Eine geregelte Forstwirtschaft gibt es nicht!

Das durch Wasser erodierte Bodenmaterial wird mit der Wasserströmung nach Mesopotamien transportiert. Dieses Material lagert sich in den Bewässerungskanälen ab und erschwert so langfristig die Bewässerung sehr. Das Räumen der Kanäle verursacht großen Aufwand an Material und Arbeitskraft.

48 Grundwasser

Unter Grundwasser versteht man Wasser, das sich unter der Bodenoberfläche in verschiedenen Bodenschichten befindet, und zwar entweder als auf einer undurchlässigen Schicht stehendes oder fließendes Gewässer.

An manchen Stellen erreicht das Grundwasser auf einer durchlässigen Schicht die Bodenoberfläche und bildet Flußquellen und Bäche. Dies geschieht besonders häufig im Gebirgsland. In den Randgebieten der Ebenen und Talebenen am Fuß der Berge wird der Boden zur landwirtschaftlichen Nutzung mittels solcher Grundwasserquellen bewässert. In Winterjahreszeiten, während derer nur geringe Niederschläge in Form von Regen oder Schnee fallen, herrscht im darauffolgenden Sommer Mangel in Quellen und Bächen. Die Folgen hieraus für die Landwirtschaft sind also nicht nur Mißernten im Winter, sondern auch im Sommer.

Im Tschustan des Untersuchungsgebiets beträgt die Grundwassermenge pro km² im Durchschnitt 20 000 - 30 000 m³, im Garmian bei viel geringeren Niederschlägen nur 1000 bis 15 000 m³/km². (1/S.163)

Die Qualität des Grundwassers im Tschustan unterscheidet sich wesentlich von jener des Grundwassers im Garmian. Bedingt sind diese Unterschiede durch den unterschiedlichen Mineralgehalt der beiden topographierten Bereiche. Grundwasser, das mit Kalkstein in Berührung steht, wie dies überwiegend im Tschustan der Fall ist, ist von besserer Qualität als Grundwasser, das in Berührung mit Gips steht. Letzteres ist zumeist der Fall im Garmian. Es ist möglich, die Grundwasserqualität mittels der Bodenkarte des Untersuchungsgebiets zu schätzen.

Die Grundwasserqualität wird nach folgenden Gesichtspunkten eingeteilt:

- 1) Tschustan: Das Grundwasser ist wegen der hohen Niederschlagsmengen in großen Mengen vorhanden. Als natürliche Wasserquellen entspringt das Wasser überall. Die Wasserqualität ist sehr gut und hat die beste Wasserqualität im Irak. (14)
- 2) Garmian: Die Grundwasserqualität ist hier auch gut. Das Grundwasser ist aber bis jetzt kaum genutzt.

Tabelle 17 : Grundwassermengen.

Gebiet	km ² Fläche	Wassermenge pro km ² Durchschnitt	a = (m ³) Wassermenge
	1	2	3
Khanaqin	12 870	20 761	267 000 000
Dascht-i Hawler	7 250	21 790	158 000 000
Dascht-i Kerkuk	15 500	15 483	240 000 000
Σ	25 620	-	667 000 000

Quelle: (15)

An manchen Stellen im Garmian ist das Grundwasser sehr salzhaltig. Die Salzmenge beträgt zwischen 3000 und 6000 Teilchen in einer Million Wasserteilchen. (14) Dies gilt zum Beispiel für das Makhmur-Gebiet; die meisten periodischen Flüsse liegen am Rande der Makhmur-Ebene, und Oberflächenwasser ist nur im Winter und Frühjahr verfügbar. Die Mehrzahl der Dörfer ist zur Sicherstellung der dauernden Wasserversorgung auf Brunnen angewiesen. Diese Brunnen sind zwischen 1 m und 130 m tief (3/S.73) und decken den Bedarf an brackigem Wasser, aus den oberen Fars-Schichten gezapft. Die Analyse von über 100 Proben aus Makhmur-Brunnenwasser (Tabelle 18) zeigt, daß der Salzgehalt hoch bis sehr hoch ist ($EC \times 10^6$ von 900 bis 10 000).

Die Zahl der Brunnen, deren Wasser einen sehr hohen Salzgehalt aufweist, überwiegt sogar ($EC \times 10^6$ über 2 250). (3/S.73)

Dieses Wasser ist für die Bewässerung ungeeignet, offenbar aber noch nutzbar für die Versorgung von Vieh. Es wird auch für häusliche Zwecke verwendet, nicht jedoch für die menschliche Nahrung (außer in Notzeiten, wenn kein anderes genießbares Wasser vorhanden ist).

Erwartungsgemäß sind als Folge des Vorherrschens von Gips und Kalk in den oberen Fars-Schichten die meisten Brunnenwasser gesättigt mit Kalziumsulfat und Kalzium/Magnesiumbikarbonat. Natriumchlorid ist in unterschiedlichen Mengen vorhanden und dominiert in den salzigsten Brunnen. In den meisten Wasserproben waren spürbar Nitrate enthalten, die vermutlich ebenfalls aus dem Fars-Gestein stammen. Aus einer Analyse der Ionenbalance einiger Proben kann geschlossen werden, daß vereinzelt auch andere Salze, wie Natriumsulfat und/oder Kalziumchlorid und/oder Magnesiumchlorid und/oder Magnesiumsulfat, enthalten sind.

Das Vorkommen von salzigem Grundwasser in einer Tiefe zwischen 10 und 30 m unter der Oberfläche stellt eine potentielle Gefahr für die langfristige Bewässerung dieser Region dar. Wenn die erforderliche Entwässerung vernachlässigt wird und zuviel Bewässerungswasser in die tieferen Bodenschichten eindringt, kann der Wasserstand steigen, bis die Salze in die Wurzelzone der Feldfrucht gelangen.

Tabelle 18

Grundwasserqualität und einige Probestellen bei Dascht-i Makhmur

Probestelle Nr.	E.C. $\times 10^6$	T.s.s. ppm	Kationen mg/l				Anionen mg/l				
			Ca	Mg	Na		Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4400	3965	31.0	18.9	13.4	63.3	9.0	41.5	4.4	2.0	56.9
2	5200	4785	26.5	19.2	22.8	68.5	10.7	49.6	8.2	0	68.5
3	5500	4950	32.0	15.8	23.8	71.6	14.9	50.5	3.6	3.0	72.0
4	3800	2905	16.5	15.3	13.4	45.2	9.8	27.2	5.2	1.7	43.9
5	4100	3705	23.2	16.1	14.7	54.0	3.9	43.5	4.2	1.7	53.3
6	3200	2955	32.1	6.4	3.6	42.1	1.7	33.2	2.9	2.0	39.8
7	5000	4925	27.2	25.8	15.5	68.5	6.7	52.7	3.4	5.0	67.8
8	3700	3425	32.0	6.9	9.3	48.2	3.4	38.8	3.0	2.0	47.2
9	6800	5875	29.9	17.8	33.7	81.4	20.9	49.8	4.6	4.0	79.3
10	1100	785	6.0	1.1	4.4	11.5	1.7	5.4	3.7	0	10.8
11	5200	4440	20.9	15.8	25.9	62.6	15.5	39.6	3.6	2.5	61.2
12	8500	7150	31.4	17.3	53.5	102.2	29.9	54.1	5.8	8.3	98.1
13	2700	2350	18.9	8.9	4.4	32.2	2.2	23.9	3.6	1.0	29.7
14	3600	2925	17.5	9.9	11.6	39.0	8.2	23.7	2.1	3.3	37.3
15	900	640	4.5	2.5	1.4	8.4	0.8	3.9	2.5	0.8	8.0
16	5500	4660	30.4	14.8	19.9	65.1	12.7	42.7	2.0	3.0	60.4
17	3300	2200	10.5	10.8	13.1	34.4	13.2	16.2	2.0	1.2	32.6
18	10000	8600	26.9	37.8	71.7	136.4	28.8	87.9	5.4	5.8	127.9
19	6500	5750	29.4	23.0	30.7	83.1	15.2	58.3	2.8	5.0	81.3
20	3000	2930	29.9	9.9	2.4	42.2	0.6	36.4	4.1	0	41.1
21	6500	5700	25.4	35.2	26.7	87.3	19.7	59.5	6.1	1.3	86.6
22	7200	6080	29.4	35.2	32.9	97.5	23.4	58.3	5.2	2.0	88.9

Diese Gefahr könnte jedoch vollkommen ausgeschlossen werden durch die Einrichtung und Unterhaltung wirksamer Drainagesysteme und eine wirtschaftliche Verwendung des für die Bewässerung zur Verfügung stehenden Wassers. Die Anzapfung des Grundwassers erfolgt bisher fast überall im Garmian durch Brunnen. Auch für landwirtschaftliche Zwecke wird aus Brunnen geschöpftes Wasser verwendet. Dies ist insbesondere der Fall in Gebieten mit einem weniger tiefen Grundwasserstand. Zumeist sind es Tabakanpflanzungen und Gemüsegärten, die auf diese Weise mit Wasser versorgt werden. Die Nutzung des Grundwassers durch Brunnen wie auch durch Kahres ist im Untersuchungsgebiet jahrtausende alte Praxis. Die Brunnen werden noch heute in allen Teilen des ländlichen Gebiets und zum Teil auch in den Städten mit denselben primitiven Werkzeugen wie vor Jahrhunderten hergestellt. Ihr Durchmesser variiert mit der benötigten Wassermenge; für die Landwirtschaft genutzte Brunnen haben einen größeren Durchmesser und sind tiefer als Brunnen für den häuslichen Bedarf. Die letztgenannten haben einen Durchmesser von 1 bis 2 m (nach Beobachtung des Verfassers). In den meisten Fällen wird das Wasser durch Menschenhand gezapft.

Die Tiefe des Grundwassers im Nord- und Zentral-Garmian beträgt am Fuße der Berge 5 bis 30 m, in der Dascht-i Hawler zwischen 6 und 95 m, im Gebiet um Kerkuk zwischen 20 und 30 m, in der Dascht-i Kifri 5 bis 18 m. (1/S.168) Während der letzten 15 Jahre hat man in den Städten Trinkwasserstationen nach Art von Artesischen Brunnen eingerichtet, deren Wasser mittels Dieselmotoren zutage gefördert wird.

Tabelle 19 : Brunnen im Untersuchungsgebiet im Jahre

Muhafazat	Dieselmotorleistung PS	Anzahl der Artesischen Brunnen
	1	2
Erbil	1845	267
Sulaimanie	261	11
Kerkuk	6166	703

Quelle: (16/S.144)

49 Kahres

Durch vielerorts noch vorhandene und intakte unterirdische Bewässerungsanlagen (Kahres) ist auch der Anbau von Sommergetreide möglich. Das System der Kahres ist eine alte Methode der Trinkwasserversorgung der Städte und zum Betrieb von Wassermühlen im Untersuchungsgebiet. Kahres sind unterirdische Stollen mit einer gewissen Neigung, die aus dem Grundwasser gespeist werden. Die schwach von N-SW geneigte Dascht-i Hawler ist besonders gut geeignet für die Anlage von Kahres. Ein weiterer Faktor, der in früheren Zeiten den Bau von Kahres begünstigte, war die relativ hohe Bodenfestigkeit, da man damals noch nicht in der Lage war, die Stollen innen auszukleiden. Aus diesem Grunde mußte der Boden mindestens nachbrüchig sein. Kahres müssen ständig gepflegt, d.h. von angesammeltem Bodenmaterial (Schwemmaterial) befreit werden, da sonst Verstopfungen entstehen können, deren Behebung äußerst schwierig ist. Leider nimmt die Zahl der funktionsfähigen Kahres rasch ab, weil sie nicht ausreichend gepflegt werden. Während der Abbasiden-Zeit gab es in der Dascht-i Hawler noch 365 Kahres (9/S.442), heute sind es etwa 30.

Der Bau von Kahres wird auf die gleiche Art und Weise durchgeführt wie der Bau von Tunneln. Man baut im Abstand von 15-25 m Brunnen und verbindet die Einzelbrunnen miteinander. Die ganze Bauausführung findet ohne Bauzeichnung und Baustellenmarkierung statt. Die Endöffnung der Stollen mündet an der Erdoberfläche. Der Wasserdurchfluß durch die Öffnung erfolgt wie der eines Baches. Die Vorteile von Kahres gegenüber Oberflächenwasser liegen in der geringen Wasserverdunstung und Wasserverschmutzung. Die Stollen haben eine Höhe von 1,5 m und eine Breite von 0,5 m. Außer in der Dascht-i Hawler gibt es Kahres auch im Süd-Garmian und in der Umgebung der Stadt Kerkuk. Die Gebiete, in denen man Kahres gebaut hat, besitzen eine hohe Wasserdurchlässigkeit. Daher sind die Wasserverluste in der Kahres-Sohle sehr hoch. Erst in jüngster Zeit ist man darauf gekommen, die Sohlen abzudichten und die Kahres damit leistungsfähiger zu gestalten. Die Unterhaltungskosten für die Kahres der Stadt Hawler betragen 1933/34

250 ID, für die der Staat aufkam, da es sich um "öffentliche Gewässer" (Aw-i Miri) handelt. Der Durchfluß der Wassermenge ist natürlich abhängig von der Regenmenge, dem Zustand und der Pflege des Stollens und von der Wasserdurchlässigkeit des Stollenbodens. Das Kahres-System der Stadt Hawler z.B. hatte noch 1960 eine Länge von 8 km. Der Wasserdurchfluß pro Stunde betrug 8 m^3 . (1/S.173)

Institut kurde de Paris

5 DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE

50 Einleitung

Die Kenntnis der geologischen Entstehung des Untersuchungsgebiets ist notwendig, um das Verständnis für die Bodenbedingungen gewinnen zu können. Dafür wäre besonders eine gesteinskundliche Karte sehr nützlich. Leider sind derlei Informationen hier nur sehr spärlich vorhanden. Dies gilt vor allem für die oberen Schichten der Erdkruste, deren Betrachtung hier wichtig wäre.

Zahlreiche Studien beziehen sich auf den Bereich der Ölfelder in der Nähe von Kerkuk, auch gibt es Studien mit einem Überblick über die mineralischen Verhältnisse, die zur Untersuchung unterirdischer Grundwasservorkommen angefertigt wurden, sowie geologische Untersuchungen als Grundlage für den Bau von Talsperren. All deren Ergebnisse sind aber bis heute kaum zugänglich, da sie nicht veröffentlicht wurden. Einige davon liegen dem Entwicklungsamt des Irak vor, andere in den Archiven der Ölgesellschaften. Zur folgenden Beschreibung wurde die Literatur 1,3,5,6, 17,18,19 verwendet.

51 Historische und stratigraphische Geologie (Tab. 21)

Der ganze heutige Kurdistan lag in der großen Senke (Geosynklinale), die unter dem Namen Tethys bekannt ist und vom Meer überflutet war. Sie umfaßte auch Libanon, Syrien und das gesamte Mesopotamien (Abb. 23). In der flachen See lagerte sich hauptsächlich Kalk ab. Die Ablagerungen im inneren Teil waren ziemlich stabil, diejenigen im äußeren dagegen instabil. Der Kalkstein bildete sich im klaren und tieferen Wasser. Tonschiefer und Mergel dagegen stammen aus dem Schlamm, den die Flüsse in das Meer brachten. Dies geschah während des Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiär-Zeitalters.

Nachdem sich in der zweiten Hälfte des Miozän Binnenseen gebildet hatten, wurde deren Wasser durch Verdunstung immer salziger. Sand, Schlamm und Lehm brachten die Flüsse herein. Die Ablagerungen des unteren Fars bestehen daher

im wesentlichen aus Gips und Salz, auch bildeten sich graugrüner Schlammstein und mariner Kalkstein. Während des oberen Fars lagerten sich Sandstein mit eingebettetem Schlamm und Schlammstein ab, die eine rötliche bis braune Farbe haben.

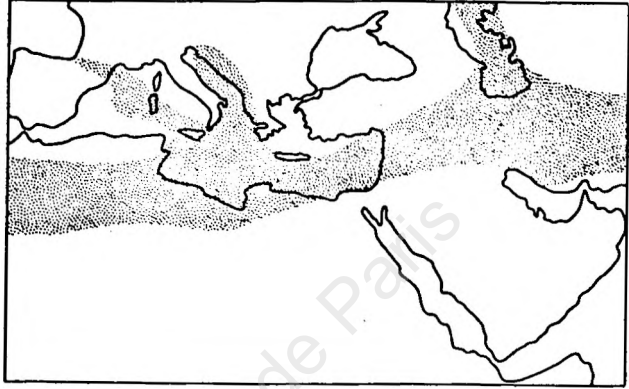


Abb. 23 : Skizze von Gondwanaland und dem Tethysmeer im Frühperm (nach Schuchert).

Den nördlichen Teil der mesopotamischen Ebene und den südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets bedeckte ein großer Binnensee, in dem sich Gips abgelagert hat. Viele Betten und Lager von Gips kann man an den Steilufern oder im Vorgebirge entlang des Tigris und in der Himrin-Bergkette sehen.

Der Schlamm und Sand, der von den angrenzenden Hügeln erodiert wurde und sich in den Binnenseen anhäufte, zeigen sich jetzt als Schlamm- und Sandstein. Der Schlammstein hat eine rote Farbe, die nach (17) auf ein subtropisches dem heutigen ähnliches, aber weniger trockenes Klima hinweist.

Das Zentralgebirge von Kurdistan als ein Teil der Sagros- und Taurosgebirgskette (5/S.36) ist erdgeschichtlich jung. Im Laufe der Gebirgsbildung im Miozänzeitalter wuchs das Gebirge nicht nur in die Höhe, sondern auch in die Breite, indem immer mehr auch die Randgebiete der Geosynklinale in Falten gelegt wurden. Dieser Vorgang hielt im Mittleren Osten bis in historische Zeit an.

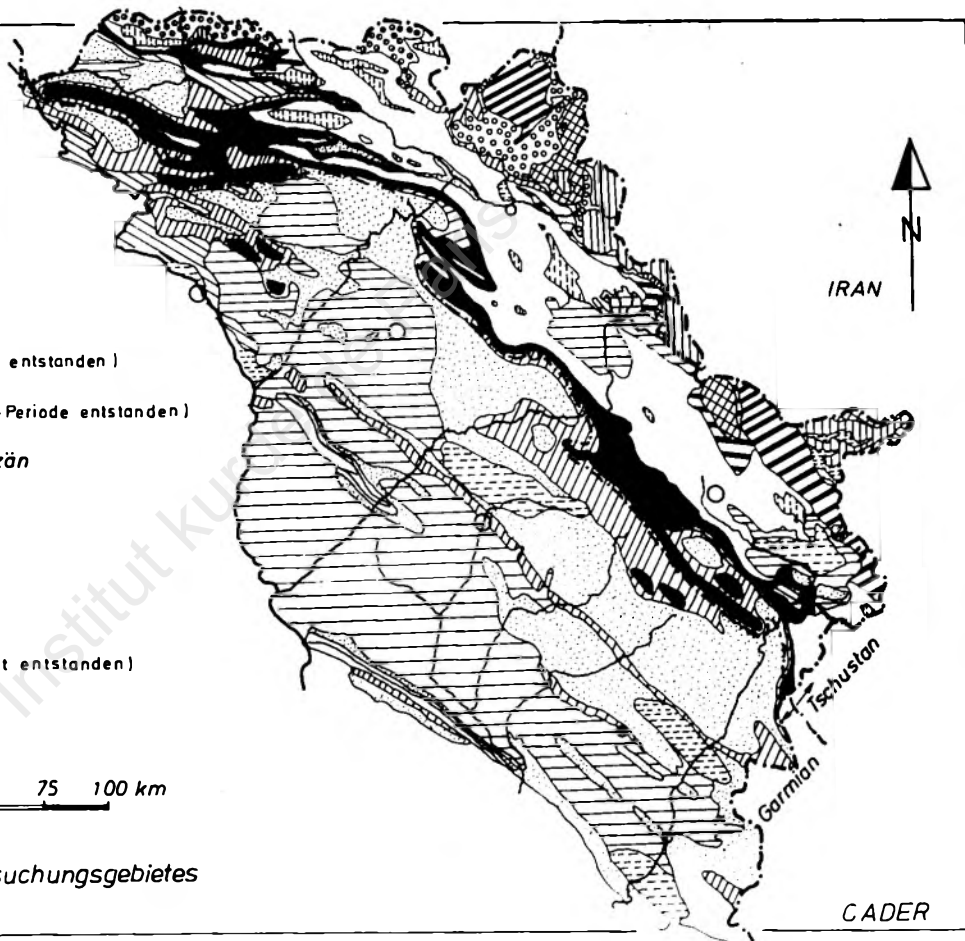
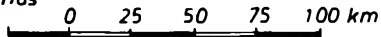
Durch den gebirgsbildenden Druck von Nordosten bzw. Südwesten wurden die Schichten gefaltet, wobei Sättel und Mulden entstanden in Form mehrerer paralleler Gebirgszüge, die durch tiefliegende Täler getrennt sind. Der gebirgsbildende Prozeß dauert noch immer an, obwohl er den Höhepunkt der Intensität überschritten hat.

Der Entstehung der Gebirge folgte eine beträchtliche Periode von Veränderungen der Landoberfläche durch Erosion. Die Flüsse brachten sehr viel Material in die Täler, wo es sich ablagerte. Die Erosionsergebnisse waren vor allem Kies, Sand, Schlamm und Lehm, die sich in den Talmulden des Tschustan und des Garmian sammelten. Das grobe Geröllmaterial bildet Lager in einer Stärke von bis zu 3000 m, die groben Schichten bestehend aus Kies, Mischmaterial und Sandstein. Sie bilden das Oberflächengestein vieler Ebenen und niedriger Hügel des Garmian (17) im Pliozän, als obere und untere Bakhtiarischichten bezeichnet, die Kies und Konglomerat und dazwischen eingebetteten Schlamm und Schlammstein, die zumeist gelblich bis braun gefärbt und kaum voneinander getrennt sind, enthalten.

Die Erosion und die zusätzliche Anhäufung von Geröllmaterial setzten sich mit geringerer Intensität während der Quartär-Periode bis heute fort, so daß der Erosionsprozeß, die Abtragung der Berge und die Auffüllung der Täler, im ganzen Gebiet noch nicht abgeschlossen ist. Dabei handelt es sich um einen natürlichen Prozeß, der nicht gestoppt werden kann (siehe (5) und (17)). Der jüngste geologische, auch noch fortlaufende Prozeß ist die Ablagerung von feinem Material, d.h. lehmigem Sand, Schlamm und Lehm, in der ausgedehnten mesopotamischen Tiefebene. Die Quartär-Periode folgt dem Pliozän und wird unterteilt in Pleistozän und Holozän (siehe Karte 4). Das Pleistozän ist in Nord-europa und Nordamerika durch Eiszeiten und Zwischeneiszeiten gekennzeichnet, im Mittleren Osten und Afrika jedoch durch pluviale und interpluviale Phasen. Während der pluvialen Phasen war das Klima im Untersuchungsgebiet feuchter als heute. Die höheren Lagen des kurdischen Gebirges waren damals von einer dicken Eisschicht bedeckt. Daher muß man unterscheiden zwischen eigentlichen Eiszeiten in

KARTE 4

-  Alm Holozän
-  Ter Pleistozän
-  Pl Pliozän
-  Mc_2 untere Fars
-  Mc_3 obere Fars
- Miozän
-  Q_d (In der Miozän-Periode entstanden)
-  W_s (Im Laufe der Miozän-Periode entstanden)
-  N_p Oligozän + Miozän
-  R_b Eozän + Miozän
-  E_c Eozän
-  Cr Kreide
-  Q_q (Im Laufe der Kreidezeit entstanden)
-  Ju Jura
-  Tr Trias



Geologische Karte des Untersuchungsgebietes

CADER

den höheren Bergzonen und pluvialen Phasen in den tiefer gelegenen Teilen des Landes. In den interpluvialen Phasen war das Klima ähnlich dem heutigen.

Wahrscheinlich gab es drei wichtige pluviale Perioden und eine oder mehrere schwächere pluviale Perioden im Untersuchungsgebiet. Dieser klimatische Wandel hat in großem Umfang die physikalischen Bedingungen des Landes verändert. Während der pluvialen Phasen war die Pflanzendecke viel dichter als heute. Wegen der größeren Niederschlagsmengen gab es besonders im Frühjahr wesentlich mehr Wasser. Fluß- und Bodenerosion wurden daher bedeutsam, letztere Form besonders zu Beginn einer pluvialen Phase. Viel Material wurde von den Bergen und Hochebenen erodiert, das sich im Laufe der Jahre als feinkörniges Material in den ausgedehnten Ebenen ablagerte.

Die Landoberfläche wurde gewissermaßen eingeebnet, aber es gab einige Gebiete, die durch Erosionsrinnen und Flußtäler eingeschnitten sind. Diese sind heute als flußlose trockene Täler bekannt.

In trockenen Perioden war die Winderosion, besonders in Gebieten mit dürftiger Vegetation, ein wichtiger Faktor.

Die wichtigsten Erscheinungen des Pleistozäns waren:

- Die Bildung verschiedener Fluß-Terrassen
- Die Bildung von Gips- und Kalksteinkrusten
- Die Ablagerungen in der mesopotamischen Tiefebene

Als Ergebnisse des klimatischen Wandels bildeten sich entlang der Flüsse und Nebenflüsse Terrassen. Die Randzone des südlichen und südwestlichen Teils des Süd- und Zentral-Garmian sind mit einer sekundären Gipskruste bedeckt. Man vermutet, daß sich diese Schicht zu Beginn des Pleistozäns gebildet hat. In den übrigen Gebieten des Garmian bildete sich eine Kalksteinkruste. Die ausgedehnte mesopotamische Tiefebene wurde mit feinkörnigem Material aufgefüllt, das von den großen Flüssen aus dem Zentralgebirge Kurdistans gebracht wurde.

Das Holozän rechnet man vom Ende der letzten pluvialen Periode, etwa vor 8000 - 10 000 Jahren, bis in die heutige Zeit. Ein trockenes Klima kennzeichnet es in Mesopotamien

und ein mehr kontinentales Klima im Untersuchungsgebiet. Die Wassererosion dauert an. Die Winderosion ist ebenfalls ein wichtiger Faktor geworden, besonders in der Wüstenregion.

Unser Gebiet gliedert sich deutlich in zwei Teile:

Tschustan: Das Gebirgsland besteht aus hohen, parallel zueinander verlaufenden Bergzügen und Tälern. Die Berge bilden Wölbungen, deren oberste Schichten zum größten Teil erodiert sind. In den Tälern und am Fuß der Berge ist das Geröllmaterial abgelagert. Die Bergketten bestehen aus verschiedenen gefalteten Kalksteinschichten. Nach der Erosion befinden sich die ältesten Schichten auf den Spitzen der Bergzüge. Im nördlichen und nordöstlichen Teil von Tschustan ist die Lage etwas komplizierter (vgl. Kap. 2, Topographie). Während des Prozesses maximalen Drucks und maximaler Faltung wurde älteres und viel härteres Material des alten Bodens über die jüngeren Kalksteinschichten geschoben. Die Gebiete, in denen ältere geologische Formationen jüngere überlagern, sind aber sehr klein.

Garmian: Das Vorland des Garmian besteht aus Schichten von Kies, Konglomerat und Sandstein. Alle diese Materialien wurden durch die Erosion von den Bergen abgelagert. Das Gebiet wurde in einer späten Phase der Faltung gefaltet und bildet eine hügelige Landschaft (vgl. Kap. 2, Topographie) mit niedrigen, parallel zueinander verlaufenden Hügelketten und ausgedehnten Talebenen und Ebenen, in die verschiedene Flüsse ihre Täler geschnitten haben. So haben sich mehrere parallel liegende Bergzüge gebildet, die durch tiefer liegende Gebiete getrennt sind.

Die Faltungsintensität nimmt in südwestlicher Richtung mit der Annäherung an das stabile arabische Vorland ab.

52 Die Entstehung der Täler im Tschustan

Man nimmt an, daß die Entstehung der Gebirgsterrassen auf den Wechsel von pluvialen (humiden) und interpluvialen (trockenen) Phasen im Klima des Pleistozäns zurückzuführen sind. Diese Phasen müssen wahrscheinlich in Zusammenhang mit glazialen und interglazialen Phasen gesehen werden.

Aus der Geologie Europas und Nordamerikas ist bekannt, daß während der pluvialen Phasen des Pleistozäns das Klima im Mittleren Osten feuchter gewesen sein muß als heute. Die hohen Lagen des Sagros-Gebirges waren in stärkerem Maße mit Schnee bedeckt. Die kurdische Gebirgsregion hat mindestens zwei Eiszeiten erlebt.(18)

Während der interpluvialen Phasen war das Klima trockener und wärmer, vergleichbar dem heutigen Klima in Mesopotamien.

Jede Erklärung der Terrassenbildung im Gebirgsland hat als entscheidenden Faktor immer die Klimaveränderungen zu berücksichtigen.

Die Terrassenbildung ergibt sich aus Ablagerung und Abtrag des Bodenmaterials bei Wasserdurchfluß.

Perioden mit mehr Wasserrinnen und andere mit weniger Wasserrinnen weisen auf den Klimawechsel in verschiedenen Zeitaltern hin. Die Hauptschwierigkeit bei der Erklärung besteht darin, die verschiedenen Beobachtungen mit stark lokalem Charakter zu kombinieren und so in Beziehung zu setzen, daß ein allgemeines Bild für das Ganze Gebiet entsteht.

Die bruchstückhaften Beobachtungen, die von verschiedenen Fachleuten während der letzten Jahre gemacht wurden, erlauben noch keine geographische Korrelation für unser ganzes Gebiet. Ein anderes Problem ist es, die Entstehung der Terrassen im Verhältnis zu den wechselnden klimatischen Bedingungen zu erklären. In diesem Zusammenhang hat Wright (18) seine Ansicht über die Entstehung der Terrassen in der Nähe von Tschamschamal und Jarmo geäußert. Nach Meinung von Buringh muß Wrights Theorie etwas erweitert werden, und einige neue Faktoren, die bis dahin noch nicht berücksichtigt wurden, müssen miteinbezogen werden.

- Die Terrassen in den Bergtälern bestehen aus grobkörnigem Kalksteinmaterial, das während einer Hochwasserperiode von den Bergen transportiert wurde und sich auf dem Talboden ablagerte.
- Das von den Bergen heruntergekommene Material wurde zum Teil erodiert. Das nicht erodierte Schottermaterial bildete schließlich die Terrassen. Aus dem erodierten Mate-

rial hat sich ein neuer tieferliegender Talboden gebildet.

- Eine Ablagerung von feinkörnigem Material bedeckt die erosionale Oberfläche der Terrasse. Hierbei handelt es sich um eine relativ junge Ablagerung, die sich aus relativ langsam fließendem Wasser während der Hochflutperioden bildet.

Veränderungen des Klimas, besonders der Niederschläge und Temperaturen, bedingten Änderungen der Vegetation. Diese drei Faktoren beeinflussen den Grad der Erosion.

Während der pluvialen Phasen hat sich eine dichte Vegetation entwickelt, die fast vollkommen verschwindet, sobald das Klima in eine aride Phase umschlägt. Die Vegetationsdecke schützt den Boden gegen Erosion. Sie vermindert Rinnenbildung und Bodenabtragung und reguliert die Belastung der Flüsse. Ist der Boden ungeschützt, so wird lockeres Material besonders an Böschungen erodiert. Das losgelöste Material stellt eine schwere Last für das Flußwasser dar. Die Bedingungen dieser verschiedenen Prozesse werden klarer, wenn man die Klimaextreme und nicht die Durchschnittsdaten betrachtet.

Die meisten Niederschläge fielen während der Wintermonate, währenddessen die Mehrheit der Gebirge mit Schnee und Eis bedeckt waren. Die Regenfälle waren nicht kontinuierlich, sondern es gab oft Schnee-Regenstürme. Oftmals kamen diese Regenstürme in Tauwetterperioden vor. Dadurch wurden in relativ kurzer Zeit riesige Mengen von Wasser durch die Flußbetten transportiert.

Wenn man diese grundlegenden Faktoren betrachtet, dann können die Bedingungen in pluvialen und interpluvialen Phasen wie in Tab. 20 beschrieben werden.

Neben diesen Bedingungen müssen jene erwähnt werden, die in frühen pluvialen und frühen interpluvialen Phasen vorherrschen. Dies ist notwendig, um die extremen Bedingungen, die von größter Bedeutung sind, herauszustellen: Abb. 24.

A) Interpluviale Phase: zeigt die Kalksteinerosionsoberfläche im Tal eines breiten Flusses.

B) Frühpluviale Phase: zeigt große Mengen von grobem Material (Schotter), die aus den Bergen erodiert wurden. Der

Tabelle 20

Voraussetzung und Faktoren zur Bildung der Terrassen in Tschustan

Zeit Faktoren	pleni-Inter- pluviale	Frühpluviale	pleni- pluviale	Früh Interpluviale
	1	2	3	4
1) Klima	Arid oder Semiarid	mehr Humid	Humid	mehr Arid
2) Niederschläge	niedrig	wachsend	hoch	abnehmend
3) Vegetation im Gebirge	sparsam	im Wachsen	permanente Bedeckung	voll bedeckt, aber abnehmend
4) Bodenerosion	mittel	stark	schwach	schwach, aber im Wachsen
5) Rinnen	bei häufig zu fällig	stark	wenig	wenig
6) Durchfluß der Flüsse	trocknet im Frühjahr	sehr hoch	regulär	ziemlich regulär
7) Strom- erosion	nicht vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden
8) Ablagerung der Schotter (Talsole)	wenig vorhanden	stark vorhanden	nicht vorhanden	wenig vorhanden, nur bei Gelegen- heitsflut
9) Schlamm- bildung auf der Terrasse	kaum vorhanden	kaum vorhanden	vorhanden nur während der Flut	die Ablagerung auf der Sohle des neuen Tales beginnt
10) Endresultat	Tal ist bedeckt mit wenig Schotter	Tal ist mit Schotter gefüllt	neues Tal ist erodiert, die alte Talober- fläche wird Terrasse	

Hauptteil dieses Materials wurde zum Fuß des Berges transportiert, ein anderer Teil wurde durch Hochwasser weiter ins Garmian und nach Mesopotamien getragen. Die Erosion auf den Höhenzügen schreitet fort, da sich die Vegetation in der Entwicklungsphase befindet.

C) Vollpluviale Phase: Sie zeigt eine entwickelte Pflanzendecke. Nur feines Material wird von den Bergen erodiert. Der Lauf der Flüsse ist reguliert. Die Flüsse verwandeln sich in sich windende Flüsse. Das Flußbett erodiert das Tal, wodurch eine neue Tiefe entsteht. Die früher erodierte Oberfläche wird zu einer Hochterrasse, auf der sich in Zeiten von Hochwasser feinkörniges Material ablagert.

D) Frühe interpluviale Phase: Sie zeigt eine abnehmende Pflanzendecke. Noch bestehen, aber nur geringe Unterschiede zur pluvialen Phase. Hiernach wiederholt sich der ganze Zyklus auf einer tiefer gelegenen Ebene. Die Anzahl der Terrassen ist abhängig von der Anzahl der Zyklen. Während des Sangasar-Zyklus (= Pschdar-Zyklus) z.B. bildeten sich drei Terrassen. In diesem Gebiet wirkten sich also drei Zyklen klimatischer Veränderung aus. Abb. 25.

Die Abb. 25 veranschaulicht die Aussagen noch einmal zusammengefaßt. Wegen fehlender Informationen ist die Angabe von Schicht-Mächtigkeiten unmöglich. Der Verfasser hat sich bemüht, nach den verfügbaren Unterlagen und eigener Kenntnis die Relation anzudeuten.

Abb. 24

Schematisches Diagramm der Terrassenbildung in einem Gebirgstal
(Erklärung im Text)

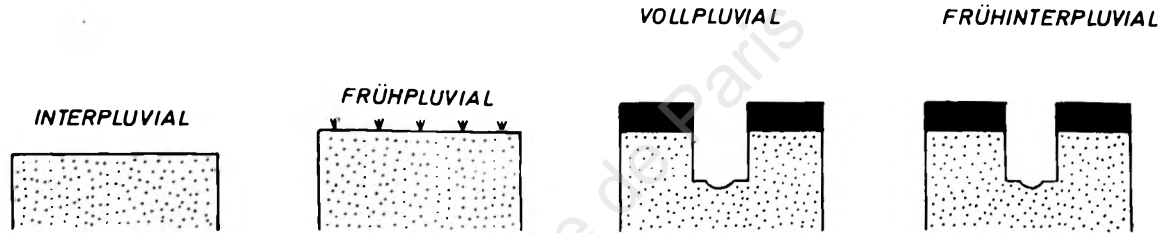
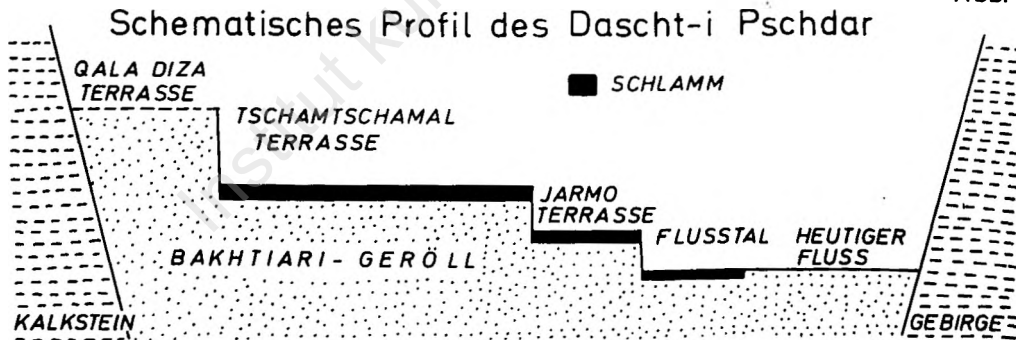


Abb. 25



CADER

Tabelle 21

Stratigraphische Geologie des Untersuchungsgebietes

Periode	Zeitalter	Abkürzungen	Entstehung	Prozeß	Geschehnis im Untersuchungsgebiet
Quarläär	Holozäne Pleistozäne			Durch Wasser- und Winderosion im Tschustan akkumuliert das Erosionsmaterial in Garmian und Mesopotamien, die zur Daschtebene in Garmian und mesopotamische Tiefebeneentstehung beiträgt	Diese Zeitperiode ist gekennzeichnet durch Eiszeiten und zwischen Eiszeiten in Europa. In dieser Zeitperiode waren die Ketten von Tschustan mit Schnee bedeckt. Die tieferliegenden Gebiete, wie z.B. Garmian, haben bedeutend mehr Regen gehabt als heute. Innerhalb dieser Zeitperiode hat es im Untersuchungsgebiet mehr feuchte Perioden gegeben, wobei die Flüsse viel Wasser führen mußten. Dadurch sind die Flußterrassen entstanden
Terziär	Pliozäne	PL	obere und untere Bakhtiari	Der Erosionsprozeß dauert an	In dieser Zeitperiode ist Kurdistan und Mesopotamien oberhalb des Meeresspiegel. Durch die Erosion ist die Daschtebene durch Konglomerate und Schlammablagung am Gebirgsfuß entstanden.
	Miozäne	Mc ₃ Me ₂	obere Fars untere Fars	Veränderung beim Sagrosgebirge durch den Beginn der Erosion. Dadurch ist die Ablagerung von Sand, Salz und Schlamm in Jazira, bei Schachi Himrin und Mesopotamien entstanden	Dieses Zeitalter ist in eine obere und untere Farszeit eingeteilt: Die untere Farsablagung besteht meist aus Gips, Salz, graugrünem Schlammstein und marinen Kalkstein. Aber im oberen wurde Schlamm, Schlammstein abgelagert. In diesem Zeitalter ist Kleinasien entstanden. Gleichzeitig begann die Gebirgsbildung bei Tauros. In der zweiten Hälfte dieser Zeit ist die mesopotamische Ebene entstanden.

Tabelle 21

Periode	Zeitalter	Abkürzungen	Entstehung	Prozeß	Geschehnisse im Untersuchungsgebiet
Terziär	Oligozän	Og		Ablagerung dauert an	Hier zieht sich das Tethysmeer immer weiter zurück und wandelt sich in mehrere kleine Binnensalzseen, die auch gleichzeitig immer flacher werden
	Eozän	Ec		Ablagerung dauert an	Die Tethysmeerverdrängung durch das Auftreten von einigen Iranischen Gebirgsgipfeln und der Omanküste macht sich bemerkbar
Sekundär	Kreide	Cr	obere Kreide untere Kreide	Ablagerung dauert an	Durch den genannten Prozeß lagert die Tonschiefer, Mergel und Kalkstein im Gebiet Sulaimanie, Rawands und Amadia. Das Tethysmeer ist aber noch so mächtig, daß es das ganze Gebiet bedeckt.
	Jura	Ju		Ablagerung dauert an	
	Trias	Tr		Beginn des Ablagerungsprozesses	
Pri-mär					Das Entstehungszeitalter des Gondwanalandes

- R = Die Gesteine dieses Gebietes sind zwischen Eozän und Miozän Zeitalter entstanden
 N = Die Gesteine dieses Gebietes sind zwischen Oligozän und Miozän Zeitalter entstanden
 O = Die Gesteine dieses Gebietes sind während Miozän Zeitperiode entstanden
 M = Die Gesteine dieses Gebietes sind in Miozänzeitperiode entstanden
 K = Die Gesteine dieses Gebietes sind während Kreidezeitalter entstanden

6 BODEN

Die Bodenverhältnisse bestimmen weitgehend die Gunst- und Ungunsträume. Allerdings ist der Boden in seiner Bildung und Zusammensetzung wiederum weitgehend vom Klima abhängig, besonders aber in seinem "Typ". Deswegen werden die Bodentypen zu behandeln sein.

61 Die Böden in Garmian

















Die Hügelregion weist je nach Lage und Klimazone verschiedene Bodentypen auf.

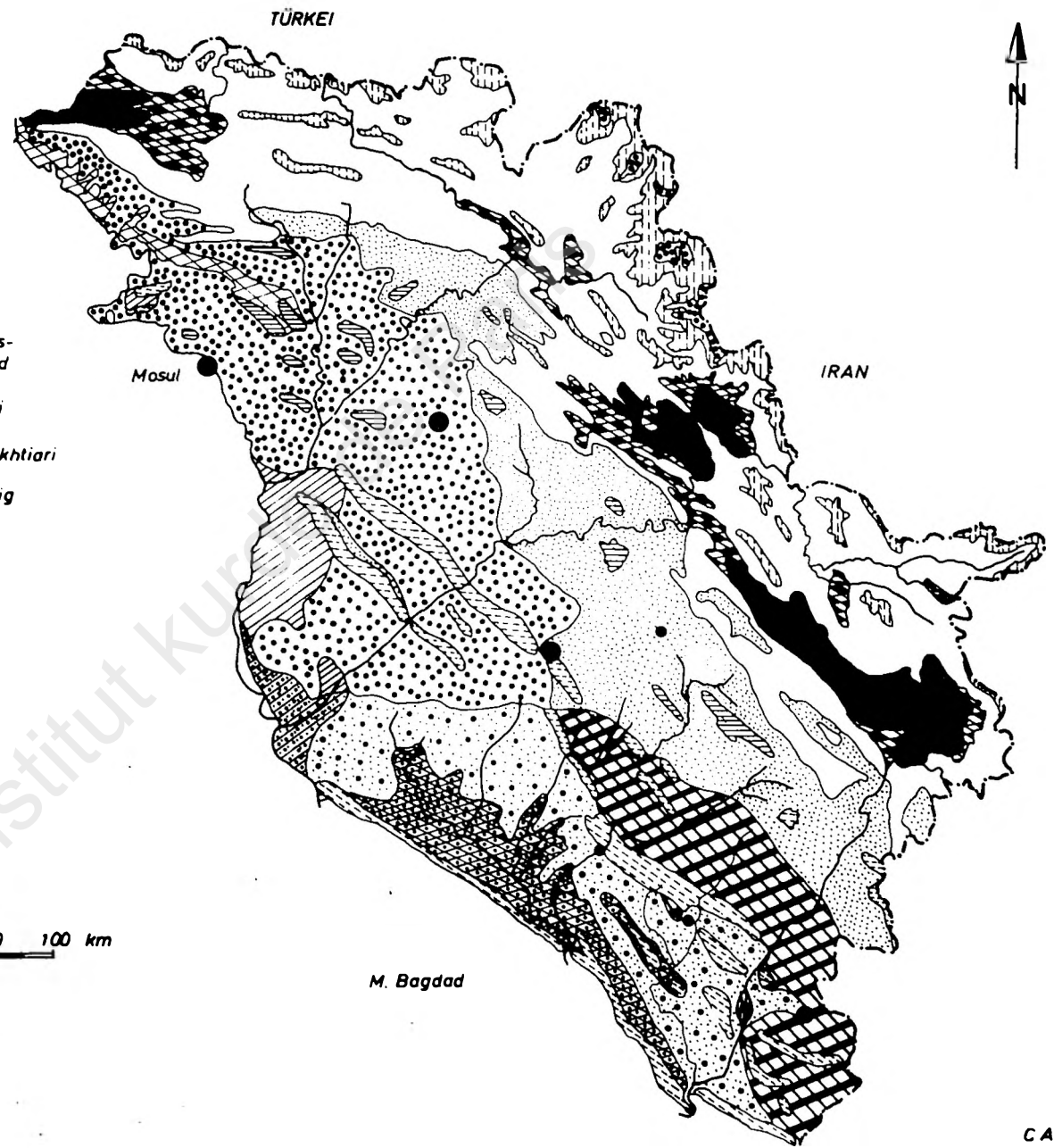
Im südwestlichen Teil herrscht Grauerde^{*}) (Sierozem) vor, mit einer dünnen blaßgrauen Kalkschicht an der Oberfläche und sehr wenig organischen Bestandteilen. Die Kalkschicht ist meist weniger als 20 cm mächtig. Die Unterschicht aus Lehm und Gips hat ebenfalls einen hohen Kalkgehalt. Die obere Schicht hat überall die gleiche Beschaffenheit, bedingt durch die Winderosion. Der durchschnittliche Niederschlag in diesem Gebiet liegt bei 150-200 mm. Die biologischen und chemischen Aktivitäten des Bodens sind sehr gering. Die Vegetation besteht im wesentlichen aus widerstandsfähigen, langlebigen Sträuchern und aus ganzjährigem Gras, das im späten Winter und im Frühsommer wächst und das ganze Gebiet bedeckt. Der Sommer ist hier heiß und trocken.

Braunerde liegt in Flecken über das ganze Gebiet verteilt (Karte 5). Die tiefsten und besten Vorkommen befinden sich in den weiten Talebenen, wie der Dascht-i Hawler, Dascht-i Makhmur, Schamamk, Kandenawa, Altun Kopri, Harir und Kerkuk. Sie sind meist tiefbraun. Mit zunehmender Tiefe geht sie in eine weiße und kalkhaltige Schicht über. Die obere Schicht des Bodens ist alkalisch und besitzt 1-2 % organische Bestandteile. (5/S.78) Das Klima ist feucht während der Wintermonate und trocken im Sommer. Die natürliche Vegetation besteht aus einem Gemisch aus langen und kurzen

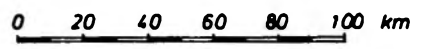
^{*}) Wegen der unzureichenden Qualität der Originalkarte (Grundlage von Karte Nr.5) ist die Darstellung der Grauerde nicht möglich. Die Erwähnung erfolgt daher nur im Text.



-  Rohes Gebirgsland, d.h. ohne Bewuchs.(unbrauchbar)
-  Felsboden- und Steinland ,(unbrauchbar)
-  Roher Felsboden, alpiner Typ.(unbrauchbar)
-  Gesteinsrohboden in Kalkstein.(unbrauchbar)
-  Gesteinsrohboden in Sandstein und Gips.(unbrauchbar)
-  Zerschluchtetes Land,(nicht brauchbar)
-  Schlechtes Land, nicht definiert
-  Braune Böden, mittel-flachgründig über Gips, (fast nicht brauchbar)
-  Kastaniebrauner Boden, Steppenboden mit humusärmerem A-Horizont, dünne Schicht, steinig und schräg,(wenig brauchbar)
-  Braunerde, mittel-,geringmächtig über Bakhtiari Kies,(wenig brauchbar)
-  Rotbraune Böden, mittel- geringmächtig über Bakhtiari Kies,(wenig brauchbar)
-  Dasselbe über Gips,Sandstein und Schlamm,(wenig brauchbar)
-  Rotbraune Böden, tiefgründig (brauchbar)
-  Kastanienbrauner Boden,tief verwittert (gut brauchbar)
-  Braunerde, tiefgründig (gut brauchbar)
-  Braunerde, mittel-geringmächtig über Bakhtiari-Kies, tief erodiert(teilweise brauchbar)



Boden-typen



M. Bagdad

Gräsern. An vielen Stellen tauchen an der Oberfläche Kalksteinblöcke auf. Dieser Boden ist sehr empfindlich gegen Erosionseinwirkungen. Die in diesem Gebiet vorhandenen Höhenzüge und Erhebungen sind durch die Erosion vollkommen abgewaschen und stehen als nackte Felsen da. Der Mutterboden hat in dieser Region eine ganz ähnliche Beschaffenheit wie Löß und gleicht ihm auf dem Felde. Die Bodenprobeanalyse zeigt aber, daß er nicht alle Merkmale von Löß aufweist. Der schluffige Anteil beträgt von 55 bis 70 %, ist also höher als bei Löß mit 55 bis 60 %. (20/S.220) Wahrscheinlich handelt es sich um eine gemischte Entstehung zum Teil aus fluvialen Material und zum anderen Teil aus schluffigem Material, das der Wind aus der Wüste angeweht hat. Auf diesen Böden wird Ackerbau in Zweifelderwirtschaft und Weidewirtschaft getrieben. Aufgrund der in der Tabelle 20 dargestellten klimatischen Veränderungen haben die beiden Hauptflüsse der Region, der Se-i Gawra und der Se-i Btschuk, in die Böden Terrassen eingeschnitten.

Die Landkultivierung begann während des Holozän auf den fruchtbaren Flußterrassen in den Bergtälern von Kurdistan vor etwa 7000 Jahren. Erst etwa 1000 Jahre später wurde die mesopotamische Tiefebene besiedelt. (5/S.41)

Die Stadt Hawler dürfte eine der ältesten menschlichen Siedlungen der Welt sein, die ununterbrochen bewohnt und deren Boden seit Jahrtausenden kultiviert wird. Sie liegt im Bereich braunen Bodens. Die Erträge dieses Bodens variieren von Jahr zu Jahr sehr stark wegen der unterschiedlichen Regenmengen.

Im Garmian gibt es auch relativ kleine Flächen roten Bodens. Die Röte des Bodens tendiert hier zu einem Rosa ähnlich den Böden, die an manchen Stellen im Tschustan (z.B. in der Nähe von Schaqlawa) anzutreffen sind. Da die Bodentypenkarte die Verhältnisse stark vereinfacht darstellt, enthält sie den genannten Bodentyp wegen seiner geringen räumlichen Ausdehnung nicht. Dieser Boden liegt auf Geröll, das aus Kreide besteht, wie bei tertiärem Kalkstein. Es wurde behauptet, daß der größte Teil des Untersuchungs-

gebietes aus rotem Boden bestünde; dies ist aber nicht der Fall. (5/S.221)

Der rote Boden hat eine braune Oberfläche und geht darunter in Rot und dann in Dunkelrot über. Die Oberfläche ist auf weiten Flächen mit Lehm und Gips bedeckt. Roterde-Gebiete befinden sich in Zonen, deren Niederschläge zwischen 200 und 400 mm liegen.

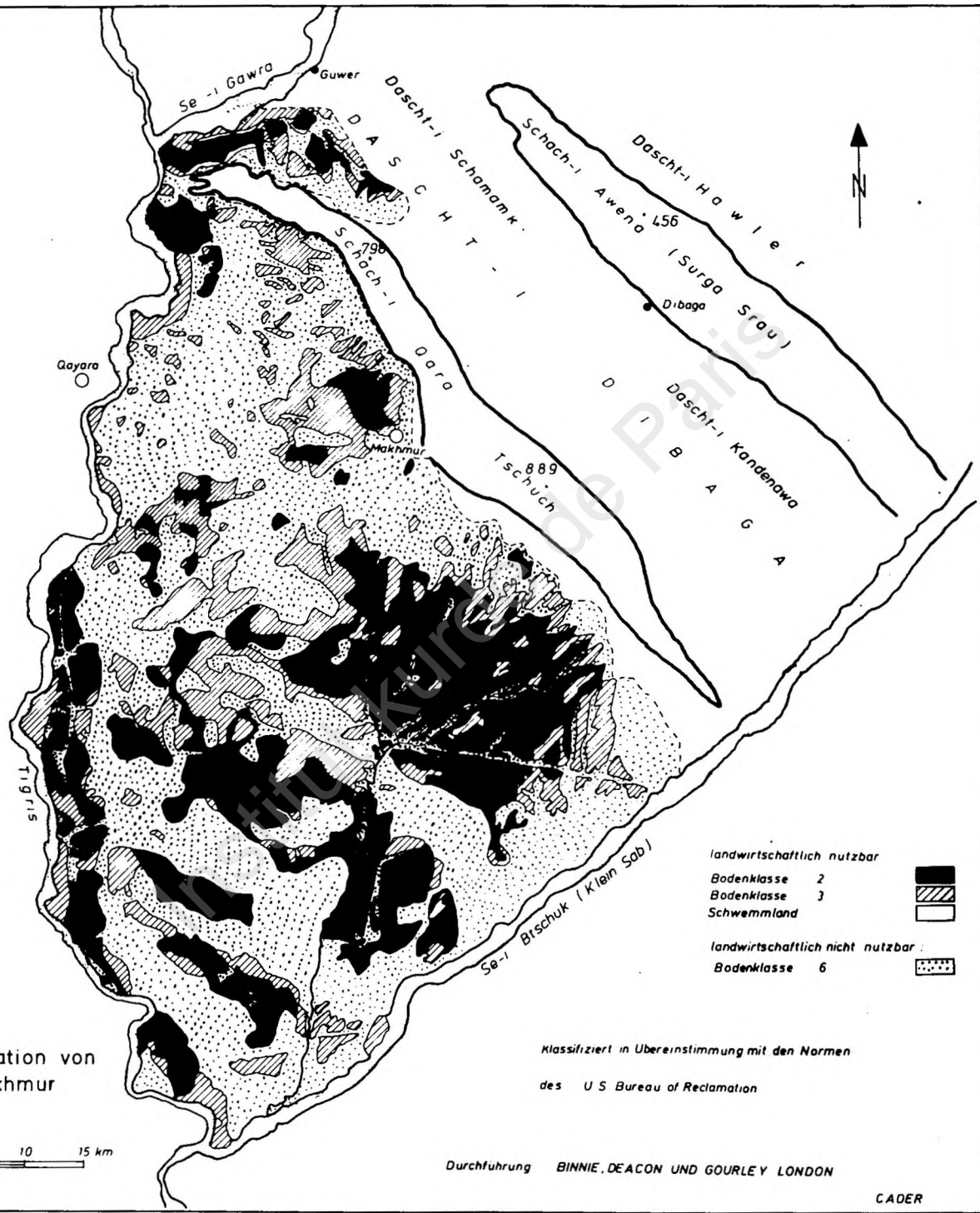
Für kurze Zeit im Jahr wachsen in diesem Gebiet Gräser und Unkraut als wilde Vegetation. Die biologische und chemische Aktivität dieses Bodens ist sehr niedrig.

Die Unterlagen über die Böden und deren räumliche Verteilung und Unterschiedlichkeit, insbesondere die Karten sind nicht stark gegliedert, sondern sehr generalisiert. Durch diese Vereinfachungen kann leicht ein völlig falsches Bild entstehen. Die Wirklichkeit ist viel differenzierter. Dies zu zeigen, soll an der Dascht-i Makhmur versucht werden, über die genauere Darstellungen vorliegen, die den Boden auch nach seiner landwirtschaftlichen Nutzbarkeit in Klassen (nach U.S.-Normen) bewerten.

Die Bodenkarte (Karte 5) bringt eine sehr vereinfachte Gliederung des Gebiets nach 3 Bodentypen (Brauchbar, Wenig brauchbar und Nicht brauchbar), die auch in die Karte der Bodenklassifizierung des Dascht-i Makhmur eingetragen wurde, um den Vergleich zu erleichtern. Die Dascht-i Makhmur-Karte (Karte 6) gibt ein sehr viel wirklichkeitsnaheres Bild von der stark wechselnden Unterschiedlichkeit der Bodenverhältnisse.

Der größte Teil dieses Gebietes hat steinige und kiesige Böden, so daß weite Teile für die Landwirtschaft nicht geeignet sind (Klasse 6) (Karte 6). In der Schwemmebene und auf den unteren Terrassen des Tigristales und den Terrassen des Se-i Gawra und des Se-i Btschuk zeigen viele Böden ein Überwiegen von grobem und feinem Sand. Der Hauptteil des landwirtschaftlichen Bodens befindet sich auf dem mesopotamischen Alluvium und besteht aus feinkörnigem Material.

Die meisten für die Landwirtschaft geeigneten Böden (Klasse 2,3) bestehen aus sandigem Lehm, Schlammlehm, lehm-



Bodenklassifikation von
Dascht-i Makhmur

Klassifiziert in Übereinstimmung mit den Normen
des U S Bureau of Reclamation

Durchführung BINNIE, DEACON UND GOURLEY LONDON

CADER

schlammigen Tonleihen und schlammigem Ton. Hierbei handelt es sich nicht um Alluvium, sondern um sanft gefaltete Miozän-Pliozän-Sedimente, die eine durchgehende Neigung von der Basis des Schacht-i Gara Tschuch nach Süden und Westen haben. Sie werden von einer Schicht im Quartär transportierten Materials überlagert, das allgemein als "mesopotamisches Alluvium" bezeichnet wird. Dieses hat eine Stärke von einigen Zentimetern bis zu 10 m an seiner tiefsten Stelle und liegt über einem festen oder verwitterten Felsgestein der schwach konsolidierten Fars- und Bakhtiari-Formation.

Wie bei hochgradig kalkigen Mutterböden zu erwarten (25 % Kalk) (siehe(3/S.63)), haben hier alle Böden eine hohe Kalzium-Karbonat-Anreicherung.

Die Karbonate bewegen sich im Boden stark abwärts, was eine deutlich erkennbare Zone mit Anhäufung von Karbonatflecken und kleineren Konkretionen, gewöhnlich zwischen 45 und 70 cm Tiefe, zur Folge hat. In den tieferen Bodenschichten befindet sich unterhalb der Karbonatzone eine Zone mit Gipsanhäufung. Der Gips neigt dazu, sich in Tiefen von 1 oder 2 m hinabzubewegen. Der Gipsgehalt beträgt bis zu 50 %.

An manchen Orten, wie z.B. der Stadt Makhmur, erscheinen die Gipslager des Unteren Fars dicht unter der Oberfläche. In der ganzen nördlichen Hälfte der Dascht-i Makhmur und auch noch in einem Teil der südlichen anschließenden Gegend gibt es bemerkenswerte Ansammlungen von kristallinem Gips am Grund des mesopotamischen Alluviums und ebenso in den Sandsteinen und Schlammsteinen der geologischen Lagen direkt darunter. Daher ist der Einfluß der Gipslagen weit über die Gebiete seines unmittelbaren Auftretens hinaus spürbar. Obwohl das mesopotamische Alluvium eine Stärke von 10 m erreicht, ist es meist nur 2-3 m mächtig, in weiten Gebieten aber geringer. Dort, wo die Mächtigkeit des Bodens weniger als 1,5 m beträgt, wird das Land in der Bodenbewertung schlechter klassifiziert. Dort, wo die Stärke weniger als 60 cm beträgt, wird das Land als nicht geeignet für die Bewässerung betrachtet und daher als Land 6. Klasse eingestuft.

Der Boden ist arm an organischen Stoffen. Die Anbaufläche, die den größten Teil des Gebietes ausmacht, zeigt keine Torfschicht oder Verdunkelung der Oberfläche durch Humus. Dünne Torfschichten kommen aber auf Flächen vor, die als Weideland genutzt werden, weil der Boden für den Ackerbau zu wenig tief ist.

Der durchschnittliche Stickstoffgehalt des Bodens beträgt 0,05 % N. Das Karbon-Nitrogenverhältnis liegt zwischen 6 und 10.(3/S.76)

Der größte Teil der Bodenoberfläche hat eine feine lamellen- oder plattenförmige Struktur in den oberen Zentimetern des Bodens. Diese Struktur hat sich wahrscheinlich unter dem Schlag der Regentropfen auf der nackten bearbeiteten Oberfläche gebildet. Unter der plattenförmigen Oberfläche befindet sich eine poröse Schicht, die in trockenem Zustand eine subangulare blockförmige Struktur zeigt mit schwachen vertikalen Brüchen. In trockenem Zustand hat der Boden eine gute Struktur, aber in feuchtem Zustand sind die Aggregate instabil. Der nasse Boden neigt dazu, jegliche Struktur zu verlieren. Feldbeobachtungen während nassen Wetters zeigen, daß viele Oberflächenböden langsam-bis mitteldurchlässig sind. Nur kleine isolierte Niederungen sind verhältnismäßig undurchlässig. Im Gegensatz dazu sind einige der sandigen Böden der Schwemmebene des Tigris schnell durchlässig.

Die Dascht-i Makhmur ist der einzige Raum im Untersuchungsgebiet, dessen Grundwasser durch einen hohen Grad an Versalzung unbrauchbar ist. Da aber in der Regenzeit in diesem Gebiet humide Verhältnisse herrschen, besteht während des Winters keine Gefahr der Versalzung des Bodens. In dieser Periode werden die während des Sommers durch Bewässerung in dem Boden aufgestiegenen Salzmengen durch das Regenwasser ausgewaschen. In der Dascht-i Makhmur besteht ein gut entwickeltes natürliches Vorflutsystem (Karte 2), durch das das Winterniederschlagswasser und das Sickerwasser in das Tigris-Tal und zum Se-i Gawra gelangen und das gelöste Salz mit sich transportieren. Aus diesem Grund hält der Prozeß der Ver- und Entsalzung eine gewisse Balance ein und scheint keine aktuelle Gefahr darzustellen.

611 Die Bodenklassifizierung am Beispiel der Dascht-i Makhmur

Die Klassifizierung der Böden des Untersuchungsgebietes nach ihrer Nutzbarkeit und damit die Bestimmung der Soll-LN vom Boden her wurde nach dem System des Amtes für Bodenverbesserung der USA ("United States Bureau of Reclamation") "United States Department of the Interior, Bureau of Reclamation Manual", Vol.V: "Irrigated Land Use" (3/S.103) durchgeführt. Dieses System gliedert die Böden in 6 Klassen nach wachsender Einschränkung des Nutzens bzw. wachsenden Kosten für die Urbarmachung und die der landwirtschaftlichen Bearbeitung. Die 1. Klasse hat die höchste Nutzbarkeit. Die Böden der Klassen 1 bis 3 werden als landwirtschaftlich nutzbar betrachtet. Die Klassen 3 bis 6 werden als landwirtschaftlich nicht nutzbar betrachtet, außer den Fall, es wäre eine spezielle Nutzung unter sehr günstigen allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen möglich. Die einschränkenden Faktoren in unserem Gebiet sind flacher Boden, mangelnde Entwässerung und ungünstige Topographie. Anders als in Mesopotamien bilden der Salz- und Alkaligehalt hier keinen einschränkenden Faktor. Die Bodenklassifizierung wird am Beispiel der Dascht-i Makhmurebene aufgezeigt, da dieses Gebiet im wesentlichen die Bodenverhältnisse des ganzen Garmian-Gebietes repräsentiert.(3/S.103-112)

Klasse 1: Kommt in unserem Gebiet nicht vor.

Klasse 2: Landwirtschaftlich nutzbar:

Bei dieser Bodenklasse handelt es sich um das beste entwicklungsfähige Land der Dascht-i Makhmur (Karte 6). Die Böden erreichen hier eine Tiefe bis zu 1,5 m, sie haben eine relativ gute Struktur und einen annähernd einheitlichen Aufbau und sind weder durch mangelnde Entwässerung noch durch ungünstige Topographie beeinträchtigt. Böden, wo dies der Fall ist, wurden höchstens in Klasse 3 eingestuft. Aus diesem Grunde wurde die Bodenklasse 2 auch nicht untergliedert. Böden der Klasse 2 haben keine Versalzungs- bzw. Alkalisierungprobleme, der Ph-Wert liegt unter 9,0 und der gesamte Salzgehalt übersteigt nicht 0,5 %.

Bei Bohrungen wurde festgestellt, daß die größte Tiefe der Böden bis zum Felsengrund gewöhnlich weniger als 5 m beträgt. Gegenwärtig werden alle Böden der Klasse 2 durch Anbau von regenwassergespeistem Weizen, im jährlichen Wechsel mit Brache, genutzt.

Klasse 3: Landwirtschaftlich begrenzt nutzbar:

Böden der Klasse 3 sind für die Landwirtschaft mit Bewässerung nicht im gleichen Maße geeignet wie Böden der 2. Klasse. Dort, wo die Gelände-Verhältnisse beeinträchtigend wirken, gehören zur Urbarmachung die Einebnung buckliger Flächen, die Bewässerung durch Streifenanbau nach und Pflügen nach Höhenlinien, Anlage von Terrassen an steilen Abhängen, Befestigung der Kanäle usw.

Auf gering mächtigen Böden ist die Zahl der Feldfrüchte, deren Anbau möglich ist, beschränkt. In Gebieten, in denen die Versalzung bzw. Alkalisierung des Bodens beeinträchtigend wirkt, geschieht die Nutzbarmachung durch Ausspülung bzw. andere Bodenverbesserungsmethoden. In Gebieten, in denen die mangelnde Entwässerung des Bodens beeinträchtigend wirkt, geschieht die Nutzbarmachung durch dichtere Anordnung der Drainagen. Die meisten Flächen des Bodens 3. Klasse werden, wie diejenigen des Bodens 2. Klasse, für den Anbau von Getreide verwendet.

Die Klasse 3 wird in verschiedene Unterklassen gegliedert:

Unterklasse 3s: (Boden) Bodenmächtigkeit 60-150 cm.

Darunter lagert verwitterter Felsen. Versalzungs- bzw. Alkalisierungsprobleme gibt es in diesem Boden nicht. Der Ph-Wert übersteigt nicht 9,0, der Salzgehalt geht nicht über 0,5 % hinaus. Die Topographie der Landschaft mit Böden der Klasse 3s ist im allgemeinen eben bis leicht gewellt mit langen, sanften Abhängen, deren Steigung nicht mehr als 8 % beträgt, sowie rauhen, schwierigeren Abhängen mit einer Steigung von nicht mehr als 4 %. Das Land ist im allgemeinen nicht zergliedert, nur vereinzelt stößt man auf flache bis mitteltiefe Rinnen.

Unterklasse 3t: (Topographie) Boden mächtiger als 1,5 m. Versalzungs- bzw. Alkalisierungsprobleme gibt es nicht.

Die Unterklasse 3t umfaßt alle gewellten Gelände mit langen,

flachen Abhängen mit Steigungen von 8 bis 12 %, sowie mit rauhen, komplexen Abhängen, die Steigungen von 4 bis 8 % aufweisen. Sie umfaßt ebenfalls ebene bis leicht gewellte Landschaften, die in hohem Maße durch flache bis mitteltiefe Rinnen zergliedert sind. Die Zahl und das Ausmaß der Rinnen behindert hier die landwirtschaftlichen Entwicklungsmaßnahmen.

Unterklasse 3st: (Boden und Topographie) Bodenmächtigkeit 60-150 cm.

Das Gelände ist leicht gewellt mit langen, flachen Abhängen (8 bis 12 %), sowie rauhen und komplizierteren Abhängen (4 bis 8 %) und bzw. oder Land mit mitteltiefen Rinnen. Versalzungs- bzw. Alkalisierungprobleme gibt es nicht. Diese Unterklasse umfaßt alle Böden mit Beeinträchtigungen durch Bodentiefe und Geländeform.

Unterklasse 3sd: (Boden und Drainage)

Große Teile dieses Landes werden gegenwärtig durch Pumpen aus dem Tigris und den beiden Se-Flüssen bewässert. Nach Berichten der Bewohner des Landes wird der Boden ungefähr alle 10 Jahre einmal durch Hochwasser überflutet. Wenn der Wasserstand sehr niedrig ist, dann sind die Ansaugrohre der Pumpen in einzelnen Fällen nicht in der Lage, genügend Wasser anzusaugen. Baumwolle ist das wichtigste Anbauprodukt dieses Gebietes. Der Ernteertrag wechselt jedoch stark nach der Wasserversorgung, dem Auftreten der Baumwollkapselkäfer und dem Vorkommen von Regenfällen außerhalb der Saison. Obwohl alle Böden ausreichend durchlässig sind, besteht nach mehrjähriger Bewässerung der Böden eine Neigung zur Versalzung. Ein einschränkender Faktor ist in diesem Gebiet die Neigung zur Überflutung in zehnjährigem Abstand, ein leichtes Versalzungsproblem und die sehr unterschiedliche Beschaffenheit der Unterböden.

Böden der Klassen 4 und 5 kommen nicht vor.

Klasse 6: Landwirtschaftlich nicht nutzbar.

Böden der 6. Klasse erfüllen nicht die Mindestanforderungen und sind daher nicht zur Nutzung durch Bewässerung geeignet. Teile der Böden 6. Klasse werden gegenwärtig aber doch durch Anbau von Getreide genutzt. Außerdem werden

alle Gebiete, deren Böden für den Regenfeldbau zu wenig mächtig sind oder die eine extrem gebrochene Oberfläche aufweisen und bzw. oder zu steinig sind, um beackert zu werden, als Weideland genutzt. Die von den Dörfern zu weit entfernten Gebiete des Bodens 6. Klasse werden durch Wild, wie Gazellen und Wildschweine, beweidet.

Der Boden 6. Klasse wird in Unterklassen gegliedert:

Unterklasse 6s: (Boden)

Hierbei handelt es sich um Land, das nicht den Mindestanforderungen der Bodenklasse 3s genügt. Die Mächtigkeit einschließlich verwitterten Felsgesteins und Kies beträgt weniger als 60 cm. Es gibt kein Versalzungs- bzw. Alkalisierungsproblem. Der Ph-Wert übersteigt nicht 9,0, der gesamte Salzgehalt beträgt weniger als 0,5 %. Die Bodenoberfläche ist eben bis wellig, relativ unzergliedert bis mittelzergliedert durch flache bis mitteltiefe Rinnen. Die langen, flachen Abhänge haben Steigungen bis 12 %, die rauhen, schwierigeren Abhänge weniger als 8 %.

Unterklasse 6t:

Diese Böden haben eine Mächtigkeit von mehr als 60 cm, und es gibt keinerlei Versalzungs- bzw. Alkalisierungsprobleme. Auf dem Gebiet der Topographie erfüllen sie jedoch nicht die Mindestvoraussetzungen der Bodenunterklasse 3t. Steile und rauhe Gebiete, sowie stark zergliederte Gelände sind hier eingeschlossen. Mitteltiefe bis tiefe Rinnen durchziehen die Landschaft und bzw. oder die langen, flachen Abhänge weisen Steigungen von über 12 % auf, die rauhen, schwierigeren Abhänge von über 8 %.

Unterklasse 6st:

Hierbei handelt es sich um Böden, die nicht die Mindestvoraussetzungen der Bodenunterklasse 3st erfüllen, weniger als 60 cm tief sind mit welligen oder gebrochenen Geländeformen. Die langen, glatten Abhänge sind über 12 % steil, die rauhen, komplexen Abhänge über 8 %. Diese Unterklasse schließt extrem erodierte Flächen ein, darüberhinaus alle Böden 6. Klasse, die durch die Faktoren Bodenmächtigkeit und Topographie schwer beeinträchtigt sind.

Unterklasse 6sdt:

Dieses Land ist in charakteristischer Weise mit Löchern

und Rissen durchsetzt, und zwar infolge des Auftretens von "Karst"-Erscheinungsformen. Die Bodenstruktur ist karg, die Oberflächen- wie die innere Entwässerung wirken beeinträchtigend.

612 Böden der Gebirgsfußgegenden im Garman

Als Beispiel für die Böden der Gebirgsfußgegenden im Garman wird hier der Boden des Gebiets um Tschamtschamal behandelt.

Dieser Boden aus Braunerde mittlerer Mächtigkeit, an manchen Stellen auch aus kastanienbrauner Erde, ist zumeist trocken und eignet sich gut für den Anbau von Weizen, der wichtigsten Getreideart der Region. Zur Bewässerung der kleinen Flurstücke in den Tälern wird Wasser aus kleinen Bächen verwendet. Die Hauptprodukte des landwirtschaftlichen Anbaus sind Sommergetreide, Baumwolle, Tabak und in geringem Umfang Reis, da der Reisanbau größere Mengen Wasser erfordert, als zumeist verfügbar ist.

In den Wintermonaten liegen die durchschnittlichen Niederschläge bei 800-900 mm. Der Sommer ist heiß und trocken. Die Mächtigkeit der Talböden wurde nach (5/S.222) beschrieben: Der Boden hat eine durchschnittliche Neigung von 15 %. Die starkbraune Oberfläche besteht aus Lehm, Ton und Kies. Sie geht stufenweise in braunen Lehm über, der durchschnittlich eine Stärke von 14 cm hat. In einer Tiefe von 30 cm trifft man auf die Kalkschicht. Dieser Boden wird als Braunerde angesprochen (Karte 5). Auf den Hügeln ist der braune Boden nur etwa 10-15 cm stark, darunter liegt die Kalkschicht.

Dieser Boden ist wenig durchlässig für Regenwasser. Hierdurch entstehen Wasserströmungen auf der Oberfläche. Wright (19) hat bei geologischen Untersuchungen in der Nähe von Jarmo östlich von Tschamtschamal festgestellt, daß auf einigen Terrassen Rekordperioden von Strömungserosion und Ablagerung stattfanden. Aufforstungsversuche in solchen Gebieten sind bisher erfolglos geblieben, wahrscheinlich auch wegen der mangelnden Mächtigkeit des Bodens. Der Weizen- und Gerstertrag liegt in diesem Gebiet bei 800 bis

1000 kg/ha, in schlechten Jahren bei 400 kg/ha, in guten bei etwa 1200 kg/ha. Das Ernteergebnis ist völlig vom Umfang der Regenfälle abhängig. In der Trockenperiode werden für ein Rind etwa 3,8 ha Weideland benötigt. Viele Vieherden werden jedes Jahr aus dem südlichen Garmian zum Weiden in die Gebiete am Fuße des Gebirges gebracht.

62 Die Böden im Tschustan

Die Böden des Gebirgslandes unterscheiden sich an vielen Stellen sehr stark voneinander. Die Gründe hierfür liegen im unterschiedlichen Klima, Relief, Ausgangsgestein, der unterschiedlichen Reife des Bodens und der Bodenmächtigkeit. Die ganze Region gliedert sich in eine zerschlungene Gebirgslandschaft und Gebirgstäler (Kap. 2. Topographie). Die rauhen und zerklüfteten Höhenzüge sind zumeist sehr steil und von zahlreichen ständigen und periodischen Bächen und Flüssen entwässert. Die Bodenoberfläche ist mit Steinen übersät, daher ist sie zur Nutzung für den landwirtschaftlichen Anbau von Weizen und Gerste und die Weidewirtschaft ungeeignet.

Im Tschustan kommen folgende Bodentypen vor:

- Gesteins-Boden
- rötlicher kastanienbrauner Boden, als der häufigste, typisch für das ganze Gebirgsland
- Braunerde
- Schwarzerde (Tschernosem)
- Rendzina (Boden)

Rendzina kommt an mehreren Stellen in seiner typischen Form vor, sonst in Übergangsformen zu braunem bis kastanienbraunem Boden.

Auf der Erdoberfläche liegen viele Kalksteinblöcke. Die Vegetation besteht aus langen Gräsern. (5/S.227)

Tschernosem-Boden gibt es nur an wenigen kleinen Stellen, die zumeist am Rande einer Talebene am Gebirgsfuß liegen.

Das typische Profil des Gebirgsbodens hat folgende Untergliederung:

- A₁ - 0-30 cm dunkelbrauner zerkleinerter schlammiger Ton^{*)}, Lehm und Kalkstein.
- A₃ - 30-46 cm dunkelgraubrauner bis graubrauner Kalkstein, krümeliger Ton und Lehm. Mit örtlichen kleinen Kalkhäufungen.
- B_{Ca} - 46-65 cm gelb-bräunlicher Kalk, Ton, Lehm, mit Kalksteinhäufung.
- C_{Ca} - 65 cm und tiefer: hellgelber bis brauner Kalk, zerkleinerter Ton, Lehm, mit mittelgroßem rechtwinkligem Block und Kalksteinhäufung.

Die wichtigsten Kalksteinarten in diesem Gebiet sind:

- Dolomit (hart bis sehr hart)
- Blaßroter Kalkstein in Form von Blocksteinen (Ø 30 cm). Seine gelblich-rote bis braune Oberfläche liegt zutage, wenn der darüberliegende Boden erodiert wurde. Der Boden besteht zumeist aus Rendzina bzw. flachem kastanienbraunem Boden.
- Hellblauer bis grauer Kalkstein, sehr weich, brüchig, besteht aus kleinen Stücken von 0,5-1,0 cm Durchmesser. Boden kann sich auf ihm kaum bilden, außer in einigen antiklinalen Tälern eine dünne Schicht rotbraunen oder kastanienbraunen Bodens.
- Hellblauer Kalkstein mit weich-blättriger Struktur, dessen Bestandteile eine Stärke von ca. 10 cm haben. Gebiete, in denen diese Art von Kalkstein vorkommt, sind unfruchtbar. Manche Stellen sind mit braunem Boden und Gras bedeckt.
- Weiße Kreide, weich und erdig, weißfarbig, an manchen Stellen dünn und schwach. (5-10 cm mächtig)

Die verschiedenen Arten von Kalkstein haben unterschiedliche Auswirkungen auf die hydrologischen Verhältnisse in der Region. Manche Arten sind porös, so daß das Wasser langsam das Gestein durchdringt. Die Folge hiervon ist, daß die Flüsse häufig über die Ufer treten. Andere Kalksteinarten sind nicht porös. Das Niederschlagswasser fließt auf der Erdoberfläche ab und verursacht Flächen-

*) Hierbei handelt es sich um einen schluffähnlichen Bestandteil, jedoch nicht um Schluff.

ströme. Hierdurch führt der Fluß nur zeitweise, meist für wenige Tage, Wasser. Auf den hohen Plateaus und Gipfeln besteht die Vegetation aus Gras. Die tiefergelegenen Bereiche der Berghänge sind zum Teil bewaldet. Hier findet man Eichen, Walnußbäume, Mandel- und Pistazienbäume.

Die Bodenverhältnisse in den höchstgelegenen Gebieten im Norden und Nordosten der Gebirgsregion sind noch nicht ausreichend erforscht worden. Einige der Höhenzüge sind ganzjährig mit Schnee bedeckt, an den Nordhängen gibt es kleinere Gletscher.

Das landwirtschaftlich nutzbare Potential des Tschustan ist begrenzt, hingegen sind die forstwirtschaftlichen Möglichkeiten nahezu unbegrenzt. Dies ist für die Forstwirtschaft von großem Vorteil.

Der häufigste Bodentyp in den Talebenen (Dascht) im Tschustan, den landwirtschaftlichen "Inseln", ist der kastanienfarbige Boden, der tiefbraun und unterschiedlich stark ist. Die organischen Bestandteile betragen 4 %, der Kalkgehalt beträgt weniger als 9 %. (5/S.78)

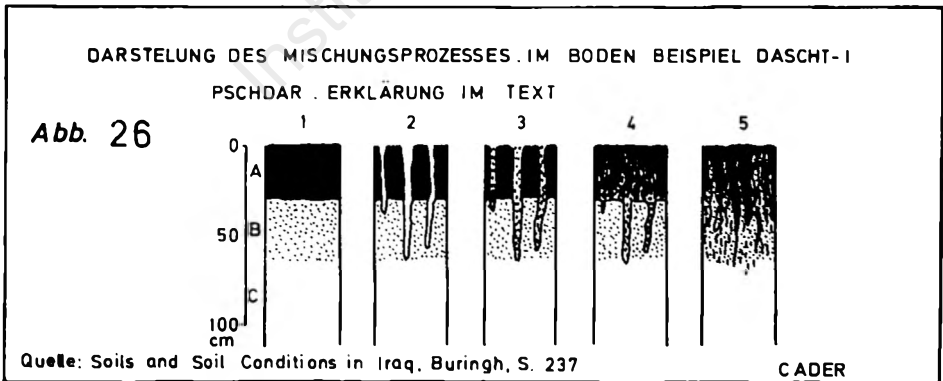
Dieser Boden ist typisch für Gebiete mit heißen Sommern und kalten Wintern, bei einer durchschnittlichen Regenmenge von 800-1000 mm. Die Vegetation ist dicht und üppig. Die Talebenen bieten eine geschlossene Anbaufläche. Die biologische Bodenaktivität ist sehr stark, bei vielfältigen Bodenlebewesen. Die innere Schicht dieses Bodens besteht aus scharfkantigem körnigen Material, das schwerer als das Oberflächenmaterial des Bodens ist. Die Farbe wird zunächst mit zunehmender Tiefe dunkler, dann trifft man auf helleren, kalkhaltigen Boden. Der dunkle Boden reicht bis in eine Tiefe von 30-50 cm:

Das charakteristische Bild eines Sangassar-Bodens (Sangassar = Dascht-i Pschdar) ist ein homogener Boden mit laufend zerfallender Oberfläche (Horizont A und B). Zerfallener Boden und Homogenisierungsprozeß sind bemerkenswerte Eigenschaften von kultivierbarem Land.

Zwischen Ende Mai und Anfang Juni, d.h. wenige Wochen nach dem Ende der Regenperiode, beginnen sich im Boden Risse zu bilden. Sie sind bis 50-60 cm tief und 4-6 cm breit (Abb.26). Wenige Wochen später haben sie sich mit organischem Mate-

rial (Feldfrucht, Stroh, Kräutern) und Staub durch die Einwirkung von Wind und Weidetieren gefüllt. Mit dem Regen der Herbstmonate wird der Boden angefeuchtet. Sein Volumen vergrößert sich. Da die Risse dicht gefüllt sind, tritt das darin enthaltene Material aus auf die Oberfläche, vermischt sich mit dem Bodenhorizont A und gelangt auch in tiefere Schichten. Die oberen 50 cm des Bodens oder auch mehr bestehen danach aus homogenem dunkelbraunem Schlamm, infolge dieses kontinuierlichen Mischungs-Vorgangs. Dieser Homogenisierungsprozeß hat eine vorteilhafte Wirkung auf die Struktur, die Wasserdurchlässigkeit und die allgemeine Fruchtbarkeit des Bodens. Die ebenfalls durch diesen Prozeß verbleibende große Menge von Kalksteinen aus der Bodenoberfläche hat keine negativen Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit.

Der Gehalt an organischem Material im Horizont A ist relativ niedrig. Die Kalkkonzentration beträgt 17 %, d.h. sie ist nicht sehr hoch. Es gibt historische Belege dafür, daß dieser Boden seit Jahrtausenden landwirtschaftlich kultiviert wird. Diese überaus lange Zeit der landwirtschaftlichen Nutzung hat bisher keine negativen Auswirkungen auf seine Fruchtbarkeit gehabt. (Es wird behauptet, daß die älteste Landwirtschaft der Erde auf diesem Boden entstanden ist.)



Der Homogenisierungsprozeß des Bodens findet in allen Tal-
ebenen (Dascht) in gleicher Weise statt. Der Grad der Ho-
mogenisierung hängt zusammen mit dem Stand der Kultivierung

des Bodens.

Die Bakhtiari-Ablagerung besteht aus einer Kieskruste und Konglomeratlagern. An steilen Hängen an den äußersten Spitzen der Täler und auf hochgelegenen Terrassen treten diese Schichten an die Oberfläche. In den Talebenen der Gebirgsregion ist das wichtigste Anbauprodukt Weizen, der zumeist auf kastanienbraunem Boden angebaut wird. Entlang der Flüsse gibt es Streifen mit alluvialem Boden, der mit Kies gemischt ist. Die Überflutungsebene wird durch Wasserhebung bewässert. Auf diesen Flächen werden Baumwolle und Tabak angebaut.

Salzige und alkalische Böden kommen hier nicht vor. Sie liegen zwischen 15 und 50 m über der gegenwärtigen Wasseroberfläche der Flüsse. Bei dem Boden der mittleren und unteren Terrassen handelt es sich um kastanienfarbige Böden.

7 Natürliche Vegetation

Die schon besprochenen drei Faktoren = Topographische Verhältnisse, Klima und Boden bedingen im wesentlichen die natürliche Vegetation, die daher zweckmäßig auch getrennt nach der Vegetation in Garmian (7.1) und der in Tschustan (7.2) behandelt wird.

71 Die Vegetation in Garmian

Nur 61 % der Garmianfläche in M. Erbil und 45 % in M. Kerkuk sind als LNF bezeichnet und damit als kultiviert anzusehen. Die restlichen Flächen liegen zu steil oder haben zu flachgründigen oder zu steinigen Boden. Sie werden jedoch von Schaf- und Ziegenherden beweidet, so daß in dem ganzen Gebiet die Vegetation davon beeinflußt und nicht mehr ganz "natürlich" ist. Die ehemalige Vegetation der Bergketten in Garmian bestand wahrscheinlich aus Pistazien- und Eichenwäldern. Auf den Schwemmebenen der größeren Flüsse gibt es noch Reste der ursprünglichen Pappelwälder, besonders am Se-i Btschuk und Se-i Gawra. Zwischen diesen beiden Waldzonen war die vorherrschende Vegetation wahrscheinlich Steppengras mit ganzjährigen Grassorten. Sie ist heute unterschiedlich, je nachdem, ob es sich um Wildweide auf Steppengrasland, um kultiviertes Land oder um Salzböden handelt.

711 Steppengrasland

Reste dieses Steppengraslandes existieren noch, befinden sich aber zumeist wegen ständiger Überweidung im letzten Stadium der Degenerierung. Auf den sehr flachgründigen Böden über Sandstein, die nicht gepflügt werden, findet man eine charakteristische Grasnarbe aus kolbenförmigem Rispengras (*Poa bulbosa*), durchsetzt mit Horsten eines hohen Büschelgrases (*Aristida plumosa*), meist in Gesellschaft mit einem stacheligen, holzigen Gänsefuß (*Chenopodium*), wahrscheinlich einer Art der *Cornulaca* und Gamander (*Teucrium polium*). Die *Aristida*-Horste sind kurz abgegrast, leben aber zumeist noch. Der ständige Verlust der Blätter hin-

dert jedoch jede ganzjährige Pflanze daran, die Nahrung zu speichern, die zu ihrem Überleben notwendig ist. Die Knollen des Rispengrases (*Poa bulbosa*) werden allzu leicht von grasenden Tieren aus dem Boden gerissen. So sind viele Pflanzen im Absterben oder tot, wobei die toten Pflanzen von einer charakteristischen Flechte bedeckt werden.

Eine andere weiterverbreitete Form von Grasland kommt auch auf unkultivierten, vorwiegend flachgründigen Böden mit gewellter Oberfläche vor, vielfach über Kalk. Auch hier stellt das kolbenartige Rispengras (*Poa bulbosa*) das häufigste Futtergras innerhalb der vielen blühenden Pflanzen, die z.T. Heilkräuter, z.T. giftig sind.

- Spatelblättrige - Filzkraut (*Filago spathulata*)
(häufig auf unfruchtbaren, steinigen, sonnigen Stellen trockener Felder)
- Wegerich (*Plantago ovata*) (Familie Wegerich-Gewächse, vorhanden auf trockenen Wiesen und Triften)
- *Plantago psyllium*
- Sonnenröschen (*Helianthemum salycifolium*)
(Farbe gelb (Familie Christrosengewächse (Cistaceae), verbreitet bei Trockenwiesen, ist Heilkraut)
- Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) (15-50 cm lang, rauhaarige Stengel mit Scheindolden von 5-8 kleinen rosafarbenen Blättern und langgeschnäbelten, vogelkopffähnlichen Früchten. Familie Storchschnabelgewächse (Geraniaceae))
- Adonisröschen (*Adonis dentate*) (Familie Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)). Vorkommen: stellenweise auf sonnigen, trockenen, meist kalkhaltigen Hügeln, an felsigen Stellen. Ganze Pflanze giftig.
- Tragant (*Astragalus*) (Familie: Schmetterlingsblütler (Papilionaceae)). Vorkommen: kalkliebend, Wildheuplätze, Rasenbänder, gute Futterpflanze. Fehlt den eigentlichen Weiden, weil sie das Abweiden schlecht verträgt.
- Dach-Trespe (*Brömus tectorium*) (10-40 cm lang, Unkraut mit mehreren Stengeln, die mehr oder weniger knickig aufsteigen, schlaff herabhängende Rispenäste tragen, bald nach dem Blühen vergilbend oder trüb violettrot

sich verfärbende Helme und Rispenäste oberwärts meist weichhaarig - gesellig an un bebauten Stellen)

- Federiges (*Stipa tortillis*) (Vorkommen: Sonnige steinige Plätze und an Abhängen besonders auf kalkhaltigen Böden)
- In kleinen Tälern des Nord-Garmian blühen viele gelbe Narzissen (*Asphodelus microlarpus*) in verschiedenen Intensitäten. Dagegen sind fast 2/3 der Bergfußzone mit den rosaroten Blumen des Wildmohn bedeckt.
- Im Gebiet des Schach-i Kani Domalan bis Khansad enthält die Vegetation: viel Salbei mit seinen blaßblauen Blüten.
- Salbei (*Salvia Palaestina*) mit blassen malvenfarbenen Blüten
- Ochsenzunge (*Anchusa strigosa*)
- Thymian und Gipskraut
- Brandkraut (*Phlomis*, *Cousinia*)
- Bohnenklee (*Anagyris foetida*) und Hülsenfrüchtebüsche, die eine Länge bis 2 m haben, mit gelbgrauen Blüten und langen braunen Hülsen. Sind an verschiedenen Stellen in Nord-Garmian vorhanden.

Hierzu kommen viele Arten von Flechten. Eine sehr weit verbreitete Pflanze dieser Region ist das kleine Schilfgras (*Carex stenophylla*). Dieses Schilfgras hat sehr harte, glänzende Blätter, die zusammen mit dem dichten Netzwerk seiner Wurzeln, das es unter dem Boden bildet, die Pflanze vor übermäßiger Abgrasung bewahren, der *Poa bulbosa* ausgesetzt ist.

Zwischen der Steppengraszone und dem Wüstengebiet gibt es keine scharfe Grenze, aber Wetterscheiden sind vorhanden. Die ganze Zone leidet unter starker Erosion, hauptsächlich wegen der starken Abgrasung der Weiden durch die Tiere und durch eine nicht sachgemäß betriebene Landwirtschaft. In früheren Zeiten war die Vegetation in diesem Gebiet dichter und artenreicher als heute. Es wurde vor allem weniger überweidet. Auch heute variiert die Zahl der Pflanzenarten und ihre Dichte mit der Art des Bodens, der Niederschlagsmenge und der Intensität von Weidewirtschaft oder Ackerbau. Aus diesem Grund ist diese Vegetation auch in zwei Klassen geteilt worden (nach Grillett):

- 1) Vegetation der trockenen Zone: Sie ist der Wüstenvegetation ähnlich, die eine hohe Widerstandskraft gegen Trockenheit und Hitze aufweist, bei durchschnittlich 200-300 mm Niederschlag/Jahr.
- 2) Vegetation der feuchteren Zone: Sie ist dichter als in der trockenen Zone und besteht aus Grasland auf flachen Böden und aus lockerem Wald an Berghängen, bei 300-500 mm Niederschlag/Jahr.

712 Im kultivierten Land

In diesem Gebiet mit überwiegendem Wintersaatgetreide ist das am meisten verbreitete Unkraut eine ganzjährige, mit Knollen versehene, tief und festverwurzelte Pflanze, deren Wurzeln vom Holzpflug wohl beiseite gepflügt, aber nicht abgerissen werden. Einige dieser ganzjährigen Pflanzen zeigen die Bodenverhältnisse an. Die wichtigste darunter ist vielleicht der Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), der auf mitteltiefen Böden über Sandstein sehr verbreitet ist. Er wächst oft zusammen mit dem Kameldornbusch. Eine andere weitverbreitete ganzjährige Pflanze ist die Ochsenzunge (*Anchusa strigosa*), deren sehr tiefe Saugwurzel die schwach konsolidierten darunterliegenden Sedimente durchdringen kann. Daneben wachsen Gamander (*Teucrium polium*), Salbei (*Salvia Palaestina*) und eine Reihe anderer Pflanzen, teils giftig, teils Heilkräuter, unter denen die bis mannsgroßen Königskerzen auffallen.

Eine weitere, häufig vorkommende Pflanze auf dem flachen Boden ist das Salzkraut (*Salora* sp.). Auf den tieferen Böden und besonders bei feuchten Verhältnissen gibt es eine größere Zahl von Ackerunkräutern:

- 1) Gelber Wau oder gelbe Resede (*Reseda lutea*)
(1 - 30-50 cm geruchlos, Familie: Waugewächse (*Resedaceae*), besonders auf Kalkboden häufig)
- 2) Bilsenkraut (*Hyoscyamus reticulatus*) (graugrün, klebrig, Giftpflanze, wichtige Arzneipflanze)
- 3) Königskerze (*Verbascum sinuatus*) (Länge bis 2 m; Familie *Scrophulariaceae*, Vorkommen: trockene, sonnige Hügel, Heilpflanze)

- 4) Asiatischer Hahnenfuß (*Ranunculus asiaticus*)
(Familie: Hahnenfußgewächse (*Ranunculaceae*) giftig)
- 5) Ixillie (*Ixiolirion montanum*)
- 6) Färberwaid (*Istis alepica*)
- 7) Frosopis *farcta*
- 8) Sterigmotemen *Sulphureum*
- 9) *Texieria glastifilia*

3,4,5 wachsen verstreut, aber blühen sehr auffällig. Besonders dichte Massen vom *Verbascum sinuatum* kommen in feuchten Verhältnissen vor.

713 Die Vegetation auf Salzböden

Außer den Gebieten auf den Terrassen des Se-i Btschuk, Se-i Gawra und Tigris, wo der Boden durch künstliche Bewässerung versalzen ist, gibt es nur sehr kleine Salzgebiete im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Die Vegetation dieser Salzböden ähnelt auffallend jener der Salzgebiete im Süden Iraks. Diese Salzböden sind bedeckt von ganzjährigen Pflanzen wie:

- Widerstoß (*Strandnelke*) (*Limonium spicatum*)
- Spärkling (*Spergularia diandra*)
- grauer Melde (*Atriplex* sp.)
- Salzkraut (*Salsalo* sp.) (ganzjährig wachsend, die auch in sehr flachen Böden vorkommen. Eine dieser Pflanzen, das Salzkraut (*Salsalo* sp.), ist Anzeiger von an der Oberfläche anstehenden Gipsen.)

72 Die Vegetation in Tschustan

Die klimatischen Bedingungen für den Pflanzenwuchs bessern sich allmählich, je näher man dem Tschustan kommt. Das verfügbare Wasser wird ausreichend und die Sommertemperaturen steigen nicht so hoch wie in Garmian. Die Bedingungen sind fast mittelmeerisch zu nennen. Die Vegetation ändert sich dementsprechend gegenüber der in Garmian.

Wie meistens in Gebirgsregionen ändert sich die Vegetation mit der Höhenlage.

In den tiefergelegenen Bergtälern sind Bäche und sumpfige

Flächen oft ganz und gar aufgefüllt mit Kolonien feuchtigkeitsliebender Pflanzen mannigfaltigster Art. Viele davon sind gewöhnliche Arten der Mittelmeerregion. Eine gewöhnliche Kolonie ist eine Vereinigung eines niedrigen, ganzjährig wachsenden Grases (*Poa persica*), Persisches Rispengras (Futtergras) mit der Bachbunze (*Veronica beccabunga*) (Blaue Blüten, Familie: Rachenblütler (*Scrophulariaceae*)). Vorkommen: An Bachufern und in Wassergräben, zusammen mit ihnen kommen oft vor: Wasserkresse (*Nasturtium officinale*) (Familie: Kreuzblütler (*Cruciferae*), Vorkommen: Am Ufer, stehende Gewässer, oft sogar im flachen Wasser); schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*) (Länge 1-3 m. Männliche und weibliche Blüten, durch nackten Stengelteil getrennt. Auffallend sind die Rohrkollen durch den wie Zylinderputzer aussehenden walzenförmigen, schwarzbraunen Fruchtkolben. Familie: Rohrkolbengewächse (*Typhaceae*); Ähren- oder Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) (50-200 cm, mit seinen schweifartigen, endständigen Ähren und purpurroten Blüten, die kurz gestielt in dichten Quirlen der oberen Blattwinkel stehen, Familie: Weiderichgewächse *Lythraceae*); Vorkommen: Ufer, sumpfige Wiesen) Butterblume-Hahnenfuß (*Ranunculus Cassius*) (leuchtendgelb, Familie: Hahnenfußgewächse (*Ranunculaceae*); vorhanden: sehr häufig auf Wiesen, enthält giftige Stoffe, die beim Trocknen schwinden und im Heu unschädlich sind. Die Pfefferminze (*Mentha royleana*) riecht aromatisch und vermehrt sich nur durch Ausläufer (gerötet oder auch rein grün) Familie: Lippenblütler (*Labiatae*) - Tee - und wird als Heilpflanze, aber auch als Gemüse gebraucht. Eine strauchartige Brombeere gibt genießbare Früchte (*Rubus sanctus*).

Die breiteren Flüsse können von einem schmalen Streifen Riesenriedgras gesäumt sein. Schilfrohr (*Phragmitis communia*). An den Ufern findet man meist Weiden (Purpurweide) (*Salix purpurae*) (Familie: Weidengewächse (*Salicaceae*), Platanen (*Platanus orientalis*); Eschen (*Fraxinus oxyphylla*), Dornsträucher, Strandackermening (*Eupatorium connabinum*), (50-150 cm, auf hohem Stengel, zahlreiche rötliche Blüten-

körbchen in dichten, schirmförmigen Doldentrauben. Einzelblütchen schmutzigrot oder fast weißlich. Familie: Korbblütler (Compositae). An Ufern nicht selten; ferner feuchte Waldstellen, Wiesen, Gräben; Ruhr-Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*) (zahlreiche goldgelbe Blätter, länglich mit herzförmigem Grund, stengelumfassend, Familie: Korbblütler (Compositae); Vorkommen: Feuchte Wiesen, Grabenränder, Ufer) und ein ornamentales, silberfederartiges Riesengras (*Erianthus Ravennae*). Weinpflanzen ranken an vielen Stellen um Bäume und Büsche. Weiter entfernt vom Wasser findet man Oleander (*Nerium Oleander*); ein extrem giftiges, immergrünes Gebüsch mit hübschen rosa, weißen oder roten Blüten, noch weiter ab vom Wasser den Keusch-Baum (*Vitex Agnus-Castus*), ein aufrecht stehendes, aromatisch duftendes Gebüsch mit grauem Blattwerk und kleinen violetten Blüten, die sich auch entlang der Ufer und Anhöhen der steinigten Betten der Sturzbäche in den Ebenen unterhalb der Berge ausdehnen. Zusammen mit ihm wächst der Christudorn (*Paliurus spina-Christi*), ein ziemlich wucherndes dorniges Gestrüpp mit unscheinbaren gelben Blüten. Der Ginkgo-Baum (*Adiantum Capillus-veneris*) kommt gewöhnlich unter tropfenden Felsen und Klippen an Flüssen vor. Die oberste Baumgrenze befindet sich bei 2000 m ü.NN. Oberhalb der Baumgrenze gibt es Flächen mit dichtem Gestrüpp am *Daphne acuminata*, einer Pflanze, die cremefarbene Blüten und hellrote Früchte hervorbringt. Mit ihm kommen vor die Kugeldistel Wolfsmilch (*Euphorbia tinctoria*) und andere Arten. Die Pflanzenfamilie jedoch liegt zwischen 2000-2500 m ü.NN. Über dieser Höhe ist die merkwürdigste Vegetation in der Distelpolsterzone, bis 2500 m ü.NN, in der niedrige Kräuter und Gestrüpp in Form dichter, kompakter Polster wachsen und manchmal einen Durchmesser von 1,0 - 1,5 m erreichen. Gewöhnlich sind sie sehr stachelig und dürr, die Blattoberfläche ist sehr gering. Diese Polster sind locker über den felsigen Boden verstreut, gelegentlich mit Grünpflanzen in den Zwischenräumen. Die meisten der Polsterpflanzen sind entweder Milch-Wicken, Tragant (*Astragalus*) oder Aeantholimon, eine Art, die zu der Bleiwurzfamilie (Plumbaginaceae) gehört.

An den höhergelegenen Felsenhängen herrschen vielfach sehr aromatische Kräuter vor. Unter den vielen registrierten Arten oberhalb 2600 m ü.NN gibt es "ewige" Strohblumen (*Helichrysums*) mit dauerhaften papierartigen gelben Blüten, die nach Curry duften. *Anchonium Tournefortii* ist eine stockähnliche Pflanze mit gelben süßduftenden Blüten, und *Physotychis gnaphalodes* ist ein buschartiges Kraut derselben Farbe und mit merkwürdigen grünen blasenartigen Früchten. Das verfilzte Zwerggesträuch *Feldthymian* (*Thymus kotschyanus*) hat rosa Blüten, aus denen man ein duftendes Parfüm herstellt. Eine Wickenart mit weißen bis blauen Blüten (*Vicia gregaria*) findet man gewöhnlich in enger Gemeinschaft an den feuchten Seiten der Berge, besonders in flachen Rinnen. Alpen-Vergißmeinnicht (*Myosotis alpestris*) mit intensiv himmelblauen Blüten findet man in dichten Horsten noch auf den schmalen Graten unmittelbar unterhalb des Berggipfels des Schach-i Halgurt, in einer Höhe von 3500-4000 m ü.NN. Die kleinen Seen an diesem Berg in der Höhe von 3200 m ü.NN sind eingesäumt von feuchten Grasnarben, die mit Butterblumen, Hahnenfuß (*Ranunculus brachylobus*) und der attraktiven *Primula auriculata* mit rosa Schlüsselblumen-ähnlichen Blüten bedeckt sind.

8 NATÜRLICHE GUNST- UND UNGUNSTRÄUME

Wenn auch die Beschreibung des Naturraums in den vorhergegangenen Kapiteln ausführlich war, so berechtigt sie uns noch nicht dazu, unser Untersuchungsgebiet in Gunst- und Ungunsträume aufzuteilen, weil zu viele Daten zu generell und schematisch sind und genaue örtliche Differenzierung noch fehlt. Das Untersuchungsgebiet ist im Großen und Ganzen ein Ungunstgebiet, doch kommt es uns auf die relativen Unterschiedlichkeiten seiner Teilgebiete an. Da eine Darstellung nach kleineren naturräumlichen Einheiten noch nicht möglich ist, wird die Nahia (Kreis) als Beschreibungs- bzw. Bewertungseinheit gewählt. In unserer subtropischen Zone kommt dem Wasser die höchste Bedeutung zu. Der Tschustan verfügt über ausreichend Niederschläge, ist jedoch gebirgig, seine Anbauflächen sind sehr beschränkt; der größte Teil der Fläche besteht aus Steinwüste. Im Garmian liegen die Verhältnisse genau umgekehrt. Hier gibt es ausreichend weite Anbauflächen, aber nur geringe Niederschläge. Infolge dieser Gegensätzlichkeit ist die Gewichtung der einzelnen Faktoren bei der Bewertung problematisch.

FOLGENDE MERKMALE wurden bewertet:

1.) Naturräumliche Faktoren:

1.1) Oberflächenformen: (Gewähltes Gewicht = 1)

1.11) Gelände:

flach (++) , hügelig (+) , zur Hälfte gebirgig , zur anderen Hälfte flach (0) ,
gebirgig (-) , Hochgebirge (--).

1.12) Höhenlage: (m ü.NN) (Gewähltes Gewicht = 1)

Höhe zwischen 700-1000 m (++) , 300-500 m (+) , unter 300 m und 1000-1500 m (0) , unter 200 m und 1500-2500 m (-) , über 2500 m (oberhalb der Baumgrenze) (--).

1.2) WASSER: (Gewähltes Gewicht = 4)

1.21) Niederschlagsmenge: (mm)

700-1000 mm (++) , 500-700 mm (+) , 350-500 mm (0) ,
200-350 mm (-) , unter 200 mm (--).

1.22) Oberflächenwasser: (Gewähltes Gewicht = 1)

Dauerfluß mit starker Strömung (++), Dauerfluß mit langsamer Strömung (+), periodische Flüsse, die in der Vegetationsperiode Wasser führen (0), periodische Flüsse, die außerhalb der Vegetationsperiode Wasser führen, sowie Flüsse, die in tiefen Schluchten fließen (-), keine Flüsse vorhanden (--).

1.23) Grundwasser: (Gewähltes Gewicht = 1)

Wasserquellen und artesische Brunnen vorhanden (++), Kahres-Gebiet (+), Brunnen mit maximaler Tiefe von 10 m (0), Tiefbrunnen bzw. Brackwasser (-), kein Grundwasser vorhanden (--).

1.3) Boden:

1.31) Güte: (Gewähltes Gewicht = 1)

Boden gut brauchbar (++), brauchbar (+), teilweise brauchbar (0), wenig brauchbar (-), unbrauchbar (--).

1.32) Erosion: (Gewähltes Gewicht = 1)

Talböden (++), leichtgeneigte, nicht erodierte Böden (+), leichtgeneigte, erodierte Böden (0), stärkere Neigung mit Erosion (-), steile, zerklüftete Böden mit Erosion (--).

1.4) Zugänglichkeit: (Gewähltes Gewicht = 2)

Allseitig (++), zweiseitig (Tal) (+), nur ein Zugang (0), Zugang nicht zu allen Jahreszeiten gut möglich (-), Zugang während längerer Zeit unmöglich (--).

1.5) Lagerstätten und Energiebedarf (Gewähltes Gew. = 1)

Erdölvorkommen mit Erdölindustrie (++), Rohstoffvorkommen außer Erdöl oder andere Energiequellen. z.B. Wasserenergie (+), reine Extraktion von Rohstoffen (0), Vorkommen nichtabbaufähiger Rohstoffe (-), keine Rohstoffvorkommen (--).

2.) Landwirtschaftliche Nutzungsbedingungen, auf natürlicher Grundlage (Gewähltes Gew. = 1)

Landwirtschaftliche Nutzfläche ist bewässert (++), Regen-

feldbau auf gutem Boden (+), Regenfeldbau auf mittlerem Boden (0), zum Teil Regenfeldbau auf mittleren Böden, zum Teil Weideland (-), ausschließlich Weideland (--).

3.) Künftige Entwicklungschancen auf vorwiegend natürlicher Grundlage

3.1) Erweiterung der Bewässerung: (Gewähltes Gewicht = 4)

Bewässerte Fläche mit Kopfkanal erweiterbar (++) , bewässerte Fläche, teilweise mit Kopfkanal, teilweise mit Pumpen bewässerbar (+), nur mit Pumpen bewässerbar (0), erweiterbar mit Versalzungsgefahr (-), Bewässerungsfläche kann nicht erweitert werden (--).

3.2) Fischerei: (Gewähltes Gewicht = 1)

In großem Maße ausbaufähig (z.B. Talsperren) (++) , an Flüssen (+), an natürlichen kleinen Teichen (0), nicht möglich (--).

3.3) Ausnutzung natürlicher Gegebenheiten für den Fremdenverkehr: (Gewähltes Gewicht = 1)

Gebiete mit vorteilhaften klimatischen Bedingungen während der Sommermonate, mit Sehenswürdigkeiten und guten Möglichkeiten für Fremdenverkehr (++) , gutes Klima und gute Möglichkeiten (+), nur Sehenswürdigkeiten (0), Fremdenverkehr nur bei zusätzlichen Investitionen möglich (-), keine Möglichkeiten für Fremdenverkehr (--).

Zwischen den in diesem Kapitel gruppierten Merkmalen gibt es Zusammenhänge, über die noch zu berichten ist. Die Bewertungen voneinander abhängiger Merkmale kann man unter gewissen Einschränkungen - wegen der nur groben Aussagefähigkeit ihrer Beschreibung - addieren. Man kann an Hand der Tabelle 22 die Abhängigkeit der Gruppen 1.11 und 1.12 (Geländeform und Höhenlage) deutlich sehen. Es lassen sich diese beiden "Untermale" zur Gruppe Oberflächenformen zusammenfassen. Weil man bei der Gewichtung auf keines der beiden Untermerkmale verzichten sollte, werden beide mit je 50 % angerechnet. Auch eine andere Gruppe besteht aus eng zusammenhängenden Untermerkmalen: Bodengüte und Ero-

sion (1.31, 1.32). In anderen Landschaften ist die Gruppe vielleicht nur ein Merkmal. Hier, im Untersuchungsgebiet, beeinflussen sie zwar auch gemeinsam die Eignung des Bodens, aber jedes der Untermerkmale ist so stark ausgeprägt und auf Grund weiterer Untermerkmale so selbständig ausgeprägt, daß eine reine Zusammenfassung nicht angebracht ist. Für die Gewichtung wird deshalb auch hier ein Verhältnis von 50 % zu 50 % festgelegt. Die dritte Merkmalsgruppe besteht aus: Niederschlagsmenge, Oberflächenwasser und Grundwasser (1.21, 1.22, 1.23). Sie unterscheidet sich von den vorher beschriebenen darin, daß die Abhängigkeit der Untermerkmale Oberflächenwasser und Grundwasser vom Untermerkmal Niederschlagsmenge deutlich einseitig ist. Ohne Niederschläge gäbe es weder Oberflächen- noch Grundwasser, aber die beiden letztgenannten sorgen dafür, daß das Wasser die Kulturpflanzen an ihrem Standort erreicht. Um zu einer exakten Gewichtung zu kommen, müßten die Abhängigkeiten wertmäßig bestimmt werden. Dies ist hier aus Informationsmangel über unser Gebiet nicht möglich. Jedoch zeigt die Tatsache eines ohne technischen Aufwand arbeitenden Regenfeldbaues, daß dem Merkmal Niederschlag ein Übergewicht gegenüber den anderen beiden zukommt. Deshalb werden für die Gewichtung der Gruppe Wasser der Niederschlag mit $\frac{4}{6}$ und die beiden anderen Merkmale mit je $\frac{1}{6}$ festgesetzt. Als die beiden letzten naturräumlichen Merkmale, die hier einbezogen werden, bleiben die Zugänglichkeit und die bekannten Lagerstätten von Bodenschätzen und anderen abbauwürdigen Stoffen. Wegen der besonderen Bedeutung des Einflusses der Zugänglichkeit auf andere Merkmale wird diesem Merkmal die Gewichtung 2 gegeben. Die Lagerstätten werden mit 1 gewogen. Damit sind die fünf Merkmale berücksichtigt, die als die naturräumlichen bezeichnet werden. Sie bilden einen Beurteilungskomplex, dessen Ergebnis in Spalte 9 der Tabelle 23 zu finden ist (Summe der Bewertungen, dividiert durch die 12 Gewichte). Die Bewertungen in den einzelnen Spalten sind aus den Eintragungen der Tabelle 22 abgeleitet, wobei die Bewertung nach folgendem Verfahren vorgenommen wurde :

Tabelle 22

Nahia	Faktor	1.11	1.12	1.21	1.22	1.23	1.31	1.32	1.4	1.5	2	3.1	3.2	3.3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		M. Sulaimanie												
Qara Dagh	313	-	++	+	-	++	0	++	-	--	0	0	+	0
Bazian	314	-	++	+	-	++	0	++	+	--	0	0	+	--
Darband	380	-	++	+	++	++	0	-	+	+	0	0	+	++
Sirwan	321	++	++	++	++	++	++	++	+	--	++	0	+	+
Halabja	320	0	++	++	++	++	++	++	0	--	++	0	+	--
Khurmal	322	-	0	++	-	++	--	-	0	+	++	0	+	--
Scharasur	323	0	++	++	++	++	0	++	+	--	++	0	+	+
Penjwin	330	-	0	++	-	++	--	--	-	+	--	0	+	--
Grmk	331	--	0	++	-	++	--	--	--	+	-	0	+	--
Sarotschk	342	-	0	++	+	++	--	-	-	+	-	0	+	--
Scharbaßer	340	-	0	++	+	++	--	-	-	+	-	0	+	--
Mauat	341	-	0	++	-	++	--	-	--	+	-	0	+	--
Qala Diza	350	0	++	++	+	++	0	++	0	--	++	0	+	--
Merga	361	-	++	++	-	++	0	-	0	+	+	0	+	++
Naw Dascht	351	--	--	++	-	++	0	--	--	--	-	0	+	--
Rania	360	0	++	++	++	++	0	++	-	--	++	0	++	--
Tschnaran	371	0	++	+	+	++	++	++	-	--	+	0	+	--
Surdasch	370	0	++	+	+	++	0	++	+	--	+	0	+	--
Tanjaro	312	++	++	+	+	++	++	++	++	+	++	+	-	--

Tabelle 22 (Fortsetzung)

Nahia		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		M. Erbil												
Makhmur	240	++	0	--	-	-	+	0	+	-	-	++	--	--
Kandenawa	241	++	0	-	--	++	++	++	+	0	+	0	--	--
Guwer	242	++	0	--	++	-	0	+	-	--	-	++	+	--
Hawler	210	++	+	0	--	+	++	+	++	--	+	++	--	0
Koisiinjq	220	0	+	+	--	++	0	0	-	--	+	0	--	-
Taq Taq	221	0	+	+	++	++	0	0	-	--	+	0	+	-
Harir	231	0	++	+	++	++	0	++	+	--	0	0	+	+
Khoschnau	233	-	++	+	--	++	-	-	-	--	-	--	--	+
Salahaddin	232	0	++	+	++	++	0	-	+	--	+	0	+	++
Diana	250	0	0	++	-	++	0	0	0	--	0	0	--	+
Kalifan	251	--	0	++	-	++	--	--	-	--	-	--	--	+
Balak	260	-	-	++	-	++	--	0	+	+	-	0	--	+
Bradost	252	--	--	++	-	++	--	--	--	--	--	--	--	+
Barzan	271	--	--	++	-	++	--	--	-	--	--	--	+	+
Mergasur	270	--	--	++	-	++	--	--	-	--	--	--	+	+
Msuribalan	272	--	--	++	--	++	--	--	--	--	--	--	--	+

Tabelle 22 (Fortsetzung)

Nahia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	M. Kerkuk												
Aghjalar 131	0	+	+	++	+	0	0	-	--	0	0	+	-
Daquq 153	++	-	--	--	-	-	0	+	--	+	++	-	-
Schwan 115	+	+	+	++	0	0	0	-	--	0	0	+	-
Qadir Karam 154	+	+	0	--	0	0	0	-	--	0	0	-	-
Altun Kopri 112	++	0	0	++	-	++	+	+	0	+	0	+	-
Dibis 113	++	0	-	++	-	++	+	+	++	+	++	+	-
Haweja 140	++	-	--	++	--	+	+	0	--	-	++	+	-
Riad 141	++	-	--	--	--	--	0	0	0	-	++	-	-
Tasa Khurmatu 111	++	0	-	0	+	++	+	+	0	+	+	-	-
Kerkuk 110	+	0	0	0	+	++	0	++	++	+	0	-	-
Qara Hassan 114	+	0	0	-	0	-	0	-	0	0	0	-	-
Tschamtschamal 130	+	+	+	0	0	0	0	+	--	0	+	-	-
Sangau 132	+	+	+	0	++	0	-	-	--	0	0	-	-
Bibaz 160	+	+	+	0	++	0	-	+	--	0	0	+	+
Scherwana 122	+	+	+	0	0	-	-	+	--	-	0	-	-
Jabara 120	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	-	-
Qara Tapa 121	++	0	-	0	0	+	++	+	--	0	+	-	-
Tus Khumatu 150,151,152	++	-	-	0	-	+	++	+	0	+	++	--	--

gut — ++ + 0 - -- — schlecht
1 2 3 4 5

Hier muß man bei Tabelle 23 folgende Punkte herauslösen: Gelände, Wasser, Boden gibt es überall in allen Nahias, aber Lagerstätten gibt es nur in 20 Nahias, in 33 Nahias sind keine Lagerstätten vorhanden. Ein Blick auf das Histogramm (Abb. 27) zeigt, daß die hohen Säulen der Nahias, die über keine Lagerstätte verfügen, außerhalb der Verteilungsglocke liegen.

Die Gewichte-Verteilung: Wasser ist sicher vielgewichtiger als Verkehrsgunst. Was nützt das günstigste Gelände ohne Wasser?

Um ein Modell aufstellen zu können, bei Tabelle 23 gibt der Verfasser folgende Gewichte an:

- 1) Gelände und Höhe = 1 , hier wiegt Gelände 0,5 und Höhe auch 0,5
- 2) Tal und Böden = 1 , wiegt Tal 0,5, Boden auch 0,5
- 3) Wasser = 4 , wiegt Niederschlag 2, Grundwasser und Oberflächenwasser je 1
- 4) Verkehr = 1
- 5) Landwirtschaft = 1

- 6) Lagerstätte 1

In Abb. 28 zeigt die landwirtschaftliche Bewertung eine vollkommene Verteilungsglocke, wobei die Korrelation der NRF mit der Landwirtschaft aus Tabelle 23 Sp.11 in Abb.29 ein einheitliches Streifenfeld bildet.

Nun bleiben noch die Punkte 3.1, 3.2, 3.3 (Bewässerung, Fremdenverkehr und Fischerei). Das sind eigentlich die Zukunftsmöglichkeiten oder Chancen für eine Entwicklung, die man nur durch menschliche Aktivität und Investition schaffen kann.

Um im Rahmen des oben genannten Schemas zu bleiben, wird man hier die Bewässerung ebenso mit 4 bewerten, jedoch den Fremdenverkehr und die Fischerei nur mit je 1.

Histogramm der NRF-Bewertung

Histogramm der Lagerstättenbewertung

- ▨ Die Nahia's, die über Lagerstätten verfügen
- ▩ Die Nahia's, die nicht über Lagerstätten verfügen

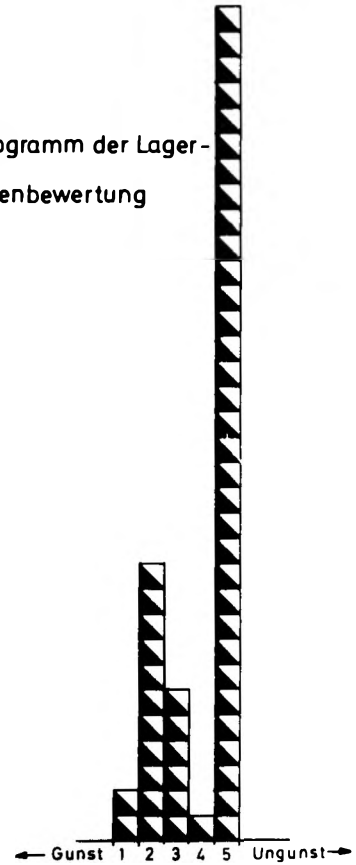
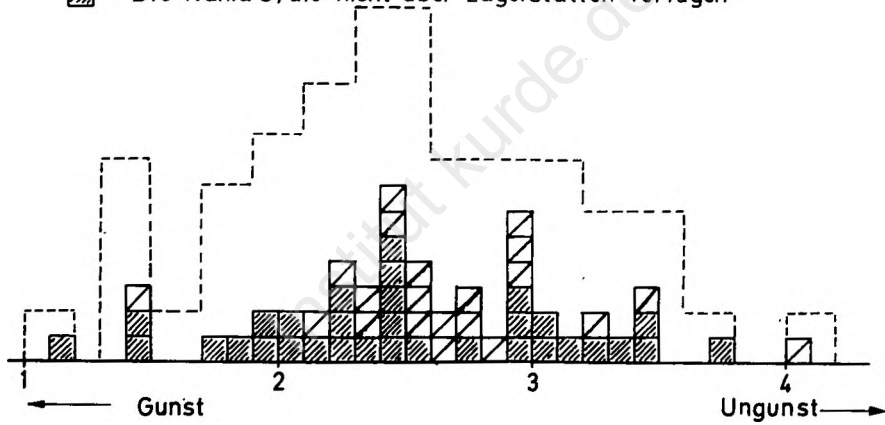


Tabelle 23

M. Sulaimanie		1	1	4	1	1	1	1	2	-	1	1	4	1	1	-	1
Gewicht		1.11	1.12	1.21	1.22	1.23	1.31	1.32	1.4	NRF	1.5	2	31	32	33	Zukunfts- chance	Ver- kehr
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Qara Dagh 313	4	1	8	4	1	3	1	8	2,5	5	3	12	2	3	2,83	4	
Bazian 314	4	1	8	4	1	3	1	4	2,17	5	3	12	2	4	3,0	2	
Darband 380	4	1	8	1	1	3	4	4	2,17	2	3	12	2	2	2,67	2	
Sirwan 321	1	1	4	1	1	1	1	4	1,17	5	1	12	2	2	2,67	2	
Halabja 320	3	1	4	1	1	1	1	5	1,5	5	1	12	2	4	3,0	3	
Khurmäl 322	4	3	4	4	1	5	4	6	2,58	2	1	12	2	4	3,0	3	
Scharasur 323	3	1	4	1	1	3	1	4	1,5	5	1	12	2	2	2,67	2	
Penjwin 330	4	3	4	4	1	5	5	8	2,83	2	5	12	2	2	2,67	4	
Grmk 331	5	3	4	4	1	5	5	10	3,08	2	4	12	2	4	3,0	5	
Sarotschk 342	4	3	4	2	1	5	4	8	2,58	2	4	12	2	4	3,0	4	
Scharbaßer 340	4	3	4	2	1	5	4	8	2,58	2	4	12	2	4	3,0	4	
Mauat 341	4	3	4	4	1	5	4	10	2,92	2	4	12	2	4	3,0	5	
Qala Diza 350	3	1	4	2	1	3	1	6	1,75	5	1	12	2	4	3,0	3	
Merga 361	4	1	4	4	1	3	4	6	2,25	2	2	12	2	2	2,67	3	
Naw Dascht 351	5	5	4	4	1	3	5	10	3,08	5	4	12	2	4	3,0	5	
Rania 360	3	1	4	1	1	3	1	8	1,83	5	1	12	1	2	2,5	4	
Tschnarän 371	3	1	8	2	1	1	1	8	2,08	5	2	12	2	4	3,0	4	
Surdasch 370	3	1	8	2	1	3	1	4	1,92	5	2	12	2	4	3,0	2	
Tanjaro 312	1	1	8	2	1	1	1	2	1,42	2	1	8	2	4	2,33	1	

Tabelle 23 (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			M. Kerkuk													
Aghjalar 131	3	2	8	1	2	3	3	8	2,5	5	3	12	2	4	3,0	4
Daquq 153	1	4	20	5	4	4	3	4	3,75	5	5	4	4	5	2,17	2
Schwan 115	2	2	8	1	3	3	3	8	2,50	5	3	12	2	4	3,0	4
Qadir Karam 154	2	2	12	5	3	3	3	8	3,17	6	3	12	4	5	3,5	4
Altun Kopri 112	1	3	12	1	4	1	2	4	2,33	3	2	12	2	4	3,0	2
Dibis 113	1	3	16	1	4	1	2	4	2,67	1	2	4	2	4	1,67	2
Haweja 140	1	4	20	1	5	2	2	6	3,42	5	4	4	2	5	1,83	3
Riad 141	1	4	20	5	5	5	3	6	4,08	3	4	4	5	5	2,33	3
Tasa Khur- matu 111	1	3	16	3	2	1	2	4	2,67	3	2	8	5	5	3,0	2
Kerkuk 110	2	3	12	3	2	1	3	2	2,33	1	2	12	5	5	3,67	1
Qara Hassan 114	2	3	12	4	3	4	3	8	3,25	3	3	12	5	5	3,67	4
Tschamt- schamal 130	2	2	8	3	3	3	3	4	2,33	5	3	8	5	4	2,83	2
Sangau 132	2	2	8	3	1	3	4	8	2,58	5	3	12	5	4	3,50	4
Bibaz 160	2	2	8	3	1	3	4	4	2,25	5	3	12	2	2	2,67	2
Scherwana 122	2	2	8	3	3	4	4	4	2,50	5	4	12	5	4	3,50	2
Jabara 120	2	2	12	3	2	2	2	4	2,92	2	3	12	5	4	3,50	2
Qara Tapa 121	1	3	16	3	3	2	1	4	2,75	5	3	8	5	5	3,0	2
Tus Khumatu 150,151,152	1	4	16	3	4	2	1	4	2,92	3	2	4	5	5	2,33	2

Tabelle 23 (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		M. Erbil														
Makhmur 240	1	3	20	4	4	2	3	4	3,42	4	4	4	5	5	2,33	2
Kandenawa 241	1	3	16	5	1	1	1	4	2,67	3	2	12	5	5	3,67	2
Guwer 242	1	3	20	1	4	3	2	8	3,5	5	4	4	2	5	1,83	4
Hawler 210	1	2	12	5	2	1	2	2	2,25	5	2	4	5	3	2,0	1
Koinsinjaq 220	3	2	8	5	1	3	3	8	2,75	5	2	12	5	4	3,5	4
Taq Taq 221	3	2	8	1	1	3	3	8	2,42	5	2	12	2	4	3,0	4
Harir 231	3	1	8	1	1	3	1	4	1,83	5	3	12	2	2	2,67	2
Khoschnau 233	4	1	8	5	1	4	4	8	2,92	5	4	20	5	2	4,50	4
Salahaddin 232	3	1	8	1	1	3	4	4	2,08	5	2	12	2	1	2,5	2
Diana 250	3	3	4	4	1	3	3	6	2,25	5	3	12	5	2	3,17	3
Kalifan 251	5	3	4	4	1	5	5	8	2,92	5	4	20	5	2	4,5	4
Balak 260	4	4	4	4	1	5	3	4	2,42	2	4	12	5	2	3,17	2
Bradost 252	5	5	4	4	1	5	5	10	3,25	5	5	20	5	2	4,5	5
Barzan 271	5	5	4	4	1	5	5	8	3,08	5	5	20	2	2	4,0	4
Mergasur 270	5	5	4	4	1	5	5	8	3,08	5	5	20	2	2	4,0	4
Msuribalan 272	5	5	4	5	1	5	5	10	3,33	5	5	20	5	2	4,5	5

Abb. 28

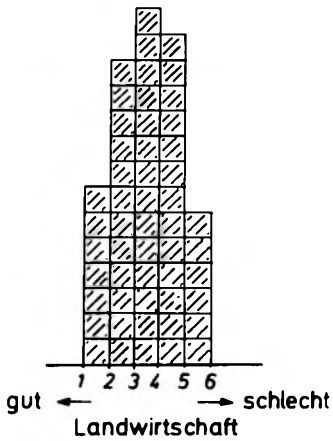


Abb. 29

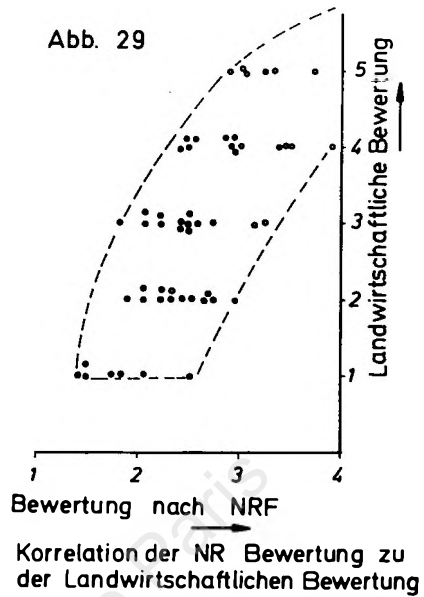


Abb. 30

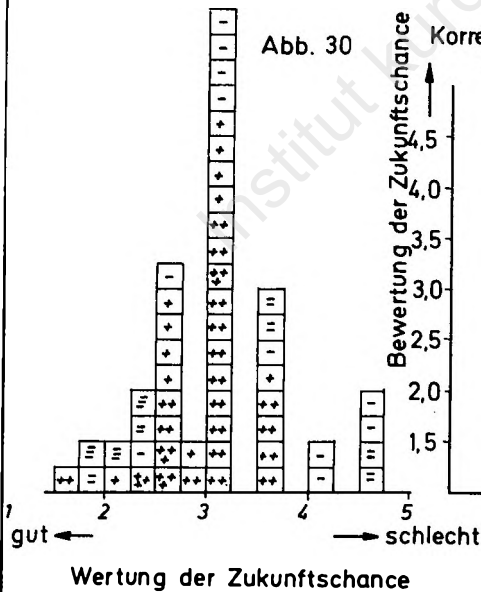
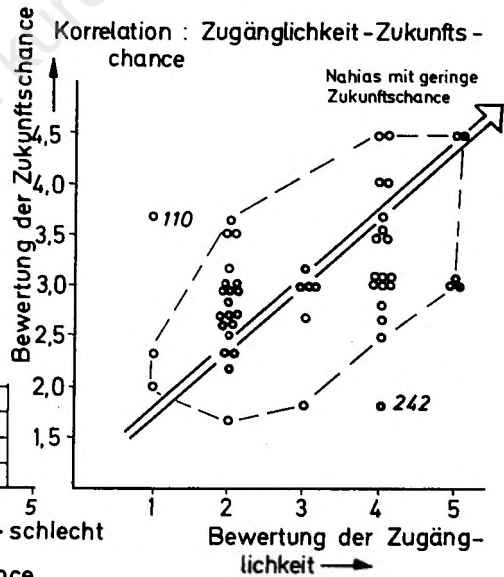


Abb. 31
Korrelation : Zugänglichkeit - Zukunftschance



Die Bewertung aus Spalte 15 der Tab. 23 in einem Histogramm der Zukunftschancen auf Grund der naturräumlichen Bedingungen in Abb. 30 ist einleuchtend, allerdings ragt die Spitze der häufigsten Werte stark heraus - aber bei einer Schätzung liegt es nahe, sich in der Mitte zu halten, wenn man die örtlichen Gegebenheiten nicht genau kennt und die Daten dürftig sind!

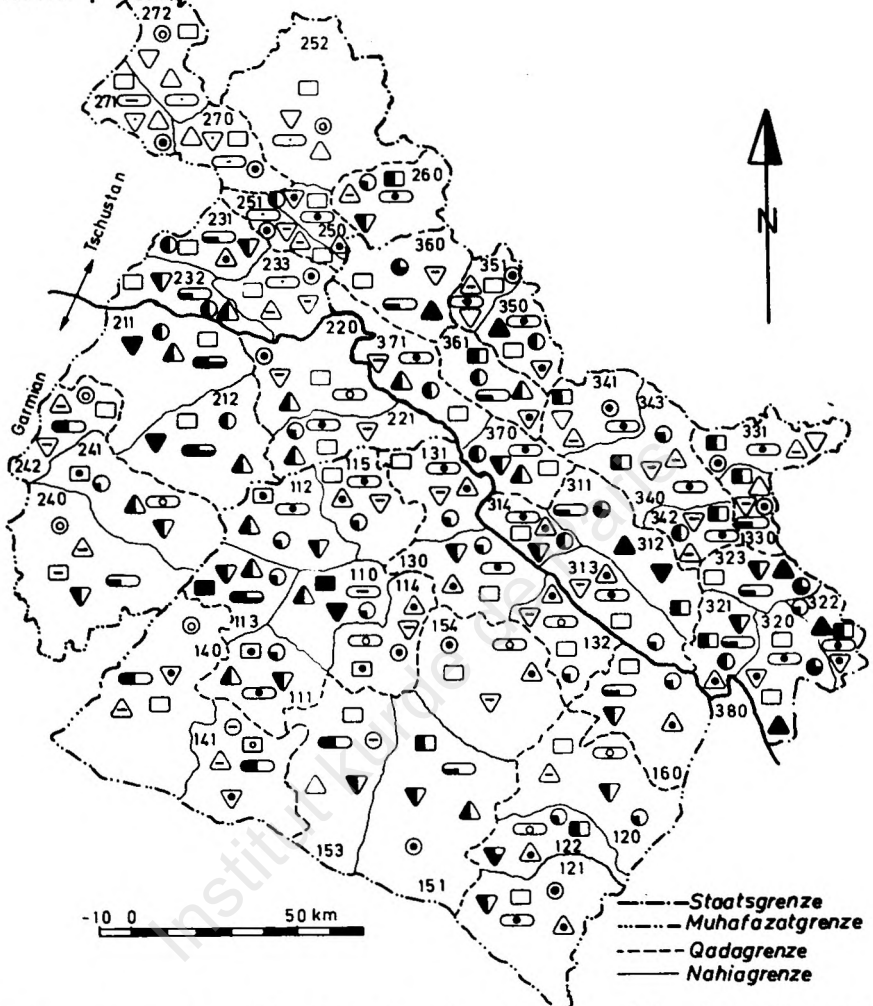
Das Endresultat zeigt folgende Ergebnisse:

Sieben naturräumlich schlechte Nahias haben eine gut bewertete Zukunft, aber neun schlechte Nahias haben auch in der Zukunft nur 3,5 - 5 Bewertungspunkte zu erwarten. Die letzten sechs Nahias, Mergasur, Barzan, Msuribalan, Bradost, Khalifan und Khoschnan, sind grob als Passivraum zu bezeichnen.

Die Schilderung der Ergebnisse der gesamten Überlegungen zum Gunst- und Ungunstraum und seiner Verteilung im Untersuchungsgebiet hat im Rahmen dieser Arbeit einen erheblichen Umfang eingenommen. Aber dennoch ist es nicht möglich, jede einzelne Nahia zu beschreiben. Der Verfasser hält dies auch nicht für sinnvoll, weil erst in der Zusammenschau, im Vergleich aller Nahias, ein übersichtliches und eindrucksvolles Bild entstehen kann. Aus diesen Gedankengängen heraus wurden die vielen Einzelerkenntnisse aus Tab. 23 in der Karte 7 zusammengefaßt dargestellt.

Wenn jetzt abschließend noch eine Korrelation zwischen den Aussagen über die Zukunftschancen und die Zugänglichkeit - wieder nach Nahias - durchgeführt wird (Abb. 31), dann dient dies der Überprüfung. Die Ergebnisse sind deutlich: die schwer zugänglichen Nahias haben auch die schlechtesten Zukunftschancen. Aber auch das ist noch nicht genug. Wie sich bei einem Vergleich von Zugänglichkeit und Lagerstätten herausstellt (Abb. 32), gibt es wenigstens für einige der schwer zugänglichen Nahias wegen vorhandener Lagerstätten doch noch leicht verbesserte Chancen gegenüber den Aussagen aus Abb. 31. Bei der Auswertung muß man allerdings berücksichtigen, daß gerade die schwer zugänglichen Nahias auch am geringsten erforscht sind. Dennoch kann das auf Karte 7 dargestellte Gesamtbild als gute Grundlage für weitere Planungsüberlegungen angesehen werden.

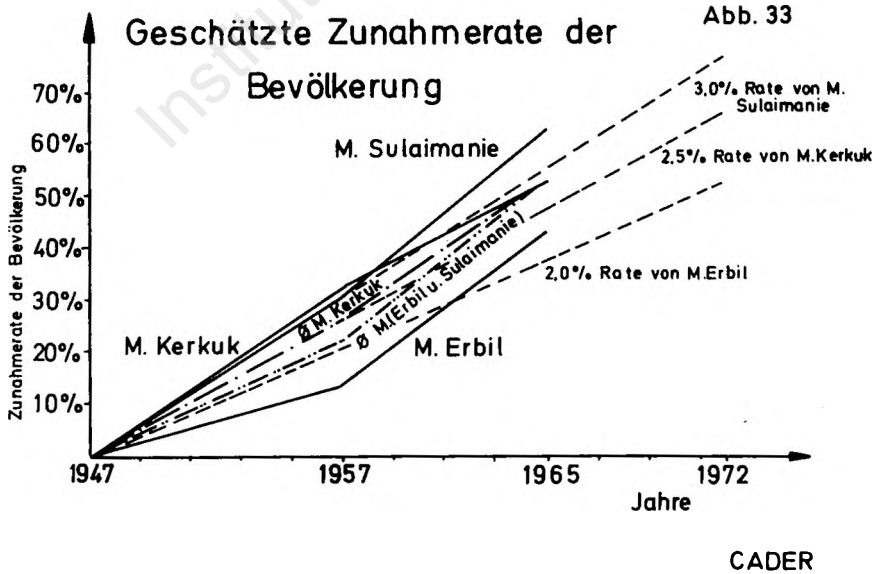
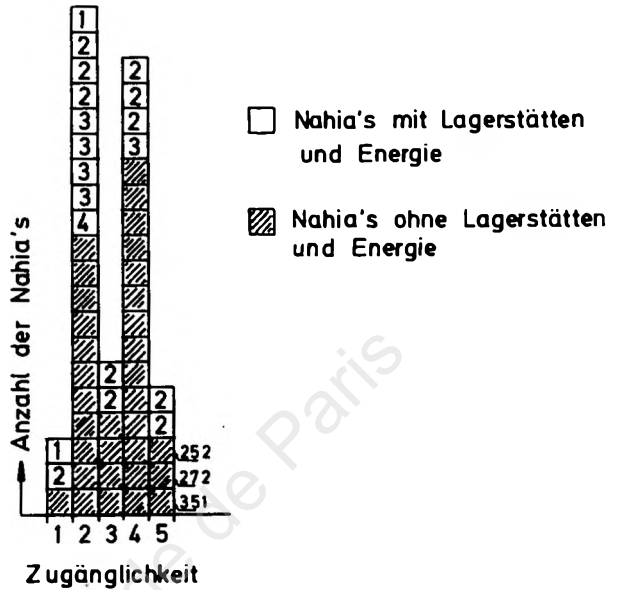
KARTE 7



Gunst	←	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	→	Ungunst
NRF		●	●	●	●	○	○	○	○	○		
Landwirtschaft		▲	▲	▲	▲	△	△	△	△	△		
Lagerstätte		■	■	■	■	□	□	□	□	□		
Zukunftschance		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		
Zugänglichkeit		▼	▼	▼	▼	▽	▽	▽	▽	▽		

Naturraumgliederung

Abb. 32



9 BEVÖLKERUNG

91 Die Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet

Die erste unvollständige Volkszählung wurde 1890 von den osmanischen Behörden durchgeführt. (M. Vital-Cuinet: "La Turquie d'Asie" (4 Bde.), Paris 1892, im 2. Teil S. 764-765 und Teil 3 S. 119-148 und 151-221.)

Vital-Cuinet hat das Ergebnis veröffentlicht. Er behauptet, daß er nur die veröffentlichten Zahlen zur Verfügung hatte. Die ursprünglich erhobenen Zahlen blieben im Dunkel. Zwischen 1900, 1908 und auch 1919 wurde vom britischen Marineministerium und von in Mesopotamien tätigen Kolonialbeamten ein Bericht erstellt, der eine Schätzung über die Bevölkerung in Mesopotamien und im Vilayet Mosul enthält. Die Schätzung von 1919 wurde von der "Administration of Mesopotamia" 1918-1923 veröffentlicht. Sie enthielt mehr und genauere Informationen. In den Städten wurde sie durch Zählung der Wohnhäuser durchgeführt. Für jeden Haushalt wurde eine durchschnittliche Stärke angenommen. Auf dem Lande wurde die Zahl der Produktionssteuer-Pflichtigen für Ackerbau und Viehzucht zugrunde gelegt.

Im Jahre 1924/25 wurde eine sogenannte "Volkszählung" vom irakischen Staat durchgeführt. Zweck dieser Volkszählung war die Einziehung der männlichen Bevölkerung über 18 Jahre zum Militärdienst. Sie wurde erst 1936 veröffentlicht.

Umfangreichere und genauere Zählungen wurden erst im Jahre 1947 und 1957 durchgeführt. Letztere ist ausreichend genau.

Am genauesten konnte man in den Städten mit Verwaltungseinrichtungen zählen. Weit entfernt liegende und schwer erreichbare Siedlungen dagegen sind in vielen Fällen nicht in die Zählung mit einbezogen oder nur grob geschätzt worden. Immerhin sind die Landbewohner damals in größerem Umfang und wirklichkeitsnäher gezählt worden.

Die Volkszählung von 1965 ist noch präziser durchgeführt worden. In den Moh. Erbil und Sulaimanie wurden viele Streusiedlungen erstmals in die Zählung miteinbezogen. Durch diese größere Vollständigkeit leidet allerdings die Vergleichbarkeit mit den früheren Zählungen, besonders die

Zunahme der Bevölkerung von Zählung zu Zählung wird dadurch scheinbar größer, als sie wirklich war.

Die Unverlässlichkeit der früheren Zählungen macht es fast unmöglich, eine langfristige Zunahmerate der Bevölkerung aus der Vergangenheit zu bestimmen und als Vorausschau zu extrapolieren. Die Zählung von 1965 hatte auch nur provisorischen Charakter. Der Versuch muß aber gemacht werden: Für den ehemaligen Vilajet Mosul ergibt sich folgende, in Tab. 24 aufgeführte Bevölkerungsentwicklung bzw. jährliche Zuwachsrate.

Für die drei Muhafazats ergeben sich folgende Werte für die Gesamtrate 1947-1965 (s. Tab. 25).

Für die Zeit von 1947 bis 1957 der Tab. 25 ergibt sich eine überraschend einheitliche Zunahme, mit einer Rate von 1,3 % bis 3,1 %, im Mittel 2,5 %/Jahr. Später weichen die Werte stark ab und schwanken in den Muhafazats. Man kann als sicher annehmen, daß die Rate von 1947-1957 dem natürlichen Zuwachs entsprach, der sich allerdings inzwischen stark verschoben haben kann.

Bei den späteren Raten ist es aber kaum möglich, den Anteil, der auf Wanderung und den auf Zunahme der Zählungsvollständigkeit beruht, wegzuschätzen. Auch besteht keine Möglichkeit, aus Geburts- und Sterbefällen die natürliche Zuwachsrate zu bestimmen, da ein exakt gehandhabtes Meldewesen als Quelle solcher Zahlen verständlicherweise fehlt.

Es gibt zwar eine Registrierung, die jedoch regional sehr unterschiedlich gehandhabt wird (Tab. 26).

Aus den Schwankungen der Werte ergibt sich schon, daß die Erfassung nicht vollständig sein kann. Sie erklären kaum die Hälfte der Zunahme 1957/65 und lassen für 1965 einen Geburtenüberschuß von rd. 1 % errechnen, der nicht zutreffen kann. Die Unvollständigkeit ergibt sich aus der Tatsache, daß weder Sterbefälle noch Geburten den Behörden vollzählig gemeldet werden. Hierzu besteht deshalb keine Notwendigkeit, weil nur in seltenen Fällen aus einem Todesfall für hinterbliebene Angehörige materielle Versorgungsansprüche an den Staat erwachsen. Die einzige Altersversorgung der Bevölkerung sind erwerbstätige Familienmitglieder. Die männlichen Kinder sind verpflichtet, die

Tabelle 24

Jahr	1867	1890	1905	1919	1935	1947	1957
Einwohner	365.000	401.000	540.000	703.000	1.041.000	1.347.000	1.733.000
Jährliche Zuwachsrate	0,41	2,0	1,9	2,5	2,2	2,5	

Quelle: Doris Adams, Current Population Problems in Iraq, in: The Middel East Journal, Spring 1956 (Economic Development of Iraq), S. 39

Tabelle 25

	1947	1957	Zunahmerate	1965	Zunahmerate
M. Sulaimanie	226.400	299.978	2,8	408.220	3,9
M. Erbil	239.776	272.526	1,3	360.285	3,6
M. Kerkuk	286.005	388.912	3,1	480.565	2,7
Σ	752.181	961.416	2,5	1.249.070	3,3

Quelle: - Annual Statistics 1969, Tab. 28, S. 19
- Tabelle 22, 23, 24, Sp. 1 und 4

Tabelle 26

Anzahl der registrierten Geburten von (1960 - 1967)

Muhafazat	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Sulaimanie	6.192	3.754	3.313	3.182	3.391	3.210	5.227	5.569
Erbil	5.107	2.445	2.715	2.335	3.048	2.294	3.137	4.237
Kerkuk	6.068	7.268	7.205	6.538	9.834	6.630	8.265	8.618
∑	17.367	13.467	13.233	12.055	16.273	12.134	16.629	18.424

Quelle: (38) S. 163

Anzahl der registrierten Sterbefälle von (1958 - 1967)

Muhafazat	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Sulaimanie	821	806	517	683	639	510	317	511	474	680	686
Erbil	159	160	160	474	364	307	368	658	460	567	601
Kerkuk	407	758	796	1.072	884	700	600	937	672	815	787
∑	1.387	1.724	1.473	2.229	1.887	1.517	1.285	2.106	1.606	2.062	2.074

Quelle: (38) S. 165

Schwankungen

15.138 12.580 11.716 10.770 14.167 10.525 14.567 16.350

Eltern mit zu unterhalten. Die Staatsbeamten sind die einzige Bevölkerungsgruppe, die einen Altersversorgungsanspruch an den Staat hat.

Für die zentrale Fragestellung dieser Arbeit, wie lange die wachsende Bevölkerung aus ihrem Raume wird ernährt werden können, ist aber die Kenntnis der wahrscheinlich zu erwartenden Wachstumsrate eine wichtige Grundlage. Diese ist aber aus den Vergangenheits- und Gegenwartszahlen kaum zu gewinnen, zumal diese auch nicht genügend nach Stadt und Land gegliedert sind. Die Verschiebung dieses Verhältnisses hat aber große Einwirkungen auf den Geburtenüberschuß.

Zur Vorbereitung der Bevölkerungsvorschau werden daher noch einige Betrachtungen angestellt:

Der Verfasser hat den Eindruck, daß die Überlebenschance von Neugeborenen in der Stadt viel größer ist als auf dem Lande, da hier die Möglichkeiten der medizinischen Versorgung und die Einsicht in eine kindgemäße Ernährung verbreiteter sind als auf dem Lande. Die städtische Bevölkerung nimmt eher medizinische und hygienische Ratschläge an als die durch Unwissenheit und Analphabetentum behinderte Landbevölkerung, die praktisch jeder medizinischen Versorgung entbehrt.

Dr. Ahmed Najem Al Din (26, S. 104-105) behauptet, den Stadtbewohnern sei inzwischen klar geworden, daß eine Vielzahl von Kindern nachteilig wäre, da sie nunmehr in einer modernen Industriegesellschaft lebten. Deren Kinder hätten höhere materielle Ansprüche als Landbewohner, die mit sieben Jahren als arbeitsfähig gelten. Nach dem persönlichen Eindruck des Verfassers stimmt diese Behauptung nicht mit der Wirklichkeit überein. Sie ist wahrscheinlich nur zutreffend für eine ganz kleine Oberschicht in Großstädten wie Bagdad, Mosul oder auch Kerkuk, aber keineswegs für mittlere Städte wie Hawler, Koye, Sulaimanie, Halabja, Rania usw.

Die zahlenmäßige Stärke dieser Schicht ist so gering, daß sie nicht in Prozentzahlen der städtischen Bevölkerung ausgedrückt werden kann.

In Wirklichkeit strebt auch die städtische Bevölkerung nach wie vor eine große Zahl von Nachkommen an. Die historischen Gründe hierfür sind offensichtlich. Nachkommen sind nicht nur Arbeitskräfte, was besonders für die Landbevölkerung wichtig ist, sondern sie bilden immer noch, und dies gilt insbesondere für die männlichen Nachkommen, den Reichtum und das Vermögen der Familie, da sie die beste und einzige Altersversorgung für die Eltern sind. Darüberhinaus stellen sie den Unterhalt schwächerer Familienmitglieder sicher. Daneben gibt es natürlich noch andere Gründe, warum sich besonders die Frauen viele Kinder wünschen. Diese Gründe haben sich im Laufe der Geschichte tief in der Psyche eingewurzelt: Viele Kinder sind für die Frau ein Instrument der Machtausübung und -befestigung innerhalb der Familie.

Zu bemerken wäre noch, daß die Sitte der frühen Heirat auf dem Lande dazu beiträgt, hier die Zahl der Geburten gegenüber der Stadt zu erhöhen.

9.11 Vorausschau auf die Bevölkerungsentwicklung

Der Abschnitt über die bisherige Entwicklung der Bevölkerung konnte nur mangelhafte Unterlagen für eine Vorausschau erbringen. Es ist nicht möglich, auf regionaler Ebene in kleinen räumlichen Einheiten eine Vorausschätzung der Bevölkerungsentwicklung zu machen. Die regionalen Zahlen lassen sich nicht extrapolieren. Aus diesem Grunde wird die komparative Methode angewendet, die den größeren Raum und dessen Entwicklung in die Betrachtung mit einbezieht. Als eine Vergleichsmöglichkeit bietet sich Vilayet Mosul an. Hier ergibt sich eine stetige Rate von 2,2 % je Jahr, ein Prozentsatz, der wahrscheinlich wegen der früher höheren Sterberate dem natürlichen Bevölkerungswachstum entspricht. Man könnte daher heute eine etwas höhere Wachstumsrate pro Jahr erwarten.

Ein Vergleich der drei Muhafazat (Sulaimanie, Kerkuk und Erbil) für 1947 - 1957 - 1965 zeigt ein recht uneinheitliches Bild (Abb. 33). Das starke Anwachsen hat wahrscheinlich seine Ursache in der allmählichen Verbesserung der

statistischen Daten - Erfassung und Gliederung - und ist daher als zu hoch anzusehen. Angaben über Wanderungen in den drei Muhafazat liegen nicht vor. Das Wachstum der Muhafazat - Hauptstädte als Hilfsmittel für die Schätzung der Zuwanderung zu verwenden, ist ohne nähere Angaben zu gewagt. Eine Prognoserechnung muß deshalb unterbleiben, bis die weiteren Forschungen über das Untersuchungsgebiet noch Anhaltspunkte liefern. Es ist jedoch nicht uninteressant, die bisher bekannten Daten graphisch darzustellen und mit anderen Angaben zu vergleichen. Eine dieser Hilfskonstruktionen ist der Versuch, die Entwicklung mit den vorhandenen Prognosen für sechs Staaten der Zone Portugal - Pakistan zu vergleichen (Abb. 1), weil ein Vergleich der Entwicklung des Untersuchungsgebietes mit der Entwicklung im Gesamtirak wegen der oben genannten Mängel nicht ratsam erscheint.

Letztlich zeigt jedoch auch die Abbildung 1, daß die Zuwachsraten der angegebenen Länder, die offizielle Daten sind, zu positiv geschätzt sind und damit auch keinen guten Anhaltspunkt für eine Prognoserechnung geben. So entschließt sich der Verfasser, in diesen graphisch dargestellten Raten nur die letzten Jahre zu betrachten, da sie eine gewisse Kontinuität in ihren Annahmen zu haben scheinen. Außerdem beschränkt er den Vergleich auf die dargestellten Länder, da vergleichende Versuche mit zusätzlichen Staaten wie Libyen, Marokko, Syrien und Algerien wegen erheblicher Mängel in deren Statistiken entfallen müssen. Eine exakte rechnerische Prognose ist also nicht denkbar, jedenfalls z.Zt. noch nicht. So entschließt sich der Verfasser, auf der Grundlage des erwähnten Vergleichs mit einer in internationalem Rahmen (Abb. 1) liegenden jährlichen Zuwachsrate von 2,2 % - 2,5 % zu arbeiten, wobei vorsichtig schätzend angenommen wird, daß die Rate von z.Zt. 2,5 % bis zum Jahre 2000 auf 2,2 % gesunken sein wird.

92 Die Altersgliederung der Bevölkerung

Ob die tatsächliche Altersgliederung der Bevölkerung unseres Gebietes wirklich so wie in Tabelle 26 bzw. Abb. 34 verläuft, bleibt fraglich, da hierbei durch Auf- und Abrundungen erhebliche Vereinfachungen vorgenommen werden mußten, um ein einigermaßen wahrscheinliches Modell zu erreichen. Die Ungenauigkeiten der Zählungsergebnisse werden verständlich, wenn man bedenkt, daß die Registrierung von Geburtstagen in dem Gebiet weitgehend unbekannt ist. Bei den Altersangaben muß daher mit Abweichungen von 5-6 Jahren gerechnet werden, denn ein 57jähriger oder 63jähriger z.B. wird sich als 60jähriger bezeichnen, weil er es weder genau wissen will noch weiß. Auch geben die meisten weiblichen Personen im Alter zwischen 25 und 40 Jahren ihr Alter mit 25 Jahren an.

Der dargestellte Altersaufbau macht keine Angaben zum weiblichen und männlichen Anteil, weil die Volkszählung von 1965 in dieser Beziehung zu ungenau ist.

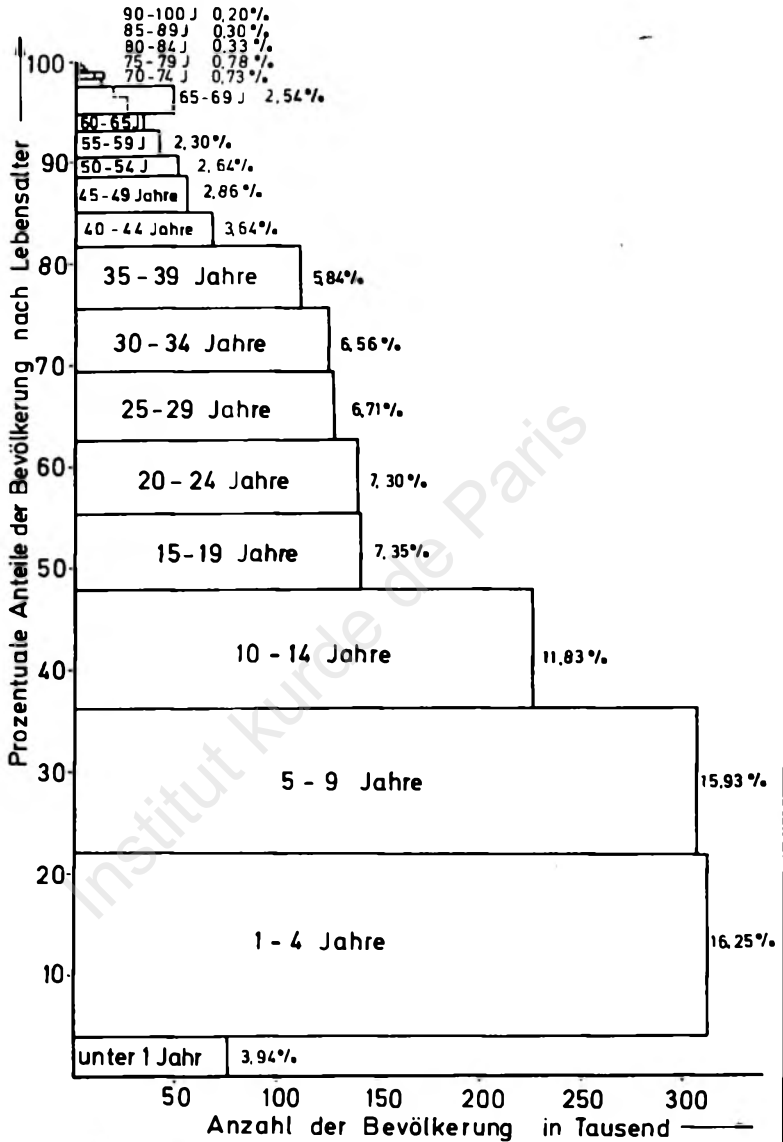
Die Volkszählungen von 1934 und 1947 wiesen einen Überschuß an Frauen aus, die "Volkszählungen" von 1957 und 1965 dagegen (siehe (30/S.127), Tab.20 und in den "Annual Statistics" 1968, S. 43-49) einen unwahrscheinlich hohen Überschuß an Männern, der kaum der Wirklichkeit entspricht.

Z.B. beträgt der weibliche Anteil an der Bevölkerung

-- im Nahia-i Sarsang	auf dem Lande	14,4 % ,
	in der Stadt	38 % ,
-- in Qada-i Schahrasur	in der Stadt	14,7 % ,
	auf dem Lande	26 % .

Ein Grund für so realitätsferne Zahlen könnte sein, daß Frauen nicht gern ihre Namen bei Behörden angeben. Dieser Annahme widerspricht aber das Ergebnis der Volkszählung von 1934 und 1947. Bei (26/S.130) werden einige Gründe für die Überzahl von Männern über die Frauen angegeben:

-- Die Dorfbewohner unterlassen normalerweise jede Eintragung der Geburten von Mädchen bei den staatlichen Dienststellen, da sie von vornherein nicht mit einer Ausbildung von Mädchen rechnen. Die Dorfschulen werden zumeist ausschließlich von den Jungen besucht. Auch zur

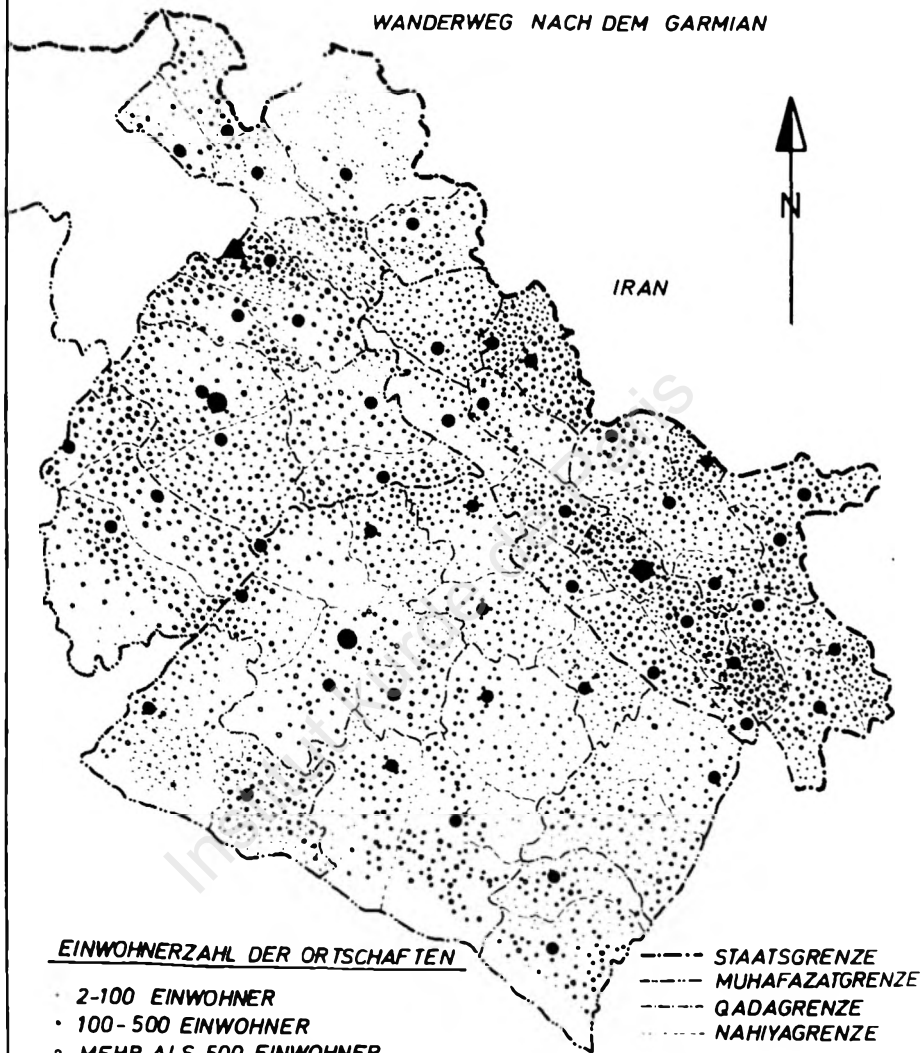


Altersstruktur der Bevölkerung des
Untersuchungsgebiets 1965

KARTE 8

TÜRKEI

▲ MITGLIEDER DES HARKI-STAMMES AUF IHREM WANDERWEG NACH DEM GARMIAN



EINWOHNERZAHL DER ORTSCHAFTEN

- 2-100 EINWOHNER
- 100-500 EINWOHNER
- MEHR ALS 500 EINWOHNER
- STÄDTE BEZ. HAUPTORTE
- MUHAFAZAT-HAUPTSTADT

- STAATSGRENZE
- MUHAFAZATGRENZE
- QADAGRENZE
- NAHIYAGRENZE

-10 0 50 km

Bevölkerungsverteilung auf die Ortschaften

Quelle : Ministry of Interior, General Census 1965

CADER

Heirat sind keine staatlichen Stellen nötig.

-- Erwerbspersonen dagegen finden normalerweise keine Arbeit ohne Eintragung bei staatlichen Dienststellen, daher besteht bei den erwachsenen Männern ein hoher Grad der zahlenmäßigen Erfassung. Dazu kommt bei den männlichen Personen auch der Zwang der Registrierung für den Militärdienst.

Zu erwähnen wäre, daß behauptet wird, bei der Volkszählung von 1945 hätten sich wegen des Militärdienstes viele Männer als Frauen registrieren lassen.

Das Unterlassen von Eintragungen der Mädchen wird auch verständlich, weil weibliche Arbeitskräfte fast nur in Hauswirtschaft, Landwirtschaft und Eigenproduktion tätig werden, also bis auf die wenigen Lehrerinnen nicht außer Haus und Hof in Erscheinung treten.

93 Die Verteilung der Bevölkerung auf die Ortschaften

Die Ortschaften des Untersuchungsgebietes wurden nach Quelle (25) registriert. In dieser Quelle sind nur der Name des Ortes und die Einwohnerzahl angegeben. Es fehlt ein Hinweis auf die Flächenausdehnung. Als Ortschaft gilt hier jede Ansiedlung von zwei Einwohnern aufwärts. Nicht berücksichtigt wurden die Siedlungen der nomadischen Stämme, die sich im Sommer im Tschustan und im Winter im Garmian aufhalten. Nach [25] ist nur an einem Ort in der Dascht-i Harir in Muhafazat Erbil eine Zahl von 7.136 Angehörigen des Harki-Stammes mitgezählt worden (siehe Dreieck in Karte 8). Es gibt bisher keine Karte, die alle Ortschaften enthält. Aus diesem Grunde hat der Verfasser aus verschiedenen Unterlagen, u.a. zwei Kartenunterlagen aus [10] und [26], die behelfsmäßige Siedlungskarte 8 hergestellt. An Hand der Ortschaften, die der Verf. gut kennt, konnte er feststellen, daß die Kartenunterlagen aus [10] und [26] nur sehr grob und ungenau sind. Der Verfasser hat sich bemüht, die erkannten Grobheiten und Fehler aus den Unterlagen zu eliminieren. Die beiden angegebenen Darstellungen - Abb. 35 und 36 aus der Tabelle 27 - zeigen, daß die Verteilung in den drei Muhafazat sehr ähnlich ist.

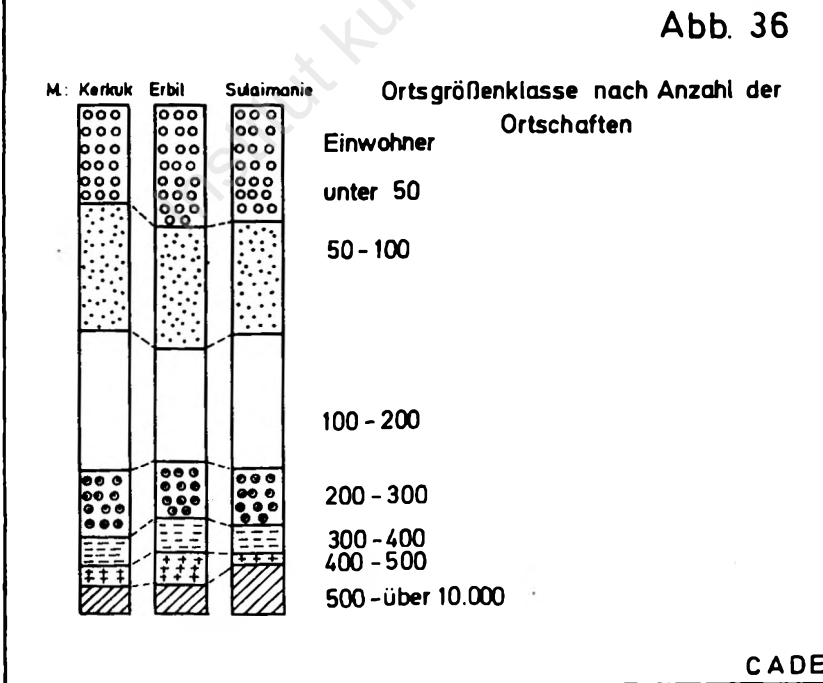
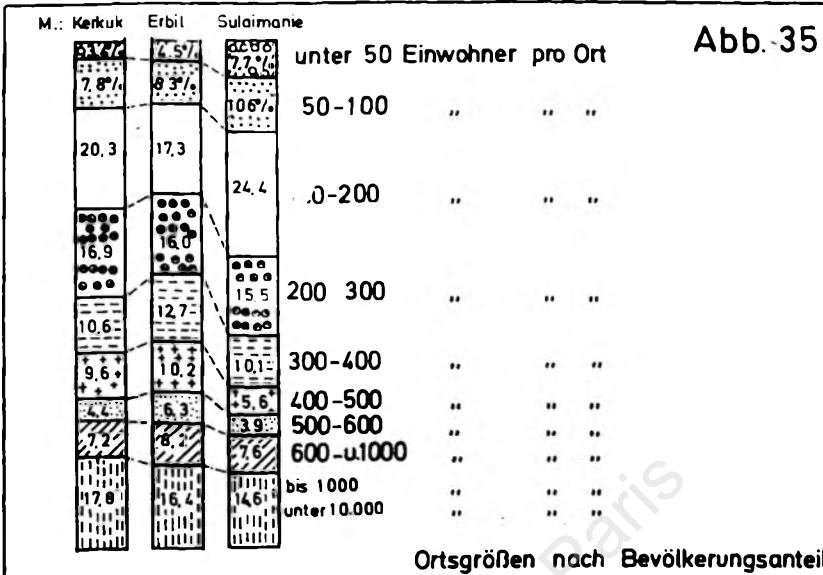


Tabelle 27

Verteilung der Bevölkerung nach Ortschaftsgrößen.

Muhafazat	M. K e r k u k				M. E r b i l				M. S u l a i m a n i e			
Ort- schafts- größe	Bevölkerung		Anzahl der Ortschaften		Bevölkerung		Anzahl der Ortschaften		Bevölkerung		Anzahl der Ortschaften	
	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unter 50 E.	9.210	2,4	269	19,6	10.835	3,9	290	23,9	19.389	6,4	390	27,7
50-100	26.278	6,7	348	25,9	19.791	7,4	295	24,4	26.547	8,8	320	22,5
100-200	54.478	14,0	372	27,1	41.174	15,1	271	22,3	61.437	20,4	373	26,3
200-300	45.265	11,6	179	13,0	38.183	14,2	137	11,3	38.848	12,9	152	11,5
300-400	28.334	7,2	78	5,7	30.247	11,2	97	7,9	25.487	8,4	77	5,4
400-500	25.654	6,5	55	4,0	24.241	8,8	56	4,7	14.095	4,6	32	2,3
500-600	11.833	3,0	22	1,6	14.923	5,4	28	2,3	9.885	3,4	19	1,3
600-1000	19.382	4,9	23	1,7	19.415	7,1	27	2,2	19.024	6,5	26	1,8
1000-10.000	47.885	12,3	25	1,8	38.938	14,2	11	0,9	36.812	12,3	16	1,1
Über 10.000	120.593	31,4	1	0,1	34.751	12,7	1	0,1	48.450	16,3	1	0,1
Σ	388.912	100	1.372	100	272.526	100	1.213	100	299.978	100	1.406	100

M. Kerkuk und M. Erbil zeigen eigentlich nur den Unterschied, daß die Orte von 300-400 Einwohnern (und auch einige von denen bis 1000) in M. Erbil stärker vertreten sind. Aber M. Erbil zeigt nicht, wie sonst meist, eine Mittelstellung zwischen M. Kerkuk (nur Garmian) und M. Sulaimanie (nur Tschustan). Sulaimanie hat viel mehr Leute in Orten von 2 bis 50 Einwohnern; auch sind viel mehr in Orten von 50-200 Einwohnern, dafür auffallend wenige in den Orten von 400-500 E. Sonst sind die Unterschiede belanglos. Der Einwohneranteil der Ortsgrößenklassen, in denen schon vermutlich Zentrale Orte stecken (etwa von 600 E. aufwärts), sinkt etwas zum Tschustan. Würde man die Orte unter 50 Einwohnern - als vorwiegend viehwirtschaftlich bedingt - aus dem Vergleich ausschalten, so würde die Verteilung der Einwohner auf die übrigen Orte noch ähnlicher werden. Die Kästchen in der Darstellung sind kariert gekennzeichnet, in deren Größenordnung der größte Anteil den kleinsten um mehr als 25 % überschreitet. Man kann also mit einer ziemlich ähnlichen Verteilung der Orte rechnen, überall in den Muhafazats, leider hat man die Zahlen nicht auf kleinere Verwaltungsbezirke aufgegliedert.

Um sich ein Bild zu verschaffen, wie die Verteilung innerhalb der Muhafazat Sei, mußte daher die behelfsmäßige Karte 8 angefertigt werden.

Die Bewohner der Ortschaften des Untersuchungsgebietes betreiben hauptsächlich Land- und Viehwirtschaft, die der kleinen Orte unter 50 Einwohnern leben überwiegend von der Viehzucht. Kleine Siedlungen sind im Tschustan sehr häufig, dort bestehen auch gute Bedingungen für die Viehwirtschaft, z.B. in Bradost, Msuriebala und Barzan, aber auch in Garmian, besonders am Fuße der Bergketten (Karte 8).

Die Menschen in den größeren Siedlungen (über 50 Einwohner) leben zumeist vom Ackerbau. Diese Ortschaften liegen überwiegend in den Gebieten mit gutem Boden und ausreichenden Wasservorkommen, wie Dascht-i Scharasur, Dascht-i Rania, Muhafazat Sulaimanie, Dascht-i Harir, Dascht-i Diana, der südliche Teil der Dascht-i Hawler im Muhafazat Erbil, und um die Flußufer im Muhafazat Kerkuk an den Stellen, wo das Flußbett besonders breit ist, so daß man dort in der Regen-

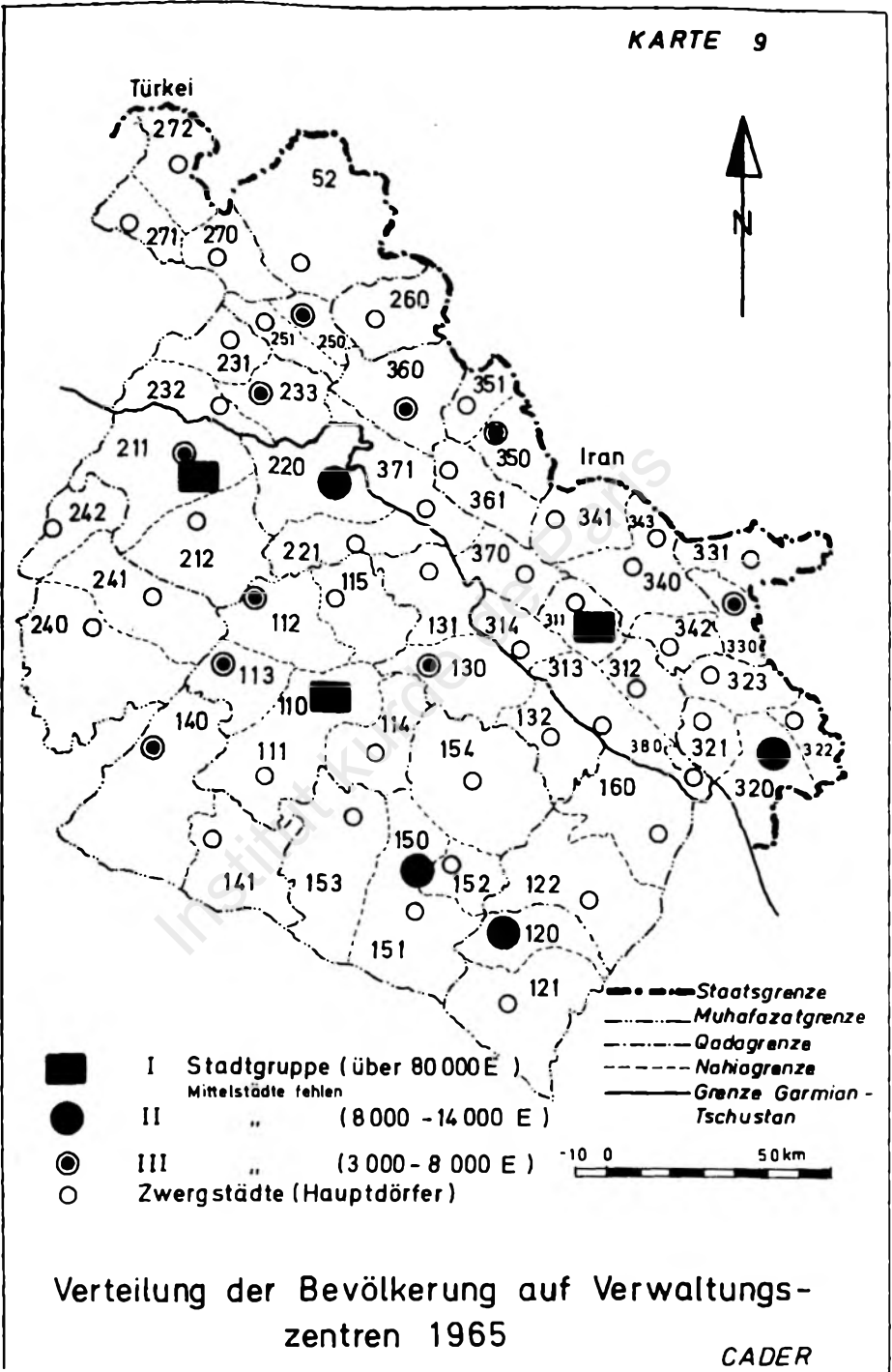
zeit Landwirtschaft betreiben kann. Dies ist der Fall bei Nahia-i Tus Khurmatu und Kifri.

Die Ortschaften, die zwei Funktionen erfüllen (Landwirtschaft und Handel) variieren in der Einwohnerzahl zwischen 1000 und mehr. Die Funktion des Handels ist aber abhängig von der Lage der Ortschaft und ihrem Anschluß an befestigte Straßen, die sie an die Muhafazathauptstadt anschließen. Die Handwerker sind in den Ortschaften konzentriert, die über 10.000 Einwohner haben. Die Hauptbranchen des tertiären Sektors und der Industrie konzentrieren sich hauptsächlich in den Zentren der Muhafazat, vor allem wegen der Erdölvorkommen, in der und um die Stadt Kerkuk, an zweiter Stelle in der Stadt Sulaimanie.

Die Zentralortsfunktionen der Qada- und Nahiazentren beruhen auf der Bauernwirtschaft ihres Umlandes. Die Bauern beziehen ihre Gebrauchsgüter aus den Zentren der Muhafazat (Karte 9). Hier gibt es praktisch keine Kriterien, die Stadt und Land voneinander unterscheiden. Die Bezeichnung "Stadt" ist hier von Einwohnerzahl unabhängig. Sie ist nur davon abhängig, ob in dem Ort eine Staatsverwaltung vorhanden ist oder nicht. Es gibt im Untersuchungsgebiet Ortschaften, die weniger Einwohner haben als 288 E. (Tabelle 28, 29, 30), aber trotzdem als Stadt bezeichnet werden.

In den meisten solchen Fällen werden sich die Verwaltungsbeamten in der nächstgrößeren Stadt niederlassen (falls in der Nähe eine größere Stadt vorhanden ist) und für das Interesse des Ortes als Nahiahauptstadt arbeiten. Ein Beispiel: Da die Stadt Schaqlawa mit 7.875 E. in der Nähe der Nahia-i Khoschnauhauptstadt Hiran liegt, werden die Verwaltungsbeamten der sogenannten "Stadt" Hiran in der Stadt Schaqlawa einquartiert, so daß sich die Ortschaft Hiran kaum von den Ortschaften unterscheidet, die reine landwirtschaftliche Funktionen haben.

In Bezug auf die regionale Verteilung der Bevölkerung zeigt die Lorenz-Kurve für Muhafazat Sulaimanie (Abb. 37) einen gleichmäßigen Verlauf für die kleinen Siedlungen. Die Verteilung ist gleichmäßiger als Muhafazat Erbil und Kerkuk. Besonders durch die Bevölkerungskontraktion in der Stadt Kerkuk ergibt sich eine ungleichmäßigere Verteilung.



1	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Volkszählung 1957
2	Anzahl der Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1957
3	Anzahl der Landbevölkerung nach Volkszählung 1957
4	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Volkszählung 1965
5	Anzahl der Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1965
6	Anzahl der Landbevölkerung nach Volkszählung 1965
7	Gesamte Fläche in (km ²)
8	Bevölkerungsdichte (E/km ²) bei Volkszählung 1957
9	Bevölkerungsdichte (E/km ²) bei Volkszählung 1965
10	Jährliche Zunahme der Bevölkerung
11	Zuwachs der Bevölkerung in den Städten von 1957 bis 1965
12	Zuwachs der Bevölkerung auf dem Lande von 1957 bis 1965
13	Prozentualer Anteil der gesamten Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1957
14	Prozentualer Anteil der gesamten Landbevölkerung nach Volkszählung 1957
15	Prozentualer Anteil der gesamten Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1965
16	Prozentualer Anteil der gesamten Landbevölkerung nach Volkszählung 1965
17	LNF in (km ²)
18	E/km ² LNF bei Volkszählung 1957
19	E/km ² LNF bei Volkszählung 1965

LNF enthält die natürliche Weidefläche nicht.

Quelle:

Sp. 1, 2, 3 Annual Statistics 1960, Tab. 61, S. 53
 " 4, 5, 6 " " 1968, " 26, S. 48-49
 " 7 " " 24, S. 29-30
 " 17 Agricultural and Livestock Census in Iraq 1958/59, Tab. 3, S. 54

Tabelle 28

M. K e r k u k

Schl.Nr.	Gadah bzw. Nahia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
110 I	Kerkuk	148.637			176.148	167.413	8.735	450		391
111	Tasa Khurmatu		120.593	28.044	14.691	2.681	12.010	629	82	23
113 III	Dibis				17.666	5.128	12.538	732		24
114	Qara Hassan	13.835	1.300	12.535	16.740	1.526	15.214	1.057	13	16
115	Schwan	13.314	424	12.850	16.282	655	15.627	1.016	15	16
112 III	Altun Kopri	19.086	3.847	15.239	16.710	4.581	12.129	433	44	39
120 II	Kifri	5.775	5.775	-	8.500	8.500	-	-	-	-
121	Qara Tapa	27.637	2.506	25.131	20.087	2.914	17.173	1.182	23	17
122	Jabara und Scherwana	23.357	342	23.015	18.648	432	18.216	2.211	11	8
140 III	Haweja	27.059	1.976	25.083	39.136	3.356	18.346	1.119	8	12
141	Riad					447	16.987	2.123		
130 III	Tschantschamal	13.524	3.031	10.493	20.562	7.416	13.146	865	16	24
131	Aghjalar	11.332	679	10.693	14.937	985	13.952	760	15	20
132	Sangau	9.551	634	8.917	11.360	682	10.678	704	14	16
150 II	Tus Khurmatu									
151	Amerly	38.466	9.144	29.322	46.630	13.860	32.770	2.052	19	23
152	Sulaiman Bag									
154	Qadir Karam	13.505	591	12.914	16.242	678	15.564	1.553	9	10
153	Daquq	16.833	1.926	14.907	18.863	2.463	16.400	1.380	12	14
160	Bibaz (Kalar)	7.001	404	6.597	7.363	288	7.075	1.277	5	6
	Σ	388.912	153.173	235.740	480.565	224.005	256.560	19.543	20	25

Tabelle 28

M. K e r k u k

Schl. Nr.	Qadah bzw. Nahia	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
110 I	Kerkuk						95%	5%			
111	Tasa Khurmatu	+4,3%	+38%	-69%	81%	19%	18%	82%	1.130	132	185
113 III	Dibis						29%	71%			
114	Qara Hassan	+2,4%	+17,4%	+21,3%	9,5%	9,5%	9,1%	90,9%	586	24	29
115	Schwan	+2,5%	+54,5%	+21,2%	3,1%	96,9%	4 %	96%	510	26	22
112 III	Altun Kopri	-1,6%	+19,1%	-20,5%	20,1%	79,9%	27%	73%	*	-	-
120 II	Kifri	-4,9%	+47,2%	-	100%	-	100%	-	-	-	-
121	Qara Tapa	-3,9%	+16,3%	-31,7%	9,0%	90 %	14,5%	86%	638	43	31
122	Jabara und Scherwana	-2,8%	+26,3%	-20,9%	1,4%	98,6%	2,3%	97,7%	1.113	21	17
140 III	Haweja										
141	Riad	+4,7%	+ 70 %	+40,1%	7,3%	92,7%	9,7%	93%	951	28	41
130 III	Tschamtschamal	+5,4%	+145 %	+25,2%	22,4%	77,6%	36,1%	63,9%	412	33	50
131	Aghjalar	+3,5%	+ 45 %	+30,1%	5,9%	94,1%	6,59%	93,4%	115	99	130
132	Sangau	+2,2%	+ 7,6%	+19,7%	6,6%	93,4%	6,0%	94 %	244	39	47
150 II	Tus Khurmatu										
151	Amerly	+2,4	+51,5%	+11,7%	23,7%	76,3%	29,7%	70,3%	811	47	57
152	Sulaiman Bag										
154	Qadir Karam	+2,3%	+14,7%	+ 20 %	4,37%	95,63%	4,2%	95,8%	513	26	32
153	Daquq	+1,4%	+27,9%	+ 1,0%	19,5%	88,5%	13,1%	86,9%	700	24	27
160	Bibaz (Kalar	+0,63%	- 29 %	+ 7,2%	5,8%	94,2%	3,91%	96,09%	262	27	28
		+2,68%	+51 %	+ 1,0%	39 %	61 %	46 %	54 %	8.743	44	55

* Hier bei Altun Kopri in Annual Statistic die gesamte Fläche 433 km² angegeben, wobei die Agricultural and Livestock die gesamte LNF mit 761 km² angeben.

M. ERBIL

1	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Volkszählung 1957
2	Anzahl der Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1957
3	Anzahl der Landbevölkerung nach Volkszählung 1957
4	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Volkszählung 1965
5	Anzahl der Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1965
6	Anzahl der Landbevölkerung nach Volkszählung 1965
7	Gesamte Fläche in (km ²)
8	Bevölkerungsdichte (E/km ²) bei Volkszählung 1957
9	Bevölkerungsdichte (E/km ²) bei Volkszählung 1965
10	Jährliche Zunahme der Bevölkerung
11	Zuwachs der Bevölkerung in den Städten von 1957 bis 1965
12	Zuwachs der Bevölkerung auf dem Lande von 1957 bis 1965
13	Prozentualer Anteil der gesamten Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1957
14	Prozentualer Anteil der gesamten Landbevölkerung nach Volkszählung 1957
15	Prozentualer Anteil der gesamten Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1965
16	Prozentualer Anteil der gesamten Landbevölkerung nach Volkszählung 1965
17	LNF in (km ²)
18	E/km ² LNF bei Volkszählung 1957
19	E/km ² LNF bei Volkszählung 1965

LNF enthält die natürliche Weidfläche nicht ; davon

1965
Einw. Stadt

Land

Quelle:

Sp. 1, 2, 3 Annual Statistics 1960, Tab. 61, S. 52-53
 " 4, 5, 6 " " 1968, " 26, S. 47-48
 " 7 " " 1968, " 24, S. 31
 " 17 Agricultural and Livestock Census in Iraq 1958/59, Tab. 3, S. 31

Tschustan 106.575 21.476 85.049
 Garmian 253.710 112.741 141.019

Tabelle 29

M. E r b i l

Schl. Nr.	Qadah bzw. Nahia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
210 I	Hawler	34.751	34.751	-	95.592	95.592	-			
211 III	Ankawa	44.650	2.848	41.802	43.678	3.976	18.009	2.955	27	47
212	Quschtapa					413	21.280			
230 III	Schaqlawa	4.254	4.254	-	7.875	7.875	-	-	-	-
231	Harir	17.778	1.041	16.737	13.954	2.252	11.702	529	34	26
233	Khoschnau	9.414	688	8.726	11.975	810	11.165	459	21	26
232	Salahaddin	11.530	578	10.952	14.796	1.730	13.066	686	17	22
240	Makhmur	6.585	1.558	5.027	7.722	2.556	5.166	-	-	-
242	Guwer	14.887	779	14.108	17.292	948	16.344	569	26	30
241	Kandenawa	18.988	1.520	17.468	19.150	2.626	16.524	1.209	16	16
243	Qaraj	10.069	251	9.818	9.951	-	9.951	1.650	6	6
220 II	Koisiinjaq	22.575	8.347	14.228	28.487	10.338	18.149	1.035	22	28
221	Taq Taq	13.483	452	13.031	17.042	845	16.197	902	15	18
270	Sebar	3.735	411	3.324	6.047	391	5.656	585	6	10
271	Barzan	2.370	455	1.915	4.137	917	3.220	471	5	9
272	Msuribalan	7.001	311	6.690	10.613	403	10.210	624	11	17
250 III	Rawands	26.981	8.144	18.837	28.604	7.248	21.356	353	44	47
251	Diana							258		
	Khalifan	-	-	-	-	-	-	415	-	-
252	Bradost	6.006	449	5.557	7.349	541	6.808	1.837	3	4
260	Balak	12.469	993	11.476	16.021	1.059	14.962	774	16	21
	Σ	272.526	72.830	199.696	360.285	134.217	226.068	15.310	18	24

Tabelle 29

Schl. Nr.	Qadah bzw. Nahia	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
210 I	Hawler	+13,5%	+175%	-	100%	-	100%	-	-		
211 III	Ankawa						18,1%	81,9%			
212	Quschtapa	-0,27%	+ 54%	- 6,1%	6,3%	93,7%	2,0%	98 %	2.138	37	65
230 III	Schaqlawa	+8,0 %	+ 85%	-	100%	-	100%	-	6,45	660	1220
231	Harir	-3,0 %	+116%	-30,1%	5,8%	94,2%	16,2%	83,8%	196	91	71
233	Khoschnau	+3,1 %	+ 17%	+ 28 %	7,3%	92,7%	6,8%	93,2%	73,8	128	162
232	Salahaddin	+3,2 %	+199%	+ 19 %	5 %	95 %	11,7%	88,3%	278	41	53
240	Makhmur	+2,0 %	+ 64%	+ 2,7%	23,6%	76,4%	33,1%	66,9%	364	18	21
242	Gwer	+1,9 %	+ 22%	+ 15 %	5,2%	94,8%	5,5%	94,5%	489,8	30	35
241	Kandenaisa	+0,1 %	+ 72%	- 5,5%	8,0%	92,0%	13,7%	86,3%	813	23	24
243	Qaraj	-0,15%	-	+ 1,3%	2,5%	97,5%	-	100 %	799	13	12
220 II	Koisiinjq	+2,9 %	+ 24%	+27,5%	36 %	64 %	36,3%	63,7%	252	90	113
221	Taq Taq	+3,0 %	+ 87%	+24,2%	3,4%	96,6%	5,0%	95,0%	214	63	80
270	Sebar	+6,2 %	-4,9%	+ 70 %	11,0%	89,0%	6,46%	93,54%	26	144	233
271	Barzan	+7,2 %	+101%	+ 68 %	19 %	81 %	22,16%	77,84%	27	88	153
272	Msuribalan	+5,3 %	+ 30%	+ 52 %	4,4%	95,6%	3,8%	96,2 %	13	539	816
250 III	Rawands										
251	Diana	+0,73%	-6,0%	+13,2%	30,1%	69,9%	25,5%	74,5 %	178	152	161
	Khalifan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	Bradost	+2,6 %	+20,4%	+22,5%	7,5%	92,5%	7,4%	92,6 %	58	104	127
260	Balak	+3,2 %	+6,6%	+30,3%	7,9%	92,1%	6,6%	93,4 %	690	180	230
		3,5 %	84,0%	+ 13 %	26,7%	73,3%	37 %	63 %	5995	45	60

M. SULAIMANIE

1	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Volkszählung 1957
2	Anzahl der Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1957
3	Anzahl der Landbevölkerung nach Volkszählung 1957
4	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Volkszählung 1965
5	Anzahl der Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1965
6	Anzahl der Landbevölkerung nach Volkszählung 1965
7	Gesamte Fläche in (km ²)
8	Bevölkerungsdichte (E/km ²) bei Volkszählung 1957
9	Bevölkerungsdichte (E/km ²) bei Volkszählung 1965
10	Jährliche Zunahme der Bevölkerung
11	Zuwachs der Bevölkerung in den Städten von 1957 bis 1965
12	Zuwachs der Bevölkerung auf dem Lande von 1957 bis 1965
13	Prozentualer Anteil der gesamten Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1957
14	Prozentualer Anteil der gesamten Landbevölkerung nach Volkszählung 1957
15	Prozentualer Anteil der gesamten Stadtbevölkerung nach Volkszählung 1965
16	Prozentualer Anteil der gesamten Landbevölkerung nach Volkszählung 1965
17	LNF in (km ²)
18	E/km ² LNF bei Volkszählung 1957
19	E/km ² LNF bei Volkszählung 1965

Quelle: Spalte 1, 2, 3 Annual Statistics 1960, Tab. 61, S. 52
 " " 4, 5, 6 " " 1968, " 26, S. (45-46)
 " " 7 " " 24, S. (27-28)
 " 17 Agricultural and Livestock Census 1958/59, Tab. (3), S. 43

Tabelle 30

M. Sulaimanie

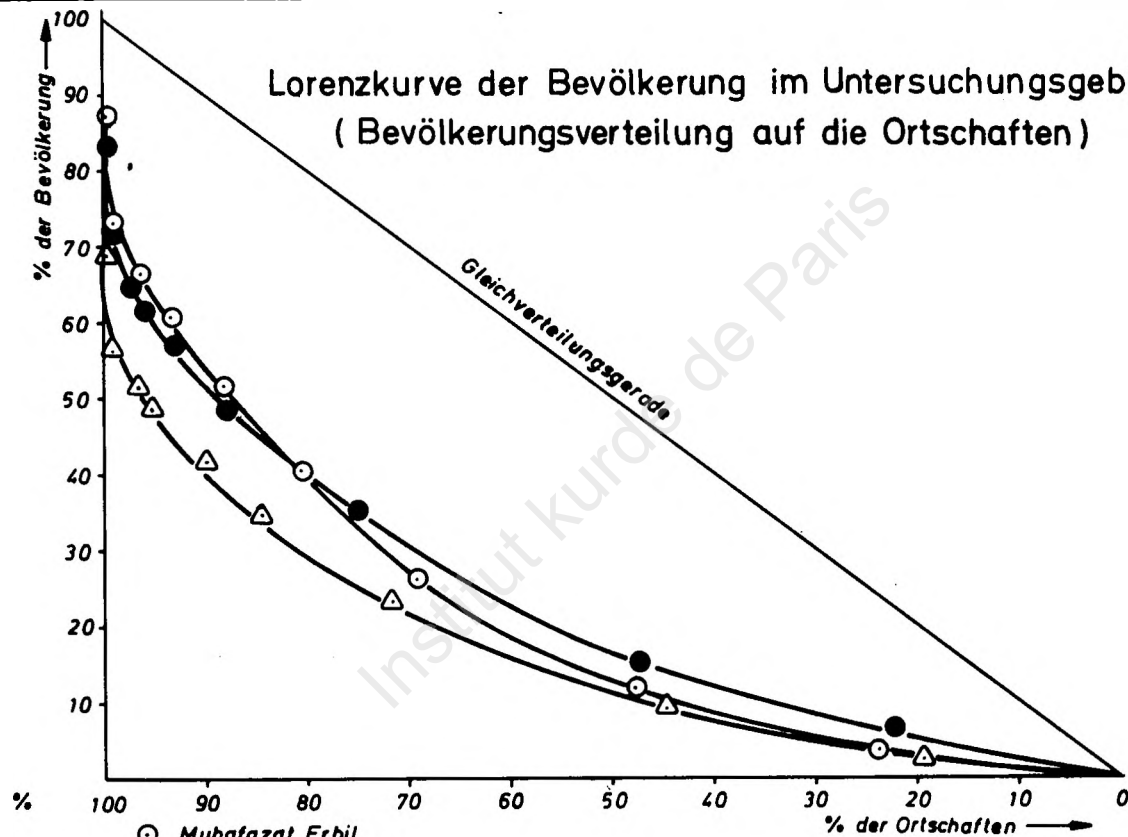
Schl. Nr.	Qadah bzw. Nahia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
310	I Sulaimanie	48.450	48.450	-	86.822	86.822	-	-		
311	Sartschnar	11.936	-	11.936	11.511	-	11.511	835	72	118
312	Tanjaro	12.659	1.066	11.593	17.214	907	16.307	565	22	30
313	Qara Dagh	11.968	1.010	10.958	15.541	1.135	14.406	719	17	22
314	Bazian	5.695	243	5.452	8.261	162	8.099	176	32	50
320	II Halabja	7.393	7.393	-	12.101	12.101	-	-		
	Halabja	16.178	-	16.178	-	-	20.603	873	30	
321	Biara	9.667	309	9.358	20.603	632	-	-		37
322	Khurmäl	18.222	832	17.390	22.956	1.025	21.930	226	81	102
323	Scharasur	8.949	1.156	7.793	11.897	2.700	9.197	527	17	23
330	III Penjwin				14.828	5.309	9.519	427		35
331	Grmk	21.545	4.539	17.015	10.539	224	10.315	642	20	16
340	Scharbaser	11.021	1.514	9.507	14.963	2.326	12.637	703	16	21
341	Mauat	12.209	978	11.231	15.726	1.137	14.589	559	22	28
342	Sarotschk	9.526	1.519	8.007	12.768	1.709	11.059	469	20	27
343	Sewel	5.310	266	5.024	6.884	320	6.564	479	11	14
	III Qala Diza	4.818	4.818	-	6.250	6.250	-	-	-	-
350	Qala Diza	16.197	-	16.197	21.085	-	21.085	517	31	41
351	Naw Dascht	10.398	370	10.028	13.631	432	13.199	989	11	14
360	III Rania	18.617	2.653	15.964	25.294	4.090	21.204	989	19	26
361	Merga	13.344	700	12.644	16.172	805	15.367	649	21	25
370	Surdasch	18.822	550	18.292	21.859	494	21.385	573	33	38
371	Tschnaran	7.045	882	6.163	7.872	1.078	6.794	555	13	14
380	Darband	-	-	-	13.444	2.505	10.939	521	-	26
	Σ	299.978	79.268	220.710	408.220	131.248	276.972	11.993	25	34

Tabelle 30

M. S u l a i m a n i e

Schl. Nr.	Qadah bzw. Nahia	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
310	I Sulaimanie	+7,6 %	+79,1%	-	100%	-	100%	-			
311	Sartschnar	-0,45%	-	- 3,6%	-	100%	-	100%	313	193	314
312	Tanjaro	+3,9 %	-14,92%	+40,6%	8,4%	91,6%	5,2%	64,8%	340	37	51
313	Qara Dagh	+3,3 %	+12,3%	+31,4%	8,4%	91,6%	7,3%	92,7%	176	68	88
314	Bazian	+4,7 %	-33,4%	+48,5%	4,2%	95,8%	1,9%	97,1%	144	40	57
320	II Halabja	+6,3 %	+60,9%	-	100%	-	100%	-	256	130	129
	Halabja		-	-	-	100%	-	100%			
321	Biara	-2,5 %	+ 104%	- 23 %	3,1%	96,9%	3,0%	97,0%			
322	Khurmäl	-2,9 %	+23,1%	-26,1%	4,5%	95,5%	4,4%	95,6%	*	*	*
323	Scharasur	+3,6 %	+133,5%	+18,0%	12,9%	87,1%	22,6%	77,4%	72	124	165
330	III Penjwin						35,8%	64,2%			
331	Grmk	+2,1 %	+21,8%	+16,5%	21,1%	78,9%	2,1%	97,9%	108	199	235
340	Scharbaser	+3,9 %	+53,6%	+32,9%	13,7%	86,3%	15,5%	84,5%	120	92	125
341	Mauat	+3,2 %	+16,2%	+29,8%	8,0%	92,0%	7,3%	92,7%	95	129	165
342	Sarotschk	+3,7 %	+12,5%	+38,1%	15,9%	84,1%	13,4%	86,6%	127	75	100
343	Sewel	+3,3 %	+20,3%	+30,6%	5,0%	95 %	4,65%	95,35%	48	111	143
350	III Gala Diza	+3,3 %	+29,7%	-	100%	-	100%	-	-	-	-
	Gala Diza	+3,4 %	-	+30,1%	-	100%	-	100%	126	129	167
351	Naw Dascht	+3,4 %	+16,7%	+31,6%	3,5%	96,5%	3,2%	96,8%	166	63	82
360	III Rania	+3,9 %	+54,1%	-64,7%	14,2%	85,6%	16,2%	83,8%	270	69	94
361	Merga	+2,4 %	+15,0%	+21,5%	5,2%	94,8%	4,97%	95,03%	219	61	74
370	Surdasch	+1,4 %	-13,9%	+17,0%	2,9%	97,1%	2,16%	97,8%	197	96	111
371	Tschnaran	+1,4 %	+22,0%	+10,2%	12,5%	87,5%	13,69%	86,31%	128	55	62
380	Darband	-	-	-	-	-	18,6 %	80,4%	87	-	155
		+3,9 %	+ 65 %	+ 25 %	26,4%	73,6%	32 %	68 %	3365	86	117

Lorenzkurve der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet
 (Bevölkerungsverteilung auf die Ortschaften)



- Muhafazat Erbil
- △ .. Kerkuk
- .. Sulaimanie

Quelle : GUIDE of the General
 Census 1965

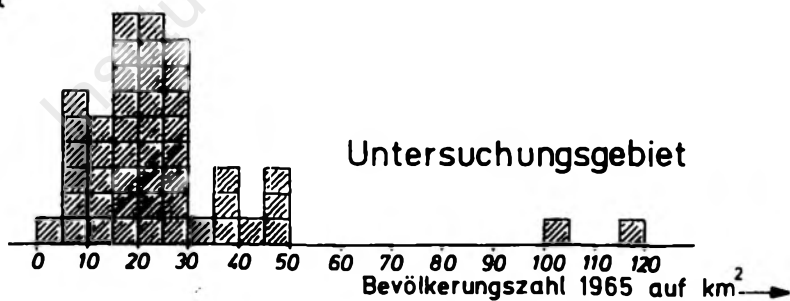
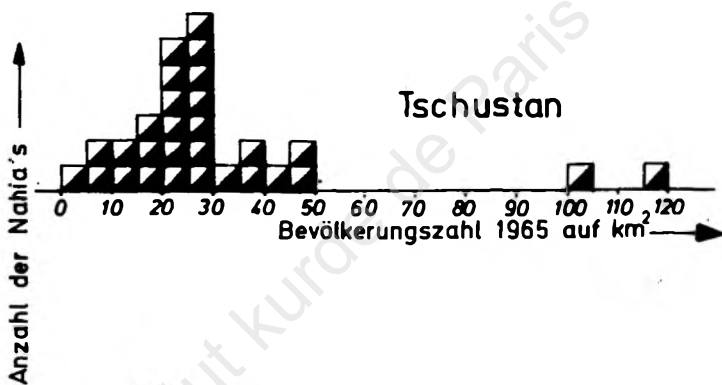
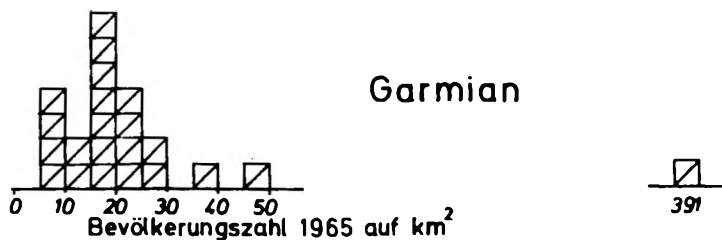
94 Bevölkerungsdichte

Die wichtigsten Grundlagen dieses Abschnittes sind in den Tabellen 28, 29, 30 gelegt worden. Weil die gerechneten Zahlen in der gegebenen Form kaum eine ausreichende Vorstellung vermitteln können, ist es wichtig, an Hand von verschiedenen Modellen die Zahlen zu korrelieren, um einige Kriterien zu gewinnen, die für weitere Teile der Arbeit möglicherweise eine entscheidende Rolle spielen. Hierbei werden die administrativen Grenzen eine sekundäre Rolle spielen, weil diese Aufteilung eine willkürliche Behördenmaßnahme ist. Jede Aufteilung oder Korrelation steht praktisch in Gegensatz zu den Aufteilungen, die man hier bei dieser Arbeit in Kapitel "Topographie" gemacht hat, nämlich die Aufteilung nach Garmian und Tschustan wird von entscheidender Bedeutung sein.

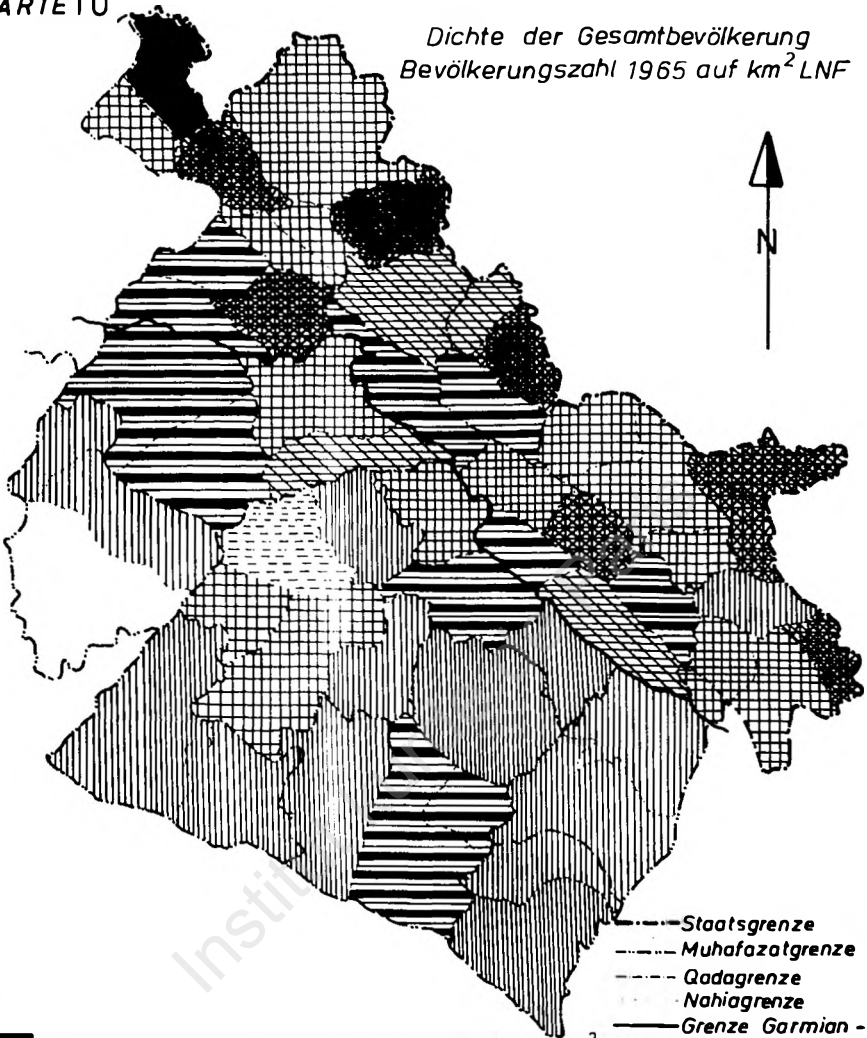
Die in Abb.38 zusammengezeichneten Histogramme stellen einen Versuch dar, den Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der naturräumlichen Betrachtung und der Bevölkerungsdichte zu vermitteln. Auf Grund der Haupteinteilung des Untersuchungsgebietes in die Landschaften Tschustan und Garmian wird in der Darstellung diese Zweiteilung beibehalten. Die Gesamtfläche als Bezugsbasis hat in beiden Landschaften auch eine unterschiedliche Bedeutung. Das Histogramm zeigt dann auch tatsächlich zwei unterschiedlich aufgebaute Häufungen. Im Tschustan liegt der häufigste Wert höher als im Garmian, und im Tschustan reichen die Dichtewerte auch höher hinauf. Die drei großen Städte sind als zusätzliches Kennzeichen mit im Histogramm vermerkt. Kerkuk liegt als Wert außerhalb der Darstellung, Sulaimanie ist bei 115-120 Einw./km² mit enthalten, und Hawler versteckt sich in der Häufung, weil die Stadtfläche in der Statistik nicht gesondert angegeben ist, sondern sich auf die beiden benachbarten Nahias Qustapa und Ankawa verteilt und darin enthalten ist. Das sind die Gesamtaussagen des Histogramms.

Entsprechend dem Ziel der Arbeit, die Ernährungssituation im Untersuchungsgebiet zu klären, wird eine Reduzierung der Gesamtfläche auf die landwirtschaftliche Nutzfläche vorgenommen und in Karte 10 dargestellt. Jedoch ist vor

Dichte der Gesamtbevölkerung



Dichte der Gesamtbevölkerung
 Bevölkerungszahl 1965 auf km² LNF



--- Staatsgrenze
 --- Muhafazatgrenze
 --- Qadagrenze
 --- Nahigrenze
 — Grenze Garmian-Tschustan

	DICHTE VON 800 EINWOHNER U. MEHR PRO km ² LNF
 200 - 800 EINWOHNER
 100 - 200 ..
 80 - 100 ..
 50 - 80 ..
 20 - 80 ..
	.. UNTER 20 ..
	UNBEKANNT



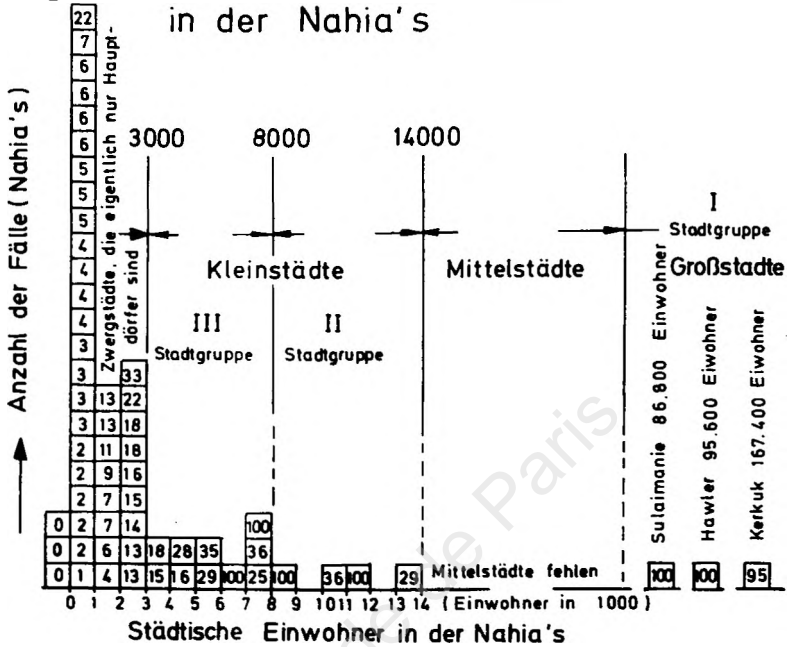
Quelle : Annual Statistics 1968 Tab. 26
 Results of the Agricultural and Livestock 1958/59
 s. 31, 43 54 Tab. 3

einer näheren Betrachtung noch ein Blick auf Karte 9 notwendig, weil bei den Kriterien zur Beurteilung der Dichte auch eine Rechnung der Gesamtbevölkerung auf die LNF nicht korrekt wäre. Die Karte 9 verdeutlicht die Tatsache, daß es zwischen den drei Muhafazat-Zentren und den anderen Ortschaftsgrößen keine Mittelstädte im Untersuchungsgebiet gibt. Das Histogramm in Abb. 39 mit den städtischen Einwohnern nach Nahias gibt eine gute Unterstützung zu den Überlegungen, wieviele und welche Einwohner man auf die LNF beziehen soll.

Erstens sind das die Bauern und zweitens alle im zentral-örtlichen Nahbereich lebenden von ihnen Induzierten und Derivativen. Das ist der Großteil der Bevölkerung, weil fundamentale Industrie in diesem Raum kaum vorhanden ist und wenn, dann nur in den drei Muhafazat-Zentren. Diese muß man auch deshalb ausklammern, weil sie Funktionen beherbergen, die sich vielfach auf die ganze Muhafazat beziehen. Ein Blick auf Abb. 39 zeigt auch deutlich die Gruppe I (der "Großen Drei"), dann folgt die erwähnte Lücke fehlender Mittelstädte, an die sich Gruppe II und III anschließen. Bei 3000 Einw. gibt es einen großen Sprung, und man kann annehmen, daß alle darunterliegenden Werte als Nahia-bezogen anzusehen sind. Darauf folgt zunächst, daß es zweckmäßig sein wird, die Gruppen I-III getrennt von den Nahias zu betrachten.

Das untere Histogrammen gibt weitere Hinweise: Die große Häufung liegt bei Städten mit unter 11 % der Gesamteinwohner der Nahia. Diese geringen Anteile sind besonders gekennzeichnet im Histogramm. Die extremen Prozent-Anteile beginnen von 22 % an aufwärts, und diese Städte müssen auch getrennt in ihren Nahias betrachtet werden. Ihre Einwohnerzahl beginnt ab 4000. Aber solche extremen Prozent-Anteile kommen auch dreimal bei den Zwergstädten vor (22 %, 22 %, 33 %). Andererseits gibt es bei den Städten der Gruppen III und II dreimal %-Sätze von 15 %, 16 % und 18 %. Hier muß man einen Kompromiß schließen. Da man die IIIer Städte vollständig beisammen haben will (wegen des großen Häufigkeitssprungs in der Einwohnerzahl), berücksichtigt man die 6 Zwergstädte mit dem Anteil von 15 - 33 %

Histogramm der Anzahl städtischer Einwohner in der Nahia's

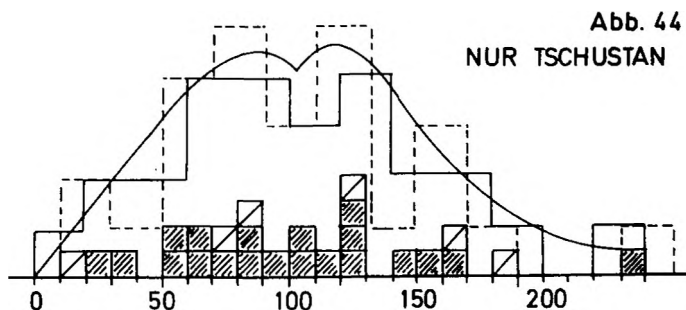
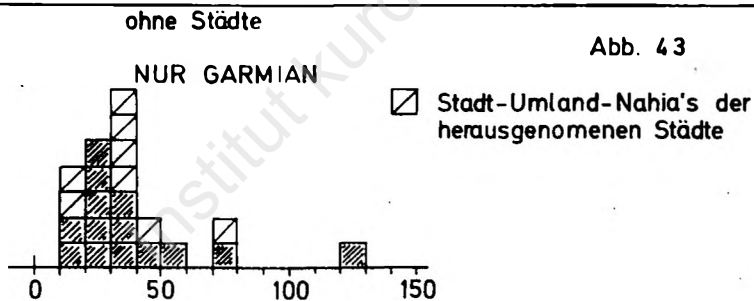
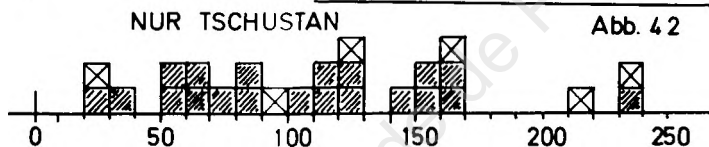
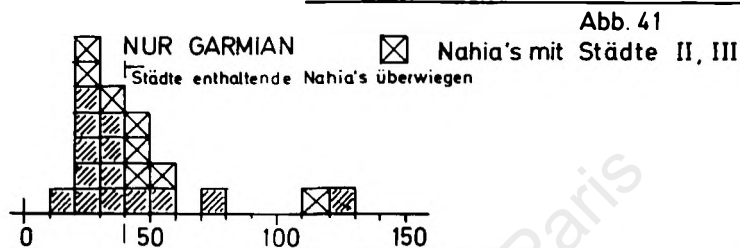
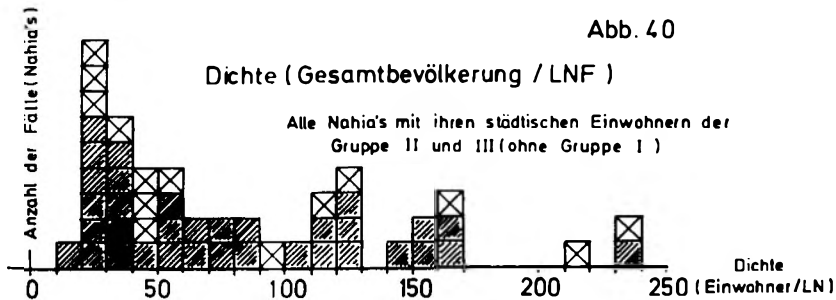


Die eingeschriebenen Zahlen sind die prozentualen Anteile der städtischen Einwohner an der Gesamteinwohnerzahl der Nahia's

auch. Damit hat man eine einigermaßen vertretbare, ziemlich-saubere Abgrenzung gefunden: Die Ier Städte werden in jedem Falle und auch die IIer und IIIer Städte sowie diejenigen in der Ordnung von 2000-3000 Einw., die Anteile von 15 % oder mehr an der Nahiabevölkerung haben, werden aus ihrer Nahia herausgenommen und gesondert betrachtet.

Um die Fragestellung im Hinblick auf das Arbeitsziel weiter verfolgen zu können, muß ein Histogramm (Abb. 40) aufgestellt werden. Das Histogramm zeigt eine Menge Häufungen und ist linkssteil. Diese Tatsache wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die niedrigen Dichten überwiegen. Es ist nun sinnvoll, nach Garmian und Tschustan zu untersuchen (Abb. 41 u. 42). Das Ergebnis der Garmian-Darstellung ist verständlich, weil dort die Nahias mit Städten mit Dichtewerten > 40 überwiegen. Außer diesen Städten ist kein Störfaktor zu vermuten. Tschustan (Abb. 42) zeigt kein eindeutiges Bild. Aus diesem Grunde macht der Verfasser noch einen weiteren Versuch einer Darstellung beider Gebiete ohne die Städte der Stufen II und III (Abb. 43 u. 44).

Abb. 43 schaut noch besser aus als Abb. 41. Die Garmian-Nahias zeigen sich jetzt noch besser: nicht mehr so linkssteil, die Stadtumlandsnahias (der weggelassenen Städte) liegen vorwiegend $> 30 \text{ E/km}^2$, aber überwiegen dort nicht mehr. Die Gruppierung ist ein wenig deutlicher zusammengedrückt um eine deutliche Spitze des häufigsten Werts (30-40). Die weggelassenen Städte scheinen noch einen gewissen Einfluß auf die Verdichtung der Umland-Nahias zu haben. Ihr häufigster Wert liegt etwas höher als der Wert der Nahias, die keine berücksichtigten Städte II-III haben. Aber Tschustan (Abb. 44) ist zwar noch undeutlich, die Stadtumland-Nahias haben keine Sonderstellung, doch die Häufungen werden besser, allerdings um zwei Mitten. Vor allem ist beim Tschustan die sehr große Spanne, von 10 bis 180 E/km^2 , ein Zeichen, daß diese Dichtezahlen nicht in sich homogen sind und noch andere Faktoren mitspielen. Im Tschustan sind mehr Viehweide und andere Nutzungen außer der LN. (Leider ist der Umfang nicht nach Nahias bekannt.) Hier versucht man die Restfläche ($F - LN$) einfach als



Ganzes einzuführen, das natürlich nur einen Teil des Gewichtes der LN hat (darin stecken in der LN auch rd. 50 % Brache). Die Korrelation in Abb. 45 gibt als Hochwert die Dichte (gesamte Einwohner, ohne Ier Städte auf gesamte Fläche), als Rechtswert den Anteil der LN an der Gesamtfläche. Die Variante A, $LN = 0$, zeigt die Dichte für den Fall, daß alles Restfläche ist, die Variante B, $LN = 100\%$, zeigt die Dichte für den Fall, daß alles LN sei.

Dabei sind folgende Überlegungen maßgebend: Wenn sich bei der Darstellung in Abb. 45 je eine Regression ergeben sollte, eine für A und eine für B, dann könnte man daraus das Gewicht der beiden Flächen (LN und Restfläche) zueinander finden.

Die Korrelation zeigt zunächst eine Punkte-Streuung, und im weiteren Schritt werden die Nahias mit Städten der Gruppen II und III gekennzeichnet. Damit wird die Gliederung des Feldes schon deutlicher, und es gibt eine ziemlich klare Regression, die in Variante A auf 10,4 und bei Variante B auf 51,2 zeigt. Hiermit erhält man als Aussage, daß das Gewicht der Restfläche nur $1/5$ der LN-Fläche beträgt. Bei den Stadt-Nahias ist das Verhältnis 1:6,6 (99:15). Wenn man jetzt ein Histogramm (Abb. 46) aufbaut auf der Grundlage: Dichte aller Einwohner ohne die Städte der Gruppe I, bezogen auf $LN + 1/5$ bzw. $1/6,6$ der Restfläche, dann unterstützt das Ergebnis die Erwartungen: Die Städte liegen bei den hohen Dichten, und sonst ergibt sich eine ziemlich homogene Masse, wie auch die übliche Gaußkurve zeigt.

Eine weitere Kontrolle führt der Verfasser mit Hilfe der naturräumlichen Bewertung durch (Abb. 47). Hier ist als Hochwert die Bevölkerungsdichte (ohne Städte der Gruppen II und II) auf LN bezogen und als Rechtswert die Bewertung der naturräumlichen Faktoren genommen. Trennt man die in die Koordinaten eingetragenen Werte nach Garmian und Tschustan, so zeigt sich folgender Zusammenhang. In Garmian steigt die Dichte langsam mit der Güte, im Tschustan aber entgegen der Gütesteigerung. In Verbindung mit den Ergebnissen aus Abb. 44 bis 46 kann angenommen werden, daß diese für Tschustan unwahrscheinlich erscheinende Tatsache

Abb. 45

Korrelation: Dichte der Bevölkerung (ohne
I Städte) zu LNF

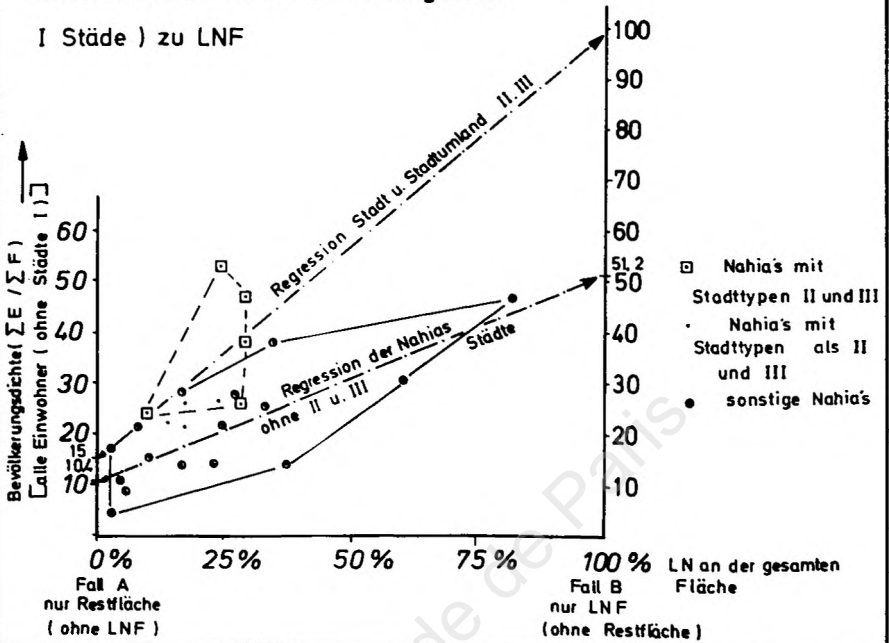
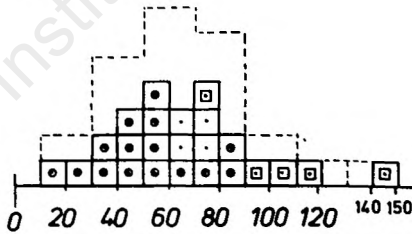


Abb. 46

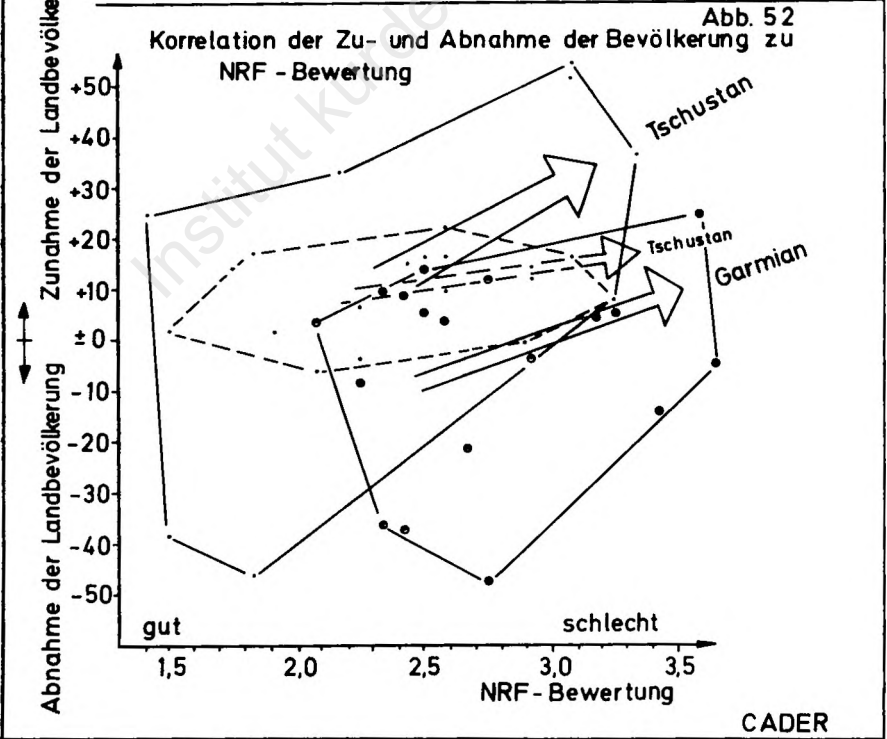
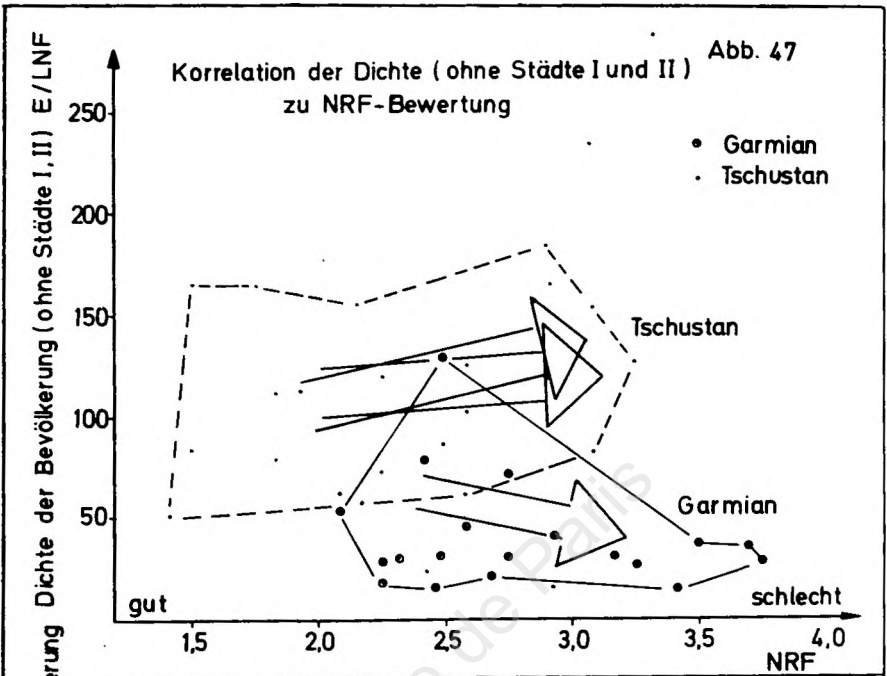
NUR TSCHUSTAN



Histogramm der Dichte (alle Einwohner außer die I Städte)
auf LN + 1/5 bzw. 1/6,6 Restfläche

Grundlage: Befragungsergebnisse

CADER



darauf zurückzuführen ist, daß hier nur die LN, aber nicht der hohe Anteil von 1/5 Restfläche im Tschustan berücksichtigt worden ist. Eine abschließende Feststellung macht jedoch noch weitere Forschungen notwendig, die erst einsetzen können, wenn weitere Unterlagen zur Korrelation vorliegen. Hier ist ein Ansatz für spätere Nachforschungen im Untersuchungsgebiet vorhanden.

95 Zu- und Abnahme der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet infolge Zu- und Abwanderung und natürlicher Zunahme

Schon im Abschnitt über die Bevölkerungsentwicklung wurde erläutert, daß es im Untersuchungsgebiet wie im Gesamtirak kein funktionierendes Meldewesen gibt. Deshalb soll versucht werden, mit Hilfe des im Folgenden geschilderten Modellaufbaus einen Überblick über die Zu- und Abwanderung zu erhalten: Das Modell der Mehr- bzw. Minder-Zunahme, gemessen an dem wahrscheinlichen natürlichen Wachstum des Volkes. Damit erhält man zwar nicht die Wanderungsströme selbst, aber den Saldo. Die Rechnung ist folgende:

$$\text{Einwohnerzahl 1957} \times \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

ergibt die "Soll"- oder Erwartungsbevölkerung, wobei p die für das Gebiet wahrscheinliche natürliche Bevölkerungszunahme von 1957-1965 in Prozent von 1957 ist. In Spalte 1 von Tabelle 31 findet man die "Erwartungs"-Bevölkerung für 1965, in Spalte 2 die Ist-Bevölkerung von 1965. Im Vergleich beider Werte ergibt sich eine Mehr- oder Minderzunahme gegenüber der "Erwartungs"-Bevölkerung. Die Minderzunahme (Sp. 4) ist zwar nicht genau der Abwanderungssaldo (schon abgewanderte Kleinkinder, inzwischen gestorbene Alte bleiben unberücksichtigt), aber die Genauigkeit reicht für die hier interessierenden Fragen aus. Diese sind die Größenordnung und die Relation der Wanderungsströme im Saldo. Schwierig gestaltet sich eine Schätzung der natürlichen Zunahme, weil Unterlagen fehlen. Im Untersuchungsgebiet wird mit einem %-Satz von (M.Kerkuk 2,68 %, M.Erbil 3,5 %, M.Sulaimanie 3,9 %) gerechnet, aus dem sich das in Spalte 1 der Tabelle 31 eingetragene Ergebnis bildet. Als Gesamt-

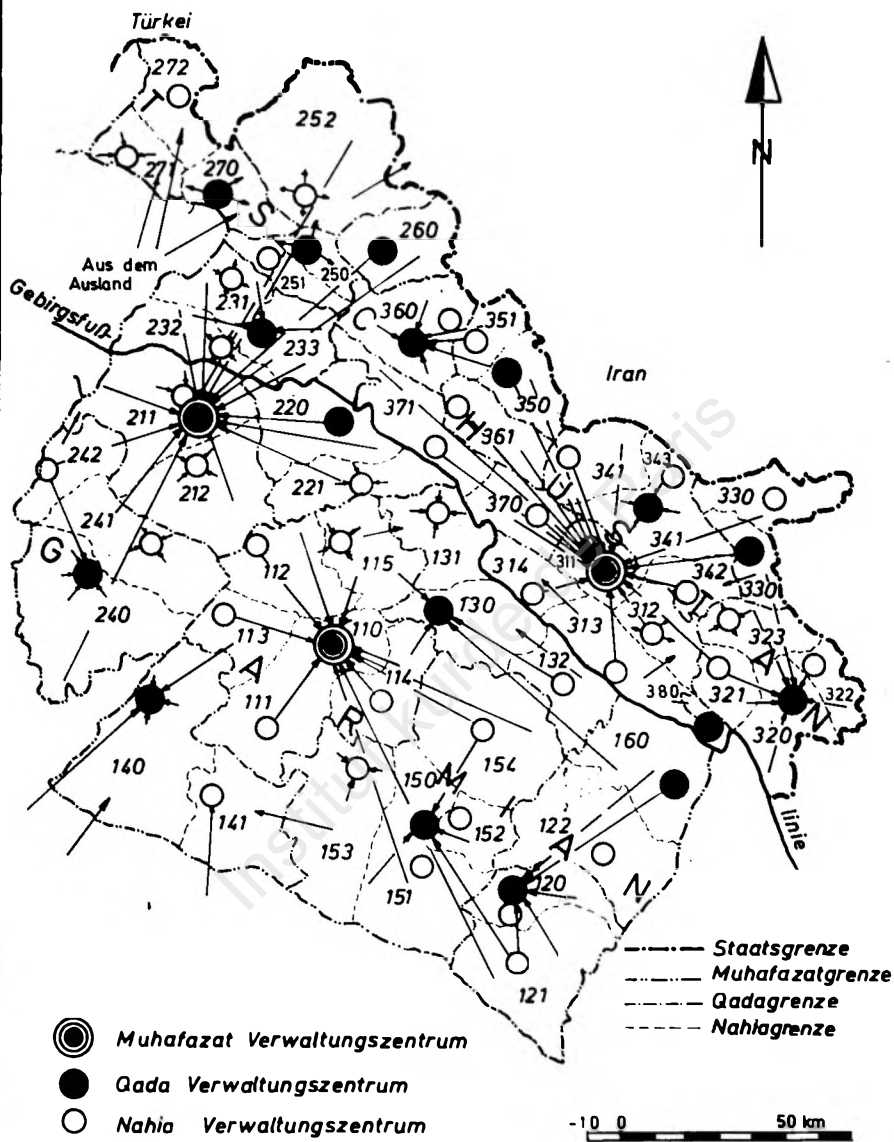
ergebnis zeigt sich, daß es kaum Abwanderung aus den de-
ritativen Kleinräumen gibt. In den Muhafazat-Salden hat
Erbil einen eindeutigen Zuwanderungsüberschuß von
8.921 Personen, Sulaimanie dagegen einen Abwanderungs-
überschuß von 5.341 Personen, Kerkuk liegt mit + 9 dazwi-
schen. Der Verfasser hat versucht, allein auf Grund per-
sönlicher Kenntnis des Gebiets, die Wanderungsrichtungen
in Karte 11 zu zeigen.

Obwohl die in diesem Kapitel gerechneten Zahlen für Ein-
zelangaben unzureichend sind, wird mit Hilfe des Modells
eindeutig klar, daß ein Abwanderungsproblem wegen der Exi-
stenz eines ethnischen Problems im Untersuchungsgebiet
nicht besteht. Wie Tabelle 31, Spalte 3 und 4, sowie die
Abb. 48 zeigen, findet lediglich eine Binnenwanderung im
Untersuchungsgebiet vom Land in die Städte statt.

Die durchschnittliche Zu- und Abnahme der Bevölkerung ist
für diesen Zweck von wenigem Interesse, der in der Tabel-
le 31 dargestellt ist. Was für dieses Kapitel entscheidend
ist, ist der Vergleich der Zu- und Abnahme der Bevölkerung
in den Einzelnahias und auch gleichzeitig der Vergleich
der Zu- und Abnahme der Bevölkerung in der Stadt und auf
dem Lande. Als Ausgangspunkt für solche Wanderung hat man
bei Tab. 31 die natürlich zugenommene Bevölkerung genom-
men.

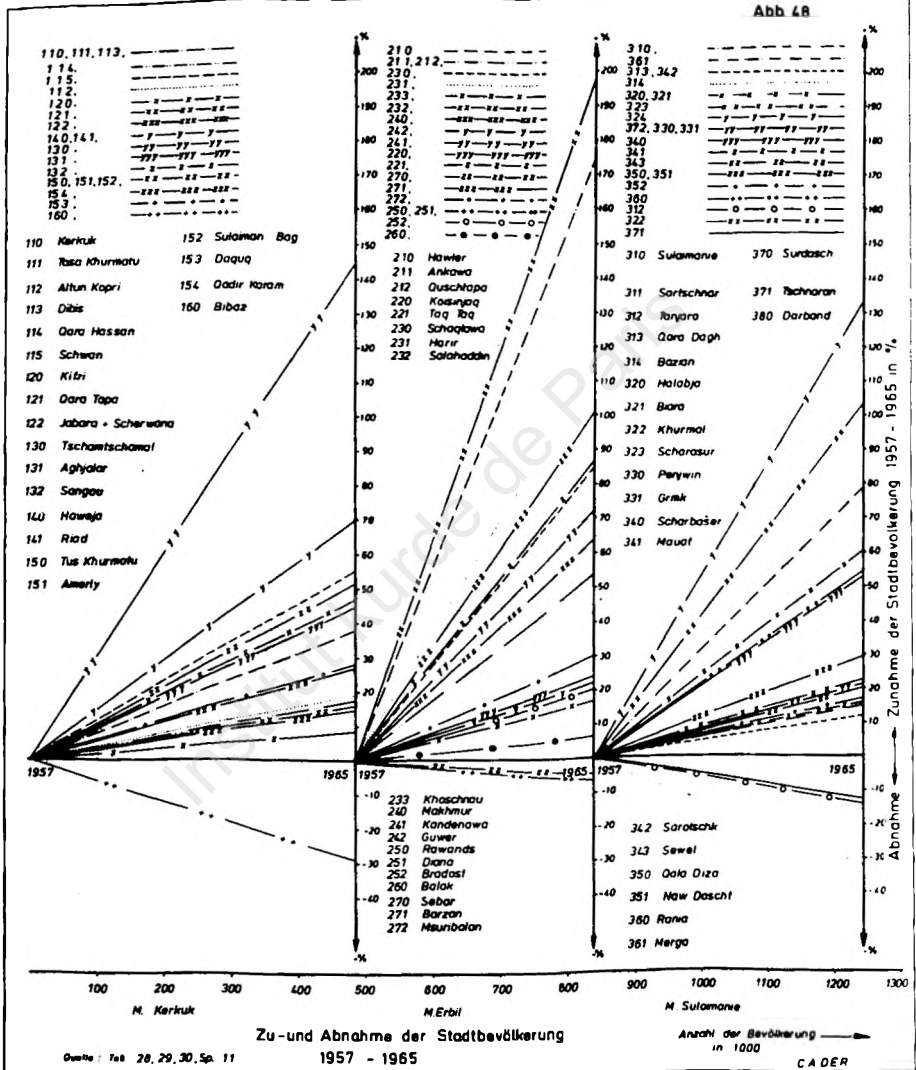
Man kann hier an Hand einiger Histogramme die Schwäche des
beschriebenen Modells aufzeigen: Das Histogramm (Abb. 49)
der Zu- und Abnahme (in %, geteilt durch 8 Jahre) der Ge-
samtbevölkerung gibt kein erwartetes Ergebnis. Die Vertei-
lung zeigt, daß der Durchschnitt zwar beim häufigsten Wert
liegt, aber der große Haufen ist etwas nach links gezogen,
wie es bei ganz einheitlichen Vorgängen der Fall ist. Hier
stecken zwei an sich sehr ähnliche Haufen ineinander, die
beim unteren Histogramm deutlicher werden:

Das Histogramm in Abb. 50 der Zu- und Abnahme der Landbe-
völkerung gibt bessere Ergebnisse. Der Durchschnittswert
von 15,77 % liegt im häufigsten Bereich. Die Spannweite
ist nicht sehr groß, jedenfalls viel geringer als bei dem
Histogramm in Abb. 51 der Städte. Hier liegt der häufigste
Wert zwar wie bei der Abb. 50, aber weit unter dem Durch-

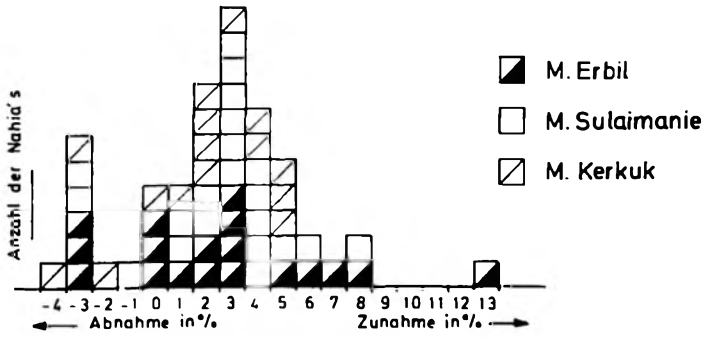


Verwaltungsgrenzen,-sitze und Verstärderungen
1965

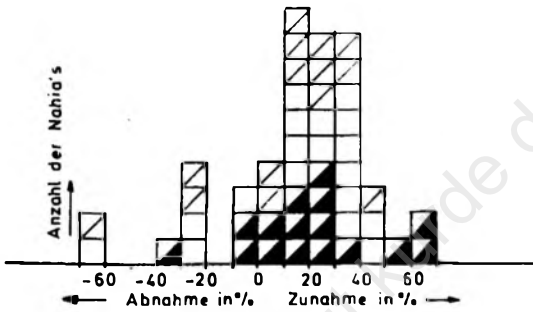
Abb 48



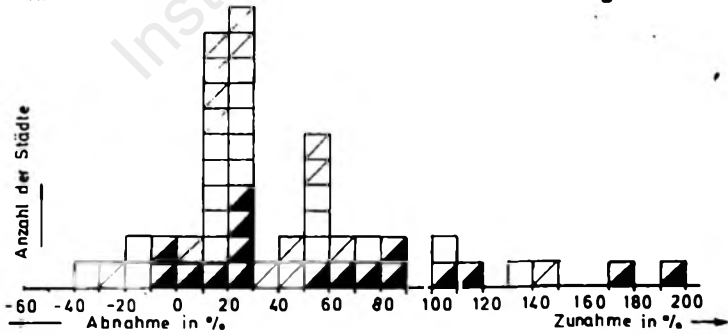
Jährliche Zu- und Abnahme der gesamten Bevölkerung Abb. 49



Jährliche Zu- und Abnahme der Landbevölkerung Abb. 50



Jährliche Zu- und Abnahme der Stadtbevölkerung Abb. 51



schnitt von 60,3 %, der durch extreme Fälle nach oben gezogen erscheint. Durch die beschriebenen Abbildungen stellt man fest, daß die Durchschnittswerte hier besonders in diesem Fall nur ein verwirrendes Ergebnis darstellen.

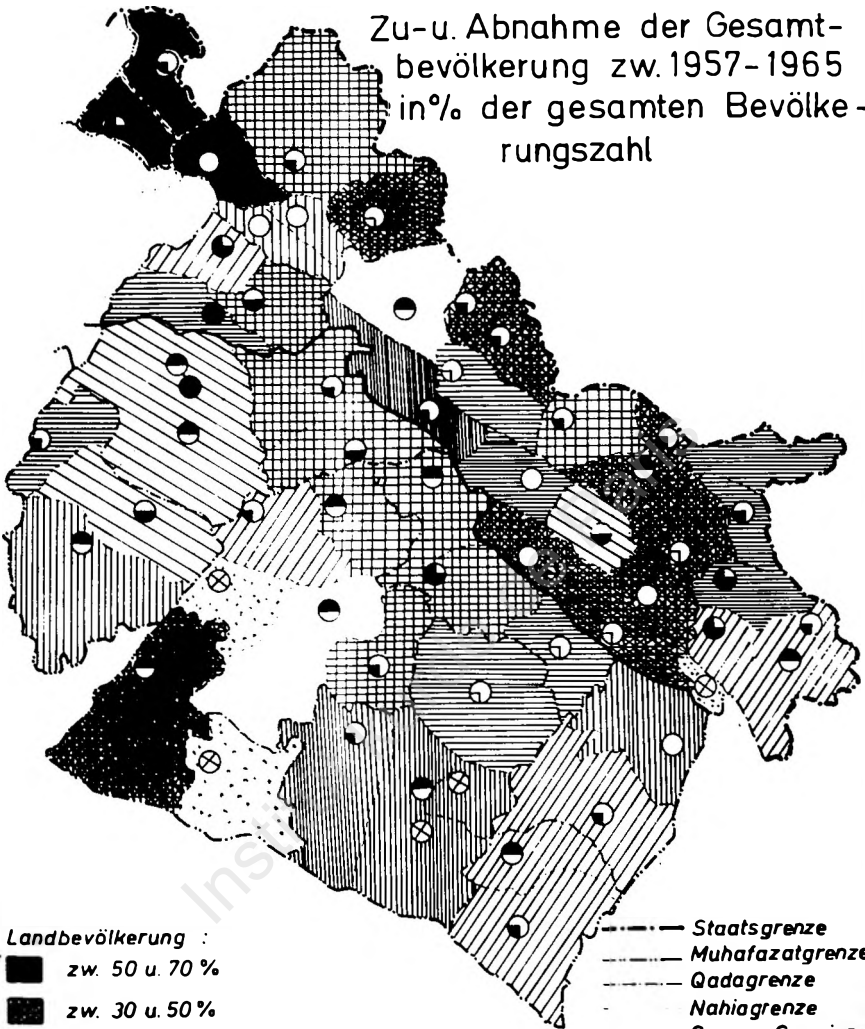
Die gesamte Bevölkerung hat um 29,92 % oder rund 288.000 E. in 8 Jahren zugenommen. Davon sind 64 % (184.000 E.) Stadtbevölkerung und 36 % (104.000 E.) Landbevölkerung. Der angegebene Prozentanteil der Stadtbevölkerung stellt kein bedrohliches Ergebnis dar, wenn man auch zusätzlich dabei bedenken muß, daß es in Wirklichkeit viele Städte gibt, die nur Hauptdörfer sind.

Man kann hier die Über- bzw. Unterdurchschnittszunahme der Landbevölkerung mit der Bewertung NRF (Kapitel Gunst- und Ungunstraum) bei Abb. 52 korrelieren und das Feld nach Garmian und Tschustan gliedern. Die Korrelation zeigt hier eine deutliche Abhängigkeit, wobei der Regressionspfeil im Tschustan zeigt, daß der Gunstraum keine überdurchschnittliche Zunahme fordert; wenn man die Randwerte des Feldes nicht in Betracht zieht, sondern nur den engeren dichten Bereich (gestricheltes Feld), dann steigt die gestrichelte Pfeilregression viel langsamer. Der Garmianpfeil zeigt einen ähnlichen Verlauf, der nur einige Stufen darunter liegt.

Die Karte 12 und das dazugehörige Histogramm (Abb. 53) zeigt die Bevölkerungszu- und -abnahme nach administrativer sowie Garmian- und Tschustan-Einteilung. Die Abb. 54 zeigt die Beziehung zwischen Einwohnerzahl, Zu- und Abnahme (1957-1965) der Bevölkerung. Die Korrelation zeigt hier keine einheitliche Regression. Dafür ist der Feld völlig zersplittert. Im großen Haufen der Zunahme sind alle Größenklassen enthalten (von den kleinsten Städten bis Stadt Kerkuk), wobei die Haufen der Abnahme bis auf einen Sonderfall (Stadt Rawands) nur die kleinen Städte, die weniger als 1100 Einwohner haben, enthalten.

Da in der Größenordnung aber auch starke Zunahmen liegen, so kann man die Abnahme nicht der Kleinheit (allein) anlasten, sondern daß auch das ungünstige Lageverhältnis hier eine Rolle spielt, mit dem sie dann in ihrer Kleinheit viel schwerer fertig werden. Die Nahías, die in diesem

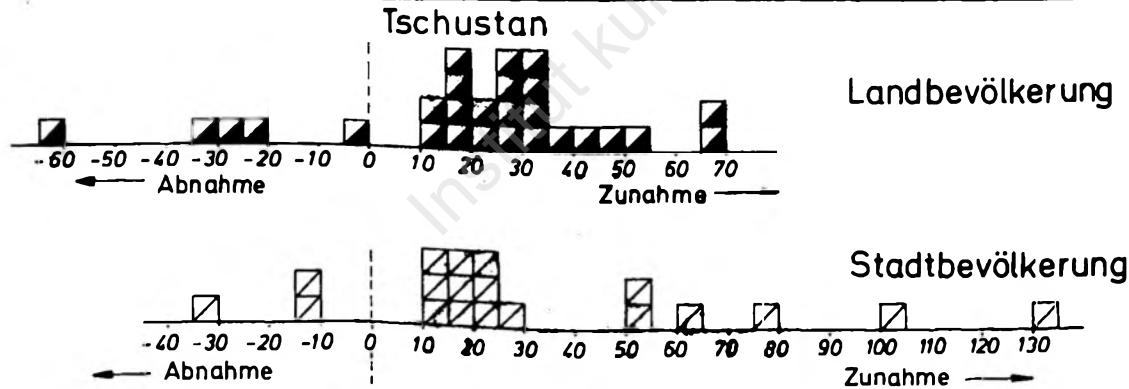
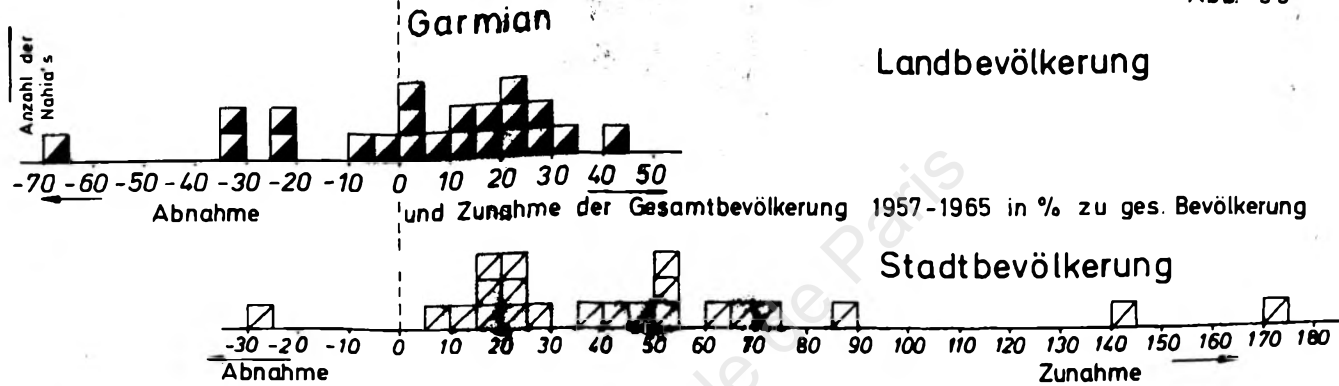
Zu- u. Abnahme der Gesamtbevölkerung zw. 1957-1965 in % der gesamten Bevölkerungszahl



- Landbevölkerung :**
- zw. 50 u. 70 %
 - zw. 30 u. 50 %
 - ▩ zw. 20 u. 30 %
 - ▨ zw. 15 u. 20 %
 - ▧ zw. 0 u. 15 %
 - ▦ zw. -10 u. 0 %
 - ▤ zw. -40 u. -10 %
 - zw. -70 u. -40 %
 - ◻ Unbekannt
- Zunahme**
- Abnahme**

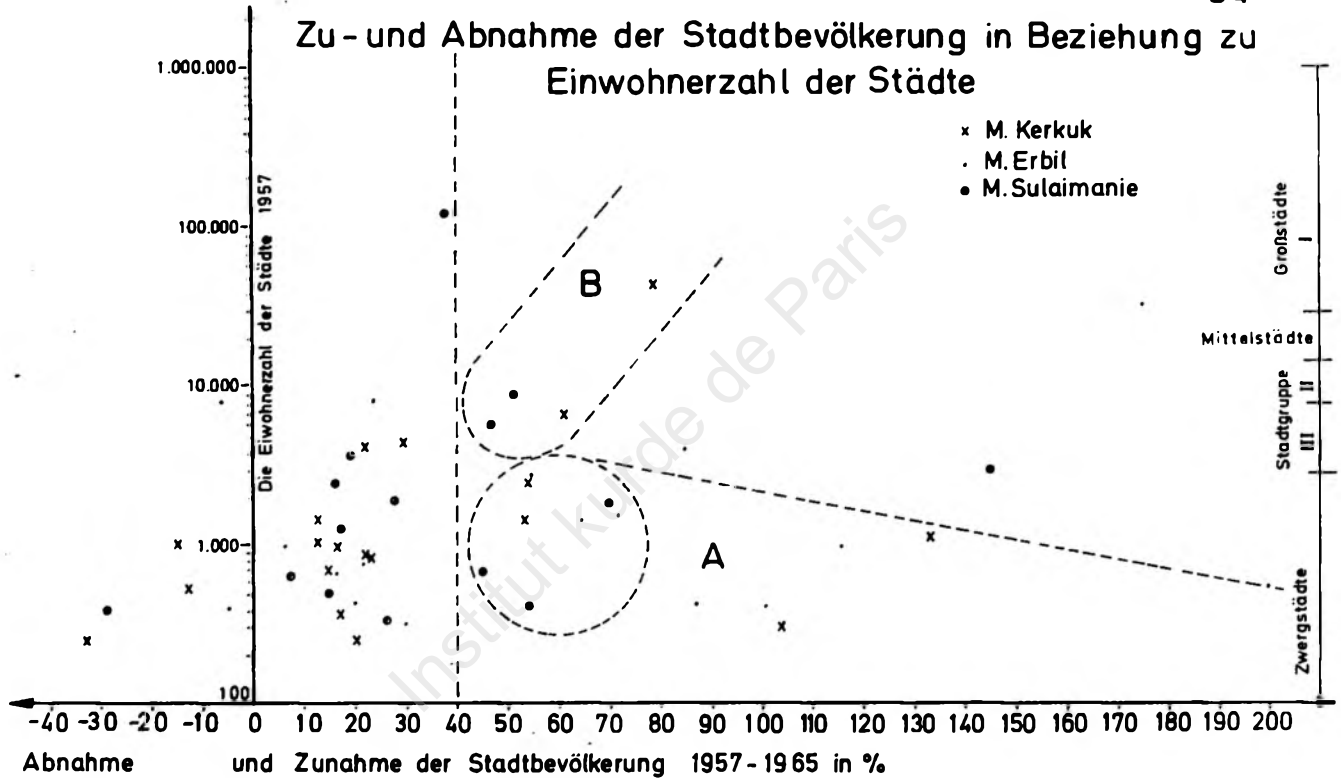
- Stadtbevölkerung :**
- zw. 150 u. 200 %
 - ◐ zw. 100 u. 150 %
 - ◑ zw. 70 u. 100 %
 - ◒ zw. 30 u. 70 %
 - ◓ zw. 15 u. 30 %
 - ⊕ zw. 0 u. 15 %
 - zw. -40 u. 0 %
 - ⊗ Unbekannt

- - - Staatsgrenze
- - - - Muhafazatgrenze
- - - - Qadagrenze
- - - - Nahiegrenze
- Grenze Garmian-Tschustan



Quelle : Tab. 28, 29, 30

Zu- und Abnahme der Stadtbevölkerung in Beziehung zu Einwohnerzahl der Städte



Bereich liegen, sind alle aus Tschustan außer Kalar, die am Gebirgsfuß liegt. Sie alle liegen in einem ungünstigen Bereich außer Tanjaro, wobei Tanjaro hier im Einflußbereich der Stadt Sulaimanie liegt. Trotz ihrer naturräumlich günstigen Lage ist es nicht in der Lage, die Bevölkerung zu halten, weil die Kontakte zu Muhafazatzentren Sulaimanie zu groß sind. Da die Gefälle zwischen den beiden Teilen an Lebensbedingung stark vorhanden sind, ist es nicht möglich, die Bevölkerung zu halten.

Zum Abwanderungsbereich gehören eigentlich auch folgende Nahias: Bradost, Barzan, Mergasur, Sebar, Msuribalan. Die Gründe für ihre Zunahme kann man nur auf die politische Situation des Raumes zurückführen, da die Hochgebirgsregion guten Schutz vor Kriegshandlungen, besonders Luftangriffen bietet.

Nun bleiben noch zwei Gruppen, A und B: Die Gruppe B hat kein stärkeres Anwachsen, Einwohnerzahlen von 5.000 an steigend. Sie entspricht am ehesten der Erwartung: Sobald eine gewisse Größe erreicht ist, steigt die Einwohnerzahl einfach weiter langsam an, gewissermaßen problemlos. Die drei Städte, die in diesem Bereich liegen, sind Halabja, Tus Khurmatu und Kifri. Sie sind rein landwirtschaftliche Städte mittlerer Ordnung. Die Landwirtschaft wird hier ziemlich intensiv betrieben. Da hier kaum die anderen fundamentalen Bereiche wie Industrie oder umfangreiche Verwaltung oder Militär vorhanden sind, ist die Aufnahmefähigkeit begrenzt.

Die Gruppe A nun umfaßt vorwiegend kleine Orte, unter 3.000 E., und zerfällt in zwei Teile: der Vorhaufen ist (40-70) % Zunahme, und die recht extrem stark zunehmenden Orte, die bis auf zwei alle Überraschend klein sind. Die Zunahme der Bevölkerung in den kleinen Städten (Nahiazentren), die nicht mehr als 3.000 E. haben, kann nur mit politischen Verhältnissen erklärt werden, wie wir auch vorher erläutert haben. Es geht also um eine spontane Wanderung, die zwangsweise entsteht, wobei sie keinen ökonomischen Zwang darstellt.

Tabelle 31

M. E r b i l

1	2	3	4	5	6	7
Administrative Teile	Natürliche Zunahme 1957/1965	Zunahme mit Wanderung 1957/1965	Zuwanderer	%	Abwanderer	%
210 (Hawler)	45.761	95.595	49.834	109%	-	-
211,212 (Ankawa+Qustapa)						
Stadt	3.750	4.389	639	17%	-	-
Land	55.044	39.289	-	-	15.755	29%
230 Schaqlawa	5.601	7.875	2.274	41%	-	-
231 Harir (Stadt)	1.370	2.251	881	64%	-	-
" " (Land)	22.039	11.702	-	-	10.337	47%
233 Khoschnau (Stadt)	908	810	-	-	98	11%
" " (Land)	11.489	11.165	-	-	325	3%
232 Salahadin (Stadt)	761	1.730	969	127%	-	-
" " (Land)	14.422	13.066	-	-	1.356	9,4%
240 Makhmur (Stadt)	2.302	2.556	254	11%	-	-
" " (Land)	19.549	15.117	-	-	4.432	23%
242 Guwer (Stadt)	1.024	948	-	-	76	7,4%
" " (Land)	18.577	16.344	-	-	2.233	12%
241 Kandenawa (Stadt)	2.000	2.626	626	31%	-	-
" " (Land)	22.225	16.524	-	-	5.700	26%
220 Koisinjaq (Stadt)	10.991	10.338	-	-	693	6%
" " (Land)	18.734	18.149	-	-	585	3,1%
221 Taq Taq (Stadt)	594	845	251	42%	-	-
" " (Land)	17.160	16.197	-	-	963	5,6%
270 Sebar (Stadt)	515	411	-	-	104	20%
" " (Land)	4.376	5.656	1.280	29%	-	-
271 Barzan (Stadt)	599	917	318	53%	-	-
" " (Land)	2.521	3.220	699	28%	-	-

Tabelle 31 (Fortsetzung)

M. Erbil

1	2	3	4	5	6	7
272 Msuribalan (Stadt)	409	403	-	-	6	1,5%
" " (Land)	8.810	10.210	1.400	16%	-	-
250 Rawands (Stadt)	10.724	7.248	-	-	3.476	32%
" " (Land)	24.804	21.356	-	-	3.448	14%
252 Bradost (Stadt)	591	541	-	-	50	8%
" " (Land)	7.316	6.808	-	-	508	7%
260 Balak (Stadt)	1.308	1.059	-	-	249	19%
" " (Land)	15.112	14.962	-	-	150	1%
Σ	351.386	360.307	59.425	17%	50.504	14%

M. Kerkuk

110 Kerkuk (Stadt)	149.009	175.222	26.213	18%	-	-
" " (Land)	34.652	33.283	-	-	1.369	4%
114 Qara Hassan (Stadt)	1.608	1.526	-	-	82	5%
" " (Land)	15.488	15.214	-	-	274	1,8%
115 Schwan (Stadt)	524	655	131	25%	-	-
" " (Land)	15.927	15.627	-	-	300	1,9%
112 Altun Kopri (Stadt)	4.755	4.581	-	-	174	3,7%
" " (Land)	18.829	12.129	-	-	6.700	36%
120 Kifri (Stadt)	7.136	8.500	1.364	19%	-	-
121 Qara Tapa (Stadt)	3.098	2.914	-	-	184	6%
" " (Land)	31.054	17.173	-	-	13.881	45%
122 Jabara + Scherwana (Stadt)	422	432	10	2%	-	-
" " (Land)	28.438	18.216	-	-	10.222	-
140, 141 Haweja+Riad (Stadt)	2.441	3.803	1.362	56%	-	-
" " (Land)	30.993	35.333	4.340	14%	-	-

Tabelle 31 (Fortsetzung)

M. K e r k u k

1	2	3	4	5	6	7
130 Tschamtschamal						
" " (Stadt)	3.745	7.416	3.671	98%	-	-
" " (Land)	12.965	13.146	181	1,4%	-	-
131 Aghjalar (Stadt)	839	985	146	17%	-	-
" " (Land)	13.164	13.952	788	6,0%	-	-
132 Sangau (Stadt)	781	682	-	-	99	13%
" " (Land)	11.019	10.678	-	-	341	3,1%
150, Tus Khurmatu (Stadt)	11.298	13.860	2.562	23%	-	-
151,152 (Land)	36.233	32.770	-	-	3.463	9,6%
154 Qadir Karam (Stadt)	731	678	-	-	53	7%
" " (Land)	15.957	15.564	-	-	393	2,5%
153 Daquq (Stadt)	2.379	2.463	84	0,4%	-	-
" " (Land)	18.419	16.400	-	-	2.020	11%
160 Kalar (Stadt)	499	288	-	-	211	42%
" " (Land)	8.152	7.075	-	-	1.077	13%
Σ	480.515	480.565	40.852	8,5%	40.843	8,5%

M. S u l a i m a n i e

310 Sulaimanie (Stadt)	65.798	86.822	21.024	32%	-	-
311 Sartschnar (Land)	16.213	11.511	-	-	4.702	29%
312 Tanjaro (Stadt)	1.447	907	-	-	540	37%
" " (Land)	15.744	16.307	563	3,6%	-	-
313 Qara Dagh (Stadt)	1.373	1.135	-	-	238	17%
" " (Land)	20.313	14.406	-	-	5.907	29%
314 Basian (Stadt)	329	162	-	-	167	51%
" " (Land)	7.407	8.099	692	93%	-	-

Tabelle 31 (Fortsetzung)

M. S u l a i m a n i e

1	2	3	4	5	6	7
320 Halabja (Stadt)	10.040	12.101	2.061	21%	-	-
321 " (Land)	21.972	20.603	-	-	1.369	6%
322 Khormal (Stadt)	1.129	1.025	-	-	104	9%
" " (Land)	23.616	21.930	-	-	1.686	7%
323 Scharasur (Stadt)	1.572	2.700	1.128	72%	-	-
" " (Land)	10.583	9.197	-	-	1.386	13%
330 Penjwin (Stadt)	6.163	5.529	-	-	634	10%
331 " (Land)	23.106	19.834	-	-	3.272	14%
340 Scharbaßer (Stadt)	2.055	2.326	271	13%	-	-
" " (Land)	12.910	12.637	-	-	273	2%
341 Mauat (Stadt)	1.327	1.137	-	-	190	14%
" " (Land)	15.251	14.589	-	-	662	4%
342 Sarotschk (Stadt)	2.060	1.709	-	-	351	17%
" " (Land)	10.873	11.059	186	1,7%	-	-
345 Sewel (Stadt)	1.113	320	-	-	793	71%
" " (Land)	6.568	6.564	-	-	4	0
350 Qala Diza	6.544	6.250	-	-	294	4%
Pischar	21.998	21.085	-	-	913	4%
351 Naw Dascht (Stadt)	505	432	-	-	73	14%
" " (Land)	13.506	13.199	-	-	307	2,3%
360 Rania (Stadt)	3.602	4.090	487	-	-	-
" " (Land)	21.680	21.204	-	-	476	13%
361 Merga (Stadt)	950	805	-	-	145	15%
" " (Land)	17.170	15.367	-	-	1.803	11%
370 Dokan (Stadt)	746	474	-	-	272	36%
" " (Land)	24.813	21.385	-	-	3.428	14%
371 Tschnaran (Stadt)	1.197	1.078	-	-	189	16%
" " (Land)	8.369	6.794	-	-	1.575	19%
Σ	400.042	394.772	26.412	6,6%	31.753	7,9%

10 DIE LANDWIRTSCHAFT

101 Der Ackerbau

1011 Die Probleme der ackerbautreibenden Betriebe
im Untersuchungsgebiet

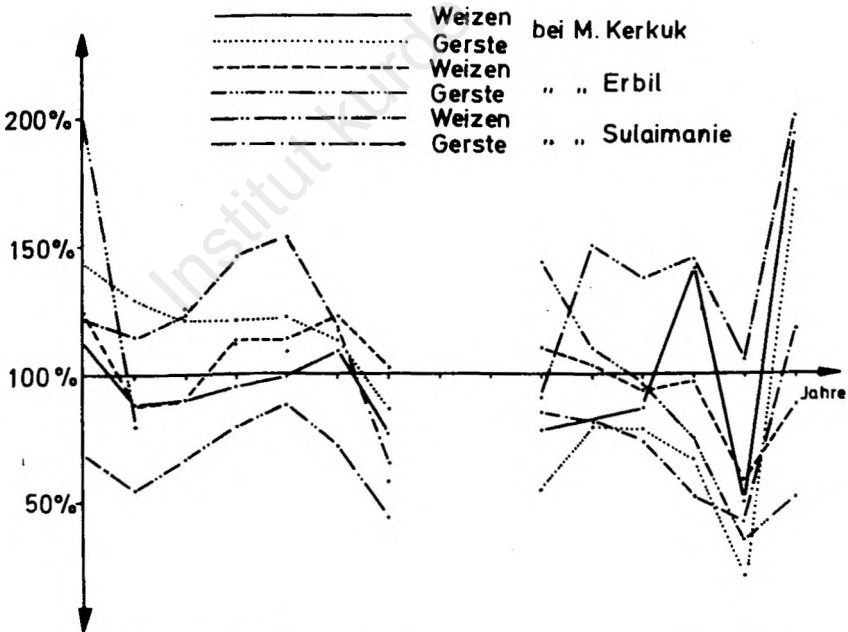
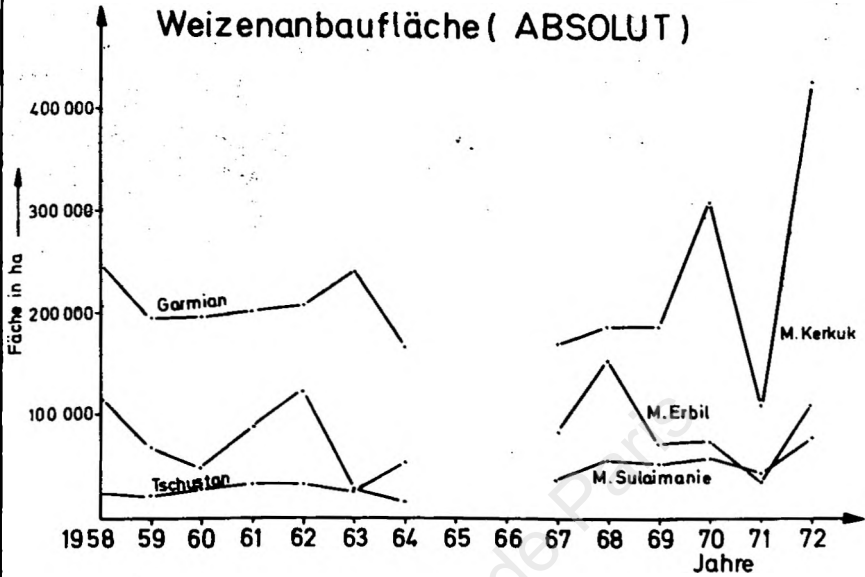
10111 Die Schwankungen der jährlichen Niederschlagsmenge
(Abb. 103 und 106)

Die Schwankungen der Niederschlagsmengen im Untersuchungsgebiet sind eine natürliche Erscheinung, deren Ursachen bereits im Kapitel über das Klima dargelegt worden sind. Die Grenze des Regenfeldbaus ist kaum als Linie anzusehen, da sie sich ständig verändert. Sie schiebt sich manches Jahr tief in das Flachland hinein bis in den Nord-Garmian. Die Erscheinung der Schwankungen der Regenmenge ist, wenn auch in geringerem Maße, den Tschustan-Bewohnern ebenfalls bekannt, aber Frost und Schneestürme richten hier mehr Schaden an. Auf Regenfälle ist kein absoluter Verlaß. In manchen Jahren fallen in den Monaten Oktober, November und Dezember keine ausreichenden Niederschläge. Dann entwickelt sich die Getreidesaat nur schwach trotz ausreichender Regenfälle in den Monaten Januar und Februar, März und April.

Es gibt auch Jahre mit geringen Niederschlägen während der Monate März, April und Mai. Hiervon ist am meisten der Weizenanbau betroffen, weil die Saat in diesen Monaten besonders viel Regen zum Wachstum benötigt. Die Ernte der Jahre 1954/55 zeigt deutlich den zweiten Fall: Die zu geringen Niederschläge während der letztgenannten Monate haben praktisch die gesamte Getreideernte, besonders aber den Weizen vernichtet.

Durch die Folgen dieser großen Schwankungen lebt die Landbevölkerung in großer Ungewißheit. Erst vor der vollkommenen Reife des Getreides ergibt sich die Qualität und Quantität der Ernte. Eine Vorausbestimmung oder auch nur eine Vorausschau ist unmöglich. Die Wahl des zweckmäßigen Umfangs der Anbaufläche ist äußerst schwierig.

Abb. 55 zeigt die hier beschriebenen Verhältnisse graphisch.



Weizen- und Gerstenanbaufläche (RELATIV)

Die Anbaufläche wird immer dann erweitert, wenn eine gute Ernte eingebracht werden konnte. Wenn sogar zwei gute Ernten aufeinander folgen, wird die Anbaufläche auf ein Maximum ausgedehnt. Resignation dagegen entsteht, wenn Dürre eingetreten ist und mehrere schlechte Ernten aufeinander folgen. Die Anbaufläche wird dann stark reduziert, wie auf der Abb. 56 klar zu erkennen ist, auch wenn andere Faktoren besonders die Marktlage (Angebot und Nachfrage) eine Rolle dabei spielen.

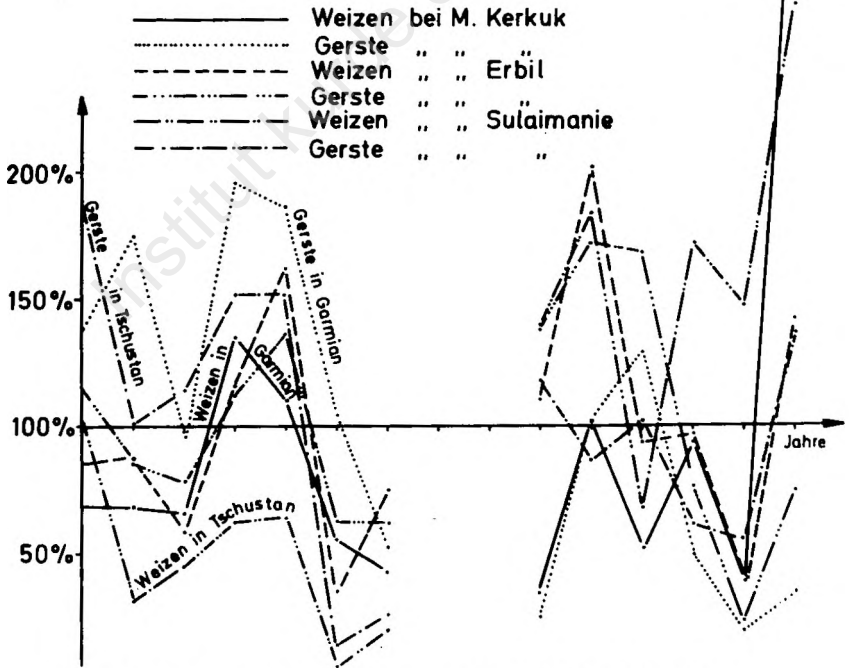
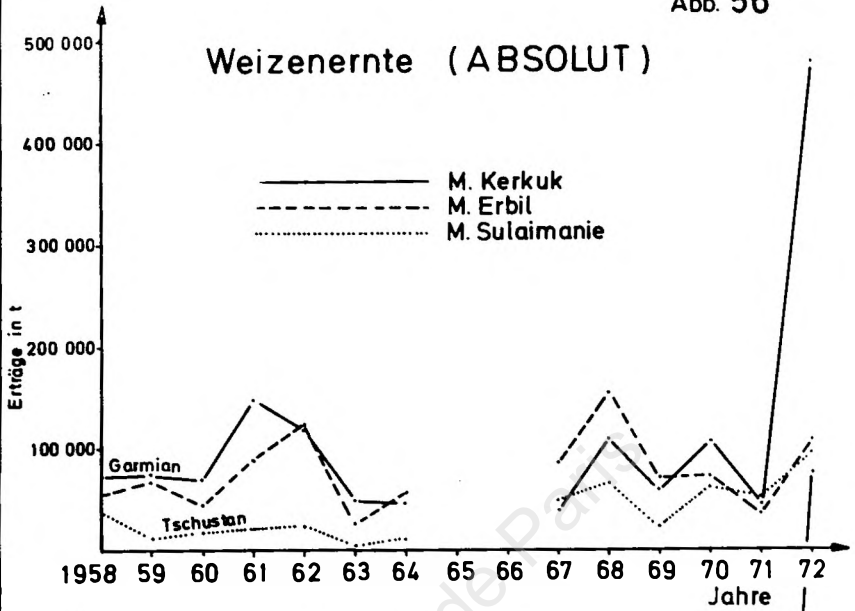
Insgesamt kann man sagen, daß die landwirtschaftlichen Betriebe in den betroffenen Gebieten sehr stark auf Vorratshaltung angewiesen sind. Sorgfältige Vorratswirtschaft allein ermöglicht es, Dürreperioden zu überstehen und den Betrieb existenzfähig zu erhalten. In den vergangenen Jahren waren Hungerkatastrophen in manchen lokalen Gebieten des Garmian nicht selten. Das Verhältnis von Saatgutmenge zur Erntemenge schwankt außerordentlich. In manchen der befragten Betriebe bringt die Ernte in Dürre Jahren nicht einmal das aufgewendete Saatgut wieder, und wenn, dann meist in schlechterer Qualität, geschweige denn die Kosten des Betriebes. Diese Kosten müssen aus Reserven aus guten Erntejahren bestritten werden.

Die beiden Histogramme auf den Abb. 57 und 58 geben einen groben Überblick über die Erträge, die durch die Befragungen bekannt geworden sind. Man kann beim Histogramm von Garmian ein eindeutiges Verhältnis gewinnen. Die Werte beim Weizen liegen hier beim schlechten Jahr unterhalb des schlechten Jahresdurchschnitts (Schnitt 1:4) nur bei 2,64, wobei die Gerste günstigere Werte zeigt. Die schlechten Jahre liegen entweder oberhalb des Schnitts oder beim Schnitt, wobei das gute Jahr das gleiche Verhältnis zeigt wie beim Weizen (nur etwas besser).

Tschustan zeigt hier bei schlechter Ernte noch bessere Verhältnisse als beim Garmian. Da man weniger Daten über die befragten Betriebe in Tschustan hat, ist es leider nicht möglich, irgendeine Aussage zu machen über den Durchschnitt des guten Jahres.

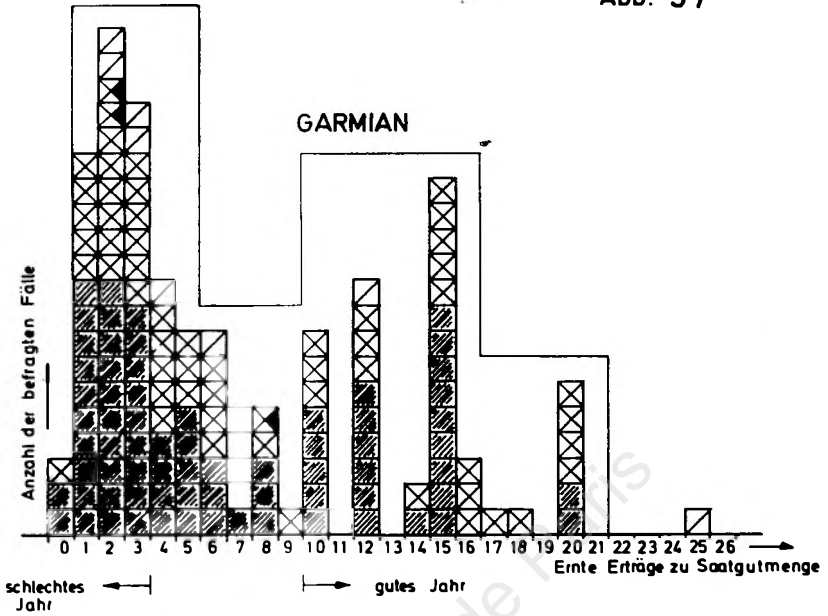
Die Häufigkeit von Mißernten durch Dürreperioden ist unterschiedlich (Tab. 1, im Anhang). Die meteorologischen Auf-

Weizenernte (ABSOLUT)



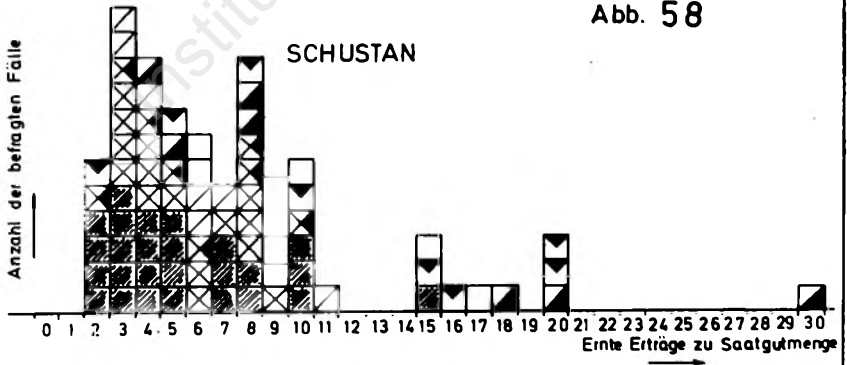
Weizen- und Gerstenernte (RELATIV)

Abb. 57



- Weizen
- Gerste
- rote Linsen (Nisk)
- Masch
- Sesam
- Kichererbsen (Nok)
- Saubohnen (Lubia)

Abb. 58



Quelle : Tabelle 6 (Anhang)

CADER

Zeichnungen ergeben eine Periodizität von fünf Jahren. Dazwischen gibt es aber Jahre, die sich kaum von ausgesprochenen Dürrejahren unterscheiden. Die vom Verfasser befragten Betriebe geben im Durchschnitt 3,92, als häufigsten Wert 3 Jahre an. Diese Betriebe liegen nicht nur in einem Klimabereich, sondern weisen die verschiedenartigsten Verhältnisse auf. Das Histogramm in Abb.61c zeigt eine fallende Tendenz zwischen der Mißernte und den vorhandenen Arbeitskräften. Es zeigt hier eine richtige Tendenz, je mehr Menschen von dem Betrieb leben, desto stärker sind sie vom guten Erntejahr abhängig.

Da zwischen guten und schlechten Jahren auch Jahre vorkommen, die sich kaum vom schlechten unterscheiden, ist ein solches Jahr für überbesetzte Betriebe doch ein schlechtes Jahr. In manchen Gebieten, z.B. am Rande des Tschustan in M. Kerkuk, treten in regelmäßigen Abständen kleine periodische Wasserläufe mit beschränktem Einzugsbereich in klauenartigen Durchbrüchen aus den Bergketten ins Vorland aus. Sie schütten an die letzten Hügelketten angelehnte Alluvialflächen auf, auf denen kleine Bewässerungskanäle vom Fluß abgeleitet werden, die während der winterlichen Regenzeit der zusätzlichen Bewässerung der Feldkultur dienen, so daß Wintergetreide selbst in Dürrejahren vorzüglich gedeiht. In M. Erbil dagegen besteht das Grenzgebiet zum Tschustan aus Grobschotter und Konglomerat. Die Bodendurchlässigkeit ist hier so groß, daß trotz reichlicher Niederschläge ein Anbau unmöglich ist.

Im südlichen Teil des Garmian kann man in Flachmulden und Vertiefungen auch in Dürrejahren dichten und üppigen Getreidewuchs beobachten.

In Gebieten mit jährlichen Niederschlagsmengen von 300 mm findet man häufig, daß die Anbaufläche sich auf die tieferliegenden Fluren beschränkt. Die höherliegenden Fluren tragen nur noch natürliche Steppenvegetation. Während heftiger Regengüsse fließt ein Teil des auf diese unbebauten Flächen fallenden Niederschlags auf die tieferliegenden Felder ab und führt ihnen damit zusätzliche Feuchtigkeit zu. In manchen Gebieten ist die Vegetation nicht nur von der Niederschlagsmenge abhängig, sondern auch von der Bo-

denbeschaffenheit. In der Dascht-1 Makhmur zum Beispiel ist die Grenze zwischen gipsigem und kalkigem Untergrund sofort am Stand der Regenfelder zu erkennen. Auf Kalkboden findet das Getreide trotz der spärlichen Niederschläge ein gutes Auskommen. Auf Gipsflächen dagegen wird zumeist kein Anbau betrieben. Sie tragen nur eine kümmerliche Wüsten-Steppen-Vegetation.

10 112 Die Pflanzenkrankheiten

- a) Die asiatische Getreidewanze (*Eurygaster integriceps*) stellt jedes Jahr eine ernste Gefahr für die Getreideernte dar. Im Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich der Weizen betroffen, da er später reif wird als andere Getreidearten. In Mesopotamien wird das Getreide früher reif, daher droht ihm keine Gefahr von dieser Seite. Von der Wanzenplage betroffene Gebiete ernten zumeist nur die Hälfte der ursprünglich erwarteten Menge.(31)
- Ein weiterer Schädling, der besonders den Weizen bedroht, ist *Tilletia*. Diese Schädlingsart ist weniger verbreitet als die Getreidewanze, der durch ihn verursachte Schaden ist aber genauso groß (32). Im Jahre 1954/55 wurden beide Schädlingsarten gleichzeitig aktiv. Sie verbreiteten sich auf rd. 30 % der Anbaufläche.(33)
- b) Die Heuschrecken (*Locustostaurus moraccamus*) stellen auch eine echte Gefahr für die Landwirtschaft dar, die allerdings gemildert wurde, nachdem die Länder des Nahen Ostens gemeinsam die Bekämpfung dieser Plage unternahmen.(34) Die Heuschrecken fallen über das Untersuchungsgebiet her, weil es auf ihrer Wanderfluglinie liegt.
- c) Eine bestimmte Art von Würmern befällt die Baumwollpflanzen. Sie werden in besonders guten Erntejahren und in Gebieten mit ausgedehntem Baumwollanbau aktiv. Im Jahre 1952/53 trat dieser Fall ein, als der Anbau zunächst eine besonders gute Ernte versprach. Die Schädlinge verminderten die Ernte drastisch.(34)

10 113 Düngung

Das einzige den Bauern des Untersuchungsgebietes in der Vergangenheit bekannte Düngemittel war der Stallmist. Er wurde besonders in Gebieten angewandt, in denen ausreichend Brennholz und anderes Brennmaterial zur Verfügung stehen. Dies ist hauptsächlich in den Tabakanbaugebieten des Tschustan sowie in der näheren Umgebung der Städte der Fall. Hier werden vor allem die Gemüsegärten gedüngt. In Gebieten jedoch, in denen kein anderes Brennmaterial zur Verfügung steht, wird der getrocknete Stallmist als solches verwendet und steht als Düngemittel nicht zur Verfügung. Hier ersetzt im Ackerbau (außer bei Tabak und Gemüse) die Schwarzbrache der Zwei-Felder-Wirtschaft die Düngung. Nach jedem Anbaujahr läßt man die Felder ein Jahr lang ungenutzt liegen, damit der Boden sich erholt. Die Bearbeitung und Pflege der Schwarzbrache, die den Boden für ein Jahr ohne die schützende Pflanzendecke läßt, soll zwei sich im Grunde widersprechende Aufgaben lösen: Einmal soll die obere Bodenschicht locker gehalten werden, damit der Boden vor Verdunstung und unersetzlichem Verlust an Feuchtigkeit geschützt ist und auch im heißen Sommer nicht zu stark erwärmt wird, zum anderen darf die Oberfläche des Ackers nicht eben und fein gekrümelt sein, da er sonst bei jedem stärkeren Wind der Staubausschlagung ausgesetzt wäre. Auf diese Weise wird wahrscheinlich in jedem Jahr von der Schwarzbrache das an der Bodenoberfläche liegende feinste Material durch Winderosion abgetragen, wodurch der Boden unter Umständen stärker geschädigt wird als durch Bepflanzung. Die sandig gewordene Ackerkrume ist nicht imstande, genügend Feuchtigkeit in sich aufzunehmen, der Ackerbau wird so fortschreitend ertragsärmer und schließlich allmählich unmöglich.

Seit 1958 werden die landwirtschaftlichen Betriebe ernsthaft auf die Möglichkeit der Kunstdüngung hingewiesen, die jedoch im wesentlichen für andere Klimabereiche entwickelt wurde. Es ist nach wie vor sehr fraglich, ob das blinde Vertrauen in die Möglichkeiten der Kunstdüngung den richtigen Weg zur Intensivierung der Landwirtschaft eröffnet. Kunstdünger enthält einen hohen Anteil an Salzen. Der Vor-

teil seiner Anwendung in ariden und subtropischen Regionen ist noch nicht erwiesen. Weite Gebiete der mesopotamischen Tiefebene sind von der Versalzung bedroht. Dieser Prozeß könnte durch die Anwendung von Kunstdünger beschleunigt werden. Trotzdem hat der Verbrauch an Kunstdünger stark zugenommen: Vom Jahre 1957 bis zum Jahr 1968 stieg er auf das 15-fache, erreichte aber erst rd. 11 kg je ha Anbaufläche, also eine winzige Größenordnung.(35)

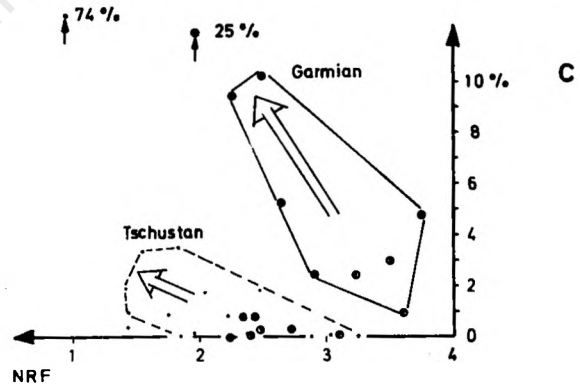
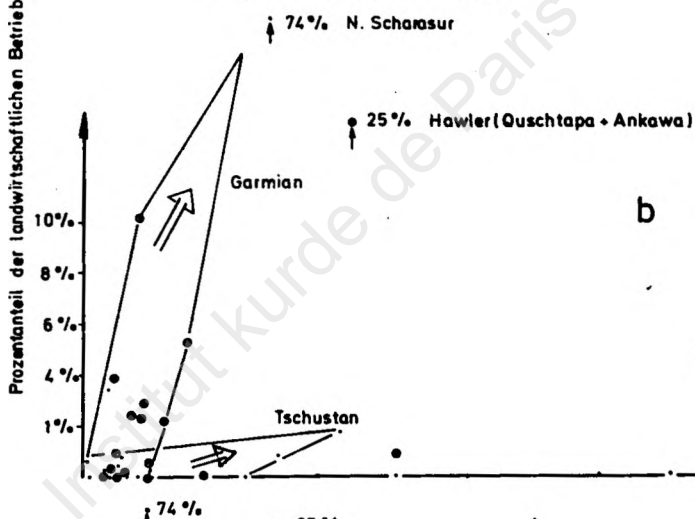
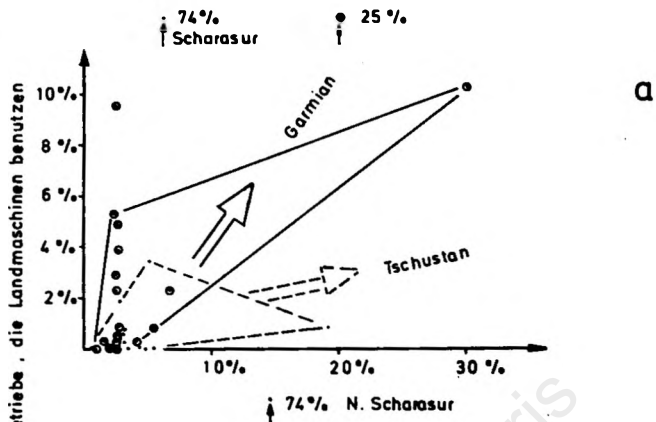
10 114 Die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Betriebe

Für den Ackerbau im Untersuchungsgebiet, besonders aber im Tschustan, werden immer noch weitgehend einfachste Geräte und Werkzeuge verwendet. Das wichtigste Ackerbaugerät ist der Holzhakenpflug mit Eisenschar, der meistens von zwei Eseln oder Maultieren gezogen wird. Die Landbevölkerung benutzt diese Geräte ohne wesentliche Änderungen oder Verbesserungen seit Jahrtausenden.

Die Mechanisierung der Großbetriebe schreitet stetig fort. Leider sind Zahlen dazu nicht erhältlich. Die Tabelle [Anhang: Tab. 2] gliedert die Betriebe nur nach Zugtier- bzw. Maschineneinsatz. Hierzu geben die Korrelationen bei Abb. 59 eine zusätzlich bildende Erläuterung:

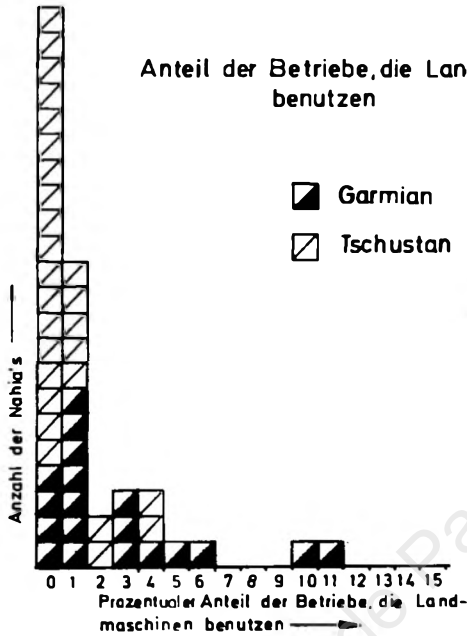
Die Abhängigkeit der Maschinerisierung im Garmian von den folgenden Faktoren: Bevölkerungszahl, Betriebsgröße, NRF ist hier deutlicher als bei Tschustan, weil hier bei Tschustan statt drei Faktoren, die die Mechanisierung beeinträchtigen, vier Faktoren (noch dazu kommen die Anbauarten) Einfluß auf die Mechanisierung haben. Das Histogramm bei allen drei Darstellungen zeigt die flachere Steigung des Tschustan als des Garmian. Das ist wohl verständlich wegen des topographischen Unterschiedes in beiden Regionen.

Histogramm 60 zeigt folgende Verhältnisse: Beim Teil a): Die Konzentration der Betriebe, die keine Maschinen benutzen, liegt hauptsächlich in Tschustan, wobei hier Scharasur eine Ausnahme bildet. Das kann man auf das damalige straff organisierte Großgrundbesitzsystem zurückführen. Die Abbildung zeigt hier die Verhältnisse der Bevölkerungs-



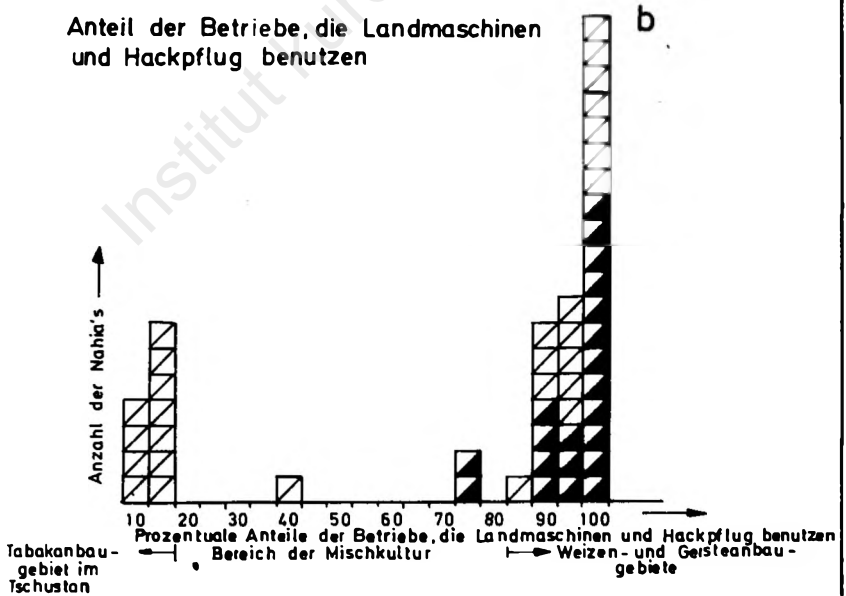
Grundlage: Befragungsergebnisse

Anteil der Betriebe, die Landmaschinen benutzen



a

Anteil der Betriebe, die Landmaschinen und Hackpflug benutzen



b

konzentration zu der Maschinisierung der Betriebe in Tschustan. Hier ist die Landmaschinenentwicklung nur im Stadtumland fortgeschritten. Das kann man auf folgende Punkte zurückführen. In Tschustan sind die Städte, die die Größenordnung II, III haben, nur in Gegenden vorhanden, die eine umfangreiche Anbaufläche zur Verfügung haben (wegen der Zentralität). Nur hier kann man die Landmaschinen ökonomisch rentabel einsetzen.

Teil b) des Histogramms zeigt die Abhängigkeit der Anbauarten vom prozentualen Anteil der Mechanisierung und die Teilmechanisierung. Hier zeigt die Abbildung, daß in Tschustan, wo nur Tabak angebaut wird, der Anteil der Mechanisierung und auch der Anteil des Hakenpfluges sehr niedrig sind.

Die Nachteile der traditionellen landwirtschaftlichen Werkzeuge sind groß und beeinträchtigen die Ernteergebnisse bis zu einem gewissen Grad. Die Ertragseinbuße der keine Maschinen verwendenden Betriebe gegenüber den anderen beträgt im Durchschnitt 5-10 %.(36)

- Der Pflug mit eisenbeschlagenem Holzhacken und Zugtier kann maximal 7,6 cm in den Boden eindringen. Die optimale Tiefe beim Weizenanbau im Untersuchungsgebiet beträgt dagegen 15 cm.
- Die Aussaat mit der Hand und das Unterpflügen des Samens mit dem Hakenpflug sind weitverbreitet. Dabei ist nachteilig, daß der Samen auf der Ackerfläche ungleichmäßig verteilt wird und in ungleiche Tiefe eingepflügt wird. Dies bewirkt eine ungleiche Pflanzenentwicklung, erfordert einen erhöhten Saatgutaufwand und beeinträchtigt den Ertrag. Beide Faktoren zusammen verursachen eine Ertragseinbuße von ca. 5 % gegenüber mechanisierten Betrieben. Die nicht mechanisierte Drescharbeit bedingt einen weiteren Produktionsausfall von 2,5-5 %.

Als weiterer Nachteil der nicht mechanisierten Betriebe kann der erhöhte Zeitaufwand betrachtet werden. Tab. 3 (Anhang) zeigt den Zeitaufwand von mechanisierten und nicht mechanisierten Betrieben bei gleichem Arbeitsaufwand, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Tabelle nur einen

großen Überblick aufgrund einer Befragung verschiedener Betriebe ergibt. Folgende Tabelle vermittelt eine genauere Vorstellung:

Tabelle 32

	Leistung eines nicht mechanisierten Betriebes an einem Tag in dz/AT	Leistung eines mechanisierten Betriebes an einem Tag(dz/AT)
Pflugarbeit	0,3125	16,25
Drescharbeit	0,2344	22,5

Die Arbeitsweise im üblichen, nicht mechanisierten Betrieb:

Wo keine Maschinen für die Ernte eingesetzt werden können, wird das Getreide meist mit der Sichel abgeerntet. Zum Dreschen nutzt der Bauer die in allen Klimagebieten des Untersuchungsgebietes günstigste Witterung aus, die keine nennenswerten Niederschläge bringt und nur geringe Luftfeuchtigkeit aufweist (die Monate Juni, Juli, August), so daß das Erntegut trocken bleibt. Auf diese Weise kann das Zusammenfahren des Getreides, das Dreschen und das Werfeln ohne jede Hast auf dem freien Felde erfolgen. Für die Drescharbeit werden besondere Dreschplätze gewählt und vorbereitet. Das Dorf hat entweder einen oder mehrere Plätze gemeinsam oder einzelne Bauern schaffen sich an geeigneten Stellen eigene Dreschplätze. Die Ernte wird entweder in der Mitte des Platzes aufgehäuft oder in einem Ring um den Dreschplatz herum abgeladen. Das Dreschen erfolgt in verschiedener Art:

- a) Die ärmeren Bauern benutzen Maultiere oder Esel zum Dreschen. Eine Anzahl von Tieren wird in Reihen hintereinander gekoppelt und im schnellen Trab im Kreis über das Dreschgut getrieben, wobei das Korn ausgetreten wird.
- b) Der Dreschschlitten (Janjar) besteht aus zwei hintereinander arbeitenden und sich drehenden Holzachsen, die mit scharfen Blechflügeln bestückt sind. Er wird von zwei Maultieren oder Eseln im Kreise um den in der Mitte befindlichen Haufen gezogen. Diese Methode stellt

einen Fortschritt in der Entwicklung dar. Da der Dreschschlitten (Janjar) etwa 30 ID kostet, können ihn sich kleine Betriebe nicht leisten.

Die Trennung des Stroh- und Körnergemisches nach der Drescharbeit erfolgt durch Werfeln gegen den Wind, der Korn und Spreu voneinander sondert. Die letzten stark unreinigten Reste der Spreu werden mittels eines Siebes ausgesäubert. Unter Umständen werden dann noch feinere Teile mit Wasser herausgewaschen. Das kleingeschnittene Stroh wird mit Gerste gemischt und den ganzen Winter über als Futter verwendet.

Die Verbreitung von modernen Landmaschinen im Untersuchungsgebiet ist sowohl von den topographischen Verhältnissen als auch von der Rentabilität der Betriebe abhängig. Im Garmian ist schon eine relativ starke Verbreitung von Landmaschinen erreicht. Allerdings haben die vom Verfasser befragten Betriebe angegeben, daß wegen der topographischen Verhältnisse und der Bodenbeschaffenheit die Kosten für den Einsatz von Landmaschinen hier doppelt so hoch sind wie in der mesopotamischen Tiefebene.(37) Die Landmaschinen sind entweder in kommunalem oder staatlichem oder im Besitz von Großgrundbesitzern. Die mittleren und kleinen Betriebe haben weder die finanziellen noch die technischen Möglichkeiten zur Beschaffung und Unterhaltung von Landmaschinen. Bis zur Mitte der sechziger Jahre konkurrierten staatliche und private Unternehmen beim Vertrieb von Landmaschinen. Die staatlichen Organisationen waren durch Subventionen in der Lage, Landmaschinen zu niedrigeren Preisen anzubieten als private Firmen. Dagegen verbreiteten die privaten Unternehmer Vorurteile gegen die staatlichen Mähdrescher, die sowjetischer Herkunft sind. Es wurde behauptet, sie würden einen großen Anteil der Körner zerschlagen. Andere Betriebe erhielten veraltete Modelle amerikanischer Mähdrescher. Auf diesem Wege blieben die privatwirtschaftlichen Unternehmen durch Propaganda konkurrenzfähig.

Im Tschustan ist erst ein sehr geringer Grad von Maschineneinsatz erreicht. Und die Probleme, die die Mechanisie-

rung der Landwirtschaft aufwirft, werden auch in Zukunft kaum zu lösen sein, da hier die Unfallquoten und Reparaturkosten so hoch sind, daß die übliche Mechanisierung unwirtschaftlich wäre.

Bis jetzt sind noch keinerlei Überlegungen angestellt worden, eine den örtlichen Gegebenheiten angepaßte Technologie zu entwickeln, doch sollte das Bemühen darauf gerichtet sein, den örtlichen Verhältnissen angepaßte und vom in der Region ansässigen Handwerk oder produzierendem Gewerbe selbst herstellbare Maschinen zu entwickeln und zum Einsatz zu bringen. Auf dem jetzt vorhandenen Niveau der Ausbildung und des finanziellen Gebarens sind die Inhaber kleiner und mittlerer Betriebe nicht in der Lage, die hochentwickelten Maschinen sinnvoll zu bedienen und zu warten.

Eine Mechanisierung auf dem jetzigen Stand der Technologie des Auslands führt darüberhinaus zu einer Verstärkung der ohnehin schwerwiegenden Arbeitslosigkeit auf dem Lande und zu einer weiter wachsenden Abhängigkeit von den Maschinenproduzenten, d.h. von den Industriestaaten. Seit dem Eindringen von Landmaschinen in das Untersuchungsgebiet haben die Landbewohner sogar zusätzliche Kosten für die Pflüge- und Erntearbeit. Trotz zahlreicher zur Verfügung stehender Arbeitskräfte in der Familie (Tab. 9, im Anhang) wird entweder aus praktischen Gründen, weil der Betrieb zu groß ist, oder aus Prestigedenken ein Landmaschinenunternehmen beauftragt, die Pflüge- und Erntearbeit zu übernehmen. Die Befragung verschiedener Betriebe ergab, daß nur diejenigen landwirtschaftlichen Betriebe mittels eigener Arbeitskraft und Geräten die Erntearbeit durchführen, die am Rande des Existenzminimums leben. Daher ist die Quote der versteckten Arbeitslosigkeit innerhalb des eigenen Familienbetriebes sehr hoch. Jene Tiere, die bisher als Zugtiere genutzt wurden, werden aber noch weiterhin gehalten, weil das eben immer so war. (Tab. 9, im Anhang)

Sie werden nur noch für den Transport auf kürzeren Strecken verwendet, der Betrieb trägt aber nach wie vor die vollen Unterhaltungskosten für die Tiere.

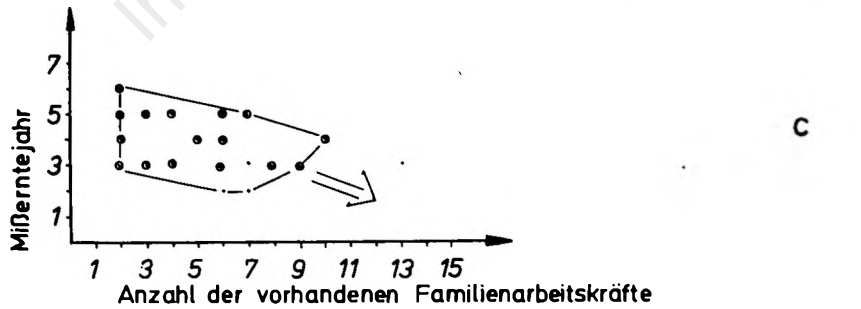
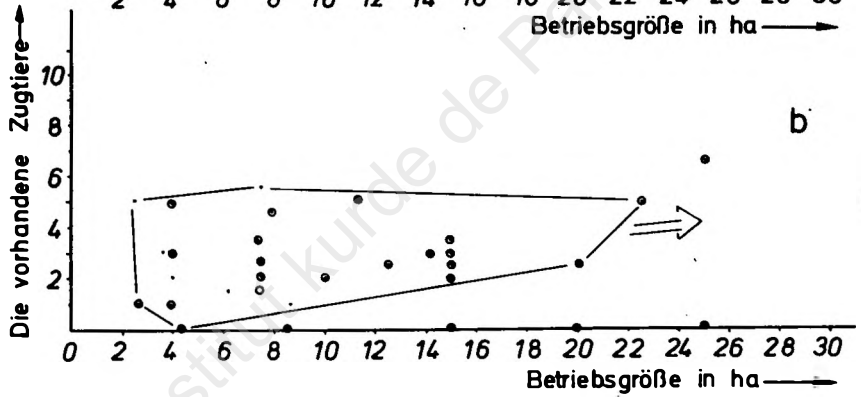
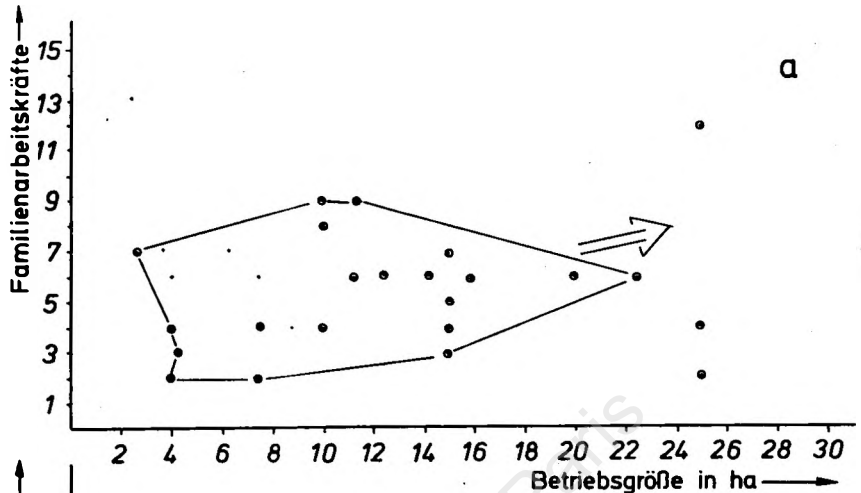
Die Korrelation zwischen der Betriebsgröße und der Anzahl der vorhandenen Arbeitskräfte in Abb. 61 a zeigt ein normales Verhältnis zueinander, wobei zwischen Betriebsgröße und der Anzahl der vorhandenen Zugtiere im Betrieb etwa ähnliche Tendenz zeigen bei Abb. 61b, die durch Mechanisierung gestört werden.

Die Überlegungen zeigen, daß die Art der heutigen Mechanisierung mehr Probleme schafft als löst. Sie müßte einer raumgerechten Entwicklung Platz machen, die auf Eigenproduktion und handwerklicher bzw. industrieller Eigenentwicklung beruht. Vorteile bringt sie lediglich für jene Betriebe, die nur nebenher Ackerbau treiben und deren Familienmitglieder hauptsächlich Viehzucht oder andere Erwerbszweige betreiben.

Erfolgt der Maschineneinsatz durch Unternehmer, gerät der Landwirt in Gefahr, in ein Abhängigkeitsverhältnis zu geraten, da folgende unterschiedliche Regelungen zwischen den Landwirten und den Landmaschinenunternehmen bei der Getreideernte bestehen:

- a) Für eine Stunde Mähreschätigkeit erhält der Mährescherunternehmer $1/4$ t des geernteten und gedroschenen Getreides. Diese Regelung hat starke Nachteile für den Landwirt. Der Maschinenunternehmer kommt hierbei umgerechnet auf 10 ID/h bei Weizen und 8 ID/h für Gerste. Da traditionell nur mit Naturalien bezahlt wird, führt diese Regelung in Dürre Jahren zur Verschuldung der Bauern. Oder:
- b) Bei guter Ernte erhält der Landmaschinenunternehmer 10 % der Erträge, bei schlechter Ernte dagegen von jeder geernteten Tonne Getreide 50 %. Das Ergebnis dieser Regelung ist für den Bauern günstiger als die Regelung a, bei Dürre Jahren jedoch sehr ungünstig, weil in diesem Falle die Betriebe keine Möglichkeit haben, die Ernte mit den traditionellen Geräten einzubringen, da die Halmlänge des Getreides nicht ausreichend ist, um mit der Sichel abgeerntet zu werden. In solchen Fällen bleiben den landwirtschaftlichen Betrieben folgende Möglichkeiten:

Abb. 61



- Garmian
- Ischustan

Grundlage: Befragungsergebnisse

- entweder wird die Ernte auf dem Feld liegengelassen oder
- an einen viehwirtschaftlichen Betrieb verkauft, falls der betroffene Betrieb selbst kein Vieh besitzt. In diesem Fall weidet das Vieh das Getreide ab.
- Oder es wird dem Landmaschinenunternehmer, der die Ernte durchführt, mit 50 % der Ernte bezahlt.

Die genannten Prozentzahlen sind nicht einheitlich im ganzen Garmian-Gebiet. Die Befragung ergab folgende Zahlen für die Abgaben an den Landmaschinenunternehmer bei guter Ernte (in Prozent): 7 %, 8,3 %, 11 %, 20 %, 25 %, je nach Gegend und Konkurrenz der Landmaschinenunternehmer untereinander. Oder:

- c) Pro Stunde erhält der Landmaschinenunternehmer 0,85 - 7 ID. Auch diese Regelung ist relativ günstig, aber die meisten Bauern schrecken vor dem Modus der Barzahlung zurück. Traditionell werden ungern Geschäfte mit Bargeld gemacht.

Die Regelungen, die für die Erledigung der Pflugarbeit mit dem Traktor gelten, unterscheiden sich wenig voneinander. Der Preis für die Arbeit mit dem Traktor beträgt pro Stunde 1-2 ID. Für Pflugarbeit ist die Kostenregelung für den Bauern günstiger als bei der Mähdrescharbeit, weil die Zahl der zur Verfügung stehenden Mähdrescher geringer ist als diejenige der Traktoren.

10 115 Das Saatgut

- a) Das Reinigen des Getreides durch Werfeln kann die Beimengung von Unkrautsamen nicht beseitigen, denn es trennt nur im spezifischen Gewicht stark unterschiedliche Substanzen, also Stroh und Spreu, von den Körnern. So bleibt Saatgut von einem verunkrauteten Feld mit großen Mengen von Unkrautsamen verunreinigt. Gewisse Unkräuter, deren Verbreitungsgebiet bekannt ist, können dabei sogar als Nachweis für die Herkunft des Getreides dienen.
- b) Das Getreide, das sich in Dürre Jahren nur schwach entwickelt hat, wird im darauffolgenden Jahr als Saatgut verwendet.

- c) Nach mehrjährigem Anbau von Hart- und Weichweizen (*Triticum durum* und *Triticum vulgare*) ist beobachtet worden, daß der Weichweizen den Hartweizen immer mehr verdrängt, weil der Weichweizen winterfest und im allgemeinen auch stärker bestockt ist als der Hartweizen.(4)

10 116 Der Transport in der Landwirtschaft

Nach Aussage der befragten Betriebe im Garmian betragen die Transportkosten pro Tonne Getreide zwischen 0,6 und 2,4 ID, was als günstig angesehen werden kann. Es gibt Lastkraftwagenunternehmen, die den Transport zum Markt für diesen Preis durchführen.

In der Tschustan-Region ist der Transport natürlich beschwerlicher. Der Transport von einer Tonne Getreide von Bradost, das sehr verkehrsunünstig liegt, zum nächsten Markt, beträgt 8 ID. Hier lohnt sich nur der Anbau von Produkten, für die man auf dem Markt einen höheren Preis erzielt, wie zum Beispiel Reis. Die Situation hier zwingt die Landbewohner, die weitab von den Märkten im Gebirge leben, leicht verderbliche Produkte nur für den Eigenbedarf anzubauen. Die Produktion für den Markt ist hier aus zwei Gründen unwirtschaftlich.

- a) Die Transportkosten mit dem Lastwagen sind so hoch, daß die Erzeuger selbst in der Saisonzeit keinen so hohen Marktpreis verlangen können, daß ein Anbau noch lohnend wäre.
- b) Beim Transport mit Maultieren beträgt in manchen Gegenden - abgesehen von den Anstrengungen - die Zeit so lange, daß die leichtverderblichen Produkte wie Feigen, Tomaten und Wein wegen der großen Hitze nicht mehr marktfrisch ankommen können.

In jedem Jahr werden große Mengen Obst und Gemüse vernichtet, zu einem kleinen Teil kann das Obst an der Sonne getrocknet und als Trockenfrüchte zu einem geringen Preis auf dem Markt verkauft werden. In den meisten Fällen versuchen die Betriebe, ihre Produkte innerhalb der eigenen Siedlung oder in der Nachbarsiedlung an andere Betriebe zu verkaufen oder gegen Naturalien einzutauschen, um Produkte

zu bekommen, die sie selbst nicht erzeugen. Wegen der starken Abhängigkeit der Obstkulturen von den Transportmöglichkeiten werden in vielen Ortschaften im Tschustan die Obstbäume wegen der Unwirtschaftlichkeit bis auf den zur Selbstversorgung verbleibenden Bestand gefällt, und stattdessen wird verstärkt der Anbau von Tabak und Baumwolle betrieben.

10 117 Zwergbetriebe, Zupachtung und Monokultur

Die Befragung von Landwirten verschiedener Klimazonen ergab, daß die Anwesen unter 10 ha in Dürrezeiten oder Jahren mit schlechter Ernte nur mit Verlust zu bewirtschaften sind.

Diese Bauernfamilien sind gezwungen, Nebenerwerbe zu ergreifen, wie Viehhaltung, Bauarbeit, Getreidehandel u.dgl., oder durch Hinzupachten von Boden örtlicher Grundbesitzer oder Viehhaltung den Betrieb zu vergrößern. So können diese Betriebe am Leben erhalten werden. Die Mindestbetriebsgrößen nach der Kalkulation des irakischen Bodenreformministeriums sind nicht ausreichend, um diese Betriebe auf die Dauer am Leben zu erhalten.

Wirtschaftliche Reserven, um auch Mißernten oder Dürreperioden überstehen zu können, haben nur landwirtschaftliche Betriebe, die über mehr als 15 ha Boden verfügen. In vielen Fällen deckt der Erlös aus einer schlechten Ernte dann gerade nur die Kosten, doch tritt keine zusätzliche Verschuldung ein.

Aus den Auskünften der befragten Bauern ergaben sich folgende Lagen für Zupächter, die nach den Erfahrungen des Verfassers als typisch gelten können:

- Ein Bauer im Garmian bebaut ein Stück Land, das ihm vom Bodenreformministerium zugeteilt wurde, kann aber von dessen Ertrag seine Familie und sich nicht ernähren. Er versucht daher, jährlich neu zusätzlich Boden von einem örtlichen Grundbesitzer zu pachten, wobei es für ihn folgende zwei typische Möglichkeiten gibt:

- a) Bei der Übergabe des Bodens bezahlt der Bauer dem Grundherrn 1000 ID und anschließend 10 % der Ernte.

Die folgende Rechnung zeigt, daß der Reingewinn dieses

Betriebes (ohne Stundenlohn der Familienarbeitskräfte gerechnet) 7.124 ID in einem guten Erntejahr beträgt.

- b) Eine andere Möglichkeit ist die Zahlung von 1000 ID an den Grundeigner als Kautions, die der Bauer zurück erhält, wenn er 50 % der Ernte an den Grundeigner abgeliefert hat. In diesem Fall beträgt der Reingewinn des Betriebes (ohne Stundenlohn der Familienarbeitskräfte gerechnet) 3.333 ID in einem guten Erntejahr.

Die folgende Rechnung (Tabelle 33) zeigt, daß der Bauer in schlechten Erntejahren 90,4 % der Bruttoproduktion für die Pachtkosten ausgeben muß. Trotz solcher gewaltiger Belastungen steht er sich damit doch noch besser, als wenn er ausschließlich seinen eigenen Boden bewirtschaftete.

In guten Erntejahren bestehen im Ergebnis zwischen den Pachtbedingungen a) und b) gewaltige Unterschiede, wobei a) für den Pächter günstiger ist. In Dürreperioden ist aber b) für ihn günstiger, das Risiko ist kleiner, so daß dieser Gesichtspunkt ihn zum Eingehen dieser Bedingungen verlocken kann.

Tabelle 33

Fall	Erntejahr	Betriebskosten	Feststehende Pacht,	Bewegliche Pacht	Summe der Kosten	Roh-Ertrag
		in ID für Pflug-, Dresch-, Transport- und sonstige Arbeiten	welche an den Grundeigner auf jeden Fall zu zahlen ist	10 % der Bruttoproduktion bei a und 50 % bei b in ID		in ID (bei 250 ha-Ertrag)
		1	2	3	4	5
a	Gut	3.811,5	1.000	1.326,1	6.137,1	13.261
	Schlecht	1.991	1.000	350,7	3.342	3.507
b	Gut	3.811,5	-	6.116	9.928	13.261
	Schlecht	1.991	-	1.178	3.169	3.507

Tabelle 33 (Fortsetzung)

	Reinertrag in (ID)	Nettoeinkommen, das auch eigenen Bedarf enthält
	6	7
a Gute Ernte	7.124	6.882,3
Schlechte Ernte	165	- 76,6
b Gut	3.333	3.091,4
Schlecht	338	96,4

Wesentlich besser für die Pächter bzw. für die Kleinst-Bauern wäre eine langfristige Pacht, in der sie durch Jahre hindurch das gleiche Stück Land pachten könnten. Die Nachfrage nach Pachtland ist jedoch so groß, daß es nicht möglich ist, Boden langfristig zu pachten. Die Grundeigner vergeben in jedem Jahr den Boden neu und folgen dabei dem günstigsten Angebot.

Dieses System der jährlichen Bodenverpachtung hat aber auch große Nachteile für die Erzeugung, denn es zwang die Landbewohner zur Monokultur. Der Bauer weiß nie, ob er im nächsten Jahr die gleiche Parzelle wieder pachten kann. Bei solchen Besitzverhältnissen, wie es meistens der Fall ist, bleibt der Pächter uninteressiert an einer langfristigen Pflege des Bodens. Er orientiert sich kurzfristig am Markt. Daher werden in Garman fast ausschließlich Weizen und Gerste angebaut. Vernachlässigt wird dabei der Anbau von Früchten, die zwar auf dem Markt in geringeren Mengen gefragt sind, aber zu einer verbesserten Fruchtbarkeit des Bodens führen würden. Der Grundeigner als Verpächter hatte immer genügend Fläche zur Verfügung für die marktorientierte Produktion, ohne Rücksicht auf künftige Bodenfruchtbarkeit, so daß er an einem Fruchtwechsel auf den Parzellen, die er den Bauern gegen Pacht überließ, auch nicht interessiert zu sein brauchte.

10 118 Weitere Umstände, die die ackerbauliche Produktion senken

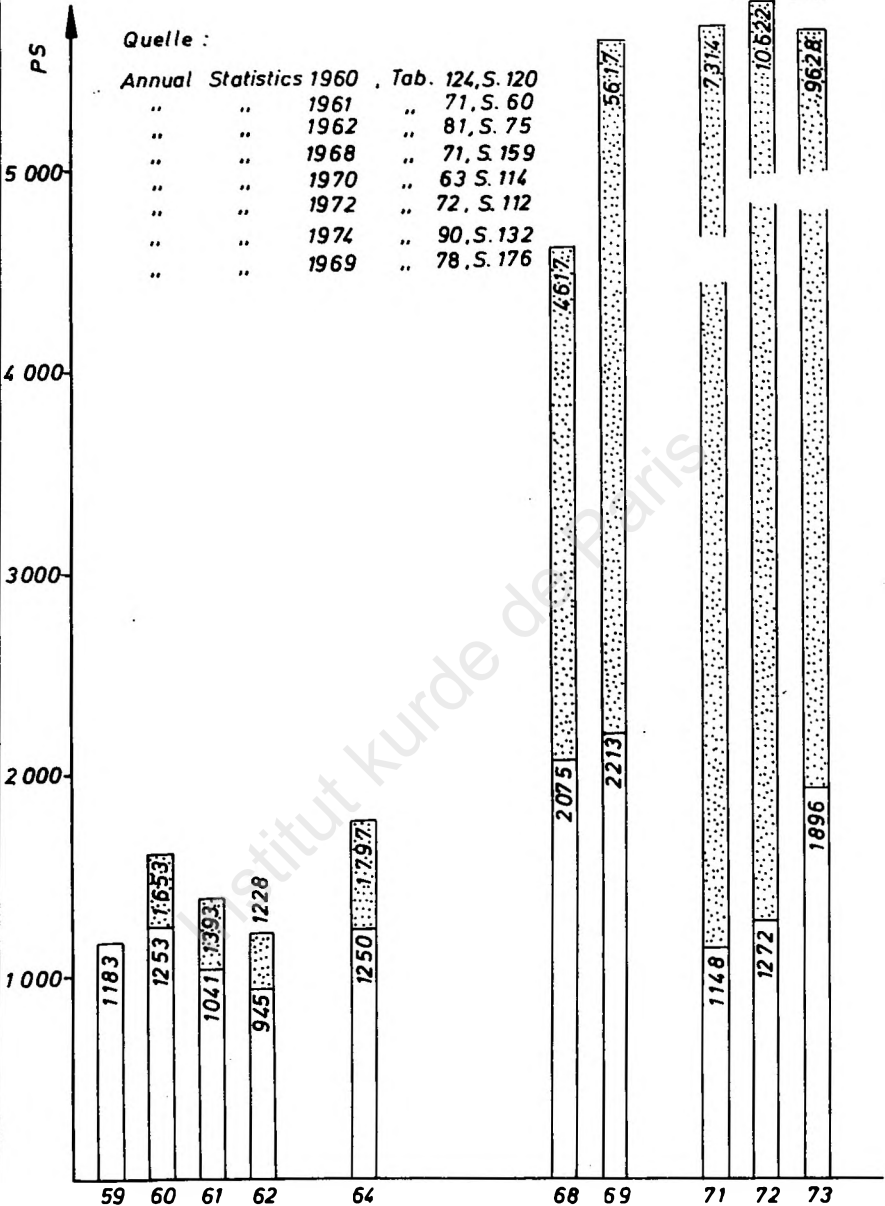
- a) Das größte Hindernis für die Steigerung der Ernten im Ackerbau ist das nur sehr langsame Anwachsen der künstlich bewässerten Fläche. (Abb. 62,63,64)
- b) Hierzu kommt die Unwissenheit der Bauern über die zweckmäßigste Art der Feldbewässerung. In Anbetracht des heutigen Zustandes ist es wohl verständlich, daß bei ihnen die Vorstellung vorherrscht: je größer die Wasser-Menge, die für die Anbaufläche zur Verfügung steht, desto besser die Ernteerträge, da doch die Mißernten vom Regenmangel verursacht werden.
- c) Ein weiterer Faktor ist die allgemeine Gewohnheit, die geneigten Hänge im allgemeinen senkrecht zu den Höhenlinien zu pflügen. Dies erleichtert die Pflügearbeit, beschleunigt aber auf die Dauer die Erosion, so daß damit die Bodengüte verschlechtert wird. Fast alle befragten Betriebe hatten Erosionserscheinungen auf ihren Feldern festgestellt.
- d) Im Tschustan bestehen ausgezeichnete Bedingungen für den Weinanbau. Das strenge Alkoholverbot des Islam jedoch verbietet den Bauern die Verarbeitung der Weintrauben zu Wein, so daß lediglich Rosinen hergestellt werden, für die es aber im Irak nur sehr begrenzten Absatz gibt.

10 12 Der Ackerbau

Die topographischen und klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet zwingen dem Ackerbautreibenden jeweils eine ganz bestimmte Art und Weise der Bewirtschaftung des Bodens auf. Jedoch sind die Bedingungen zwischen Tschustan und Garmian sehr unterschiedlich.

Im Garmian steht relativ viel Fläche für den Ackerbau zur Verfügung, sie kann jedoch wegen der zu geringen Niederschläge nicht optimal genutzt werden. Im Tschustan liegen die Verhältnisse umgekehrt. (Abb. 65 und Karte 3) Im gesamten Untersuchungsgebiet wird hauptsächlich Regenfeldbau

Abb. 62



Quelle :
 Annual Statistics 1960 , Tab. 124, S. 120
 " " 1961 " 71, S. 60
 " " 1962 " 81, S. 75
 " " 1968 " 71, S. 159
 " " 1970 " 63 S. 114
 " " 1972 " 72, S. 112
 " " 1974 " 90, S. 132
 " " 1969 " 78, S. 176

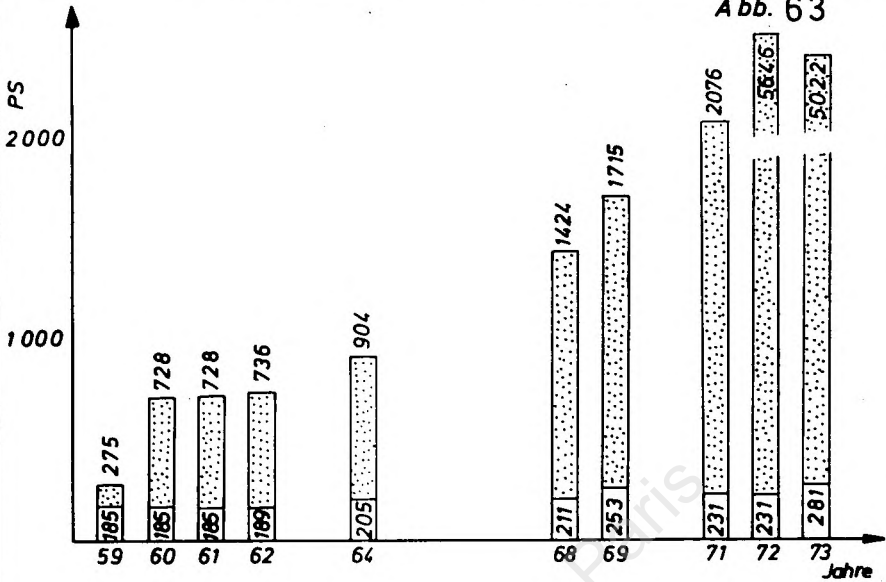


Pumpenleistung, die für die Flußwassernutzung zur Bewässerung
 gebraucht wird.



Pumpenleistung, die für Grundwassernutzung als Trinkwasser und zur
 Bewässerung gebraucht wird.

Abb. 63





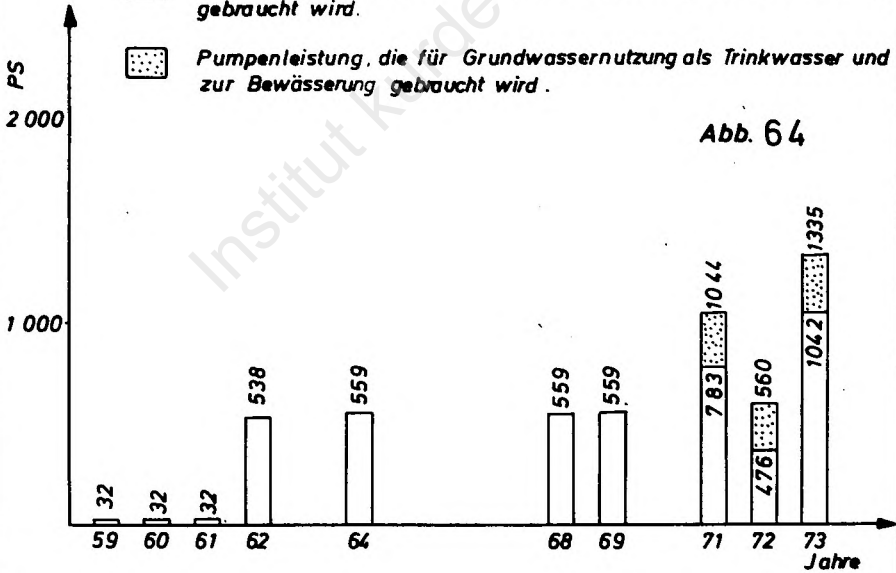
-  Pumpenleistung, die für die Flußwassernutzung zur Bewässerung gebraucht wird.
-  Pumpenleistung, die für Grundwassernutzung als Trinkwasser und zur Bewässerung gebraucht wird.

Abb. 64

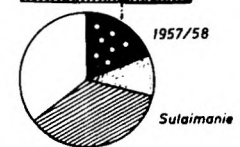
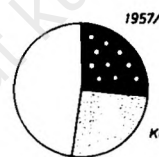
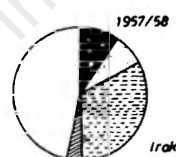
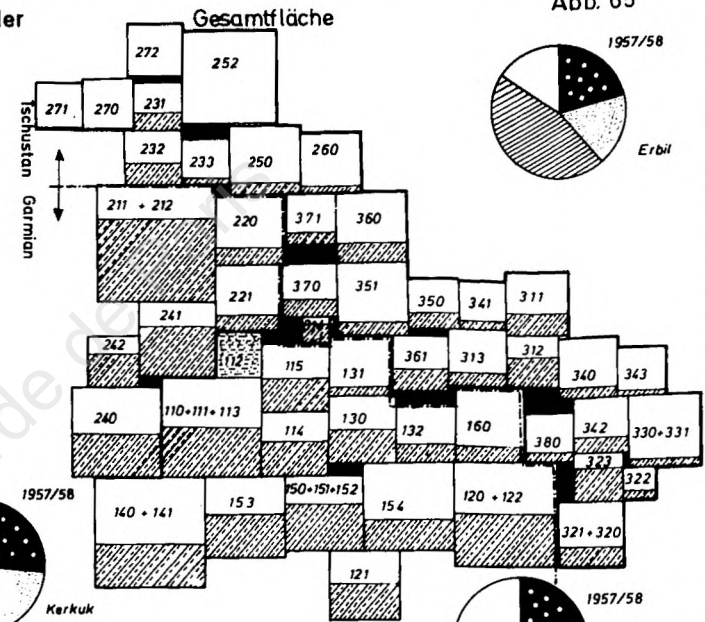


Anteil der Landwirtschaftlichen Nutzfläche an der

Gesamtfläche

Abb. 65

272	Nahiya	Msuribat
252	..	Bradost
271	..	Barzan
270	..	Sabar (Margasur)
239	..	Harir
232	..	Salahaddin
233	..	Khoschnaus
250	..	Rawand
260	..	Balak
210	..	Hawler
220	..	Koisinjaq
221	..	Taq Taq
241	..	Kandanawa
240 + 242	..	Makhmur + Guwer
212 + 211	..	Guschlapa + Ankawra
112	..	Allun-Kapri
115	..	Schwan
110 + 111 + 113	..	Keruk + Tasa Khurmatu + Dibs
114	..	Gara Haman
140 + 141	..	Hawaja + Riad
160	..	Bibaz
150 + 152 + 151	..	Tus Khurmatu + Sulaman Bag + Amerly
153	..	Daquq
154	..	Qadir Karam
130	..	Tschamtschamal
131	..	Aghjalar
132	..	Sangau
120 + 122	..	Kifri + Jabara + Scherwana
121	..	Gara Tapa
312	..	Tanjara
313	..	Gara Dagh
314	..	Bazian
317	..	Sartschnar
321 + 320	..	Biara + Halabja
322	..	Khurmal
323	..	Scharasur
330 + 331	..	Penjwin + Grmk
380	..	Darband
340	..	Scharbaser
341	..	Mauat
342	..	Saratschk
343	..	Sewel
350	..	Qala Diza
351	..	Naw Dascht
360	..	Rania
361	..	Marga
370	..	Surdasch
371	..	Tscharan



- LN Fläche
- Sonst. Flächen, nichtkultivierbare Flächen (bebaute Fläche, Gewässer, Steingebirge)
- Abgeerntete Fläche
- Brache
- Naturwaldfläche
- Nicht genutzte LNF
- Unbekannt

Quelle: Agricultural and Livestock Census 1958-59 Tab. 3. s. 31, 43, 54 Tab. 9 Annual Statistics 1970 Tab II Tab 17



getrieben. Mit Ausnahme einiger Gebiete entlang der Flußufer und einiger Betriebe, die das Grundwasser (Kahres) zu Bewässerungszwecken verwenden, wird im Garmian nur Trockenanbau betrieben. Auch im Tschustan überwiegt der Trockenanbau, aber im Sommer stehen mehr Bäche, die Quellwasser führen, zu Bewässerungszwecken zur Verfügung als im Garmian. (Abb. 66) Die Hauptprodukte des Regenfeldbaus sind Weizen und Gerste. Beide Getreidearten werden in Form der Monokultur für den Markt produziert.

Die Felder werden nur in den Wintermonaten bebaut, und zwar in der Form der Zweifelderwirtschaft. In der übrigen Zeit des Jahres liegen die Felder brach und werden zum Teil als Wildweide genutzt. (Abb. 67)

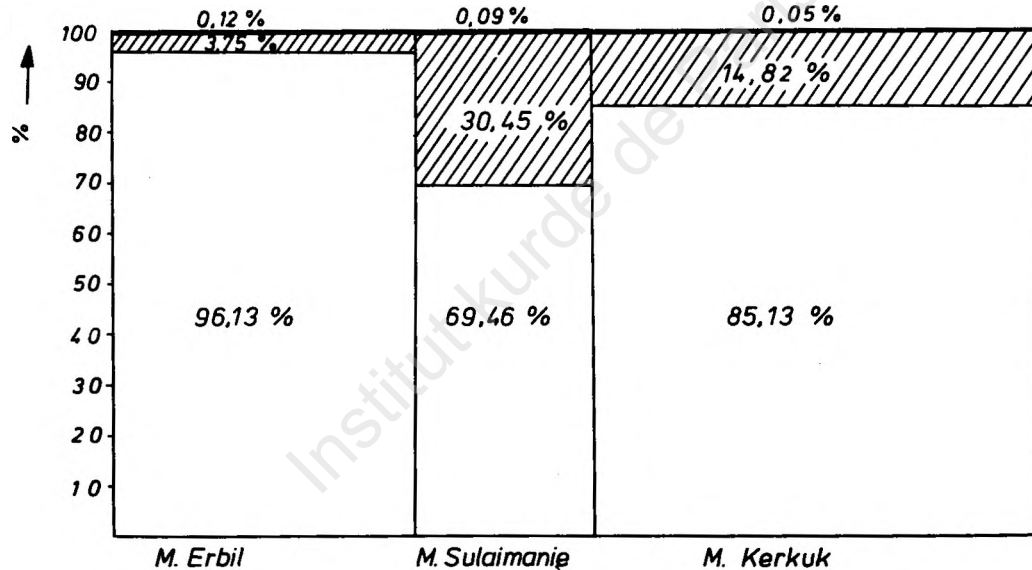
Im Tschustan, wo mehr Flächen künstlich bewässert werden, wird ebenfalls in erster Linie Weizen und Gerste angebaut. An dritter Stelle steht hier die Tabakproduktion. (Abb. 68/Tab. 4 im Anhang) Alle anderen Produkte werden nur in geringem Umfang für den Markt produziert, soweit Transportmöglichkeiten vorhanden sind. Alles andere wird für den eigenen Bedarf erzeugt.

Die Zahlen der Befragung werden durch die Ergebnisse bestätigt: Die landwirtschaftlichen Betriebe im Garmian sind stärker vom Markt abhängig als im Tschustan. Die Angaben in Tab. 34 in bezug auf M. Kerkuk verdeutlichen die Aussagen über die Monokultur im Untersuchungsgebiet, da der gesamte Muhafazat im Garmian liegt. Die Angaben über den M. Sulaimanie in Tab. 35 dagegen zeigen die Vielseitigkeit des Tschustan. M. Erbil bildet, wie Tab. 40 zeigt, ein Mittel zwischen beiden Extremen. In Abb. 69 sind die Verhältnisse in den drei Muhafazats auf Grund der Daten in Tab. 5 (Anhang) deutlich dargestellt.

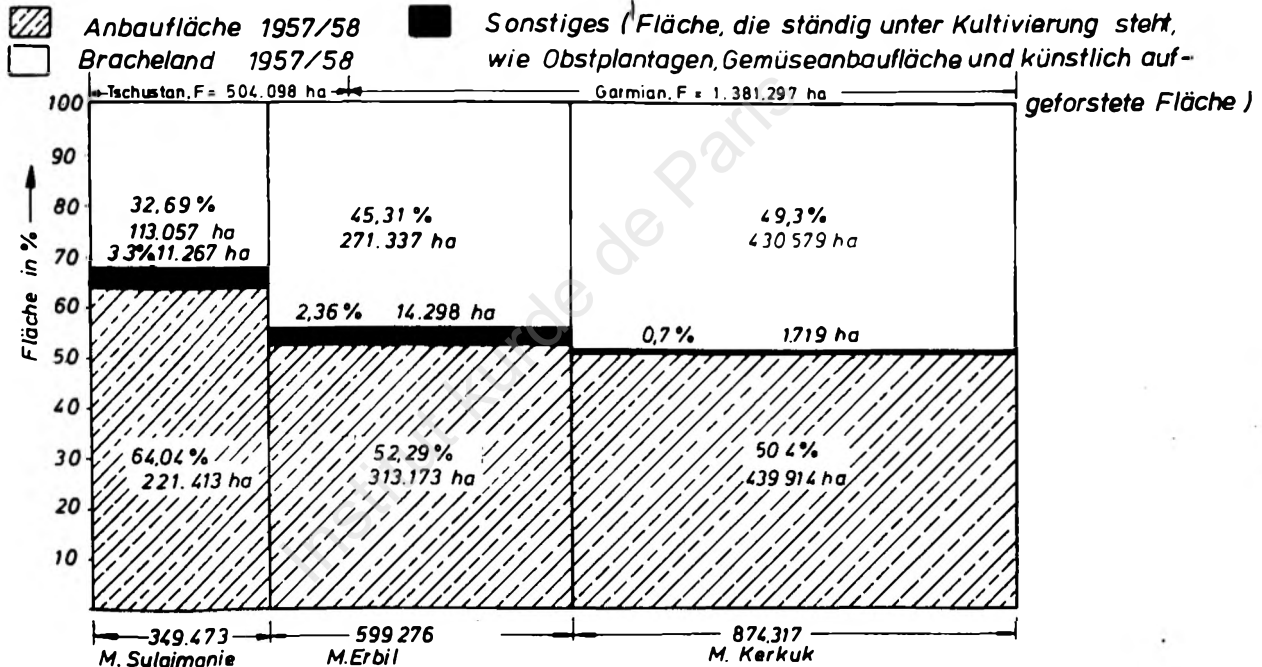
Die beschriebenen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet zeigen hier eine Parallelität zu der Roggenmonokultur in Nordwest-Deutschland. Zum Vergleich kann man die Zahlen des Deutschen Reiches 1855 und 1931 in Tabelle 37 heranziehen. Die Abb. 70 zeigt die Verhältnisse in Deutschland (1790 - 1913). Anhand der beiden Abbildungen 69-70 kann man den Stand der Entwicklung der Landwirtschaft in den Muhafazats mit dem Stand der Landwirtschaft in Deutschland

Feldbauarten im Untersuchungsgebiet

- Regenfeldbau
- Bewässerungsfeldbau, der durch Überflutung bewässert wird.
- Bewässerungsfeldbau, der durch Pumpen und Sonstiges bewässert wird.

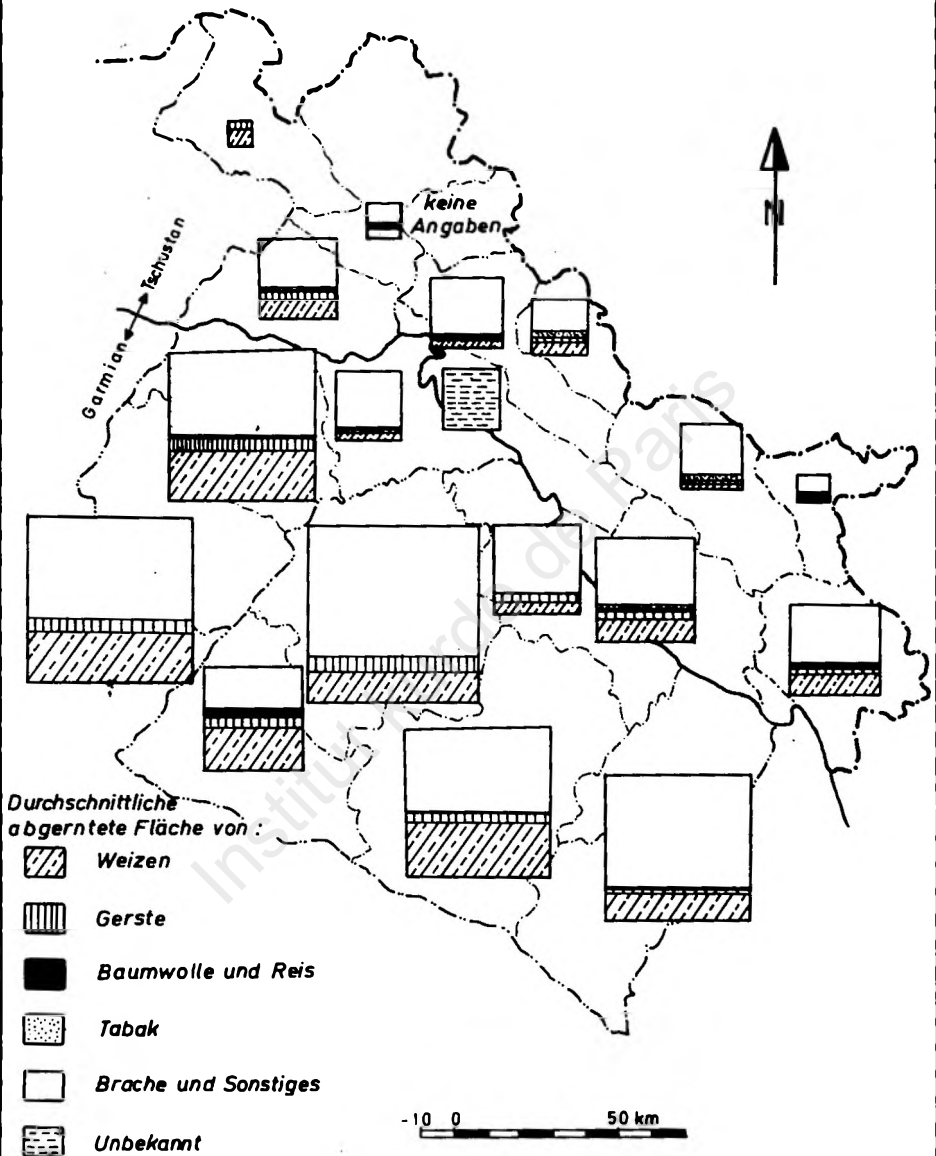


Landwirtschaftliches Nutzungspotential des Bodens



Quelle : Agricultural and Livestock Census 1958/59
 Tab. 7, s 32, 44, 55

Abb. 68



Quelle: - ESTIMATES OF NET AREA, AVERAGE YIELD AND PRODUCTION OF WHEAT, BARLEY IN IRAQ, 1967/70, S. 29-40
 - PADDY AND COTTON 1970, S. 3, TAB. 2
 - ANNUAL STATISTIC, 1960, TAB. 112 1969, TAB. 78

Fruchtfläche in Prozent 1968

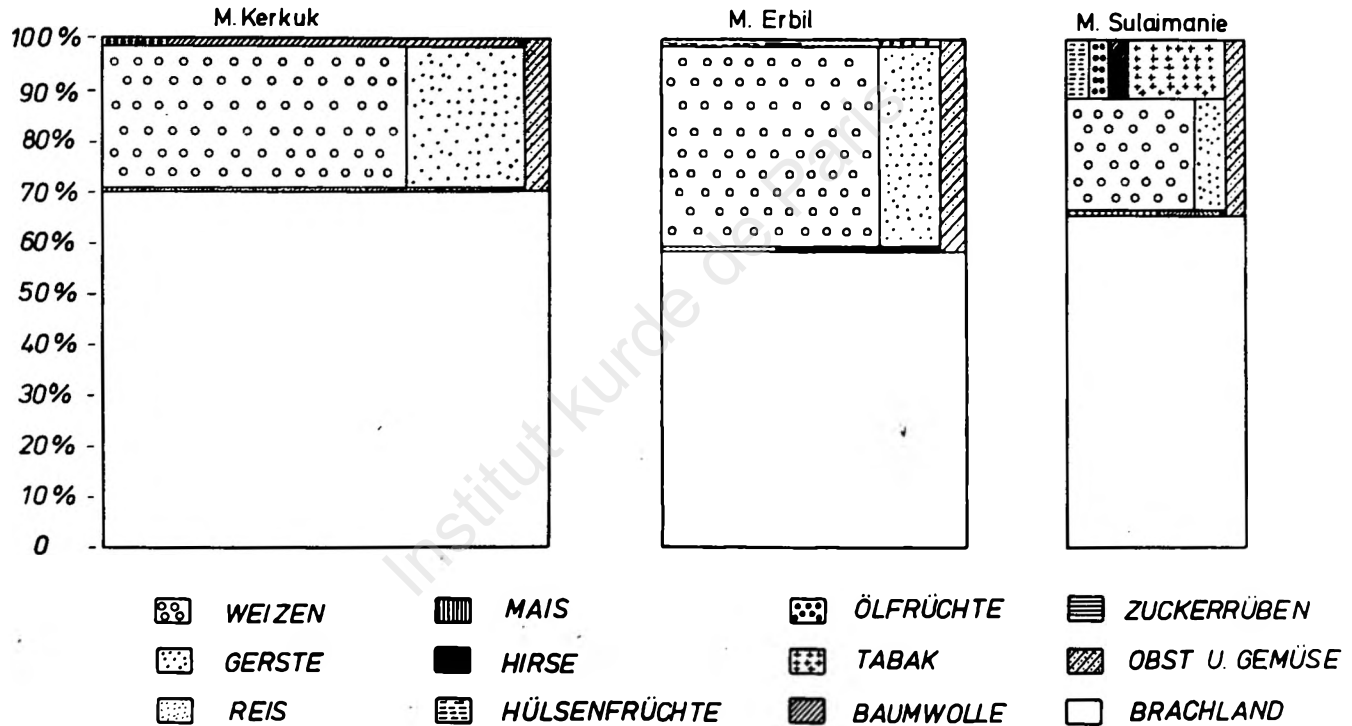


Tabelle 3: Anbaufläche, Erträge und Bruttoproduktionswerte für die Jahre 1968 und 1971 für Mubafazat Kerkuk

Ackerbau- produktion	Anbaufläche in (ha)		Ertrag (dz/ha)		Roberttrag in (dz)		Bruttoproduktions- wert in (ID)	
	1968	1971	1968	1971	1968	1971	1968	1971
Weizen	180.825	107.975	5,97	3,96	1.079.000	428.000	4.316.000	1.712.000
Gerste	69.375	17.650	6,77	5,21	469.000	92.000	1.641.500	322.000
Reis	475	950	18,2	29,5	9.000	28.000	180.000	560.000
Mais	31,5	31,5	6,35	6,35	200	200	500	500
Baumwolle	2.550	5.650	21,35	15,7	26.000	88.700	26.000	88.700
Hirse	40,5	40,5	5,4	5,4	220	220	285	285
Kichererbsen	4,75	4,75	8,4	8,4	40	40	400	400
Greengram (Masch)	2,25	2,25	8,9	8,9	20	20	120	120
Wicke (Rurtuman)	0,25	0,25	4,0	4,0	1	1	2,9	2,9
Sesam	989	989	4,0	4,0	3.970	3.970	31.760	31.760
rote Linsen	1,75	1,75	5,7	5,7	10	10	90	90
Erbsen	1	1	20	20	20	20	74	74
Leinsamen	2	2	10	10	20	20	720	720
Tabak	78,5	78,5	6,9	6,9	540	540	54.000	54.000
Zuckerrüben	-	483	-	159	-	76.620	-	229.860
	254.377	133.860	-	-	-	-	6.251.452	2.999.864
Wassermelonen	88,5	88,5	114,20	108,8	10.106,7	9.628,8	25.267	24.072
Honigmelonen	56,25	56,25	98,28	93,44	5.528	5.256	7.899	7.511
Tomaten	259	259	73,6	102,72	19.062	26.605	38.124	53.210
Gurken	36	36	65,6	64,6	2.362	2.326	5.905	5.815
Bohnen (Paqla)	67,25	67,25	11,64	9,4	783	632	1.409	1.138
Auberginen	20	20	127,12	118,84	2.542	2.377	4.576	4.279
Schelm (Turnip)	18	18	101,72	92,84	1.830,96	1.671	6.103	5.569
Spinat	2,75	2,75	66,64	59,68	183,25	164	1.282	1.148
Kopfsalat	0,5	0,5	124,44	120,0	62	60	186	180
Karotten	2,55	2,25	103,24	121,120	232,2	273	929	1.092
Okraschoten	110,25	110,25	62,32	72,36	6.871	7.978	48.097	55.846
grüne Paprika	9,75	9,75	66,48	48,0	698	468	4.188	2.808
Kürbis	13,25	13,25	96,32	98,72	1.276	1.308	5.104	5.232
Zwiebeln	120,5	120,5	67	62,60	8.074	7.543	28.259	26.400
grüne Bohnen	24,25	24,25	54,60	62,56	1.324	1.517	2.648	3.034
Weißkohl	1,0	1,0	135,77	139,52	135,77	139,52	271	279
Blumenkohl	2,5	2,5	104,4	108,8	261	272	522	544
andere Produkte	3,25	3,25	-	-	-	-	-	-
	835	835	-	-	60.548,98	68.208	180.769	198.157

Quelle: Agricultural and Livestock Census in Iraq 1958/59 Tab. 9 S. 56, Tab. 10 S. 57

- Annual Statistics 71, Tab. 41 S. 97-106

- Sonderbericht des Landwirtschaftsministeriums (Khasbak S. 392)

Tabelle 35

Anbaufläche, Erträge und Bruttoproduktionswerte für die Jahre 1968 und 1971 für Muhafazat Erbil

Ackerbau- produktion	Anbaufläche in (ha)		Ertrag (dz/ha)		Bohertrag in (dz)		Bruttoproduktions- wert in (ID)	
	1968	1971	1968	1971	1968	1971	1968	1971
Weizen	174.951	99.275	8,816	3,068	1.543.000	305.000	6.172.000	1.220.000
Gerste	50.450	11.525	10,04	5,496	507.000	64.000	1.774.500	224.000
Reis	100	675	31,7	12,0	3.000	8.000	60.000	160.000
Maïs	86,25	86,25	8,46	8,46	730	730	1.825	1.825
Baumwolle	575	1.150	33,412	19,45	190.000	223.000	190.000	223.000
Hirse	254,5	254,5	7,27	7,27	1.850	1.850	2.405	2.405
Kichererbsen	16,5	16,5	43,03	43,03	710	710	7.810	7.810
Greengram (Masch)	454,5	454,5	4,79	4,79	2.180	2.180	13.080	13.080
Leinsamen	1,75	1,75	5,7	5,7	10	10	36	36
Sesam	125,5	125,5	5,89	5,89	740	740	5.920	5.920
rote Linsen	826	825	4,66	4,66	3.850	3.850	34.650	34.650
Yakhs (Burtuman)	32,75	32,75	5,19	5,19	170	170	493	493
Tabak	1.444	1.444	6,43	6,53	9.430	9.430	943.000	943.000
Erbsen	728,75	728,75	6,02	6,02	4.390	4.390	16.243	16.243
andere Produkte	59	59	4,07	4,07	240	240	-	-
Zuckerrüben	-	450	-	252	-	113.200	-	339.600
	230.106	117.104	-	-	-	-	9.221.962	2.886.422
Wassermelonen	146,75	146,75	114,20	108,8	16.759	15.966	41.898	39.915
Honigmelonen	67,25	67,25	98,28	93,44	6.609	6.284	9.444	8.980
Tomaten	342,50	342,50	73,6	102,72	25.208	35.181	50.416	70.362
Gurken	67,00	67,00	65,6	64,6	4.395	4.328	10.988	10.820
Bohnen (Paqla)	18,75	18,75	11,64	9,4	218	120	392	216
Aubergine	13,25	13,25	127,12	118,84	1.684	1.575	3.031	2.835
Scheln (Turnip)	5,75	5,75	101,72	92,84	585	534	1.950	1.779
Spinat	1,50	1,50	66,64	59,68	100	90	700	630
Kopfsalat	4,0	4,0	124,44	120,0	498	480	1.494	1.440
Karotten	2,0	2,0	103,24	121,12	206	242	824	968
Okraochoten (Bamia)	39,25	39,25	62,32	72,36	2.446	2.840	17.122	19.880
grüne Paprika	4,75	4,75	66,48	48,0	316	228	1.896	1.368
Kürbis (Kudu)	36,75	36,75	96,32	98,72	3.339,8	3.628	14.160	14.512
Zwiebeln	103,25	103,25	67	62,60	6.918	6.463	24.213	22.620
grüne Bohnen	18,50	18,50	54,6	62,56	1.010	1.157	2.020	2.314
Weißkohl	6,0	6,0	135,72	139,52	814	837	1.628	1.674
Blumenkohl	0,75	0,75	104,4	108,8	78	81,5	156	163
Kartoffeln	15,25	15,25	100	100	1.525	1.525	9.150	9.150
andere Produkte	22,00	22,00	-	-	-	-	-	-
	915	915	-	-	-	-	191.482	209.626

Quelle: - Results of the Agricultural and Livestock Census in Iraq for the Year 1958-59 Bagdad-Iraq 1961
Tab. 1, 9 und 10

- Annual Statistics 1971, S. 97-106 Tab. 41

- Sonderbericht des Landwirtschaftsministeriums (Khasbak S. 392)

Tabelle 16

**Anbaufläche, Erträge und Bruttoproduktionswerte
für die Jahre 1968 und 1971
für Mubafasat Sulaimanië**

Ackerbau- produktion	Anbaufläche in (ha)		Ertrag (dz/ba)		Bohertrag in (dz)		Bruttoproduktions- wert in (ID)	
	1968	1971	1968	1971	1968	1971	1968	1971
Weizen	57.250	40.250	11,42	13,01	654.000	524.000	2.616.000	2.096.000
Gerste	15.200	8.225	8,89	10,3	135.000	85.000	472.500	297.500
Reis	625	1.800	36,59	23,14	23.000	55.000	460.000	1.100.000
Mais	830	830	4,5	4,5	3.730	3.730	9.325	9.325
Baumwolle	525	2.900	20,95	11,23	11.000	32.560	11.000	32.560
Hirse	14,30	14,30	3,8	3,82	5.460	5.460	7.098	7.098
Kichererbsen	94	94	4,5	4,5	420	420	4.620	4.620
Greengram (Masch)	748	748	5,9	5,9	4.410	4.410	26.460	26.460
Leinsamen	3.678	3.678	3,4	3,41	12.540	12.540	45.144	45.144
Sesam	253	253	4,4	4,4	1.110	1.110	8.880	8.880
rote Linsen	1.263	1.263	5,2	5,2	6.550	6.550	58.950	58.950
Wicke (Hurtuman)	490	490	6,2	6,2	3.050	3.050	8.845	8.845
Tabak	20.868	20.868	5,1	5,1	105.380	105.380	10.538.000	10.538.000
Zuckerrüben	-	140	-	232	-	32.500	-	97.500
Erbsen	2.155	2.155	4,6	4,6	9.960	9.960	36.852	36.852
andere Produkte	186	186	4,9	4,9	9.100	9.100	-	-
	104.179	83.894	-	-	-	-	14.363.674	14.367.734
Wassermelonen	163	163	114,20	108,8	18.617	17.734	46.543	44.335
Honigmelonen	113	113	98,28	93,44	11.106	10.559	15.870	15.089
Tomaten	337	337	73,6	102,72	24.803	34.617	49.606	69.234
Gurken	30,5	30,5	65,6	64,6	2.001	1.970	5.003	4.925
Bohnen	18	18	11,64	9,4	210	169	273	220
Auberginen	73,25	73,25	127,12	118,84	9.312	8.705	16.762	15.669
Schela (Turnip)	0,75	0,75	101,72	92,84	76,30	69,63	254	232
Spinat	3,25	3,25	66,64	59,68	217	193,96	1.519	1.358
Kopfsalat	0,25	0,25	124,44	120,0	31	30	93	90
Karotten	0,25	0,25	103,24	121,120	25,8	30,28	103	121
Weißkohl	0,75	0,75	135,72	139,52	102	105	204	210
Kartoffeln	1,25	1,25	100	100	125	125	750	750
Kürbis	6,5	6,5	96,32	98,72	626	642	2.504	2.568
grüne Paprika	9,75	9,75	66,48	48,0	648,2	468	3.889	2.808
Okraschoten	162	162	62,32	72,36	10.096,0	11.722	70.672	82.054
grüne Bohnen	9,5	9,5	54,60	62,56	518,7	594	1.037	1.188
Zwiebeln	20,25	20,25	67	62,60	1.357	1.267,65	4.749	4.437
andere Produkte	8	8	-	-	-	-	-	-
	957,25	957,25	-	-	-	-	219.831	245.288

Quelle: Results of the Agricultural and Livestock Census in Iraq for the Year 1958-59, Bagdad-Iraq 1961

Tab. 9 S. 45, Tab. 10 S.46

- Annual Statistics 1971, Tab.41, S. (97-106)

- Sonderbericht des Landwirtschaftsministeriums (Khaebak S. 392)

Zu Tabelle 34.35 und 36

Die angegebenen Tabellen und Diagramme weisen sehr deutlich darauf hin, daß eine starke Variation in der Ackerbauproduktion herrscht. Um in der Endrechnung keine Mißverständnisse zu erzeugen, müssen wir, wie auch für die Einzelbetriebe beschrieben wurde, die Produktion bei guter und schlechter Ernte darstellen. Durch die Annual Statistics ist nur die laufende Produktion von Weizen, Gerst, Reis, Baumwolle und Tabak bekannt, für die anderen Anbauproduktionen hat man nur Zahlen aus den Jahren 1958/59. Da die genannte Produktion für die Marktleistung keine große Rolle spielt, wird die jährliche Produktion anderer Produkte außer Weizen, Gerste, Reis, Baumwolle und Tabak als konstant betrachtet. Dazu werden gleichzeitig die Angaben über dz/ha, die in der Statistik nicht aufgeführt sind, vom irakischen Durchschnitt der entsprechenden Jahre übernommen.

(Annual Statistic 1971 Tab. 40 S. 97-106)

Bei den Zuckerrüben wurden die tatsächlichen Zahlen eingesetzt.

Zu Tabelle 34, 35, 36, 47, 48, 49

Anbauproduktion	loco Hof frei in ID/dz	Getreide-Einheit GE
Weizen	4,0	1,0
Gerste	3,5	0,875
Reis	2,0	5
Mais	2,5	0,625
Baumwolle	10	2,5
Hirse	1,295	0,324
Kichererbsen	10	2,5
Greengram (Masch)	6,0	1,5
Wicke	2,9	0,725
Sesam	8,0	2,0
Rote Linsen	9,0	2,25
Erbsen	3,7	0,925
Leinsamen	3,6	0,9
Tabak	100	25
Zuckerrüben	3,0	0,75
Wassermelonen	2,5	0,625
Honigmelonen	2,0	0,5
Tomaten	2,5	0,625
Gurken	1,80	0,45
Bohnen (Pagla)	1,8	0,45
Auberginen	3,33	0,823
Schelm (Turnip)	7,0	1,75
Spinat	3,0	0,75
Kopfsalat	4,0	1,0
Karotten	7,0	1,75
Okraschoten	6,0	1,5
Grüne Paprika	4,0	1,0
Kürbis	3,5	0,875
Zwiebeln	2,0	0,5
Grüne Bohnen	2,0	0,5
Weißkohl	2,0	0,5
Blumenkohl		
Apfelsinen	22	5,5
Zitronen (süß) Limo	16	4,0
Zitronen (sauer)	30	7,5
Granatapfel	4,2	1,05
Äpfel	6,0	1,5
Birnen	7,5	1,875
Pfirsiche	9,0	2,25
Pflaumen	9,0	2,25
Aprikosen	8,0	2,0
Wein	7,0	1,75
Feigen	7,0	1,75
Walnüsse	7,0	1,75

Abb. 70

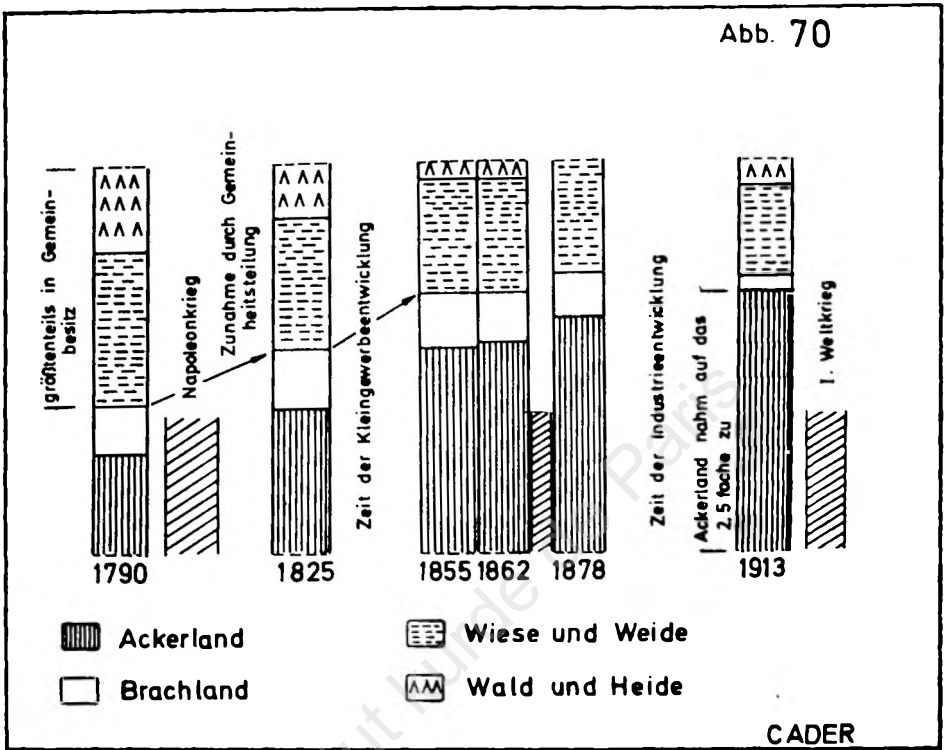


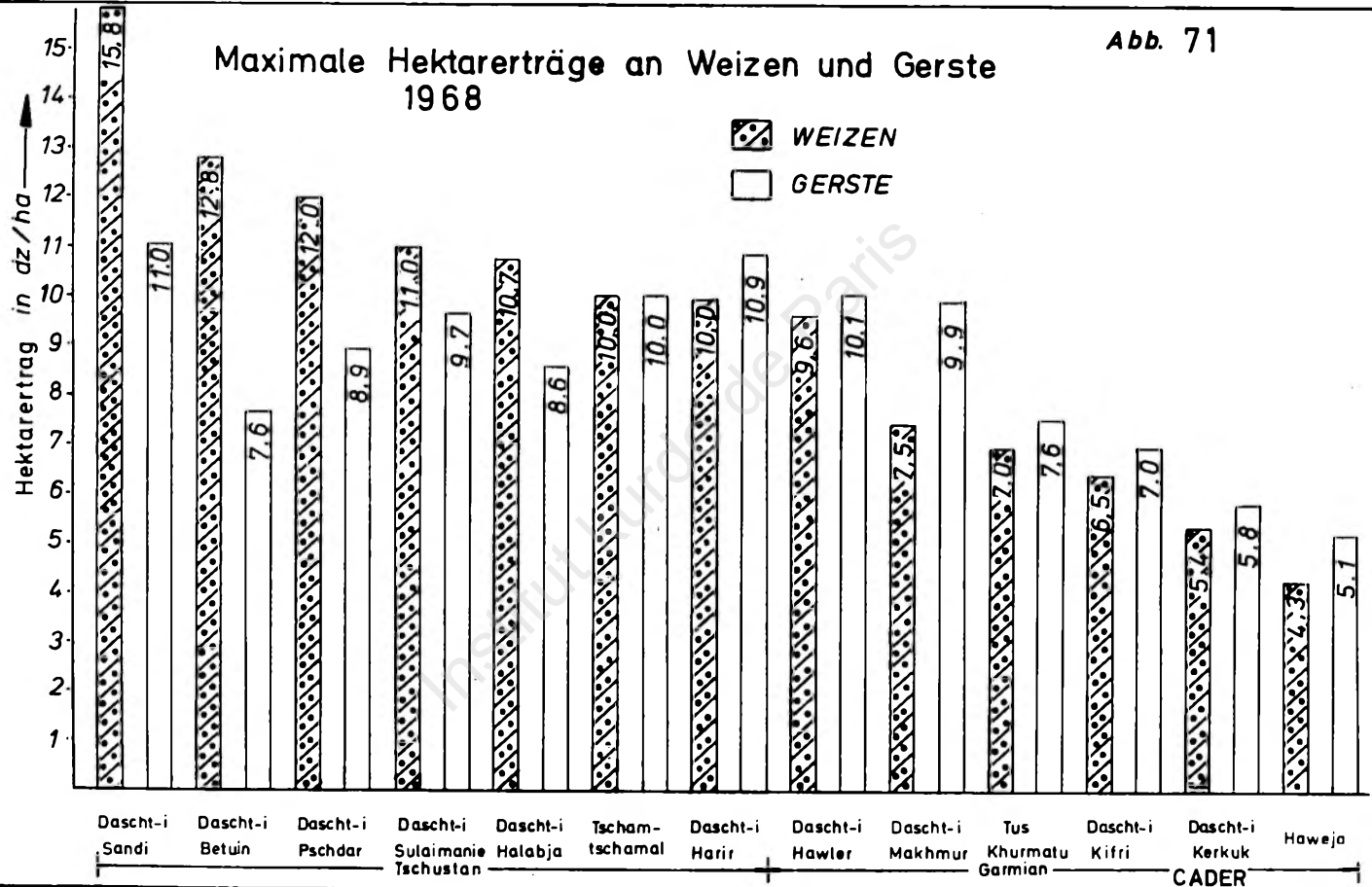
Tabelle 37 : Die Fläche in Mill. ha.

Deutsches Reich	1790	1825	1855	1862	1878	1913
Ackerland	13.500	18.500	23.800	23.900	25.827	25.523
darin = Brache	4,455	5.180	4.767	4.550	3.996	1.401
Gründungung %	33 %	28 %	20 %	19 %	15,5 %	5,49 %
Summe = Acker + Wiesen und Weide	27.750	31.000	34.600	34.700	36.327	34.123
= LN ohne Gärten und Weingärten						

in verschiedenen Zeitabschnitten vergleichen. Dadurch kann man den zeitlichen Rückstand der Landwirtschaft im Untersuchungsgebiet als Beispiel für ein Entwicklungsland gegenüber einem Industrieland, das unterschiedliche Entwicklungsperioden hinter sich hat, darstellen. Die Abb. 71 gibt die Hektarerträge in den unterschiedlichen Klimazonen wieder. Dascht-i Rania ist der Gebiet mit den höchsten Hektarerträgen an Weizen, Haweja dasjenige mit den niedrigsten. Diese Tatsache wird auch mit durch die Bodenkarte erklärt (Karte 5). Auf Abb. 71 ergeben sich für die Erträge an Gerste andere Verhältnisse, weil sich die Gerstenpflanze durch besondere Anspruchslosigkeit auszeichnet. (Vergleiche Tab. 6, Anhang.) Die Korrelation auf Abb. 72 a zeigt die Abhängigkeit der Hektarerträge zur LNF, wobei die Regressionsgerade des Weizens eine stärker fallende Linie zeigt als diejenige der Gerste, d.h. in Tschustan oder in Teilen des Garmiangebietes, die dicht am Tschustanrandgebiet liegen, sind die Hektarerträge bei Weizen höher als bei Gerste, wohingegen im Garmian das umgekehrte Verhältnis anzutreffen ist. Das Ergebnis auf Abb. 71 zeigt, daß die Gerste längere Trockenperioden und höhere Salzkonzentration im Boden verträgt als Weizen, während Weizen widerstandsfähiger gegen Kälteperioden ist. Die Korrelation auf Abb. 72 b zeigt die Abhängigkeit der Hektarerträge von NRF, wobei hier ein umgekehrtes Verhältnis als bei Abb. 72 a sichtbar wird. Je günstiger die Region ist, desto höher sind die Hektarerträge, wobei nach Abb. 72 a die ha-Erträge um so niedriger sind, je mehr LNF zur Verfügung steht.

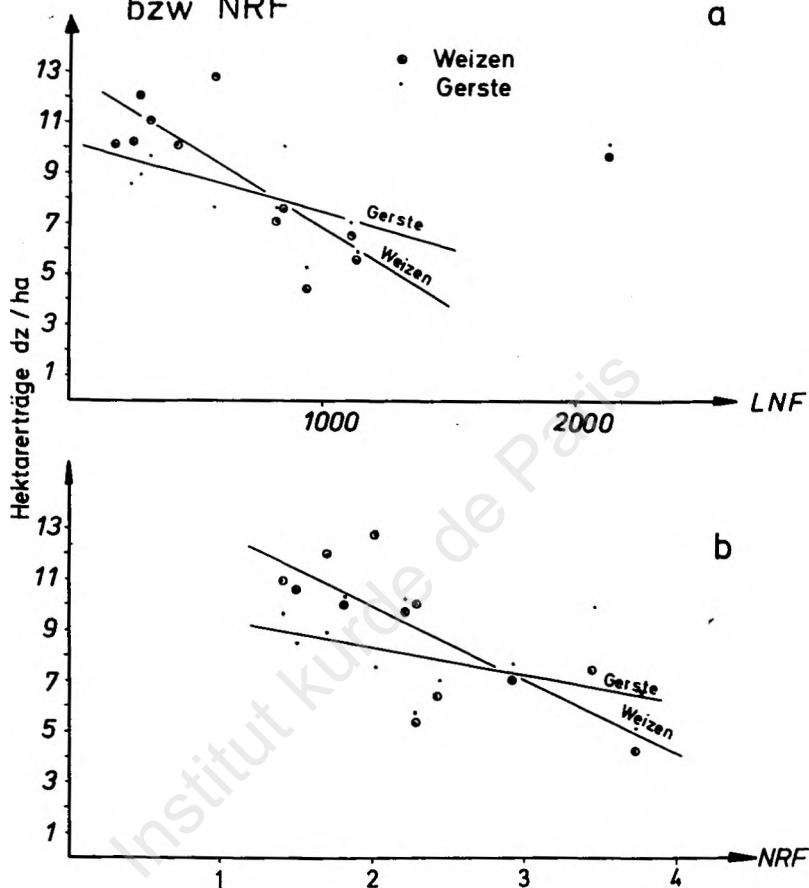
Man kann hier anhand der Hektarerträge die zweite Parallelität bei der Entwicklung der Landwirtschaft im Untersuchungsgebiet (als Beispiel für Entwicklungsländer) und den deutschen Verhältnissen (als Beispiel für ein Industrieland) aufstellen. Die Ackerbaufläche nahm in Deutschland mit der Zeit zu, die Brache verschwand allmählich (Abb. 70). Die Anbaufläche vermehrte sich auf das 2,67-fache. Entscheidend war, daß die Viehhaltung trotz Verkleinerung von Wiesen und Weiden durch den Futterbau stieg und damit die Düngung infolge vermehrter Stallhaltung zunahm und der

Maximale Hektarerträge an Weizen und Gerste 1968



Korrelation der Hektarerträge mit LNF bzw NRF

Abb. 72



- Dascht-i Harir ist identisch mit Nahia-i Harir.
- D. Halabja ist identisch mit N. Halabja, Teil von D. Scharasur und Teil von N. Darband.
- D. Sulaimanie ist identisch mit N. Sartschnar, N. Tanjaro und Teil von N. Scharasur.
- D. Pschdar ist identisch mit N. Qala Diza, N. Naw Dascht und Teil von N. Rania.
- D. Betuen ist identisch mit N. Tschnarar, N. Merga, N. Surdasch und Teil von N. Rania.
- D. Hawler ist identisch mit N. Ankawa und N. Quschtapa

steigende Hackfruchtanbau den Boden so gut machte, daß die ha-Erträge des Roggens bzw. Weizens von 1855 - 1913 um 96 % stiegen (Roggen 9,22 — 18,07 dz/ha, Weizen 10,94 — 21,42). Die Eiweiß- und Fettlücken schlossen sich, so daß der Anbau von Öl- und Hülsenfrüchten entbehrlich wurde. Der Weizen "überholte" den Roggen. Allerdings verzehnfachte sich daneben der Zuckerrübenanbau in der gleichen Zeit.

10 121 Ackerbauprodukte

10 1211 Die Winterproduktion

a) - Weizen

An erster Stelle des Winteranbaus steht Weizen. Dies gilt für den Nord- und Zentralgarmian, aber auch teilweise für den Südgarmian. Darüberhinaus wird Weizen in den Dascht-Gebieten und im Tschustan angebaut. Er wird von Mitte November bis Anfang Dezember gesät, er reift Mitte Mai bis Anfang Juni.

Die wichtigsten Weizensorten des Untersuchungsgebietes sind:

- Ganm-1 Sartka (Gelbweizen)
- Ganm-1 Spilka (Weißweizen)
- Ganm-1 Srawa
- Ganm-1 Jekhadrau
- Ganm-1 Qandahari
- Ganm-1 Bahara

In Garmian ist Qandahari am meisten verbreitet, ihn gibt es als Hart- und als Weichweizen. Der Hartweizen wird zum Brotbacken bevorzugt, der Weichweizen zum Kochen. Auf dem Markt ist der Hartweizen am meisten gefragt. Er gibt auch höhere Erträge als der Weichweizen, ist weniger dürreempfindlich und nicht so anfällig für Getreidewanzen. Der Hartweizen ist nicht nur auf dem Binnenmarkt stark gefragt, sondern auch auf den Exportmärkten. Die Preise aller Weizensorten bewegen sich zwischen 34 und 44 ID/t. Die Hauptgebiete für den Anbau von Qandahari-Weizen sind: Dascht-1 Hawler, Dascht-1 Dibaga (Schamank und Kandenawa), Dascht-1 Makhmur und Dascht-1 Basian. Auch im Muhafazat Kerkuk wird diese Weizenart angebaut.

Die anderen Weizensorten baut man hauptsächlich in:
Dascht-i Harir, Dascht-i Koye, Dascht-i Rania, Dascht-i
Schahrasur und Dascht-i Diana an.

b) - Gerste

Im südlichen Garmian ist der Anbau von Gerste gegenüber dem von Weizen vorteilhafter:

- Die Gerste ist weniger empfindlich gegen Bodenversalzung.
- Die Gerste benötigt geringere Niederschlagsmengen als der Weizen.
- Die Gerste reift früher als der Weizen. Dadurch unterliegt die Gerste nicht mehr dem Befall durch die asiatische Getreidewanze. Mitte Mai, wenn diese Schädlinge über die Getreidefelder herfallen, sind die Gerstenfelder meist schon abgeerntet.
- Die Gerstenpflanze erträgt höhere Temperaturen und größere Temperaturschwankungen als die Weizenpflanze. Die Gerste wird im Untersuchungsgebiet nicht nur als Körnerfrucht, sondern auch als Futterpflanze angebaut. Sie wird dann grün geschnitten oder vom Vieh direkt auf den Feldern abgeweidet. Da das Korn in den warmen bis heißen Tagen des späten Frühjahrs außerordentlich schnell reift, ist die Pflanze eiweißreich und ergibt somit ein ausgezeichnetes Futtergetreide.

Die ärmeren Bauern verwenden z.T. die Gerste auch zum Brotbacken. Sehr viele Bauern, für die reines Weizenbrot zu teuer ist, mischen Gerste und Weizen. Aus den genannten Gründen wäre der Anbau von Gerste dem des Weizens vorzuziehen. Dennoch nimmt der Weizen eine beträchtlich größere Fläche ein als die Gerste, weil die Nachfrage nach Weizen wesentlich größer ist. Für Weizen gibt es im ganzen Gebiet einen nahezu unbegrenzten Markt mit stabilen Preisen. Dagegen wird Gerste, deren Anbau keinen geringeren Aufwand als Weizen verursacht, nur in beschränktem Umfang nachgefragt.

In Gebieten, in denen der Anbau von Weizen überwiegt, wird Gerste nur von kleinen Betrieben zur Deckung des

eigenen Bedarfs angepflanzt. Dabei handelt es sich um Mischbetriebe, die neben dem Ackerbau auch Viehwirtschaft betreiben.

Der Versuch, die Getreideproduktion ganz auf Weizen umzustellen, führte zu einem Preisanstieg bei der Gerste. Der gegenwärtige Marktpreis für Gerste liegt bei 31 ID/t. Wie beim Weizen ist natürlich der Preis für Gerste abhängig von guten oder schlechten Ernten.

10 1212 Die Sommerproduktion

a) Reis ist ein wichtiges Sommeranbauprodukt des Untersuchungsgebietes. Wegen des allgemeinen Wassermangels ist die Anbaufläche für Reis sehr beschränkt, und sein Preis kann sehr hoch getrieben werden, bis auf etwa 200 ID/t. Reis wird daher im ländlichen Raum und zum Teil auch in den Städten als eine Delikatesse angesehen. Der Preis für ein kg Reis (250 Fils) ist doppelt so hoch wie der von Importzucker, der pro kg 120 Fils kostet und für die ländliche Bevölkerung eine besonders wichtige Rolle spielt (s. Kapitel 11 0). Der Reinertrag aus dem Anbau eines Hektars Reis ist mehr als 17mal höher als der aus einem Hektar Weizen oder Gerste.

Tabelle 38

	Hektar- ertrag Weizen:4,0	Rein- ertrag ID/dz	Hektar- ertrag Gerste:3,5	Rein- ertrag ID/dz	Hektar- ertrag Reis: 20	Rein- ertrag ID/dz
Muhafazat	durch- schnittl. dz/ha	v.1 ha Anbau- fläche in ID	durch- schnittl. dz/ha	v.1 ha Anbau- fläche in ID	dz/ha	v.1 ha Anbau- fläche in ID
	1	2	3	4	5	6
Erbil	5,6113	22,445	8,1332	28,466	24,339	468,78
Sulaima- nie	10,4625	41,85	9,6904	33,9164	27,34	546,8
Kerkuk	5,4872	21,949	7,0152	24,553	24,68	493,6
∅	7,1858	28,743	8,2992	29,047	25,4425	508,85

Aus diesem Grunde können selbst landwirtschaftliche Betriebe, die in entlegenen und schwer zugänglichen Gebieten, wie im Nord-Tschustan, liegen, trotz der hohen Transportkosten pro t Reis gewinnbringend für den Markt produzieren. Gleichwohl kann Reis nur an sehr wenigen Stellen angebaut werden, da hierfür hohe Ansprüche an Bewässerung und Temperatur, die in der Vegetationszeit nicht unter 34° liegen sollte, gestellt werden. Diese beiden Bedingungen für den Reisanbau im Untersuchungsgebiet können nicht ohne aufwendige Eingriffe in die natürlichen Gegebenheiten erweitert werden. In den Tiefebenen des Garmian, wo von der Temperatur her ideale Bedingungen für den Reisanbau herrschen, fehlen die notwendigen Wassermengen während des Sommers. In höheren Lagen des Tschustan ist zwar genügend Wasser vorhanden, jedoch sind die Temperaturen in der Wachstumsperiode zu niedrig. Aus diesen Gründen beschränkt sich der Anbau von Reis auf einige wenige Stellen, wie Dascht-Gebiete im Tschustan, Kahres- oder Flußbereiche. Auch variiert der Umfang der Reisanbaufläche von Jahr zu Jahr. Er ist hauptsächlich abhängig vom Wasseraufkommen. Im Jahre 1956 hat man in der Versuchsfarm von Bakrajo bei der Stadt Sulaimanie in Dascht-i Schahrasur versuchsweise Reis angebaut. Dabei wurden ohne Düngung 22,4 dz/ha erreicht, mit Düngung 51 dz/ha.(38)

Im Untersuchungsgebiet wird nur eine Sorte Reis angebaut, der kurdische Bergreis. Er ist von minderer Qualität als der im Süden des Irak angebaute Reis. Der kurdische Bergreis wird auf dem Feld geerntet, auf dem er gesät wurde und nicht umgepflanzt. Der Anbau beginnt Juni oder Juli, die Ernte ist Mitte September bis Ende Oktober.

Industriepflanzenbau

b) Tabak

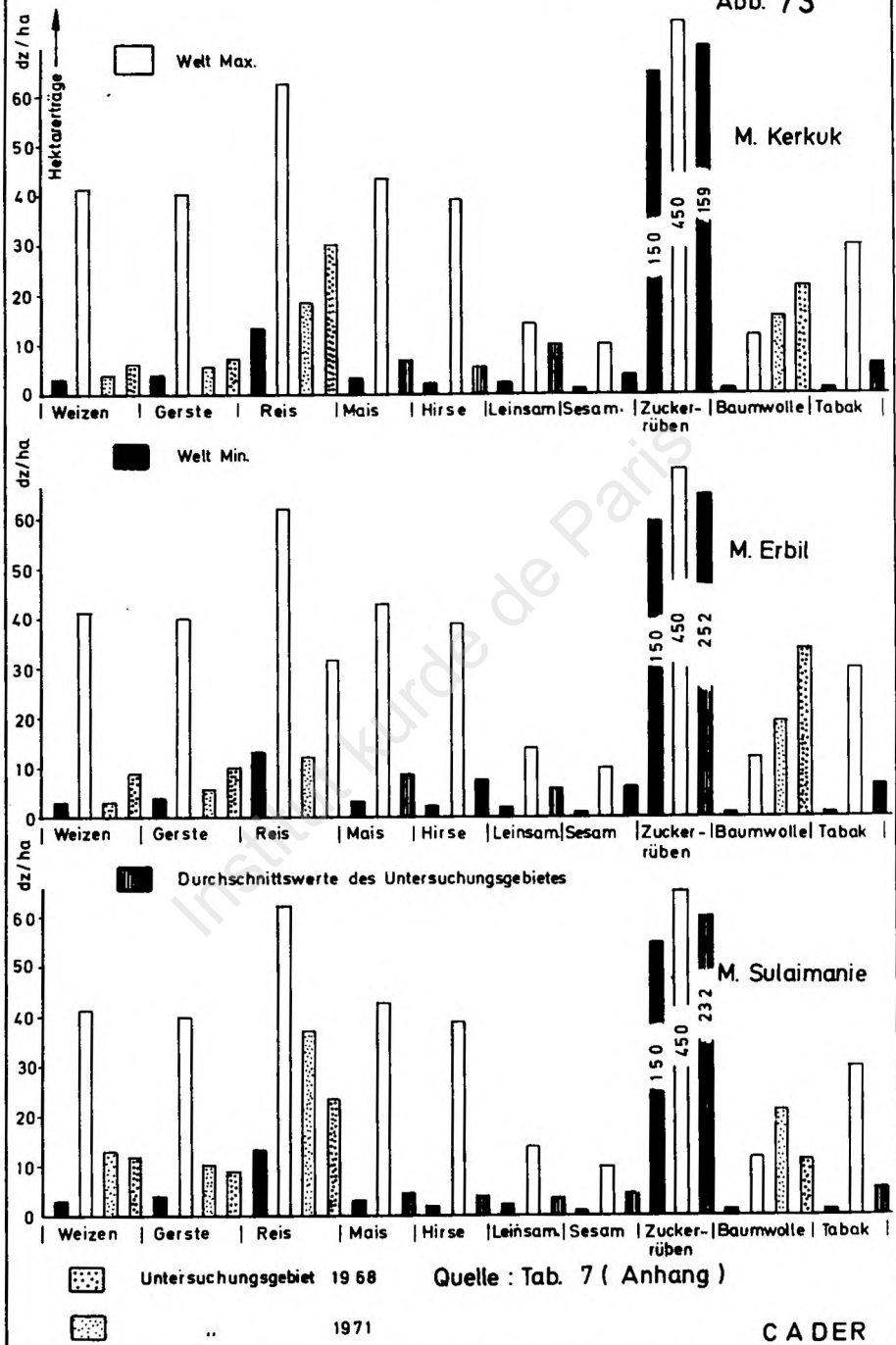
Der Anbau von Tabak im Tschustan gehört seit dem 17. Jahrhundert zur wichtigsten ackerbaulichen Sommerproduktion dieser Gegend.(39/S.372) Die einheimischen Bauern haben unterschiedliche Vorstellungen über die Gunst des Tschustan für den Tabakanbau: 1) Die einen halten die Wasserqualität

für entscheidend zur Erzielung hoher ha-Erträge, 2) die anderen meinen, der Boden im Tschustan sei für den Tabakanbau gut, weil er reich an Mineralien, die für die Tabakpflanzen von Bedeutung sind, aber arm an organischen Stoffen und nicht übermäßig salzhaltig sei. Die guten Tabakqualitäten werden auf kleinen Flächen auf Höhenzügen erreicht, deren Hänge man terrassiert hat.

Im Frühjahr pflanzt man die Tabaksetzlinge in Kästen, die bei sonnigem Wetter im Freien aufgestellt werden und bei Kälte, Schnee und Unwetter in Räumen gestapelt werden können. Zu Ende des Frühjahrs oder Anfang des Sommers werden die kleinen Tabakpflanzen auf die Felder ausgepflanzt. Tabak ist eines der wenigen Produkte, für die der Boden vor der Pflanzung gedüngt wird. Während der Wachstumszeit werden die Pflanzen mehrmals bewässert.

Die Tabakpflanze benötigt zum guten Gedeihen eine Lufttemperatur von 18-27 °C und ständige Trockenheit. Gegen Hitze ist sie empfindlicher als gegen Kälte. In Jahren mit niedrigen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit geraten die Tabakblätter dünner und enthalten weniger Nikotin. Wenn dagegen höhere Temperaturen und geringe Luftfeuchtigkeit vorherrschen, werden die Blätter kleiner und dicker und enthalten einen höheren Anteil an Nikotin. Tabak wird normalerweise in einer Höhe von 700-1000 m ü.NN gebaut. Der Hektarertrag betrug 1965: 7,59 dz, 1966: 3,96 dz, 1967: 8,88 dz, 1968: 10,53 dz (Abb.73, Tab. 7, Anhang) und bleibt damit auch bei guten Ernten unterm Weltdurchschnitt von 11,0 dz. Hieraus ist ersichtlich, daß die Tabakernte, wie die aller anderen Ackerfrüchte, indirekt von der Höhe der jährlichen Niederschläge abhängig ist. Unverständlich bleibt, warum man auf den Tabakfeldern im Untersuchungsgebiet so viele verschiedene Tabaksorten mit unterschiedlichen Reifezeiten wachsen läßt. Dessen ungeachtet werden alle Blätter zur gleichen Zeit von unten bis oben abgeerntet, ohne Rücksicht auf den Reifegrad. Auch werden sie danach direkt an der Sonne sortiert, anstatt sie drei bis vier Tage im Dunkeln zu lagern. In den steinernen Hütten der Bauern werden sie dann getrocknet. Hierbei wird nicht auf den Grad der Luftfeuchtigkeit geachtet. Darin bleiben

Abb. 73



Quelle : Tab. 7 (Anhang)

die Blätter bis zum Verkauf. Auf diese Weise verdirbt auch zusätzlich noch ein großer Teil der Tabakernte alljährlich in den staatlichen Lagerhäusern. Der Rest geht an die Zigarettenfabriken des Landes, die gezwungen sind, den schlechten Tabak von der Monopolverwaltung zu hohen Preisen zu kaufen. (Tab. 39) Auf dem Weg über den schwarzen Markt gelangt ein Teil des Tabaks direkt vom Erzeuger zu kleineren Verarbeitungsbetrieben. Im Tschustan ist der Tabak die einzige Feldfrucht, die in nennenswertem Umfang auf den Markt gelangt und somit den Bauern Bargeld einbringt. (Tabelle 40, Abb. 74) Als Sommerfrucht findet man den Tabak trotz der reichlichen Winterregen Kurdistans meist auf kleinen, gut gepflegten, terrassierten Bewässerungsparzellen angebaut. Dabei handelt es sich nur um die Flächen, die unter der Aufsicht der staatlichen Tabakmonopolverwaltung stehen. (Tab. 41) In jedem Jahr werden 80.000 Lizenzen für den Tabakanbau erteilt. Die Stellen, an denen Tabak angebaut werden soll, werden von amtlichen Stellen bestimmt. Abnahme und Preis sind gesichert. Also können jährlich 80.000 Betriebe im Untersuchungsgebiet legal Tabakanbau treiben. Die beste Tabakqualität, die im Untersuchungsgebiet erzeugt wird, heißt: Raschka Schawer. Zur Verbesserung der Qualität sind auch ausländische Tabaksorten eingeführt worden, wie türkische, griechische, bulgarische und amerikanische Tabaksorten, z.B.: Samson, Pers, Strams Bafra, Basma, Royal, Virgin und Highlife Virgin. Trotzdem hat sich aber die Qualität des einheimischen Tabaks kaum verbessert. Generell unterscheidet man im Untersuchungsgebiet zwischen zwei Tabakqualitäten: dem Blatt- und dem gebrochenen Tabak. (Tab. 42)

Untersuchungen ergaben, daß die besten Tabake des Gebiets aus Rawands, Pschdar, Rania und Khoschnau stammen. An zweiter Stelle in der Qualitätsskala steht der Tabak aus Halabja und Sulaimanie. (40) Tab 4 (Anhang) zeigt, daß der Tabakanbau nur in M. Sulaimanie eine wichtige Rolle spielt; in manchen von dessen Nahias, wie z.B. Penjwin, macht der Anbau von Tabak über 50 % des gesamten Ackerbaus aus. Die Tabakproduktion im Untersuchungsgebiet bestreitet etwa 94 % der gesamten Tabakproduktion des Irak. (Tab. 41)

Tabakproduktion in (kg)

Definiertes Begriff	Klasse	1966		1967	
		Quantität (kg)	%	Quantität (kg)	%
Blattabak	Hochwertig (1)	5.037	0,1	9.859	0,1
	" (2)	51.625	1,0	51.232	0,4
	Erstklassig(1)	319.923	6,5	461.328	3,5
	" (2)	1.629.746	33,1	2.638.814	19,9
	Zweit- klassig (1)	1.155.195	23,5	3.608.893	27,1
	" (2)	951.263	19,3	3.825.572	28,7
	Dritt- klassig (1)	469.498	9,5	1.923.296	14,4
	" (2)	342.380	7,0	806.708	6,0
		4.924.667	100,0	13.325.702	100,0

Quelle: Annual Abstract of Statistics 1968 S. 161

Institut kurde de Paris

Tabelle 40 : Anbaufläche und die Produktionswerte des Jahres 1968.

Anbauarten	M. Kerkuk				M. Erbil				M. Sulaimanie			
	Bruttoprod. Wert in ID		%-An- teil d. M.	Anbau- fläche in ha	%-An- teil d. M.	Bruttoprod. Wert in ID		Anbau- fläche in ha	Bruttoprod. Werte in ID		Anbau- fläche in ha	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Weizen	4.316.000	66,4%	180.825	71%	6.172.000	52%	174.991	70%	2.616.000	16,3%	57.250	49%
2 Gerste	1.641.500	25,2%	69.375	27%	1.774.500	15%	50.450	20%	472.500	3,0%	15.200	13%
3 Reis	180.000	2,8%	475	0,2%	60.000	0,5%	100	0,04%	460.000	2,9%	625	0,54%
4 Baum- wolle	26.000	0,4%	2.550	1,0%	190.000	1,6%	575	0,23%	11.000	0,07%	525	0,4%
5 Tabak	54.000	0,8%	79	0,031	943.000	8%	1.444	0,6%	10.538.000	66 %	20.868	18%
6 Gemüse	180.769	2,9%	835	0,33%	191.482	1,6%	915	0,4%	219.831	1,4%	957,25	0,8%
7 Obst	62.821	1,0%	911	0,36%	2.422.360	21%	18.929	7,6%	1.545.274	10 %	11.662	10%
8 Son- stiges	33.952	0,5%	1.073	0,42%	82.462	0,7%	2.586	1,0%	206.174	1,3%	9.711	8,3%
	6.495.042	100%	256.123		11.835.804		249.950		16.068.779		116.798	100%

gesamte Bruttoprod.
Werte im Untersuchungsgebiet

13		
1	Weizen	13.104.000
2	Gerste	3.888.500
3	Reis	700.000
4	Baumwolle	227.000
5	Tabak	11.535.000
6	Gemüse	592.082
7	Obst	4.030.455
8	Sonstiges	322.588
9		34.399.625

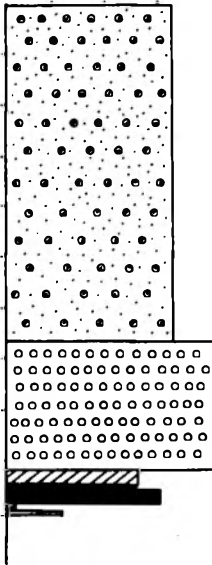
Tabelle 40 (Fortsetzung)

	M. K e r k u k		M. E r b i l		M. S u l a i m a n i e		
	%-Anteil der Brutto- prod. Wert am gesamten Untersu- chungsgebiet	%-Anteil der Anbau- fläche an	%-Anteil der Brutto- prod. Wert am gesamten Untersu- chungsgebiet	%-Anteil der Anbau- fläche an	%-Anteil der Brutto- prod. Wert am gesamten Untersu- chungsgebiet	%-Anteil der Anbau- fläche an	
	14	15	16	17	18	19	20
1	413.026	33 %	44 %	47 %	42 %	20 %	14 %
2	135.025	42 %	51 %	46 %	37 %	12 %	12 %
3	1.200	26 %	40 %	9 %	8 %	66 %	52 %
4	3.650	12 %	70 %	83 %	16 %	5 %	14 %
5	22.391	0,5 %	0,4 %	6 %	6,4 %	91,5%	93,2%
6	2.707	31 %	31 %	32 %	34 %	37 %	35 %
7	31.502	1,6 %	3 %	60 %	60 %	38,4%	37 %
8	13.370	11 %	8 %	26 %	19 %	63 %	73 %
9	622.871	19 %	41 %	34 %	40 %	47 %	19 %

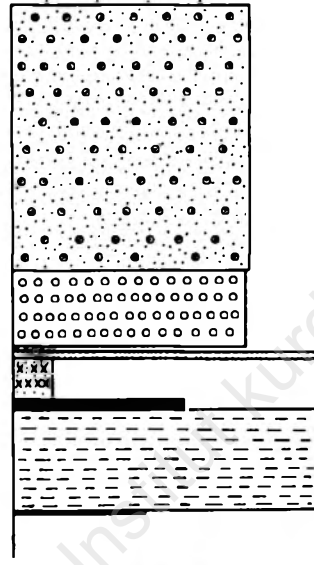
Prozentanteil des Produktionswertes der Anbaufrüchte am Gesamtproduktionswert aller Anbaufrüchte
im Untersuchungsgebiet →

Prozentanteil des Produktionswertes der Anbaufrüchte am Gesamtproduktionswert aller Anbaufrüchte in der
Munafazat ↓

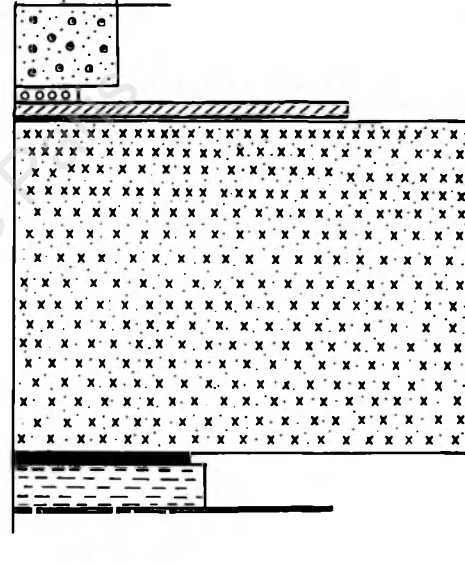
M. Kerkuk
10 20 30



M. Erbil
40 50 60 70 80



M. Sulaimania
80 90 100



Weizen
 Gerste

Reis
 Baumwolle

Tabak
 Obst

Gemüse
 Sonstiges

Tabelle 41

Die Fläche, die für Tabakanbau zugelassen worden ist
in (ha)

	Tabakanbau Gebiete	1965	%	1966	%	1967	%	1968	%
M. Sulaimanië	Tanjaro	437,5	4,3	437,5	4,3	375	3,8	375	3,7
	Sartschnar	437,5	4,3	437,5	4,3	437,5	4,5	437,5	4,3
	Baxian	437,5	4,3	437,5	4,3	437,5	4,5	437,5	4,3
	Burdasch	750	7,4	750	7,4	750	7,6	750	7,4
	Qara Dagh	562,5	5,5	562,5	5,5	562,5	5,7	562,5	5,5
	Scharbaser, Sewal	1000	9,8	1000	9,8	1000	10	1000	9,8
	Mauat	750	7,4	750	7,4	750	7,6	750	7,3
	Sarotschk	312,5	3,1	312,5	3,1	312,5	3,2	312,5	3,1
	Halabja	687,5	6,7	687,5	6,7	687,5	7,0	687,5	6,7
	Khurmal u. Scharasur	437,5	4,3	437,5	4,3	400	4,1	500	4,9
	Penjwin	750	7,4	750	7,4	750	7,6	750	7,4
	Darband	125	1,2	125	1,2	87,5	0,9	112,5	1,1
	Qala Diza								
	Merga	1750	17	1750	17	1750	17,8	1750	17
	Rania	1750	17	1750	17	1500	15	1750	17
		10187,5	100	10187,5	100	9800	100	10175	100
			68		70		65		68
M. Erbil	Koisinjaq	1125	35	1125	35	1112,5	34	1000	32
	Rawands u. Sabar	1500	46	1500	46	1500	46	1500	48
	Schaqlawa	625	19	625	19	625	20	625	20
		3250	100	3250	100	3237,5	100	3125	100
		22		22,7		22		20,1	
M. Dohok	Dohok u. Atrusch	250	27	250	27	500	38	500	38
	Amadia u. Sarsang	500	53	500	53	500	38	500	38
	Zako	125	13	125	13	187,5	14	187,5	14
	Akee	62,5	7	62,5	7	125	10,0	125	10
M. Kirkuk	Aghjalar	937,5	100	937,5	100	1312,5	100	1312,5	100
			6,0		6,5		8,70		8,8
	Tschantschamal	125	0,8	125	0,8	150	1,0	237,5	1,6
	Reserveboden	500	3,2	-	-	500	3,3	150	1,0
	15000	100	14500	100	15000	100	15000	100	

Quelle: Annual Abstract of Statistics 1968
Central Statistical Organisation Republik of Iraq
Ministry of planning Bagdad

Tabella 42

Tabakproduktion

Jahre	Blatt-Tabak		gebrochener Tabak		Σ	
	Bale	kg	Bale	kg	Bale	kg
1960	159.976	8.826.176	44.139	3.185.846	204.115	12.012.022
1961	144.865	7.711.480	42.246	2.543.272	187.111	10.254.752
1962	101.602	5.672.788	34.259	2.256.870	135.861	7.929.658
1963	54.628	3.170.210	15.005	967.196	69.633	4.137.406
1964	207.271	10.782.873	37.600	2.332.435	224.871	13.115.308
1965	206.361	10.251.737	18.869	1.126.858	225.230	11.378.595
1966	70.609	4.924.667	14.051	822.783	104.660	5.747.450
1967	250.502	13.325.602	-	-	250.502	13.325.602
1968	289.109	15.790.012	-	-	289.109	15.790.012
1969	186.510	9.089.396	-	-	186.510	9.089.396
1970	307.536	15.200.126	-	-	307.536	15.200.126

Quelle: Annual Statistics 1971, S. 118

c) Baumwolle

An zweiter Stelle der Sommerproduktion nach dem Tabak steht der Anbau von Baumwolle. Weite Teile des Untersuchungsgebietes eignen sich von Klima und Boden her gut für die Baumwollpflanzung. Die Abb. 73 zeigt, daß die Hektarerträge im Untersuchungsgebiet über dem Maximumwert der Welt-Baumwollstatistik liegen. (41) Das einzige Problem ist das Wasseraufkommen, weil die Baumwolle im April/Mai angebaut und Oktober bis November geerntet wird. Es kann nur durch menschliche Einrichtungen in ausreichendem Maße verfügbar gemacht werden.

Schon in der Zeit der Assyrer wurde hier Baumwolle angepflanzt. Der Anbau beschränkte sich auf die Sorte *Gossypium herbaceum* L., die aber wegen ihrer kurzen Faser meist nur als Füll- oder Polstermaterial Verwendung fand. Bis zum Jahre 1948 wurden zwei Arten von Baumwolle angepflanzt, und zwar a) die 1912 eingeführte Sorte "Old Akala", und b) die Sorte "Akala Rogers", die eine längere Faser hat und weißer ist als die erste Sorte. 1948 wurde der Anbau der ersten Sorte verboten, damit keine Kreuzungen zwischen beiden Sorten entstehen, 1951 wurde eine neue Sorte, "Coker Wolt", aus den USA eingeführt, deren wichtigste Eigenschaft ihre frühe Reife ist. Die hiesigen Bauern bauen Baumwolle nur ungern an, weil die Pflanze sehr empfindlich ist und aufwendiger Pflege bedarf. Der Boden muß tief gepflügt werden, eine Arbeit, die kleinere Bauern mit ihrem Ackergerät nicht leisten können. Die Kosten für den Anbau sind auch sehr hoch und übersteigen manchmal die finanziellen Möglichkeiten der Betriebe, wobei hinzukommt, daß die Wahrscheinlichkeit von Mißernten wegen Wassermangels oder Schädlingsbefalls der Baumwollkapsel sehr hoch ist. 1952 wurde der Baumwollanbau intensiviert und versprach zunächst eine gute Ernte. Kurz vor der Reife jedoch wurden die Pflanzenkapseln vom Baumwollwurm befallen, was den Ernteertrag stark verminderte. (39/S.383) Zu alledem kommt hinzu, daß es für die Baumwolle keine Abnahmegarantie gibt wie für Tabak oder gesicherte Absatzchancen

wie für Weizen. Außerdem besteht bis jetzt keine regionale Textilindustrie, die die Baumwolle abnehmen könnte. Dagegen sind sämtliche Zigarettenfabriken im Irak auf die Tabakproduktion des Untersuchungsgebietes angewiesen. Ausschlaggebend dafür, daß der Anbau von Tabak dem von Baumwolle vorgezogen wird, dürfte aber sein, daß Tabak auch auf schlechtem Boden und mit weniger Wasser gedeiht als die Baumwolle.

d) Zuckerrüben

Der Zuckerverbrauch im Untersuchungsgebiet ist sehr hoch, so daß große Mengen Zucker importiert werden müssen. (Tab. 62)

Daher versucht man, den Anbau von Zuckerrüben zu fördern. Die ersten planmäßig durchgeführten Anbauversuche im Irak begannen in den Jahren 1948-50 (42) und wurden auf verschiedenen Versuchsfarmen, Bakrajo bei Sulaimanie, Haweja bei Kerkuk, Mosul bei Ninive und Abu Ghraib bei Bagdad, durchgeführt. Dort wurde die Anpflanzung sowohl im Sommer als auch im Winter erprobt und 1954 und 1955 fortgesetzt. Sie erbrachte folgende Ergebnisse für die drei Zuckerrübensorten Kleinwanzleben N, Zwansesse III und XE aus Belgien:

Eine Niederschlagsmenge von mehr als 600 mm im Jahr und deren Verteilung (was auf Bakrajo zutrifft) ist nicht ausreichend für den Zuckerrübenanbau, so daß künstlich bewässert werden muß. Bakrajo weist ebenfalls die niedrigsten Wintertemperaturen auf. Wenn auch zuweilen Nachfröste auftreten, so liegen die durchschnittlichen Minima des kältesten Monats Januar nicht unter 3 °C und die durchschnittlichen Maxima desselben Monats über 10 °C. Hier ist also der Winteranbau von Zuckerrüben noch möglich. Die Vegetationszeit liegt zwischen sieben und neun Monaten. Die Untersuchung zeigt, daß der Zuckergehalt der Sommerrüben bei 14-18 % liegt und bei Winterrüben zwischen 12 und 15 %. Die folgenden Tabellen geben Einzeldaten:

Tabelle 43 : Kleinwanzleben N in Haweja 1955/56.

Saatzeit	Erntezeit	Vegetationsdauer in Tagen	Einzelrüben-gewicht (g)	Zuckergehalt %
1	2	3	4	5
15.6.	12.6.	271	600	13,0
15.10.	12.6.	241	582	13,2
30.10.	18.6.	229	496	14,2
15.11.	16.6.	211	410	14,5

Tabelle 44 : Saatzeitversuch mit Zuckerrüben, Bakrajo 1955.

Saatzeit	Erntezeit	Vegetationsdauer in Tagen	Einzelrüben-gewicht (g)	Zuckergehalt %
1	2	3	4	5
Kleinwanzleben N				
20.3.	19.10	212	475	14,7
5.4.	9.11.	218	427	14,7
20.4.	9.11.	203	524	14,8
X E				
20.3.	20.10.	213	807	14,5
5.4.	20.10.	198	646	19,9
20.4.	20.10.	183	602	14,3

Tabelle 45 : Erträge im Saatzeitversuch mit Zuckerrüben, Bakrajo 1955.

Saatzeit	Rüben-ertrag in dz/ha	Zuckergehalt in %	Zuckerertrag in dz/ha
1	2	3	4
20.3.	405,6	14,7	59,6
5.4.	350,0	14,7	51,4

Die auffallend geringe Bestandsdichte in der Sommersaatzeit weist auf eine der großen Schwierigkeiten beim Zuckerrübenanbau hin: Nach jeder Bewässerung durch Überstauen des Ackers verkrustet der Boden, und zwar je höher die Temperatur, desto schneller und stärker. Da ein wesentlicher

Unterschied zwischen Sommer- und Winterrüben im Zuckergehalt nicht besteht und im Sommer wegen der Versalzungsgefahr nur 50 % der Felder bestellt werden können (Abb.10-14, Anhang), ist es sinnvoll, das Schwergewicht des Anbaus von Zuckerrüben wie auch anderer Produkte auf den Winter zu legen. Im Winter wird Bewässerung nur zum Ausgleich unregelmäßiger Niederschläge vorgenommen.

Nach den vorliegenden Untersuchungen ist die Einrichtung zuckerrübenverarbeitender Industrie noch unwirtschaftlich, da der Zuckergehalt der Rüben noch zu niedrig ist und eine Verarbeitung zu teuer würde. Auf der anderen Seite ist der Zuckerverbrauch besonders in den ländlichen Regionen so hoch, daß alle nur möglichen Anstrengungen unternommen werden sollten, um von den Zuckerimporten unabhängiger zu werden.

Tabelle 46 : Zuckerrübenanbau.

Muhafazat	1 9 7 0			1 9 7 1		
	Fläche in ha	Produktion in t	Hektar- erträge dz/ha	Fläche in ha	Produktion in t	Hektar- erträge dz/ha
	1	2	3	4	5	6
Erbil	77	1.843	239	450	11.320	252
Sulaimanie	64	2.230	350	140	3.250	232
Kerkuk	68	1.860	274	483	7.662	159
ganzes Land	2.542	66.596	262	4.878	111.758	229

Quelle: Sonderbericht vom Landwirtschaftsministerium (41)
Khasbak, S.392

10 13 Gemüse- und Obstanbau

Nur in den dichter besiedelten Teilen und im Umkreis der größeren Siedlungen im Garmian findet man Gartenland mit Gemüsekulturen und Obstbaumhainen, die alle Merkmale herkömmlicher Bewässerungsoasen in Trockengebieten aufweisen. Gemüsegärten konzentrieren sich hauptsächlich auf die Teile von Flußbetten, deren Flüsse diese während des Sommers

freigegeben.

Im Tschustan liegt der Schwerpunkt der Gartenkultur in Höhen zwischen 1500 und 2000 m ü.NN in Gebieten, deren Niederschläge 600 mm im Jahr nicht überschreiten. In diesen Gebieten erfolgt der Anbau in folgender Anordnung:

Auf den unteren Tal-Ebenen und den schwach geneigten Hängen: Hauptsächlich Getreide, desgl., wo es Möglichkeiten zur künstlichen Bewässerung gibt: Tabak und Baumwolle.

Gemüsebau: Nur inselartig, wo das Wasser zur Bewässerung voll ausreicht: Gemüse. Oberhalb der genannten Flächen an steileren Hängen: Obstkulturen.

a) Gemüseanbau

Melonen, Tomaten, Zwiebeln, Gurken und Auberginen sind die wichtigsten Gartengemüse im Untersuchungsgebiet. (Tab. 34,35,36) Wasser- und Honigmelonen werden außerhalb des eigentlichen Dauergartenlandes angebaut. Wenn im späten Frühjahr und Frühsommer das Hochwasser in den Flüssen zurückgeht und die Flüsse einen Teil ihres Flußbettes freigeben, werden überall die überschwemmten Sandbänke zu einem intensiven Anbau von Melonen genutzt. Diese Art von Gemüsegärten kann nur durch Bewässerung aufrechterhalten werden. Es gibt aber, besonders im Zentralgarmian, auch Trockengemüsegärten (Demie = unbewässerte Kultur). Hier werden vor allem Honigmelonen und Gurken gezogen, da diese Gemüsearten Feuchtigkeit für die Trockenzeit speichern können. Die Anbauzeit ist meist Ende März/Anfang April, die Gemüsegelder liegen gewöhnlich neben den Getreidefeldern. Sie werden regelmäßig von Unkraut befreit, aber ebenso wie die Getreidefelder, nicht gedüngt. Gemüse wird in Zwei-Felder-Kultur mit Schwarzbrache angebaut. Die Honigmelonen aus dem Trockenanbau sind wegen ihres hohen Zuckergehalts und des reichhaltigen Fruchtfleisches auf dem Markt sehr gefragt. Wassermelonen dagegen sind empfindlicher gegen Trockenheit. Sie werden nur in den Flußtälern des Garmian angebaut, weil sie viel Sonneneinstrahlung und Wasser benötigen. Der Anbau von Wasser-

melonen beschränkt sich auf Gebiete, die verkehrsmäßig erschlossen sind. Hauptorte sind: Kalak Jasin Agha und Altun Koprie, die direkt an der Hauptstraße liegen. Eine Schätzung der Gemüseanbaufläche ist in den Tabellen 34,35,36 gegeben. Das Ausmaß der Fläche könnte um ein Mehrfaches erhöht werden, wenn Transportmöglichkeiten geschaffen würden, um den Warenverkehr zwischen Tschustan und Garmian zu verbessern.

Tomaten werden ausschließlich zur eigenen Versorgung angebaut. Wie auch andere Gemüsearten werden Tomaten für den langen und rauhen Winter konserviert. Entweder werden sie getrocknet oder auf eine einfache Art zu Tomatenmark verarbeitet. Im Tschustan verfaulen jährlich tausende Tonnen Tomaten, weil sie nur bei sorgfältiger Behandlung haltbar und transportfähig gemacht werden können. Weitere Gemüsearten, die im Untersuchungsgebiet in begrenztem Umfang angebaut werden, sind: Rüben, Spinat, Kopfsalat, Mohrrüben, Petersilie, Rettich, Knoblauch, Dombala, Schelm, Okraschoten, Zucchini und Paprika. Hierbei handelt es sich meist um Sommerprodukte, die der Bewässerung bedürfen.

b) Obstgartenkultur

Im Gegensatz zum Gemüseanbau im Untersuchungsgebiet zeigt der Obstanbau stark wechselnde Verbreitungsschwerpunkte, die von den klimatischen Verhältnissen, der Anbautradition und lokalen Verbrauchsgewohnheiten abhängig sind. Über die Zahl der Obstbäume im Untersuchungsgebiet gibt es keine exakten Angaben. Ihre Zahl schwankt sehr stark. Die Tabellen 47, 48 und 49 geben die Zahl der Obstbäume für das Jahr 1958/59 an. Auch variieren die Angaben über die Zahl der Obstbäume von einer Statistik zur anderen, wobei die Zahlen mitunter um mehrere hundert Prozent voneinander abweichen.

Die wichtigste Obstkultur Kurdistans ist der Weinbau. Wein wird an steilen, steinigten Berghängen und in geschützten Tälern und Kesseln angebaut. Er gedeiht bis in Höhen um 1400 m ü.NN. Besonders gepflegte Weinkultu-

Tabelle 47

Fläche der Obstgärtenkultur in Mhafasat Keruk in (ha)

Anzahl der Bäume	Anzahl der Bäume in (Stück)	Anzahl der Bäume pro ha (geschätzt)	Fläche in (ha)
	1	2	3
Apfelsinen	1.066	100	10,66
Zitronen (süß) Limo	1.740	100	17,40
Zitronen (sauer)	549	100	5,49
Granatapfel	12.248	100	122,48
Apfel	6.014	100	60,14
Birnen	1.508	100	15,08
Pfirsiche	5.430	100	54,30
Pflaumen	4.867	100	48,67
Aprikosen	11.836	100	118,36
Wein	71.076	-	42,0
Feigen	31.790	100	317,90
andere Obstbäume	316	100	3,16
Walnüsse	50	100	0,50
andere Nußbäume	40	100	0,4
Olivon	103	100	1,03
Palmen	9.220	100	92,20
			911

Obstland	Obstbaumfläche in (ha)	Ertrag in (dz)	Hohertrag (dz/ha)	Bruttoproduktionswerte in (ID)
	1	2	3	4
Apfelsinen	10,66	74,60	6,998	-
Zitronen (süß) Limo	17,40	134,30	7,72	-
Zitronen (sauer)	5,49	28,40	5,2	-
Granatapfel	122,48	1.171,10	9,6	4.918
Apfel	60,14	638,56	11,0	3.831
Birnen	15,08	281,07	18,64	2.108
Pfirsiche	54,30	205,83	3,79	1.853
Pflaumen	48,67	195,58	4,02	1.760
Aprikosen	118,36	1.695,84	14,3	13.567
Wein	42,0	2.997,42	4,22	20.982
Feigen	317,90	1.721,65	5,42	12.052
andere Obstbäume	3,16	15,60	4,94	-
Walnüsse	0,5	250,00	500	1.750
andere Nußbäume	0,4	0,6	1,5	-
Olivon	1,03	4,10	3,98	-
Palmen	92,20	-	-	-
	911			62.821

Quelle: Results of the Agricultural and Livestock Census in Iraq 1958/59 Tab. 11 S. 57
 - Annual Statistic, 1974, Tab. 34 S. 62

Zu Tab. 51, 52, 53

Da die Bauern fast ihre gesamte Weintraubenproduktion zu Korinthen verarbeiten wegen der Entfernung der Frischobstmärkte, ist anstelle des Preises für Tafelweintrauben der Preis für Korinthen eingesetzt.

Bei der Schätzung der Anbaufläche von Obstkultur hat man für jeden ha 100 Bäume angenommen, wobei der Weinanbau den gegebenen Zahlen der Annual Statistic 1974 Tab. 34 S. 62 angepaßt wurde.

Tabelle 48

Fläche der Obstgärtenkultur in Muhasafat Erbil in (ha)

Art der Bäume	Anzahl der Bäume in (Stück)	Anzahl der Bäume in (ha) (geschätzt)	Fläche P _b in (ha)
	1	2	3
Granatapfel	187.917	100	1.879,17
Äpfel	38.069	100	380,69
Birnen	250.435	100	2.504,35
Pfirsiche	16.220	100	162,20
Pflaumen	11.416	100	114,16
Aprikosen	13.247	100	132,47
Wein	3.139.490	-	12.466
Feigen	77.086	100	770,86
Pistazien	677	100	6,77
Walnüsse	10.624	100	106,24
Mandeln	13.801	100	138,01
andere Art von Nüssen	1.675	100	16,75
Olivens	20	100	0,20
andere Art von Obst	25.123	100	251,23
	3.785.800	100	18.929

Obstland	Obstbaumfläche in (ha)	Ertrag in (dz)	Rechertrag (dz/ha)	Bruttoproduktions- werte in (ID)
	1	2	3	4
Granatapfel	1.879,2	44.281,72	23,56	185.983
Äpfel	381	5.227,64	13,72	31.365
Birnen	2.504,4	26.373,75	10,53	197.803
Pfirsiche	162,2	1.301,32	8,02	11.712
Pflaumen	114,16	954,93	8,36	8.594
Aprikosen	132,47	605,85	4,57	4.847
Wein	628	103.584,86	3,299	725.094
Feigen	770,86	6.101,63	7,92	42.711
andere Art von Früchten	251,23	2.076,60	8,27	-
Pistazien	6,77	295,55	43,656	4.729
Walnüsse	106,24	172.277,55	1621,6	1.205.943
Mandeln	138,01	3.252,62	23,6	3.579
Olivens	0,20	0,5	0,4	-
andere Art von Nüssen	16,75	244,22	14,6	-
	18.929	-	-	2.422.360

Quelle: Results of the Agricultural and Livestock Census in Iraq for the Year 1958-59, Printed at the Government Press Bagdad-Iraq 1961 S. 34 Tab. (11-A); S. 34

Da hier die Anzahl der Bäume pro ha nicht gegeben, würden wir in jeden Abstand von 10 m einen Baum setzen. Die gesamte Fläche P_b (in ha) = $\frac{Z_b}{A_p/ha}$

Z_b = Anzahl der Bäume

A_p/ha = Anzahl der Bäume pro ha

Tabelle 49

Fläche der Obstgärtenkultur in Mubafasat Sulaimanie in (ha)

Art der Bäume	Anzahl der Bäume in (Stück)	Anzahl der Bäume pro ha (geschätzt)	Fläche in (ha)
	1	2	3
Granatapfel	100.595	100	1.005,95
Äpfel	16.828	100	168,28
Birnen	31.624	100	316,24
Pfirsiche	12.053	100	120,53
Pflaumen	10.873	100	108,73
Aprikosen	20.919	100	209,19
Wein	2.018.000	-	8.517
Feigen	71.315	100	713,15
andere Art von Obst	30.834	100	308,34
Pistazien	733	100	7,33
Walnüsse	13.740	100	137,40
Mandeln	1.129	100	11,29
andere Art von Nüssen	3.809	100	38,09
	2.332.452	100	11.662

Obstland	Obstbaumfläche in (ha)	Ertrag in (ds)	Robertrag (ds/ha)	Bruttoproduktions- werte in (ID)
	1	2	3	4
Granatapfel	1.005,95	6.451,17	6,41	27.094
Äpfel	168,28	1.001,58	5,95	6.009
Birnen	316,24	2.515,16	7,95	18.864
Pfirsiche	120,53	1.342,54	11,14	12.083
Pflaumen	108,73	745,01	6,85	6.705
Aprikosen	209,19	1.964,42	9,4	15.715
Wein	1.786	101.861,21	5,5	713.027
Feigen	713,15	5.122,15	7,2	35.855
andere Art von Obst	308,34	1.167,71	3,79	-
Pistazien	7,33	106,85	14,58	1.710
Walnüsse	137,40	101.148,04	736,16	708.036
Mandeln	11,29	159,61	14,14	176
andere Art von Nüssen	38,09	95,47	2,51	-
	11.662	223.680,92		1.545.274

Quelle: Results of the Agricultural and Livestock Census in Iraq 1958-59 Tab. (11-A) 8. 46

ren findet man in den Bergen östlich des Längstales von Dascht-i Schahrasur. Der Wein ist eine der wenigen Obstarten, die ohne künstliche Bewässerung gedeihen (Demie), obwohl es auch eine Sorte Wein gibt, die der Bewässerung bedarf (Awia). Awia-Wein kann nur in Gegenden angebaut werden, in denen Bewässerungsmöglichkeiten vorhanden sind und die Pflanzen klettern können. Daher wird diese Weinsorte hauptsächlich in Mischobstgärten angebaut. Demie-Weinpflanzen werden nicht höher als zwei Meter. Sie werden nur während des April besonders gepflegt. Diese Art des Weinbaus, die von den Einheimischen Ras genannt wird, findet man überall und besonders an Steilhängen.

Demie-Wein wird später reif als Awia-Wein und enthält mehr Zucker. Trotz des intensiven Weinbaus kann, wie im Abschnitt über die Schwierigkeiten des Ackerbaus im Untersuchungsgebiet erläutert wurde, nur ein begrenzter Teil der Ernte auf den Markt gebracht werden, nämlich nur dort, wo Verkehrswege und Transportmittel vorhanden sind. Da dies nur sehr beschränkt der Fall ist, wird der größte Teil der Weintrauben zu Rosinen getrocknet oder an Ort und Stelle als Tafelobst verzehrt. Über die Anzahl der Weinstöcke schwanken die Angaben zwischen 5 und 11 Millionen. Allein für Muhafazat Sulaimanie wird die Anzahl der Weinstöcke von Nahia-i Merga (Bingird) und Sarotschk auf 2 Millionen geschätzt. Dies widerspricht den Zahlen in Tab. 49, in der die Gesamtzahl der Weinstöcke in Muhafazat Sulaimanie auf 2.018.000 geschätzt wird.

Im Tschustan werden darüberhinaus verschiedene Nußgewächse, wie Walnuß, Mandel und Pistazie, angepflanzt. Sie sind in ihrer Verbreitung aber fast ganz auf die Gebirgsregion beschränkt. Walnußbäume wachsen oft auch wild an den Berghängen, Pistazien dagegen werden in Baumhainen angepflanzt. Sie gelten im Orient als wertvollste Nußfrucht. Die Walnußproduktion im Muhafazat Sulaimanie stellt 80 % der gesamten Nußproduktion des Irak. Intensiv angepflanzt werden Walnüsse vor allem in Nahia-i Khurmal mit 6000 Bäumen, in Penjwin und Schah-

rasur mit 12.000 Bäumen. Diese Zahlen widersprechen aber wiederum den Angaben in Tab. 49. Abgesehen vom südlichen und südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes kommen Datteln nicht vor, da die Dattelpalme empfindlich gegen niedrige Temperaturen ist und intensive, dauerhafte Sonneneinstrahlung benötigt. Für die Agrumenkultur ist der südliche Garmian gut geeignet. Im Tschustan herrschen zu niedrige Temperaturen für diese Fruchtart. Im Zentralgarmian kann Agrumen nur bedingt angepflanzt werden. Hier müssen junge Bäume im Winter vor plötzlich hereinbrechender Kälte mit Hilfe von Isoliermaterial geschützt werden.

10 14 Zusammenfassung

Nachdem die einzelnen Zweige des Ackerbaus und besonders auch die Hemmnisse ihrer Entwicklung behandelt worden sind, empfiehlt sich ein Rück- oder Überblick, den die Abb. 69 und 74 geben sollen. Sie zeigen den Rang der einzelnen Ackerfrüchte nach Anbaufläche und auch nach Bruttoproduktionswert. Die Gliederung nach Muhafazat ist ablesbar. Die Ernten von Weizen, Gerste und auch in manchen Teilen des Tschustan von Tabak haben das Hauptgewicht. Ihnen wird die ganze Aufmerksamkeit zuzuwenden sein, obwohl das Ziel der Abhandlung von der Monokultur nicht außer Acht bleiben darf. Die genannten Früchte bieten sich als geeignet an, besonders die Brache in Zukunft damit zu bebauen, wenn die Wasserfrage schrittweise gelöst werden wird. Die Wasserfrage ist im Rahmen dieser Arbeit bei Tabelle 74 - 78 schrittweise behandelt und im Rahmen der gerechneten Zahlen in Abb. 102 - 106 dargestellt worden. Die gleiche Tabelle auf Spalte 5-11 gibt ein Modell für Anbauarten, mit denen man das Monokultursystem aufbrechen kann. Hier werden nur die Modelle kaum ausreichend sein, die Monokulturstruktur zu beseitigen, man muß hier einige gut organisierte Programme aufstellen, wie z.B. die Preisgarantie für die Anbau-

produkte, die angebaut werden müssen. Bis jetzt sind durch das Tabakmonopolamt die Tabakpreise garantiert, durch große Nachfrage an Weizen die Weizenpreise auch geschützt. Da im Gebiet die Viehwirtschaft neben Ackerbau eine zweite Rolle spielt, ist die Nachfrage nach Gerste auch vorhanden, wobei alle anderen Früchte außer Reis (Der Anbau in größerer Menge ist zur Zeit wegen Wassermangels nicht möglich.) in größerer Menge auf dem Markt nicht gefragt sind, obwohl für den heutigen Nahrungsbedarf der Bevölkerung und auch den zukünftigen die Öl- und die Hülsenfrüchte eine entscheidende Rolle spielen werden, um den Nahrungsbedarf der zunehmenden Bevölkerung zu decken.

Ziele, die noch zu erreichen wären, zeigt dann in der Übersicht im internationalen Vergleich die Abb. 73. Die Hektarerträge vom Untersuchungsgebiet liegen noch unterhalb des Weltdurchschnitts. Hier bestehen noch wichtige Aufgaben. Die Ansätze zu einer Hektarertragserhöhung werden im Abschlußkapitel beim Maßnahmenkatalog ausgeführt.

10 2 Die Viehwirtschaft

10 21 Probleme der Viehhaltung im Untersuchungsgebiet

10 211 Behausung und Hygiene

Behausung und hygienische Verhältnisse stellen im Untersuchungsgebiet große Probleme dar. Die Ställe sind vierwändige Bauten ohne Fensteröffnung und Entlüftung und mit Stroh bedacht. Während des ganzen Jahres dringt kein Sonnenstrahl in die Ställe, und in einer hygienisch sinnvollen Weise werden sie kaum gereinigt. Nur der Dung wird regelmäßig ausgeräumt und entweder zur Düngung oder, in getrocknetem Zustand, als Brennmaterial verwendet. Die Haltung des Viehs im Garmian und dem südlichen Teil des Tschustan unterscheidet sich von der im oberen Tschustan: Am Südrand des Tschustan, wo die Bevölkerung Viehwirtschaft nur als Nebenerwerb betreibt, werden Familienangehörige oder Fremde als Hirten beschäftigt. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr wird

das Vieh des Dorfes von einem oder mehreren Hirten gesammelt und auf wilde Weiden getrieben. Abends werden die Tiere ins Dorf zurückgebracht, wo sie den Weg zum angestammten Haus selbst finden. Während der Nacht bleiben sie im Sommer in der Nähe des Besitzerhauses im Freien, im Winter werden sie in den oben beschriebenen Ställen untergebracht. Im nördlichen Tschustan dagegen bildet die Viehhaltung die Haupteinverdienungsquelle der Bevölkerung, die zum großen Teil ihre winterfesten Siedlungen im Tal verläßt, um mit ihren Viehherden zum Sommersitz zu ziehen, der nur wenige Kilometer von der Siedlung entfernt, aber bis zu 2000 m ü.NN hoch liegt. Zurück bleiben nur die zur Aufsicht und Pflege der bewässerten Gärten im Tal unabkömmlichen Personen.

Als Behausungen in den Sommerdörfern dienen meist leichte Hütten mit einem Laubdach und Wänden aus Bambusmatten (Tschikh) oder lose aufgeschichtete Steine. Auch Zelte, die von den Landbewohnern aus Ziegenhaar hergestellt werden, werden verwendet.

Während der Wintermonate hausen die Tiere im Tal in den festen Häusern meist mit den Menschen unter einem Dach und sind von ihnen oft nur durch eine dünne Wand aus lehmverstrichenem Reisiggeflecht getrennt. Zum Teil lassen die Bewohner der Dörfer in der Nähe von Berghöhlen ihre Herden im Winter darin hausen. Da in den Wintermonaten die Tiere zum Teil auch im Freien weiden, erkranken sie oft an Lungenentzündung, wegen der starken Lufttemperaturunterschiede zwischen dem erwärmten oder mitgeheizten Stallraum und der niedrigen Außentemperatur.

Die Pflege der Tiere ist auf dem Lande meist Frauenarbeit. Wegen des akuten Mangels an allgemeiner Gesundheitsvorsorge unterstehen auch die Tiere keiner tierärztlichen Kontrolle. Aus Wassermangel ist die Säuberung der Tiere Luxus. Auch beim Melken werden keinerlei hygienische Regeln beachtet.

10 212 Die Fütterung des Viehs

Ende des Winters, im Frühling und zu Beginn des Sommers steht dem Vieh im Garmian ausreichend Weidegras zur Verfügung, obwohl sich in vielen Teilgebieten, besonders im Süd- und Zentralgarmian, der Grasbestand wegen der ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzung in einem Stadium der Verkümmernng befindet, da hier mehr Herden eingesetzt werden, als die Kapazität der Weide erlaubt. Die Situation verschlechtert sich Ende des Sommers, im Herbst und im Winter. Dann müssen die Herden immer längere Strecken zu den Weiden zurücklegen, um ihre Nahrung zu finden. Diese langen Märsche führen dazu, daß die Tiere stark abmagern, aber auch muskulöser werden. Das hat Vorteile, aber mehr Nachteile. Auf dem Markt werden solche Tiere als Fleischvieh sehr gefragt.

Im Herbst und Winter ist das Vieh ganz und gar auf die von den Bauern angebauten Futtermittel angewiesen. Wie auch die Antworten befragter Betriebe bestätigen, bauen die Landwirte, die überwiegend Viehwirtschaft betreiben, auch Futtermittel, wie Gerste, für den eigenen Verbrauch an. Großbetriebe produzieren Getreide nur für den Markt. Da die kleineren Bauernbetriebe ein sehr geringes Einkommen haben, von dem sie mit Mühe und Not ihren eigenen Lebensunterhalt decken können, und die wilden Weiden ihr Vieh gerade notdürftig mit Nahrung versorgen, sind sie kaum in der Lage und bereit, sich Gedanken um eine verbesserte Fütterung ihres Viehs zu machen. Im nördlichen Tschustan sind die viehwirtschaftlichen Betriebe wegen des langen und strengen Winters mit lange aufliegender Schneedecke auf Vorratshaltung für den ganzen Winter eingerichtet. Als Winterfutter wird Heu, Stroh, Baumlaub und vereinzelt auch Luzerne getrocknet. Die übermannshohen, kegelförmigen Behälter mit Wänden aus Reisiggeflecht, die der Aufbewahrung des Winterfutters dienen, sind oft am Rande einer Wohnsiedlung in einem eigenen "Scheunenviertel" zusammengefaßt. Die Dörfer, die in der Nähe der Berghöhlen liegen, sammeln ihre Futtermittelvorräte in riesigen Berghöhlen.

Im Tschustan dominiert die Viehwirtschaft, zumal auch die Wälder zur Ernährung des Viehs beitragen. Die Folge davon ist, wie überall im Mittelmeerraum, eine weitgehende Verwüstung der Wälder, vor allem im Umkreis der von Alters her besiedelten Dascht-Gebiete und Längstäler im Tschustan, wie zum Beispiel in der Gegend um Penjwin, Halabja, Rawands und im Gebiet um die Stadt Sulaimanie. In diesen Gebieten findet man heute kaum mehr einen Baum, geschweige denn Wälder, und auch in siedlungsfernen Regionen gibt es nur noch einen schütterten, parkähnlichen Bestand von verküppelten Eichen, Bergahorn und Hainbuchen. Dichte Baumbestände sind auf unwegsame Felsgebiete und dergleichen Standorte beschränkt, an die das Vieh nicht herankommt. Viehverbiß, Köhlerei und Brennholzgewinnung haben für den Waldbestand Kurdistans aber vor allem deshalb so katastrophale Folgen, weil die Bäume ohnehin wegen des mediterranen Klimas und der edaphischen Trockenheit im Kalk unter ungünstigen Wachstumsbedingungen leiden. Ursachen für diese beschriebenen Zustände sind:

Seit Jahrtausenden war das Untersuchungsgebiet Wandergebiet der wandernden Stämme. Es gibt nur wenige Regionen, die nicht zu diesem Gebiet gehörten. Da diese Strukturen zerstört sind, ist es zunächst sehr schwierig, angepaßte Strukturen zu finden. Es ist aber schon deutlich, daß das Gebiet mit der alten Struktur ohne Wanderung nicht leben kann. Als die Stämme mit ihren Herden zwischen Garmian und Tschustan im iranischen und türkischen Kurdistan wanderten, hatte sich das Weideland in ihrer Abwesenheit so weit erholt, daß bei ihrer erneuten Anwesenheit genug Vegetation für die Viehherden zur Verfügung stand. Als dieser Zyklus verschwand, konnte der Boden sich nicht mehr genügend erholen. Es ist wichtig, das Abhängigkeitsverhältnis des Viehs von der Ausdehnung der Wildweide und der LNF näher zu betrachten. Dies geschieht auf der Basis der GVE (Großvieheinheiten). In Garmian lebt das Vieh von Restfläche voll nur in den Monaten März bis Ende Mai, denn im Rest des Jahres muß das Vieh zusätzlich zur Weide noch gefüttert werden. Die Futtermenge ist von Monat zu Monat unterschiedlich. In den Monaten Februar, Juni und Juli ist

die Futtermenge minimal gegenüber der maximalen Futtermenge in den Monaten November, Dezember und Januar. Im Tschustan gelten die folgend beschriebenen Verhältnisse, die man aber wegen der erforderlichen Höhenlagen nicht einheitlich darstellen kann: Von April bis Ende September wird das Vieh von der Restfläche leben. Die volle Fütterung des Viehs findet meist in den Wintermonaten November, Dezember, Januar, Februar statt. Da man in der Statistik keine Unterlagen über Futterbau und Weide findet, ist in der Tab. 50 das Verhältnis der GVE zu den verschiedenen Flächenresten dargestellt, so daß damit wenigstens ein Überblick über die Anteile der Weideverhältnisse zu gewinnen ist.

Wenn man die GVE auf die Fläche bezieht, zeigen sich folgende Ergebnisse:

Tabelle 50

Muhafazat	GVE pro km ² der Gesamtfläche	GVE pro km ² der LNF	GVE pro km ² der Restfläche	nur Schafe, Ziegen, Rinder, Büffel und Geflügel		
				GVE pro km ² der Gesamtfläche	GVE pro km ² der LNF	GVE pro km ² der Restfläche
	1	2	3	4	5	6
Kerkuk	8,67	19,4	15,68	4,58	10,24	8,29
Erbil	9,03	23,05	14,83	4,75	12,13	7,81
Sulaimanie	12,57	44,85	14,48	8,19	29,21	11,39
	10,36	25,32	15,95	9,78	25,32	9,06

10 213 Die veterinärmedizinische Versorgung

Eine organisierte veterinärmedizinische Überwachung der Viehbestände im Untersuchungsgebiet fehlt ganz und gar. Daher ist es nicht verwunderlich, daß der australische Tierarzt Lord Saulton in den fünfziger Jahren bei seiner Untersuchung zu dem Ergebnis kommt, daß 50 % aller Tiere in diesem Raum an Krankheiten eingehen. (43) Die Gesamtzahl der Tierärzte im Irak betrug im Jahre 1968 75, von denen nur 18 in den nördlichen Muhafazat (Erbil, Sulaimanie,

Dohok, Ninive und Kerkuk) ansässig waren. Es entfiel also auf über 7 Millionen Stück Großvieh nur ein Tierarzt.

Die Hühnerzucht ist wegen der Eierproduktion eigentlich sehr beliebt im Untersuchungsgebiet; da aber ständig mit dem Auftreten der Hühnerpest gerechnet werden muß, halten die Betriebe nur so viele Hühner, daß ihnen das Hereinbrechen der Hühnerpest keine größeren wirtschaftlichen Verluste zufügt. Die Hühnerpest tritt in vielen Gegenden fast jedes Jahr auf, die erkrankten Tiere werden dann nacheinander geschlachtet und verzehrt. Auf diese Weise genießen die Bewohner jener Gebiete jedes Jahr zwei bis drei Wochen lang verseuchtes Hühnerfleisch. Das unbewältigte Problem der Hühnerpest hat bisher eine Intensivierung der Hühnerzucht und der Eierproduktion für den Markt verhindert, da das Risiko für Hühnerfarmen untragbar wäre. Folgende Tierkrankheiten treten im Untersuchungsgebiet am häufigsten auf: Maul- und Klauenseuche, Hühnerpest, Pocken, Lungen-seuche, Tuberkulose, Räude, Piroplasmose.

10 214 Der Einfluß des Klimas auf die Tierhaltung

Die Niederschlagsschwankungen haben großen Einfluß auf den Viehbestand. Den Dürrejahren fällt meist fast der gesamte Viehbestand zum Opfer. 1954/55 z.B. waren es etwa 90 % (s. 39/S.409).

Auch hohe Kälte gefährdet das Vieh. Da die Futtersorgung für den Herbst und Winter normalerweise nicht ausreicht, gehen viele Tiere an Hunger ein, und die Überlebenden sind so geschwächt, daß sie besonders anfällig für Lungenentzündung sind. In kalten Jahren erfrieren im Tschu-stan-Gebiet 20-30 % der Schafe. (44) In Dürrejahren wollen so viele Bauern ihre Tiere aus Winterfuttermangel verkaufen, daß der Marktpreis enorm sinkt. Je nach guter oder schlechter Ernte bestimmen die Bauern, wieviele Tiere sie den Winter über werden ernähren können. Haben sie zu viele, versuchen sie diese noch vor dem Winter zu verkaufen. Nach Auskunft befragter Bauern kostete 1971, als nur sehr spärlich Regen fiel, ein mittelgroßes Schaf 0,9 ID. Das gleiche Schaf kostet in Jahren mit normalen Niederschlägen 10 ID.

10 215 Transport als Problem für die Viehhaltung

Die Viehwirtschaft ist in besonderem Maße abhängig von dem Vorhandensein von Transportwegen und -mitteln. Milch und Milchprodukte können bisher nur in der näheren Umgebung von Märkten für den Markt produziert werden. Überhaupt hat die Befragung landwirtschaftlicher Betriebe ergeben, daß Viehzucht meist ausschließlich zur eigenen Versorgung betrieben wird. Nur Fleisch, Schafwolle oder Ziegenhaare werden in nennenswertem Umfang auf den Markt gebracht. Im Tschustan sind die Landwirte am meisten vom Verkehr abgeschnitten. Auch die Befragung ergab, daß trotz starker viehwirtschaftlicher Aktivität und Interessen es meist nicht möglich ist, Milch und Milchprodukte auf den Markt zu bringen, weil die Transportwege völlig fehlen. Man versucht daher, die überschüssige Milch, die Milchprodukte und Eier im eigenen Ort oder in Nachbardörfern zu verkaufen, was natürlich nur geringen Absatz zu etwa 2/3 des Preises am Markttort bedeutet. Wenn sie Zugang zu den Markttorten hätten, meinen die Bauern der Angebot an Milch und Milchprodukten "verhundertfachen" zu können. Der akute Mangel an Transportwegen und -mitteln zwingt also die Bauern des Untersuchungsgebietes zur Eigenbedarfswirtschaft, wobei zu bedenken ist, daß insbesondere die Bauern des nördlichen Tschustan über keine andere Erwerbsquelle verfügen als die Viehwirtschaft. Sie verarbeiten auf den Höhenzügen 2000 m ü.NN im Sommer in ihren Sommerquartieren wegen der Unerreichbarkeit der Märkte die Milch zu Panir-i Schachi, einem Käsepulver, gemischt mit einer Art Petersilie, das in Schafshaut eingelagert 3 bis 4 Monate haltbar bleibt. Da nur die Nord-Tschustan-Bergbewohner diesen Käse herstellen, der in anderen Gebieten als Delikatesse gilt, werden sie im Frühherbst von städtischen Händlern aufgesucht. Bei dieser Produktion können mit weniger Schwierigkeit angemessene Preise erzielt werden, sie lohnt sich aber nur für größere Betriebe.

Alle Wanderstämme Kurdistans treiben ausschließlich Viehwirtschaft. Die meisten dieser Stämme wandern nur zwischen ihrem Tal und den angrenzenden Hochlagen auf der Suche

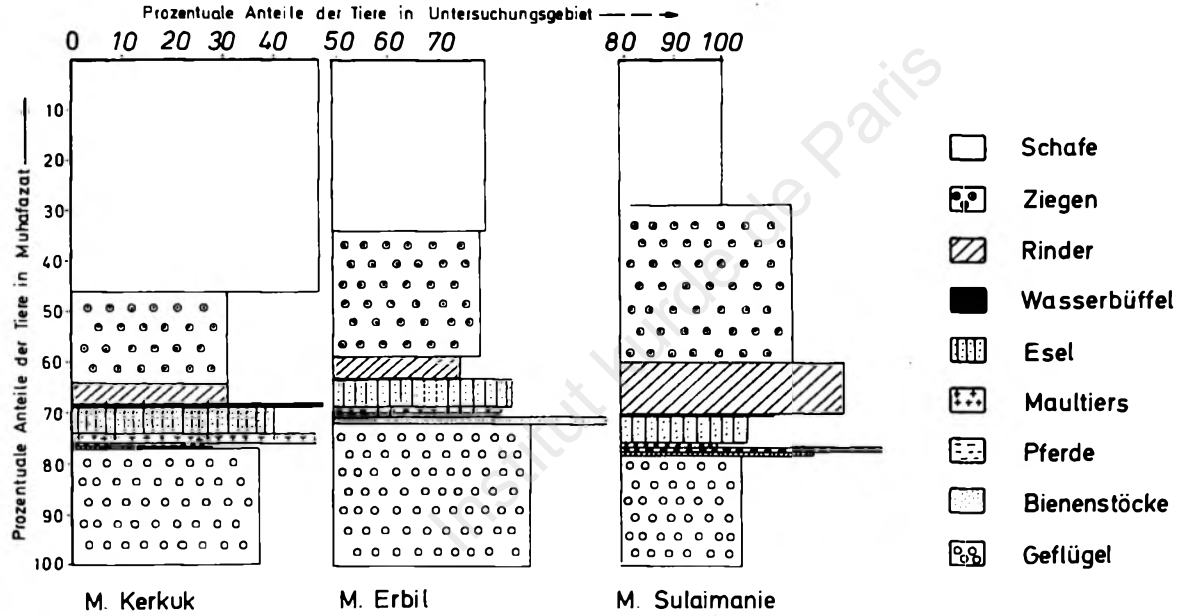
nach guten Weiden. Es gibt aber auch immer noch Stämme, die zwischen Garmian und Tschustan wandern. Im Sommer halten sie sich auf den fetten Weiden des Tschustan auf, im Winter, wenn im Tschustan Schnee liegt, ziehen sie nach dem warmen Garmian. Seit den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts hat diese Art der Wanderung stark abgenommen. Die Gründe hierfür liegen hauptsächlich in den Kontrollen und Behinderungen an den Staatsgrenzen, durch die Kurdistan aufgeteilt wurde. Die ständigen militärischen Auseinandersetzungen zwischen den Kurden und den sie aufteilenden Staaten stören den Wanderrhythmus der Stämme.

10 22 Der Viehbestand im Untersuchungsgebiet

Seit mindestens neun Jahrtausenden gehören Schafe und Ziegen zu den wichtigsten Haustieren im vorderasiatischen Trockengebiet.(45) Sie bilden auch heute den Hauptbestand an Vieh im Untersuchungsgebiet (Abb. 75 a und b, Tab. 8, Anhang). Die Zucht beider Tierarten wird intensiv betrieben. Verlässliche Zahlen aber sind kaum zu den Schätzungen zu erhalten, meinen Kenner (46): "Es gibt kaum statistische Angaben, die so wenig zuverlässig sind wie die Zahlen über die Entwicklung des Viehbestandes. Die Angaben der FAO unterscheiden sich von den irakischen Angaben zum Teil um mehrere hundert Prozent." Die angegebenen Daten dienen darum nur dazu, einen Begriff von der Relation zwischen den aufgeführten Tierarten zu vermitteln und die wahrscheinliche Größenordnung des Viehbestands in den rechnerischen Gedankengang miteinbeziehen zu können. Tab. 51 enthält Angaben über den Viehbestand aus verschiedenen Quellen und aus verschiedenen Jahren.

Der Irak war noch in den 50er Jahren ein wichtiges Viehexportland, das besonders die Nachbarstaaten und die arabischen Länder mit Fleisch versorgte. Seit jenen Jahren hat sein Viehbestand drastisch abgenommen, so daß der Irak heute Fleisch aus Australien, Neuseeland und Argentinien importieren muß. (Tab. 52)

Anteile der Tierarten in(Stück)



Anteile der Tierarten in GVE

Abb. 75 b

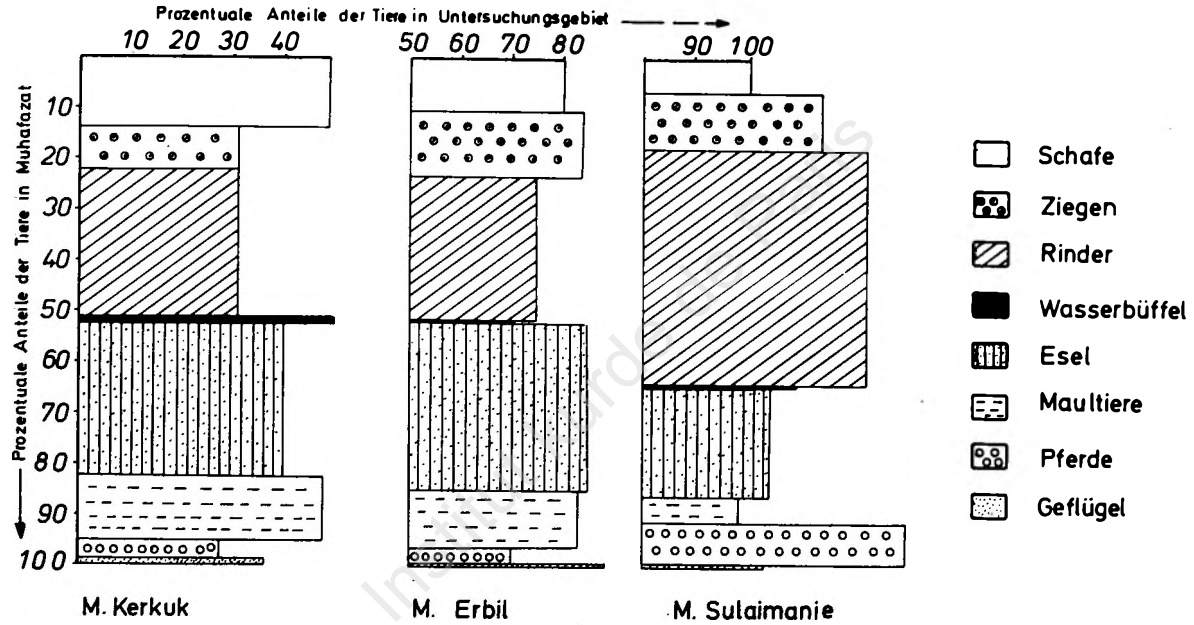


Tabelle 51

Anzahl der vorhandenen Tiere

		Ganzes Land		M. Erbil		M. Sulaimania		M. Kirkuk	
		in (Stück)	%	in (Stück)	%	in (Stück)	%	in (Stück)	%
		1	2	3	4	5	6	7	8
Schafe	58/59	5.598.292		288.465	5,2	196.467	3,5	473.012	8,5
	1964	11.040.205	100	277.050	2,5	321.684	2,9	700.000	6,3
	1970	13.099.000		907.000	6,9	415.000	3,2	1.191.000	9,1
Ziegen	58/59	1.733.300		212.060	12,2	216.646	12,5	187.418	11
	1964	1.845.488	100	218.247	12,0	372.265	20,2	300.000	16,3
	1970	2.301.000		472.000	21	472.000	21	347.000	15,1
Rinder	58/59	855.583		36.689	4,3	69.493	8,1	48.273	5,6
	1964	1.454.929	100	38.604	2,7	167.384	12	90.000	6,2
	1970	1.689.000		82.000	4,8	209.000	12,4	112.000	6,6
Wasser- büffel	58/59	44.392		563	1,3	861	1,9	1.432	3,2
	1964	224.622	100	930	0,4	2.545	1,1	2.206	1,0
	1970	200.000		1.000	0,5	2.000	1,0	1.000	0,5
Esel	58/59	526.402		46.237	8,8	32.123	6,1	51.628	9,8
	1964	542.414	100	25.971	4,8	39.985	7,4	20.000	3,7
	1970	566.000		39.073	7,0	-	-	7.202	1,3
Maulesel	58/59	100.830		13.399	13,3	7.697	7,6	19.771	20
	1964	71.705	100	10.198	14	11.476	16	25.000	34
	1970	51.000		18.173	36	-	-	6.750	13
Pferde	58/59	194.631		4.103	2,1	10.851	5,6	5.840	3,0
	1964	122.189	100	7.630	6,3	8.346	7,0	4.000	3,3
	1970	124.000		19.357	16	-	-	1.736	1,4
Bienen- stöcke	58/59	20.146		6.545	33	4.519	23	969	5,0
	1964	-	100	-	-	-	-	-	-
	1970	-		-	-	-	-	-	-
Truthähne	58/59	114.878		3.978	3,5	11.192	10	10.838	9,5
	1964	-	100	-	-	-	-	-	-
	1970	-		-	-	-	-	-	-
Hühner	58/59	3.436.205		236.436	7,0	138.016	4,0	221.544	6,5
	1964	5.393.706	100	163.640	3,0	488.031	9,1	49.798	0,9
	1970	6.274.000		463.712	7,4	35.785	0,57	74.605	1,2

Quelle: - Agricultural and Livestock Census in Iraq 1958/59, Tab. 12, S. 14,35,47,58.

- Annual Statistics 1964, Tab. 210 (Bemerkung: Die Zahlen in dieser Tabelle wurden von Tierärzten und veterinärem Personal im Jahre 1964 gesammelt. Sie behaupten, wegen der Sonderituation in Tschustan (Kurdenkrieg) sind hier einige Gebiete ausgeschlossen).

- Landwirtschaftsministerium, Direktorium für Viehbestand Jahresbericht 1970 S. 44

Tabelle 52

Viehbestand im Irak.

Tiere	1968	1969	1970	1971
	in 1000 Stck.	in 1000 Stck.	in 1000 Stck.	in 1000 Stck.
	1	2	3	4
Schafe	10.800	12.000	13.099	4.734
Ziegen	900	1.000	2.301	1.522
Rinder	1.340	1.500	1.689	1.201
Wasser- büffel	450	500	200	112
Kamele	225	250	266	38
Pferde	108	120	124	85
Maultiere	68	75	56	-
Esel	450	500	566	456
Hühner	5.000	5.000	6.274	11.861

BfA Markt Information, Bundesstelle für Außenhandelsinformation, Irak,
Wirtschaftsstruktur, Nr. A/253 Juni 1975 Tab. 8 S. 15

Die Abnahme des Viehbestandes, von dem das Untersuchungsgebiet in besonderem Maße betroffen ist, geschah vor allem aus zwei Gründen:

- Die bürgerkriegsähnlichen militärischen Auseinandersetzungen, die besonders auf die wirtschaftliche Lage des Nordens wirkten.
- Die rapide Zunahme der Staatseinnahmen durch den Erdöl-export führte zur drastischen Veränderung der früheren Relation zwischen Fleischverbrauch und Bevölkerungszunahme. Es wurde wesentlich mehr Vieh geschlachtet, als aufgrund der Zunahme der Bevölkerung nach früherer Gewohnheit nötig gewesen wäre.

Tabelle 53 zeigt an den Proportionen der Bevölkerungszunahme und der des Viehs, daß die Anzahl der Tiere weniger zugenommen hat als die der Menschen.

Die Bevölkerungszunahme aber, die zum Großteil der besseren medizinischen Versorgung zu verdanken ist, sollte Hand in Hand gehen mit der Versorgung des Viehbestandes, dessen Zunahme nicht zurückbleiben darf!

Noch heute leben etwa 40 % der Gesamtbevölkerung des Untersuchungsgebietes von der Viehwirtschaft.(47)

a) Schafe:

Das Untersuchungsgebiet ist klimatisch für die Schafzucht gut geeignet, besonders während der Sommermonate. Im Tschustan treten Schwierigkeiten wegen des harten Winters auf. Auch Schafe sind empfindlich gegen Kälte und Krankheiten.

Am häufigsten tritt unter den Schafen die Maul- und Klauenseuche auf. Die Tiere können dann nicht mehr laufen, nicht mehr fressen und verlieren ihre Wolle. Trotz dieses Risikos werden möglichst große Schafherden gehalten, weil die Nachfrage im In- und Ausland sehr groß ist.

Im Untersuchungsgebiet findet man ausschließlich Fettschwanzschafe. Die überwiegende Anzahl von ihnen sind kurdische Schafe. Sie unterscheiden sich von anderen Schafrassen durch ihre lange und harte Wollfaser, und sie sind magerer als arabische Schafe. Die Wolle der

Tabelle 53

Vergleich zwischen Zuwachsrate der Bevölkerung und dem Vieh

Jahre	Zuwachsrate der Bevölkerung %	Zuwachsrate der Schafe %	Zuwachsrate der Ziegen %	Zuwachsrate der Rinder %	Zuwachsrate der Wasserbüffel %	Durchschnitt- liche Zuwachs- rate der Tiere %
1946	100	100	100	100	100	100
1949	120,7	94,9	94,9	101,8	95	95,5
1952	121,9	86,5	86,7	83,2	38,5	71,3
1956	136,9	124,1	135,1	177,2	205,2	131,8
1958	145,2	75,3	89	98,8	32,4	79,3
1961	159,2	127,2	135,6	179	182,7	133,4
1964	173,1	148,6	94,7	167,8	196,4	140,3

Quelle: Landwirtschaftsministerium (*al-Taṭawwur al-qita'as-sira' fil-Iraq li-sanawat 1965-1969*)
Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors im Irak S. 27 (Khasbak S. 407)

kurdischen Schafe eignet sich besonders gut für die Teppichknüpferei. Die Wolle am Körper ist weißgrau, am Kopf und an den Beinen schwarz. Das Gewicht der Schafe schwankt zwischen 40 und 50 kg. Pro Jahr werden sie einmal geschoren. Jedes Schaf erbringt 2 bis 3 kg Wolle. (48)

Der Anzahl nach stehen die arabischen Schafe an zweiter Stelle. Sie sind besonders im westlichen und südwestlichen Garmian verbreitet. Sie haben die Fähigkeit, auf der Suche nach Nahrung große Strecken zurücklegen zu können, ohne wesentlich an Fett zu verlieren. Ihre Wollfaser ist kürzer und weicher als die der kurdischen Schafe. Sie sind hauptsächlich im Jezira zwischen Euphrat und Tigris außerhalb des Untersuchungsgebietes zu Hause und dort unter dem Namen Awasi bekannt.

Die Körperwolle der arabischen Schafe ist weiß, die des Kopfes rotbraun. Ein Tier erbringt 1,5 bis 2,5 kg Wolle. Das Bruttogewicht eines Schafes beträgt 35 bis 45 kg. Pro Jahr geben sie etwa 20 l Milch, der Fleischertrag macht etwa 40 % des Bruttogewichts aus. (52)

Über den jährlichen Zuwachs der Herden gibt es bisher keine zuverlässigen Angaben. Aber (49) folgende Werte können angenommen werden: Hundert Mutterschafe bringen 70 bis 80 Lämmer hervor. Verluste durch äußere Einflüsse sind dabei schon berücksichtigt, nicht dagegen Verluste durch zeitweilig auftretende schlechte Witterung oder Seuchen.

b) Ziegen:

Im Tschustan überwiegt die Zahl der Ziegen die der Schafe. Ziegen sind geschicktere Kletterer als Schafe und verstehen die im Gebirge gebotenen Futtermöglichkeiten besser zu nutzen und vertragen auch Laub als Nahrung. Sie haben eine erstaunliche Fähigkeit, über steile Felsschrofen zu klettern und sich die kurze Grasnarbe zwischen den Felsen zugänglich zu machen. Darüberhinaus ergeben sie mehr Milch, Fleisch und Haar als Schafe und sind in ihrer Unterhaltung weit billiger als diese. Von den Landbewohnern werden Ziegen hauptsächlich

für die Eigenversorgung gehalten. Die Kinder werden hauptsächlich mit Ziegenmilch ernährt, weil Ziegen keine Lungenkrankheiten (besonders Tuberkulose) bekommen und auch sonst weniger anfällig gegen Krankheiten sind als alle anderen Tiere. Die Nachteile der Ziegenhaltung werden im Kapitel über Forstwirtschaft dargestellt.

Bei den Ziegen handelt es sich hauptsächlich um kleine Angoraziegen mit langem Körperhaar. Sie sind besonders widerstandsfähig gegen harte Winterkälte und schlechte Ernährung.

c) Rinder:

In der Anzahl der Haustiere im Untersuchungsgebiet stehen die Rinder an zweiter Stelle. Sie werden hauptsächlich zur Deckung des eigenen Bedarfs an Milch und als Arbeitstiere gehalten. Die reichsten und am dichtesten besiedelten Agrargebiete haben auch den höchsten Bestand an Rindern (Abb. 75). Fast jeder Bauer, ob arm oder wohlhabend, besitzt ein paar Ziegen oder Schafe, aber nur die größeren Bauern können Rinder halten. Die kurdischen Rinder sind kleiner als die normalen Rinder des Mittelostens. Sie haben ein schwarzes Fell und ein Gewicht zwischen 350 und 400 kg.(50) Sie geben auch entsprechend weniger Milch. Die Kühe im Dascht-i Schahrasur erbringen täglich nicht mehr als 4 l.(51) Die durchschnittliche jährliche Milchproduktion einer Kuh liegt bei 600 l. Reines Fleisch bei Schlachtkühen sind nur etwa 25 % der Masse, und diese schwankt zwischen 300 und 350 kg.(52)

Im Untersuchungsgebiet kommen auch andere Rinderarten vor, die rotbraun oder auch schwarz sind und zwischen 450 und 500 kg wiegen. Sie erbringen aber nicht mehr Milch als die kleineren Tiere.

Die Stiere werden mit weniger gehaltvoller Nahrung gefüttert als die Kühe, da sie in den Augen der Landbewohner unwichtig sind. Sie ernähren sich im größten Teil des Jahres außerhalb der Wintermonate auf der Weide und müssen während der Dürre-Zeit des Sommers mit nähr-

stoffarmem Stroh zufrieden sein. Aus diesem Grunde ist die Sterberate durch Krankheiten, insbesondere Tuberkulose, sehr hoch. Die beschriebenen Verhältnisse haben auch eine indirekte negative Wirkung auf neugeborene Kälber.

Neuerdings gibt es in den Zentren des Muhafazat staatliche Zuchtstätten für importierte Rinder für die Versorgung der Stadtbewohner mit Milch und Milchprodukten. Diese Art von moderner Viehzucht ist noch neu und die Anzahl der Milchkühe sehr beschränkt. Der Ertrag an Milch und Milchprodukten aus diesen Rinderfarmen ist noch kaum in der Lage, einen Bruchteil des Bedarfs zu decken. (Siehe Tab. 54, bedauerlicherweise gibt es Angaben über die Zahl der importierten Kühe nur in der Statistik von 1964, in den weiteren laufenden Statistiken sind hierüber keine Zahlen enthalten.)

Tabelle 54

Muhafazat	Anzahl der importierten Milchkühe in modernen staatlichen Farmen		Anzahl der Hühner in modernen staatlichen Farmen	
	(Stück)	%	(Stück)	%
Sulaimanie	253	1,0	3.046	2,9
Erbil	500	2,0	-	-
Kerkuk	2.040	8,2	12.567	12,1
Bagdad	14.213	57	63.407	61
Gesamt-Irak	24.901	100	103.679	100

Quelle: Annual Statistics 1964, Tabelle 210

d) Esel und Maultiere:

Ein ganz ähnliches Verbreitungsbild wie die Rinder zeigen die Esel und Maultiere. Im Tschustan wird der Esel zunehmend durch den Maulesel abgelöst. Da der Esel im Orient, wie in allen Mittelmeerländern, das weitaus

wichtigste Arbeitstier für den bäuerlichen Kleinbetrieb darstellt, gehört er zusammen mit ein paar Ziegen oder Schafen zum normalen Viehbestand eines jeden Bauernhauses.

e) Wasserbüffel:

Sie konzentrieren sich meist in der Nähe von größeren Städten und an den Flußufern des Garmian in Gegenden, die an die Hauptverkehrswege angeschlossen sind.

f) Die Fischerei:

Seit dem Bau der Staudämme von Dokan und Darband-i Khan ist die Fischerei im Untersuchungsgebiet keine Seltenheit mehr. Eine enge Beschränkung der Möglichkeiten liegt aber in dem Mangel an Verkehrswegen und Kühltransportmitteln. Die Verbreitung ist daher auf die nähere Umgebung der Stauseen begrenzt. In den anderen Gebieten ist Fisch eine Seltenheit und gilt daher als wertvollste Fleischart. Auch in den Flüssen können in begrenztem Umfang Fische gefangen werden, sie spielen aber nur auf jenen Märkten eine Rolle, die unmittelbar an den Hauptverkehrswegen liegen, wie Prde (Altun Koprie) und Kalak Jasin Agha. Darüberhinaus wird Fischfang nur von den Anliegern an den Flüssen zur eigenen Versorgung betrieben. Zum Fangen der Fische wird in vielen Fällen Gift oder Dynamit verwendet, was heute schon in vielen anderen Ländern der Erde streng verboten ist.

10 3 Forstwirtschaft

10 31 Natürliche Waldgebiete (Aufforstung im Tschustan)

Der große Waldbestand der Zentralgebirge Kurdistans hat in der Blütezeit des Landes (ca. 2000 v.Z.) eine wichtige Rolle bei der Wasserregulierung gespielt, die die Grundlage für den damaligen Ackerbau und die berühmten Bodenkulturen im Garmian (Assyrisches Reich) und Mesopotamien (Babylonisches Reich) zwischen Tigris und Euphrat darstellte.

Die gesamte Waldfläche des Irak, die als solche bezeichnet werden kann, beträgt 1,77 Mill. ha, das sind 3,4 % der Gesamtfläche des Landes. 0,3 Mill. ha sind waldlose Flächen oberhalb der Baumgrenze (über 3450 m). 0,9 Mill. ha sind mit Laubwald bestanden, der zu 96 % aus Eichenbäumen besteht. Die Waldflächen sind inselartig über das ganze Gebiet verstreut. Die Laubwälder bilden 51 % der gesamten Waldfläche.(53)

Der genaue Verlauf der natürlichen Waldgebietsgrenze ist sehr schwer festzustellen, weil im Verlauf der viertausendjährigen Siedlungsgeschichte die ursprüngliche Bewaldung verloren gegangen ist. Waldbrände, Waldweide, Rodungen und die Holz-Nutzung hinterließen ungeheure Kahlflächen, so daß heute 90 % der ehemaligen Waldflächen aus ertragsarmen Niederwäldern und zum großen Teil aus unbewachsenen und erodierten Flächen bestehen.(54/S.27) Jeden Sommer werden 30.000 ha Waldfläche von Bränden heimgesucht. Es gibt nur sehr wenige Wälder, die während der letzten 20 Jahre kein Feuer gesehen haben. Die kahlgebrannten Flächen werden im Laufe des Winters erodiert und das Bodenmaterial in die Flüsse geschwemmt.(5 /S.280) Auch die bisherige Gewohnheit, die Viehherden ausschließlich auf brachliegenden Feldern oder in den Wäldern weiden zu lassen, ohne nennenswerten Futterbau zu treiben, hat wesentlich zur Zerstörung der Wälder mit beigetragen. Während des Sommers, wenn das Gras verdorrt ist, werden die Wälder als Weide verwendet. So wird das gesamte Laub von den Tieren abgeweidet. Diese alte Gewohnheit wird eines der Haupthindernisse bilden bei Bestrebungen zu einer aktiven Wiederaufforstung.

Die Wälder des Untersuchungsgebietes zeigen verschiedenen Bestockungsgrad. Viele Wälder sind nur sehr locker und lückenhaft bestockt. Es gibt keinerlei forstwirtschaftliche Pflege der Wälder. (Tabelle 55)

Meistens sind die Eichen, die hier vorkommen und die 90 % aller Eichenbestände des Landes ausmachen, von schlechter Qualität und nicht mit europäischen Beständen zu vergleichen. Deswegen werden sie von der Bevölkerung des Tschustan nur als Brennholz verwendet oder zu Holzkohle verarbeitet.

Tabelle 55

Waldtyp	Bestockungsgrad	in 1000 ha	in %
Eichenwälder	0,7	645	42,4
	0,5-0,7	238	15,7
	0,5	566	37,3
Kiefernwälder	0,5-0,7	50	3,3
Auewälder	0,5	20	1,3
Summe	-	1.519	100,0

Quelle: 54/S.27, Tab. 11

Daneben werden die Zweige als Streu genutzt und Harz gesammelt, wie auch die Galläpfel und Fruchtbeeren, Pistazien, Wildobst, Pilze, Oliven und Wildhonig. Die befragten Bauern haben bestätigt, daß diese Nebennutzungen eine entscheidende Lebensgrundlage der Bevölkerung des Nord-Tschustan bilden.

Leider betrachten die Bewohner der bewaldeten Gegenden die Wälder als irgendwelchen Wildwuchs, der nach der Abholzung von selbst nachwächst. Besonders in der Umgebung von Siedlungen sind die Wälder stark degeneriert. Chapman (55/S.2) teilt die Eichenwälder nach Dichte und Nutzung in folgende Klassen (Karte 13):





Tabelle 56 : Natürliche Waldflächen im Untersuchungsgebiet in (ha).

	M.Erbil	M.Sulaimanie	M.Kerkuk	Summe
Flächen oberhalb Baumgrenze	184 400	37 600	-	222 000
von der Abholzung verschonte Eichenwälder	231 300	99 900	-	331 200
Eichenwälder, die unter Abholzung stehen	97 600	63 000	1 800	162 400
Verstreute Flecken mit Eichenbestand (Gelegenheitsanbau)	181 600	221 000	11 500	414 100
Summe	694 900	421 500	13 300	1.129 700

Die Auewälder des Landes betragen 20 134 ha und liegen verstreut entlang den Flußufern.

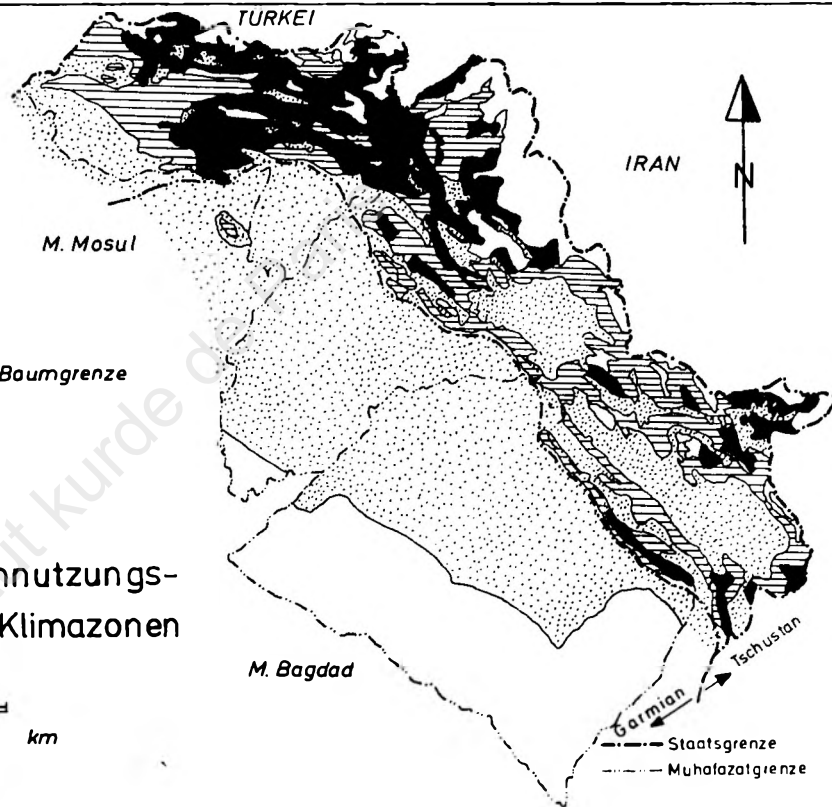
Quelle: 56/S.147, Tab. 56

KARTE 13

-  natürliche Waldfläche
-  abgeholzte Waldfläche bis 1950
-  Anbauzone
-  Wüste + Weidefläche oberhalb der Baumgrenze

Forstwirtschaftliches Bodennutzungspotential in verschiedenen Klimazonen

0 20 40 km



Die Werte der Tabelle 56 und Karte 13 geben die Ergebnisse einer Untersuchung aus den Jahren 1949/50 wieder. Der Zustand der Wälder hat sich in den mehr als 25 Jahren bis heute weiter verschlechtert.

Das natürliche Waldgebiet bildet den südöstlichen Teil des Eichen-Wacholder-Gebietes von Kurdistan. Es ist das Übergangsgebiet von Buchen-Eichen-Mischwäldern zum subtropischen Garmian und zur trockenen mesopotamischen Ebene.

Mit der Abnahme der Niederschlagsmenge von NO nach SW verarmt der Eichen-Wacholder-Mischwald, und es bleiben nur wenige dem Klima angepaßte Eichenarten. Tabelle 57

Tabelle 57 : Verteilung der natürlichen Waldflächen im Untersuchungsgebiet.

Muhafazat	Waldfläche in 1000 ha	Anteil an der Gesamtfläche %	Anteil an der gesamten Waldfläche des Landes %	durchschn. Jahresniederschlag mm
Erbil	694,9	45,9	39,0	1000
Sulaimanie	421,5	35,2	24,0	650
Kerkuk	0,14	0,7	0,7	400
ges. Irak	1.779,0	0,0074	100,0	-

Quelle: 54/S.28, Tab. 12
28/Tabelle 11-B, S.35,47

Die Baumarten der natürlichen Wälder

Auf der gesamten Fläche zwischen 600-2000 m ü.NN wachsen hauptsächlich Eichen, die je nach Höhenlage und Exposition meist mit anderen Baumarten gemischt sind und in folgenden verschiedenen Pflanzengesellschaften vorkommen:

- In Hochtälern zwischen 1000 und 1300 m ü.NN: *Quercus aegilops* und *Quercus infectoria* zusammen mit anderen Baumarten wie *Pinus*, *Juniperus oxycedrus*, *Colutea cilicica*, *Prunus microcarpa*, *Rhus coriaria*, *Cralaegus azarolus*.
- Auf Hanglagen zwischen 1300 und 1700 m ü.NN: *Quercus libani*, *Quercus aegilops*, *Acer cinerascens*, *Prunus* und

Pistacia.

- über 1700 m ü.NN: nur wenige Baumarten, wie *Quercus aegilops*, *Acer cinerascens*, *Pistacia atlantica* und *Pyrus syriaca*.

Die Auewälder in den Tieflagen, auf nassem, frischem Boden, bilden folgende Baumarten:

- *Populus euphratica*, *Juglans regia*, *Ulmus campestris*, *Platanus orientalis*, *Platanus occidentalis*, *Solix* sp., *Morus* sp. und *Olca europaea*.

In den Gebieten Zaweta und Atrush außerhalb des Untersuchungsgebietes im Muhafazat Dohok kommt in 1000 m ü.NN die Kiefer (*Pinus brutia*) als Hauptbaumart vor mit Beimischung von Eichen (*Quercus aegilops* und *Quercus infectoria*), *Juniperus oxycedrus* und *Pistacia* sp. Warum nur dort Nadelwälder wachsen, ist noch nicht geklärt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß dieses Gebiet einmal ganz von Nadelwäldern bedeckt war, wovon heute nur noch zwei Waldinseln erhalten sind.

Über die Altersklassenverhältnisse liegen bis heute keinerlei Informationen vor. Eine Eiche benötigt 34 Jahre, um einen Durchmesser von 10 cm zu erreichen, und weitere 20 Jahre, um einen Durchmesser von 15 cm zu erreichen.(55)

Aufgrund der klimatischen Verhältnisse und der kurzen Vegetationszeit haben die Eichen-Niederwälder eine geringe Holzmasse und einen geringen Zuwachs. Die folgende Tabelle zeigt den verschiedenen Zuwachs bei den wichtigsten Waldtypen:

Tabelle 58

Waldtyp	Flächenanteil %	Holz- masse (fm/ha)	Holzzuwachs (fm/Jahr ha)
Eichenniederwald	96,3	20	0,18-0,4
Kiefernwald	2,5	40	0,5-1,5
Auewald	1,0	15	1-3
Holzplantage Eichen Pappeln	0,2	200	16-30

Quelle: 54/S.31, Tab.13

Innerhalb der natürlichen Waldgrenze ist die Aufforstung mit den bodenständigen Eichen, die seit undenklichen Zeiten an das lokale Klima angepaßt sind, erfolgversprechend, da sie weder durch außergewöhnlich hohe Pflanzeneingänge noch durch besondere Anfälligkeit für Krankheiten ausfallen, wie diese bei der Einbürgerung fremder Baumarten oftmals zu befürchten ist. Eichen sind auch geeignet zur Anlage von Windschutzpflanzungen, vorausgesetzt, daß die zu erwartenden Baumhöhen für den gedachten Zweck genügen.

10 32 Holzplantagen (Aufforstung im Garmian)

Heute genügt der Baumbestand der Gebiete schon lange nicht mehr, um den Bedarf der ansässigen Bevölkerung an Brenn- und Bauholz zu decken. Deshalb befinden sich genau wie in den benachbarten Mittelmeerländern überall in den Dörfern Pappelkulturen, die sorgfältig bewässert und gepflegt werden.

Die Initiativen dazu werden hauptsächlich vom Staat ergriffen. Im Verlauf der letzten 30 Jahre hat die forstwirtschaftliche Versuchsanstalt in Muhafazat Erbil Versuchspflanzungen mit verschiedenen fremdländischen Baumarten durchgeführt. Sie zeigten, daß nur einige wenige Baumarten unter den Klima- und Bodenbedingungen des Garmian für wirtschaftlichen Flächenanbau geeignet sind:

- Eucalyptus camaldulensis und Eucalyptus microtheca
- Melia azedarach ("Paternosterbaum" - oder "Chines.Hollunder")
- Casuarina equisetifolia ("Sumpfeiche" oder Eisenholzbaum)
- Dalbergia sissoo (verwandt dem "Rosenholzbaum"("Blackwood"))
- Pinus halepensis ("Aleppo-Kiefer")
- Robinia pseudo-acacia ("Robinie" (ähnlich der Akazie))

Solche Untersuchungen werden nur in Gebieten durchgeführt, die für Ackerbau gut geeignet sind und bewässert werden können. Aus diesem Grund kann man nicht an eine Aufforstung des Gebietes denken. Hier geht es mehr um Holzplantagenbau, der in möglichst kurzer Zeit die Holzimporte ersetzen soll.

Tabelle 59 : Flächen, die bis 1974 aufgeforstet wurden.

Muhafazat	Flachland außerhalb Waldzone (ha)	Natürliche Waldzone (ha)	Σ	Zahl der gepflanz- ten Bäume
Erbil	180	1.079,25	1.259,25	127.727
Sulaimanie	-	1.088,25	1.088,25	81.001
Kerkuk	745	199	944	146.127
Irak	6.006	3.922,75	9.928,75	1.661.322

Quelle: Annual Statistics 1974, Tab. 60, S. 104

Anhand der aufgeforsteten Flächen kann man genauere Aussagen über die Eignung und Leistungsfähigkeit der verschiedenen Baumarten machen als anhand der natürlichen Wälder. Im Garmian wird hauptsächlich Eucalyptus, sowie Populus, Platanus, Pinus, Morus und Juglans gepflanzt.

Den größten wirtschaftlichen Nutzen verspricht im Garmian der Eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*). Das Wurzelsystem ist tellerartig, dennoch ist diese Baumart nicht windwurfgefährdet. Sie wird sogar für Windschutzstreifen empfohlen. Bei einer Stammzahl von 1000/ha wird im Alter von 18 Jahren bei einer Höhe um 20 m ein BHD von 28-43 cm erreicht. (54/S.37)

Das Inlandsaufkommen von Holz liegt bei nur 15 % des gesamten Holzverbrauchs. Es stammt hauptsächlich aus den Auewäldern und wird als Rundholz im Bau verarbeitet. Auch als Brennholz wird es verwendet. Nach neuesten Angaben verteilt sich der Einschlag auf die einzelnen Holzarten wie folgt:

Tabelle 60

Holzarten	Holzeinschlag/g Efm	in % des gesamten Einschlags
Pappel, Weide	30 300	50
Nußbaum, Maulbeerbaum, Platane	5 500	9

Tabelle 60 (Fortsetzung)

Holzarten	Holzeinschlag/g Efm	in % des gesamten Einschlags
Eiche, Eucalyptus	25 000	41
Summe	60 800	100

Quelle: Allgem. Statistik des Auslandes Nr.130 300-720 011,
Wiesbaden 1972
Vergl. Jahresbericht der General Forest Direction
1969-71, Bagdad

Diese Zahlen geben sicherlich nur einen Teil des tatsächlichen Einschlags wieder, da sich ein großer Teil des privaten Verbrauchs praktisch nicht erheben läßt. Im Gegensatz hierzu beträgt der Import von Holz und Holzprodukten heute etwa 85 % des gesamten Holzverbrauchs. Die Nachfrage nach Holz und Holzprodukten im ganzen Land wächst.

Tabelle 61 : Gesamtimporte von Holz und Holzprodukten in ID.

	1967	1968	1969	1971
Holz und Holzproduktion	5.499.195	6.199.925	7.434.357	11.893.181
	1972	1974		
	10.921.482	21.070.646		

Quelle:

1967: 5.492.195 (Annual Statistics S.424-426, Tab. 313
1968: 6.199.925 " " S.227,228,229,Tab.101
1969: 7.434.357 " " S.233, Tab.100
1971: 11.893.181 " " S.228, Tab.117
1972: 10.921.482 " " S.168, Tab. 95
1974: 21.070.646 " " S.435, Tab.346)

Nach Untersuchungen kommen für Süd- und Zentral-Garmian Eucalyptus camadulensis und Eucalyptus microtheca zur Aufzucht in Betracht. Sie gedeihen nur in frostfreien Ge-

bieten. Das Minimum der erforderlichen Niederschlagsmenge liegt bei ca. 300 mm/Jahr bei hoher Luftfeuchtigkeit. Wird diese Forderung nicht erfüllt, dann muß künstlich bewässert werden. *E. camaldulensis* verlangt nach salzarmen Böden, während *E. microtheca* einigen Salzgehalt vertragen kann. Ferner ist *E. microtheca* weniger empfindlich gegen Trockenheit, bringt allerdings auch geringeren Zuwachs.

Bewässert wird Eucalyptus in der Regel drei Jahre lang im ersten Jahr etwa alle zwei Wochen einmal, im zweiten Jahr alle drei Wochen, im dritten Jahr nur noch einmal im Monat. Jedes Jahr muß während drei bis sechs Monaten bewässert werden. Pappeln müssen während der gesamten Umtriebszeit bewässert werden. (54/S.102)

Nach drei Jahren werden die Pumpen abgebaut und bei Neuaufforstungen wieder installiert. Nach den bisherigen Erfahrungen muß man auf etwa 20 ha eine Pumpe mit einer Leistung von 3000 l/min rechnen.

Die Verwirklichung der Aufforstungsprojekte ist nur möglich, wenn die wasserbaulichen Projekte durchgeführt werden. An verschiedenen Orten wie in der Stadt Hawler und Khansad hat man versucht, durch Bewässerung mit Grundwasser aufzuforsten. Dies ist jedoch nur auf einer begrenzten Fläche und unter höheren Kosten möglich.

Da für das Makhmur-Gebiet eine genauere Bodenklassifizierung bekannt ist und auch genauere Angaben über wasserbauliche Projekte in diesem Gebiet vorliegen, ist es sinnvoll, die Aufforstung dieses Gebietes als Beispiel für den ganzen Garmian darzustellen.

Die Bodenklassifikationskarte (Karte 6) zeigt, daß 15 000 ha Boden in dieser Ebene zur Klasse 6t, 6s und 6st gehören, die für jeglichen Anbau ungeeignet sind. Theoretisch ist es jedoch möglich, nach Durchführung der geplanten wasserbaulichen Projekte die genannten Flächen für die Aufforstung zu nutzen. Ein so gewaltiges Vorhaben ist nur mit Unterstützung durch die Landbevölkerung durchzuführen und, nicht zu vergessen, durch den aktiven Einsatz der gebildeten Schichten, die hier Möglichkeiten finden würden, sich mit dem ganzen Volk zu identifizieren, anstatt isoliert in

den Zentren zu sitzen. Die erfolgreiche Durchführung einer solchen Arbeit könnte zu nachhaltigen klimatischen Veränderungen im ganzen Gebiet führen und den Zerstörungen der Erosion Einhalt gebieten.

Wildtiere: Über die Anzahl der Wildtiere im Untersuchungsgebiet gibt es bisher keinerlei Angaben, sie muß aber immer weiter abgenommen haben, da es für sie besonders im Garmian kaum noch Möglichkeiten gibt, sich zu verbergen. Außerdem wurde in steigendem Maße gewildert, so daß das Wild sich kaum noch vermehren konnte. Es gibt noch keine staatlichen Gesetze, die die wilden Tiere vor der Ausrottung schützen.

Die Zahl der wilden Tiere ist im Tschustan erheblich höher als im Garmian. Sie finden hier eine üppigere Vegetation und mehr Wasser als im Garmian. Es gibt hier nicht weniger Jäger als dort. Gleichwohl halten sie sich an eine Reihe ungeschriebener Gesetze, die es dem Wild ermöglichen, sich zu vermehren. So werden die Tiere in der Brunftzeit und, solange das Jagdwild auf die Muttertiere angewiesen ist, geschont. Solche Regeln, die auf Grund von Naturbeobachtung bei der Landbevölkerung seit jeher selbstverständlich sind, werden von den Stadtbewohnern nicht beachtet oder für Aberglauben gehalten. Die am häufigsten vorkommenden Wildtiere sind Gazellen, Kaninchen, Wildschweine, Rebhühner (Kau), Tschirg (ein straußähnlicher Vogel), Füchse, Wölfe und Bären.

10 4 - Arbeitskräfteverhältnis -

Von besonderem Interesse für die Ziele dieser Arbeit ist im Anschluß an die vorangegangenen Abschnitte die Untersuchung des Arbeitsaufwandes in der Land- und Viehwirtschaft, d.h. das ha-AK-Verhältnis im Untersuchungsgebiet.

Die Daten der Tabellen 3, 9 (Anhang) und 62 sind auf Grund der Befragungsergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet entstanden. Die Wahl der Befragungsorte erfolgte an Hand der topographischen Verhältnisse. Die Achse der befragten Ortschaften in Karte 14 bildet hier eine Senkrechte zur Ge-

KARTE 14

TÜRKEI

M. Dohok

M.

Mosul

IRAN

M.

Sulaimanie

M. Kerkuk



- ⊙ Siedlungen, in denen die Fragebogenaktion durchgeführt wurde.

Anzahl und Verteilung der Betriebe in M. Erbil, an die in beliebiger Anzahl und Lage 42 Fragen gestellt wurden.

CADER

birgskettenachse, d.h. die Befragung ist in allen Klimabereichen des Untersuchungsgebietes durchgeführt worden. Deshalb und mit Hilfe der Landeskenntnisse des Verfassers kann man auch das Ergebnis dieser Stichprobe auf das Untersuchungsgebiet generalisieren. Die befragten Betriebe sind hier hauptsächlich kleine bis mittelgroße Betriebe, Abb. 76.

Durch die empirischen Erhebungen in den Tabellen 3/9 (Anhang) und 62 zeigt die Untersuchung, daß im Tschustan 58 % der Familienmitglieder und im Garmian 55,5 % derselben Arbeitskräfte sind. Das können eigentlich nur Männer und Frauen sein, denn nach der Altersgliederung sind: 36,12 % der gesamten Bevölkerung zwischen 0 und 10 Jahre alt, 11,83 % zwischen 11 und 15 Jahre, 5,04 % sind 65 Jahre und darüber. Also der Anteil der Personen, die nicht im Arbeitsalter sind, bilden 52,99 %. Da man aber 10- unter 15jährigen auch dazu rechnen muß, können es dann 58,93 % sein. Ein Mittelwert wäre etwa 53 %, der auch mit den Ergebnissen der empirischen Erhebung übereinstimmt. Die empirische Untersuchung zeigt folgende Ergebnisse:

0,88 Arbeitskräfte pro ha Anbaufläche im Tschustan und im Garmian 0,327 Arbeitskräfte/ha Anbaufläche. Dieses Ergebnis ist in seinem Unterschied in Anbetracht der Punkte: Gebirge, Weide, Viehhaltung plausibel.

Um ein wirklichkeitsnäheres Ergebnis zu erzielen, baut man hier folgende Modellvorstellungen auf: Das vorige empirische Ergebnis vom Anteil der Arbeitskräfte gibt nur den prozentualen Anteil der Arbeitskräfte an, die als Familienarbeitskräfte gelten, wobei für den Modell-Anteil der Erwerbspersonen an landwirtschaftlicher Bevölkerung 48,5 % festgelegt werden können. Da die Anzahl der landwirtschaftlichen Bevölkerung nicht bekannt ist, setzt der Verfasser folgende Prämisse: daß die ganze Landbevölkerung als landwirtschaftliche Bevölkerung gilt und zusätzlich dann noch 30 % der Stadtbewohner (außer Muhafazathauptstädten) als landwirtschaftliche Bevölkerung gelten. Demnach ergibt sich folgende Rechnung:

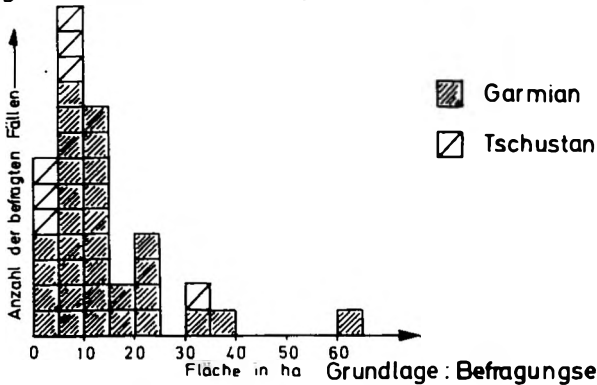
Tabelle 62

1	Anzahl der Familienmitglieder oder Anzahl der mit zu ernährenden Personen im Betrieb
2	Getreide-Verbrauch Weizen, Gerste, Reis in (t)
3	Zuckerverbrauch in (kg)
4	Die Häufigkeit der Fleischverzehrung
5	Anzahl der Monate, in denen die Tiere Milch geben
6	Getreide-Verbrauch pro Kopf der Landbevölkerung pro Tag (g/Tag).
7	Zuckerverbrauch pro Kopf der Bevölkerung (g/Tag)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7
1	9	1,25	20	1/7	3-4	381	74
2	11	1,25	25	1/7	2	311	76
3	5	0,5	27	1/7	3	274	180
4	12	2,75	23	1/15	4	628	64
5	5	1,25	15	1/7	4	685	100
6	7	0,75	12	1/7	4,5	294	57
7	6	1,5	20	2/7	5,0	685	111
8	25	4,0	100	4/7	-	438	133
9	4	0,75	8	1/30	5,0	514	67
10	6	1,0	15	x	-	457	83
11	6	0,75	15	x	-	342	83
12	7	1,0	20	1/2	-	391	95
13	10	2,5	50	2/30	4,0	685	167
14	8	1,25	22	4/7	4,0	428	92
15	11	0,75	30	4/7	4,0	187	91
16	12	0,75	25	2/7	3,0	172	69
17	10	1,0	20	4/7	3,0	274	67
18	14	0,625	25	2/7	3-4	122	59
19	8	1,0	16	1/15	5,0	343	67
20	6	0,75	12	1/30	4,0	342	67
21	3	0,125	15	5/30	4,0	114	167
22	11	0,25	10	3/30	4,0	62	30
23	4	0,125	20	4/30	6,0	86	167
24	15	3,875	60	2/7	7-8	708	133
25	25	1,25	-	x	-	137	-
26	6	2,5	20	2/30	3,5-4	1142	111
27	10	0,75	20	1/1	-	206	67
28	7	1,75	25	1/60	3-4	685	119
29	6	1,25	20	2/30	5	571	111
30	4	2,5	15	1/30	4	1712	125
31	4	0,5	6	3/7	3	342	50
32	6	0,75	10	1/1	0	342	55
33	18	1,25	100	3/30	2	190	185
34	8	0,75	25	7-8/30	5	257	104
35	6	0,625	15	2/30	2	285	83
36	14	3,75	35	2/7	-	734	83
37	9	3,0	20	1/30	4	913	74
38	9	1,0	30	3/30	5	304	111
39	14	2,0	30	x	3	391	71
40	7	1,25	15	3/365	3	489	71
41	24	4,5	45	x	6	514	63
42	12	2,8	50	x	5	639	140
43	24	-	120	1/1	6-7	-	167
44	5	1,25	15	3/7	4	685	100
45	6	4,5	20	1/1	4	2055	111
46	5	-	12	1/15	-	-	80
47	-	-	-	1/7	-	-	-

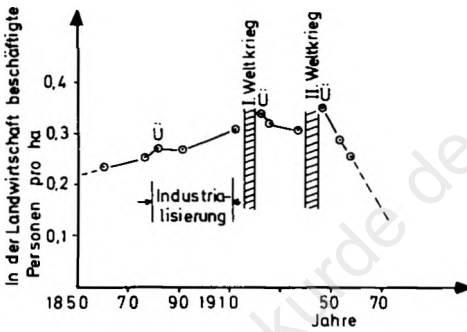
Abb. 76

Histogramm der Anbaufläche je Betrieb



Grundlage: Befragungsergebnisse

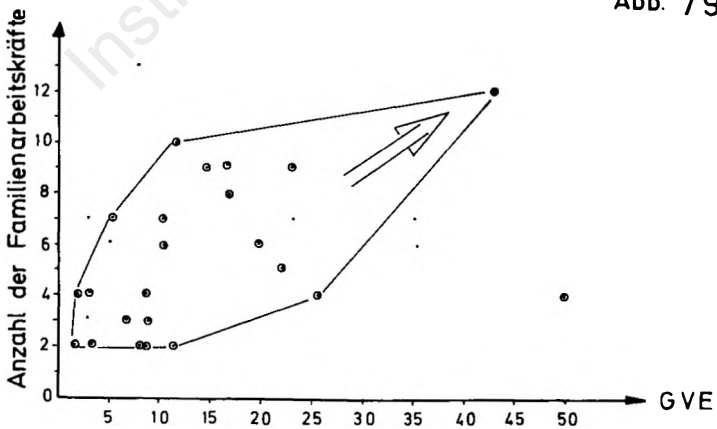
Abb. 77



Anzahl der beschäftigten Personen pro ha in Deutschland

Abb. 79

Korrelation der Familienarbeitskräfte zu GVE



Grundlage: Befragungsergebnisse

CADER

Anzahl der landwirtschaftlichen Bevölkerung		Erwerbstätige
M. Kerkuk	= 273.538 E =	128.563
M. Erbil	= 226.068 E =	111.698
M. Sulaimanie	= 276.972 E =	136.441

	Arbeitskräfte pro ha LNF	Arbeitskräfte pro ha Anbaufläche 1968
M. Kerkuk	= 0,147	0,502
M. Erbil	= 0,186	0,447
M. Sulaimanie	= 0,405	1,168

Die gerechneten Zahlen zeigen einen sehr hohen Anteil der Arbeitskräfte pro ha, wobei man aber berücksichtigen muß, daß die ackerbaulichen Betriebe auch Viehwirtschaft treiben, die im Jahr mindestens 7 Monate hauptsächlich von den umgebenden Wildweiden ernährt wird. Diese Lage trifft mehr für Tschustan als für Garmian zu. In Anbetracht der in den Industrieländern erreichten Rationalisierung der Landwirtschaft zwecks Einsparung der Arbeitskräfte zu Gunsten der Industrie, die hauptsächlich Exportgüter erzeugt, zeigt ein Vergleich der gerechneten Zahlen selbst mit Ungunsträumen in Europa (z.B. Gebirgsregionen), daß die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet noch viel ungünstiger liegen als in den entsprechenden europäischen Gebieten, die 0,4 Arbeitskräfte pro ha aufweisen. Das gilt für europäische Gebirgsregionen, aber im Untersuchungsgebiet, im Tschustan, müssen wegen der schwierigen Bodenverhältnisse viel mehr Arbeitskräfte eingesetzt werden.

Heute, nach einer totalen Mechanisierung der Landwirtschaft kommen die Betriebe in den Gebirgsregionen in Mitteleuropa mit nur 0,1 Arbeitskraft/ha aus, und in der Ebene strebt man heute als Ziel 0,05 - 0,06 Arbeitskräfte/ha an.

Die Untersuchung hat gezeigt, daß der Produktionsfaktor "Arbeitskraft" reichlich im Gebiet vorhanden, und daß es auch sinnlos ist, ihn durch teures, knappes Kapital zu ersetzen.

Dazu kommt noch die überbesetzte Zugtierhaltung. Man kam damals in Mitteleuropa bei zunächst 10 ha, später 15 ha (1932) mit 1 Pferd aus, da so ein Betrieb immer mit dem Nachbarn zusammen arbeitete, um den Anbau mit dem eigenen Pferd und dem des Nachbarn zweispannig zu machen. Ab 15 ha Anbaufläche aufwärts hat man 1920-1930 noch 2 Pferde gerechnet! Aus den Ergebnissen der befragten Betriebe im Untersuchungsgebiet ergeben sich 2,22 Zugtiere/Betrieb, wenn man auch diejenigen Betriebe mitrechnet, die keine Zugtiere haben. Das ergibt bei etwa 5,4 Arbeitskräften pro Betrieb fast 1 Zugtier pro 2 Leute. Dieser Wert ist verständlich bei der Unwegsamkeit und Verschlossenheit des Landes, und er enthält auch noch einige Reserven.

Der Arbeitskräfteeinsatz je ha steigt bei Intensivierung der Landwirtschaft: Je stärker der Einsatz von Kapital und Arbeitskraft, desto höher steigt der Rohertrag. Die fortschreitende Technik und verbesserte Organisation sorgen dafür, daß das "Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs" im Ganzen nicht wirksam wird. Es besteht also - nach der mitteleuropäischen Erfahrung - keine Gefahr, daß der Arbeitseinsatz nicht wirtschaftlich würde, wenn er ansteigt. In Deutschland ist eine Überhöhung (u) (in Abb. 77) des Arbeitseinsatzes nach Krisen, Kriegen und Inflationen festzustellen. Die Zeit der 30er Jahre brachte also, im großen gesehen, den Gipfel des Arbeitseinsatzes je ha. Nach 1950 sinkt der Arbeitseinsatz rapide. Die Rationalisierung setzt Arbeitskraft frei, die sofort in die Industrie und deren Folgefunktionen abströmt.

Die Agrarpreise werden künstlich niedriggehalten, um den Industrieexport zu fördern und zu subventionieren. Von diesem Zeitpunkt an kommt es dem Landwirt nur noch auf den Rein-Ertrag an und nicht mehr auf steigenden Rohertrag.

Aus den Tabellen 3 (Anhang) und 62 wurde die Abb. 78 der Betriebsgrößen nach Anbaufläche sowie der Familienmitglieder und Arbeitskraft erstellt. Im Garman steigt die Familienmitgliederzahl bzw. Arbeitskräftezahl doch deutlich mit der Betriebsgröße (nach Anbaufläche). Aber die Abhängigkeit ist nicht zwingend, sondern verschwommen, weil noch viele

andere Faktoren mitwirken. Die Familienstärke ist hier in den meisten Fällen etwa mit der Anzahl der Arbeitskräfte identisch, unabhängig davon, ob die Anbaufläche groß oder klein ist. Sehr kleine Familien schaffen die Bewirtschaftung einer großen Anbaufläche nicht ganz. Da die nicht unbedingt benötigten Arbeitskräfte außerhalb des Betriebes keine Arbeit finden, bleiben sie im Betrieb als versteckte ländliche Arbeitslose. Diese versteckte Arbeitslosigkeit ist eine Plage - aber andererseits die günstige Reserve für die Fortentwicklung der Landwirtschaft.

Im Tschustan herrschen andere Verhältnisse. Die Betriebe sind hier fast nur kleine Betriebe mit kleiner Anbaufläche, unabhängig von der Familienmitgliedszahl. Hier spielt die Viehwirtschaft in den meisten Fällen eine größere Rolle. Die Korrelation zwischen der Anzahl der Arbeitskräfte und GVE in Abb. 79 zeigt eine geringe Abhängigkeit im Garmian, keine in Tschustan. (Aber in Wirklichkeit ist die Abhängigkeit der GVE von Familienarbeitskräften in Tschustan noch stärker als im Garmian.)

Die weitere Korrelation zwischen der Anbaufläche und GVE in Abb. 80 zeigt an Hand der vorhandenen Unterlagen kein eindeutiges Verhältnis, nur ein verschwommenes Ergebnis, daß mit zunehmender Fläche auch die GVE zunehmen. Das liegt daran, daß die viehwirtschaftlichen Betriebe unabhängig von ihrer Anbaufläche ihre Viehzahl erhöhen und reduzieren, nach der vorhandenen Wildweidefläche, die sie zur Verfügung haben. Die weiteren Ergebnisse gibt die Korrelation, daß GVE von Tschustan mit Zunahme der Fläche stärker steigt als bei Garmian. Für die Viehhalter im Untersuchungsgebiet ist die kleine Futtermenge aus Gerste und Stroh, die das Vieh in der Winterzeit bekommt, keine große Belastung. Jedoch weiß der Verfasser, daß diese geringe Futtermenge längst nicht ausreicht, um die viehwirtschaftliche Produktion zu erhöhen. Die Vorstellungen der Landbevölkerung über Art und Umfang der Viehfütterung führen mehr zur Schwächung als zur Stärkung des Viehs und haben auch viele Viehkrankheiten zur Folge (vgl. Kapitel Veterinärmedizin).

Abb. 78

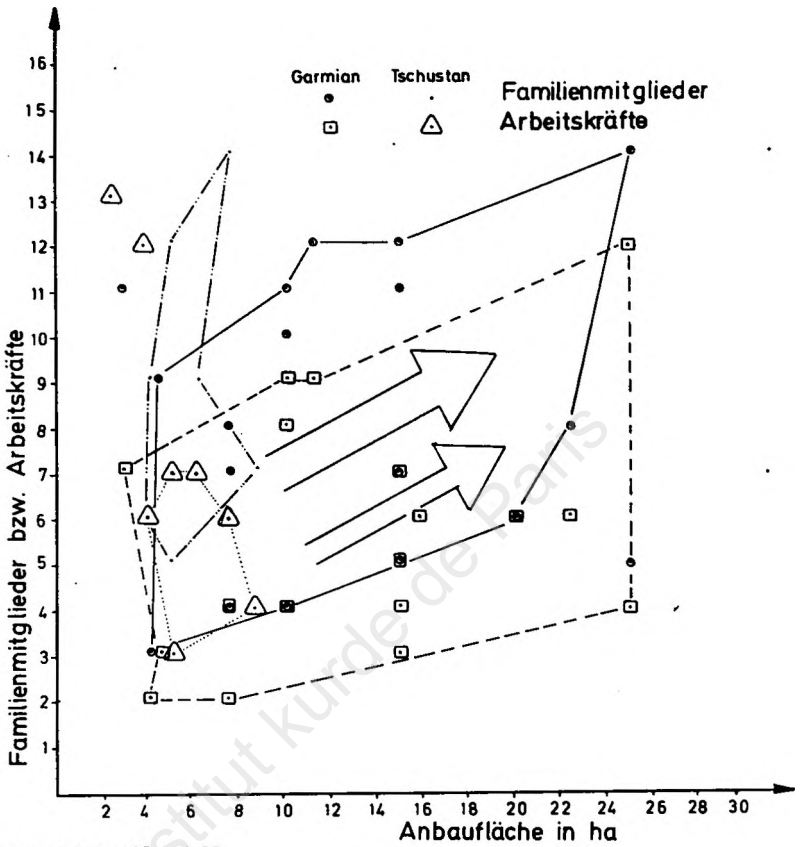
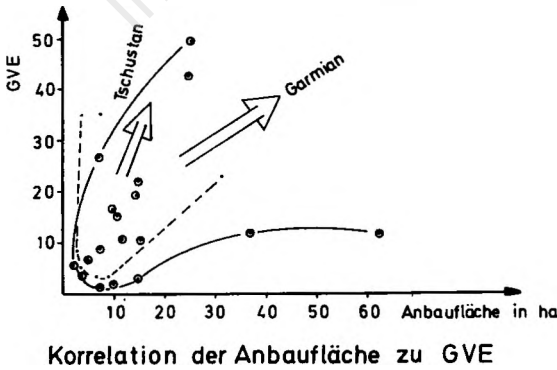


Abb. 80



11 0 Verbrauch und Nährwert der Nahrungsmittel

Für die Ziele der Arbeit ist es notwendig, an Hand der Befragungsergebnisse den Verbrauch und Nährwert der Nahrungsmittel zu untersuchen. Mit Hilfe des Histogramms in Abb. 81 über den Getreideverbrauch wird ein erster Versuch gemacht. Dieses Histogramm zeigt keine eindeutige Gruppierung. Es zeigt zwei Häufungen, die anzeigen, daß hier besondere Faktoren wirken. Diese Faktoren kennt der Verfasser aus eigener Anschauung. Die Menschen leben im Untersuchungsgebiet seit Jahrtausenden in der Stammesgesellschaft eng beieinander, und diejenigen, die ein höheres Einkommen erzielen, verwenden dieses zuerst für die Bewirtung von Besuchern und Gästen, bevor sie ihren eigenen Anspruch erhöhen. Außerdem muß man bei der Verbrauchsmenge von Getreide zwischen Städten, Garmian und Tschustan unterscheiden. Der Getreideverbrauch liegt in den Städten bei 220 g/T/P, im Garmian bei 379 g/T/P und im Tschustan bei 569 g/T/P. Daran zeigt sich deutlich, daß der naturräumliche Faktor Zugänglichkeit einen entscheidenden Einfluß ausübt, denn je entlegener und damit "rückständiger" eine Siedlung ist, um so höher ist dort der Getreideverbrauch je Tag und Person.

Aus den genannten Gründen kann auch das Histogramm über den Zuckerverbrauch (vgl. Tab. 62) kein einheitliches Bild geben. (Abb. 82) Die Unterschiede zwischen Garmian und Tschustan (97,6 und 99,9 g/T/P) sind verhältnismäßig gering, aber der Unterschied gegenüber den Städten (75 g/T/P) ist beachtenswert. Überprüft man weitere Zusammenhänge (Abb. 83), so wird sichtbar, daß eine Abhängigkeit zwischen Betriebsgröße und Getreideverbrauch besteht. Mit wachsender Betriebsgröße wächst auch der Getreideverbrauch pro Tag und Person. Es gibt dabei einige ganz kleine Betriebe mit höherem Verbrauch, aber keine großen Betriebe mit niedrigem Verbrauch, denn diejenigen Betriebe, die einen niedrigeren Getreideverbrauch anzuzeigen scheinen, ersetzen ihren Getreideverbrauch durch importierten Reis. Ein ähnliches Ergebnis bringt die Korrelation zwischen Betriebsgröße und Zuckerverbrauch. (Abb. 84)

Das bedeutet, daß in den Bauernfamilien, die überdurch-

Abb. 81

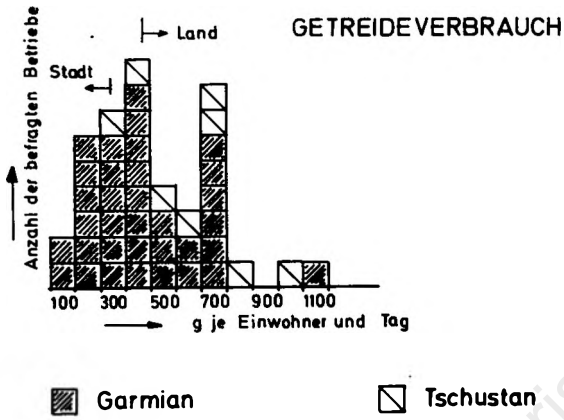
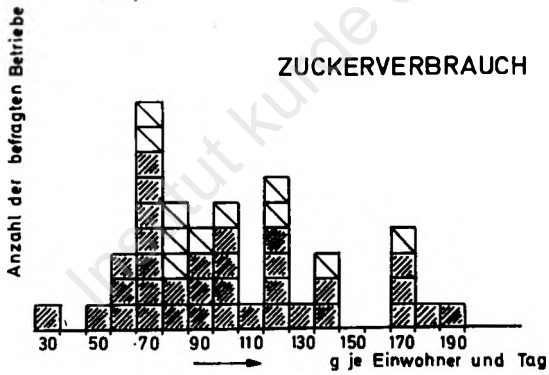
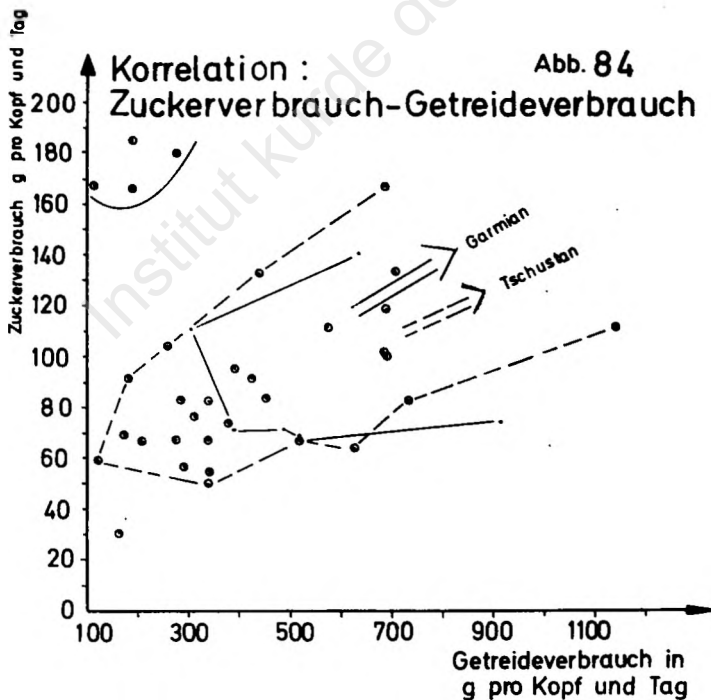
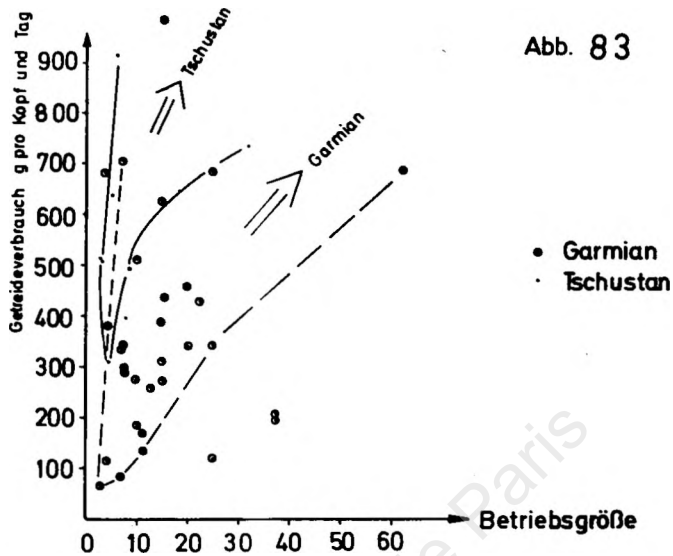


Abb. 82



Quelle : Tab. 62



schnittlich viel Getreide verbrauchen, auch überdurchschnittlich viel Zucker verbraucht wird, weil im Untersuchungsgebiet das erste, was man einem Besucher anbietet, Tee mit viel Zucker ist.

An Hand der Ergebnisse aus der Befragung (vgl. Tab. 62) und Tab. 63 kann man den Nahrungsmittelverbrauch im Untersuchungsgebiet errechnen. Die Zahlen der Tab. 63 sind von 1960 und gelten für M. Bagdad. Sie sind nicht repräsentativ für den gesamten Irak. Vergleicht man diese Aussage mit Abb. 3, in welcher Irak noch vor Algerien liegt, dann wird deutlich, daß die "internationalen" Zahlen eine Entwicklungsstufe vortäuschen, die nicht vorhanden ist. Wenn nun für die vorliegende Arbeit die Zahlen der Tabelle 63 doch als repräsentativ für den Irak angesehen werden, dann nur im Zusammenhang mit dem gewogenen Durchschnitt von 51,1 % Stadtbevölkerung und 48,9 % Landbevölkerung, wobei für Garmian 1974 die Verhältnisse von Bagdad-Land 1960 angenommen werden. Das ergibt:

	<u>Landes-</u> <u>durchschnitt</u>	<u>Garmian 1974</u>	<u>Bagdad-Umland 1960</u>
Fleisch	66,39 g/T/P	-	-
Getreide	297,80 "	379 g/T/P	379 g/T/P
Kartoffeln	8,93 "	-	-
Gemüse	153,11 "	-	-
Obst	53,17 "	-	-
Zucker	83,62 "	97,6 "	92 "

Die Untersuchung zeigt hier ein logisches Verhältnis zwischen der Zeitdifferenz und dem Verbrauch von Getreide und Zucker. Die angegebenen Zahlen werden sicher für das ganze Untersuchungsgebiet nicht gelten. Genauere Zahlen werden geschaffen, wenn man den Durchschnitt nach dem Kurdistan Stadt-Land-Prozent-Verhältnis und auch gleichzeitig nach Garmian und Tschustan bildet: Anteil der Landbevölkerung ist etwa 60 %, wobei der prozentuale Anteil der Stadtbevölkerung nur 40 % beträgt. Ein etwa ähnliches Ergebnis gibt die Garmian- und Tschustan-Einwohnerzahl: 52,34 % und 47,66 %. An Hand der angegebenen Zahlen werden folgende Werte gerechnet:

Die Zahlen der Tabelle 63 sind an Hand der Untersuchung entstanden, die man für Muhafazat Bagdad durchgeführt hat. Hier hat man Landbewohner - 206 Bauernfamilien - untersucht.

Tabelle 63: Der durchschnittliche Tagesverbrauch einer Person 1960.

	Stadtbewohner in (g)	Landbewohner in (g)
Fleisch	84	48
Eier	10,6	1
Milch, Käse, Joghurt	62	24,1
tierische Fette (Butter u. Sahne)	11,2	2,6
Pflanzenfett	24	15
Kartoffeln	21,6	10
Getreide (Weizen u. Reis)	220,3	379
Hülsenfrüchte	25	9
Gemüse	189	115,6
Obst	98,6	5,7
Datteln	19	65,6
Zucker	75,6	92

Quelle: - Tabelle 66 und 67: Annual Bulletin at Vital and Health Statistics 1961-1962, Directorate of Vital and Health Statistics, S. 125-126

Fleisch	=	62,11	g/T/P	-
Kartoffeln	=	14,55	"	-
Getreide	=	316,81	"	469,56 g/T/P
Gemüse	=	144,37	"	-
Obst	=	42,11	"	-
Zucker	=	85,57	"	98,69

Man nimmt hier das Verhältnis zwischen der Stadtverbrauchs-
zahl und der Landverbrauchsanzahl aus der Bagdad-Untersuchung.
Das Verhältnis kann beim Garmian (M.Kerkuk u. Teil von
M.Erbil) versuchsweise angewendet werden, als Schätzungs-
anhalt. Im Tschustan erscheint dieser Ansatz fraglich,
doch spielt dort die Bedeutung der Städte eine geringere
Rolle (nur 30 % der Tschustanbewohner sind Stadtbewohner).
Nach Tab. 63 verbraucht der Städter 85,13 % des Getreides
und 82 % des Zuckers der Landbewohner. Das ergäben: Ge-
treide 323 g/T/P und Zucker 80,2 g/T/P. Bei den Städtern
lassen wir die Werte auch für die wenigeren Tschustan-
städte gelten. Dann läßt sich nach der Untersuchung der
Verbrauch im Kurdistan so schätzen (1974):

	Land	Stadt	gewogener Durchschnitt
Getreide =	469,56	323	411 g/T/P
Zucker =	98,69	80	91 "

/ 60 % / / 40 % / =

Dieses Ergebnis scheint ganz plausibel zu sein. Kurdistan
würde dann in der Abb. 3 viel weiter links stehen, etwa
zwischen Pakistan und Tunesien. Sein Zuckerverbrauch läge
allerdings weit höher als bei den beiden Ländern.

Als Getreideverbrauch der Bevölkerung (in g/Tag/Person)
wird daher angenommen für:

	M. Sulaimanie	M. Erbil	M. Kerkuk
Land	569	450,4	379
Stadt	403,5	325,8	323
Durchschnitt	515,8	407,71	352,9
		422	für alle 3 Muhafazat

Nach der Tabelle 64 beträgt die Getreidemenge, die jährlich in M. Kerkuk geerntet wird: 1.225.753 dz (ohne Gerste: 882.420 dz). Das ist die Menge, die als ackerbauliche Produktion auf den Markt kommt. Von dieser Menge, der Marktleistung, werden die Stadtbevölkerung und ein kleiner Teil der Landbevölkerung (der Verfasser schätzt ihn auf max. 20 %) ernährt. Der Rest kann als Überschuß gelten, der in andere Landesteile außerhalb der M. Kerkuk fließt. Da die Bewohner dieser Muhafazat stark in Subsistenzwirtschaft leben, ist der Anteil der Betriebe, die zu ihrer Ernährung auf dem Markt hinzukaufen, sehr gering. Es sind hauptsächlich diejenigen Betriebe, die nur Tabak, Baumwolle oder Zuckerrüben anbauen. Aber auch diese Betriebe decken zum Teil den Verbrauch an anderen Subsistenzfrüchten selbst. Die Tab. 65 gibt die Angaben für alle Muhafazat, und zwar nach Verbrauch und Überschuß gegliedert.

Tabelle 65

	Gesamte Betriebe in dz	Gesamtes Getreide ohne Gerste dz	Eigenverbrauch in dz	Überschuß dz
	1	2	3	4
M. Kerkuk	1.225.753	882.420	424.071	458.349
M. Erbil	1.497.746	1.138.413	276.377	862.035
M. Sulaimanie	777.189	658.856	287.485	371.371
	3.500.688	2.679.689	987.933	1.691.755

Die Verwendungsmöglichkeiten für Getreide im Untersuchungsgebiet sind folgende: Im ländlichen Raum wird zur Brotherstellung Weizen oder in wirtschaftlich sehr schwachen Landesteilen Weizen mit Gerste (50%:50%) gemischt verwendet. Auf dem Lande wird Weizenmehl oder das Mischmehl ohne Kleie-beseitigung zum Brotbacken verwendet. Die Stadtbevölkerung und die staatlichen Bäckereien verwenden größtenteils von Kleie gereinigtes Mehl. Also kann man den Getreideverbrauch der ländlichen Bevölkerung bei nur 1% - 2% Verlust als ef-

Tabelle 64 : Zum Vergleich der Tab. 69, 70, 71 mit Tab. 65/66 (7)

	Weizen in(dz)	Gerste in(dz)	Reis	Hirse	Mais	zusammen	zusammen ohne Gerste
	1	2	3	4	5	6	7
M. Kerkuk Einwohnerzahl: 1965 = 480.565, davon Landbev. = 256.560, Stadtbev. = 224.005							
Ernte 1968	1.079.000	469.000	9.000	220	200	1.557.420	1.088.420
Ernte 1971	428.000	92.000	28.000	220	200	548.420	456.420
Ø Ernte Jahr	862.000	343.333	20.000	220	200	1.225.753	882.420
g je Einwohner pro Tag	492	196	11,40	0,12	0,11	699,63	503,63
g je einwohnender Getreide- käufer pro Tag	946	377	22,0	0,24	0,22	1.345,46	968,46
M. Erbil Einwohnerzahl: 1965 = 360.285, davon Landbev. = 226.068, Stadtbev. = 134.217							
Ernte 1968	1.543.000	507.000	3.000	1.850	730	2.055.580	1.598.580
Ernte 1971	305.000	64.000	8.000	1.850	730	379.580	315.580
Ø Ernte Jahr	1.130.333	359.333	5.500	1.850	730	1.497.746	1.138.413
g je Einwohner pro Tag	860	273	4,18	1,40	0,55	1.139,13	866,13
g je einwohnender Getreide- käufer pro Tag	1.975	628	9,61	3,23	1,3	2.617	1.989
M. Sulaimanie Einwohnerzahl: 1965 = 408.220, davon Landbev. = 276.972, Stadtbev. = 131.248							
Ernte 1968	654.000	135.000	23.000	5.460	3.730	686.190	821.190
Ernte 1971	524.000	85.000	55.000	5.460	3.730	673.190	588.190
Ø Ernte Jahr	610.666	118.333	39.000	5.460	3.730	777.189	658.856
g je Einwohner pro Tag	410	79,4	26,17	3,7	2,5	522	442,3
g je einwohnender Getreide- käufer pro Tag	1.053	204	67,2	9,4	6,5	1.340	1.136,1

fektiven Verbrauch ansehen. Bei der Stadtbevölkerung gehen von der Getreidemenge 15,8 % Kleie als Viehfutter ab und 76,2 % bleiben für den Menschen (Rest-% ist Verlust). Demnach läßt sich der Verbrauch der Stadtbevölkerung wie folgt berechnen: 351 g/T/P.

$489.470 \text{ E} \times 0,351 \text{ kg} \times 365 \text{ Tage} = 62.708.449 \text{ kg}$
Davon 76,2 % sind 40.162.838 kg für den menschlichen Genuß.
Es ergeben sich für die Verfütterung an das Vieh :
11.601.063 kg.

Dazu kommen noch im Jahresdurchschnitt 65.679.920 kg Gerste als Viehfutter (und dann der Anteil an Wildweideflächen).

Bei der Verwendung von Getreide zu Kochzwecken wird nur Weizen genommen. Der Weizen wird folgendermaßen vorbereitet, damit er möglichst das ganze Jahr zur Verfügung steht: Der Weizen wird in einem Topf mit über 1 m³ Inhalt mit Wasser ohne Salz gekocht, bis das Weizenkorn maximal gequollen ist. Dann wird er für ein paar Tage zum Trocknen an der Sonne auf Decken oder Matten gestreut. Danach werden die Körner mit dem Schälrad geschält und die Getreideschalen am Wind von den Körnern getrennt. Anschließend bringt man das Korn zur Getreidemühle, die es in verschiedenen Größen schrotet, die dann durch Siebe getrennt werden. Mit jeder Kornschrotgröße kann dann wieder ein bestimmtes Essen zubereitet werden.

Diese Art der Vorratshaltung war bis zum Ende der 50er Jahre im ganzen Untersuchungsgebiet verbreitet, wobei dann je nach Einkommen als Abwechslung Rote Linsen, Kichererbsen oder Reis verzehrt wurde. Die so beschriebene Ernährung ist seit Anfang der 60er Jahre im Verfall. Die Tradition wurde zuerst von der Stadtbevölkerung gebrochen, weil man in den Städten jetzt genügend Importreis zur Verfügung hat. Da Reis seit Jahrhunderten als Delikatesse galt, ist der größte Teil der Stadtbevölkerung vom arbeitsaufwendigen Weizen- zum Reisverbrauch übergegangen, was die Hausfrauen wesentlich entlastet. Die althergebrachte Ernährungs- und Vorratsmethode gilt zur Zeit nur für die Landbevölkerung und die sozial schwachen Stadtbewohner.

Fleisch wird unregelmäßig und in kleinen Mengen verzehrt. Tabelle 62, Spalte 4, gibt die Häufigkeit des Fleischverzehr an. Das kann man mit dem Fleischverzehr der Industrieländer in Abb. 3 nicht vergleichen. Die meisten Gerichte enthalten Fleisch, aber nur sehr wenig und gemischt mit anderen Nahrungsmitteln. Eine 6-10köpfige Familie muß sich z.B. normalerweise mit einem Huhn begnügen, falls sie überhaupt einmal Fleisch ißt. Der Verzehr von Fleischmengen, wie sie in Mitteleuropa üblich sind, kommt praktisch nur bei großen Familienfesten wie Hochzeiten vor, und auch das nur bei wohlhabenden Familien. Für die ländliche Bevölkerung ist die Häufigkeit des Fleischverzehr vor allem vom Zufall abhängig. Wenn in einer Siedlung ein Tier erkrankt, dann wird es geschlachtet und unter alle Familien der Siedlung verteilt. Auch wenn die Leute finanziell in der Lage wären, mehr Fleisch zu kaufen, so ist dies einfach nicht möglich, weil es außer in den Marktzentren kein Fleisch auf dem Markt gibt. Bei den meisten Familien auf dem Lande und bei vielen in den Städten gibt es aber den Brauch, im Frühling ein oder zwei Lämmer oder ein Kalb zu kaufen. Zu diesem Zeitpunkt sind sie noch preiswert zu erstehen, und vom Frühling bis zum Herbst steht auf den Weiden genügend Futter zur Verfügung. Gegen Ende des Herbstes bei den ersten Kälteeinbrüchen wird das gut genährte Vieh geschlachtet und ein Teil des Fleisches in einfachem konzentriertem Salzwasser für die Wintermonate konserviert. Ein anderer Teil wird mit Zwiebeln im eigenen Fett gekocht und dann als Schmalzfleisch in Keramikbehältern aufbewahrt. Diese Art der Fleischkonservierung nennt man Qaurma, Hühner werden meist nicht planmäßig geschlachtet, sondern beim Auftreten von Hühnerpest alle auf einmal.

Die Tabellen 65,66,67 geben die erfaßte Ernte in Kalorien, Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate, an. Hier sind Fleisch und Milch nach folgender Methode ausgerechnet worden:

Da die Statistik keine Angaben über die Fleisch- und Milchproduktion gemacht hat, ist es notwendig, für unser Modell die Fleisch- und Milchmenge für alle drei Muhafazat zu errechnen.

1	Rohertag in (100 g) 1968
2	Rohertag in (100 g) 1971
3	WE (Werteinheit) Kalorien
4	gesamt vorhandene Kalorien in WE 1968
5	gesamt vorhandene Kalorien in WE 1971
6	WE Eiweiß
7	gesamt vorhandenes Eiweiß in WE 1968
8	gesamt vorhandenes Eiweiß in WE 1971
9	WE Fett
10	gesamt vorhandenes Fett in WE 1968
11	gesamt vorhandenes Fett in WE 1971
12	WE Kohlenhydrate
13	gesamt vorhandene Kohlenhydrate in WE 1968
14	gesamt vorhandene Kohlenhydrate in WE 1971

Tabelle 65

M. E. R. B. I. I.

	1	2	3	4	5	6	7
Weizen	1.543.000.000	305.000.000	1,0	1.543.000.000	305.000.000	1,0	1.543.000.000
Gerste	507.000.000	64.000.000	0,99	501.930.000	63.360.000	1,2	608.400.000
Reis	3.000.000	8.000.000	1,05	3.150.000	8.400.000	0,8	2.400.000
Maia	730.000	730.000	1,05	766.500	766.500	1,0	730.000
Rirse	1.850.000	1.850.000	0,99	1.831.500	1.831.500	1,2	2.220.000
Kicher- erbsen	710.000	710.000	0,95	674.500	674.500	2,0	1.420.000
Greengran (Masch)	2.180.000	2.180.000	0,99	2.158.200	2.158.200	2,4	5.232.000
Sesam	740.000	740.000	1,7	1.258.000	1.258.000	2,0	1.480.000
rote Linsen	3.850.000	3.850.000	0,99	3.811.500	3.811.500	2,4	9.240.000
Erbsen	4.390.000	4.390.000	0,98	4.302.200	4.302.200	0,67	2.941.300
Zucker- rüben	0	450.000	0,1	0	45.000	0,15	0
Wasser- melonen	16.759.000	15.966.000	0,07	1.173.130	1.117.620	0	0
Honig- melonen	6.609.000	6.284.000	0,08	528.720	502.720	0	0
Tomaten	25.208.000	35.181.000	0,06	1.512.480	2.110.860	0,09	2.268.720
Gurken	4.395.000	4.328.000	0,03	131.850	129.840	0,06	263.700
Bohnen (Fagle)	218.000	120.000	0,99	215.820	118.800	2,0	436.000
Auberginen	1.684.000	1.575.000	0,07	117.880	110.250	0,12	202.080
Schela (Turnip)	585.000	534.000	0,08	46.800	42.720	0,19	111.150
Spinat	100.000	90.000	0,07	7.000	6.300	0,24	2.400
Kopfsalat	498.000	480.000	0,05	24.900	24.000	0,17	84.660
Karotten	206.000	242.000	0,1	20.600	24.200	0,1	20.600
Okraschoten	2.446.000	2.840.000	0,1	284.600	284.000	0	0
grüne Paprika	316.000	228.000	0,08	25.280	18.240	0,12	37.920
Kürbis	3.539.800	3.628.000	0,09	318.582	326.520	0	0
Zwiebeln	6.918.000	6.463.000	0,13	899.340	840.190	0,12	830.160
grüne Bohnen	1.010.000	1.157.000	0,09	90.900	104.130	0,22	222.200
Weißkohl	814.000	837.000	0,07	56.980	58.590	0,14	113.960
Blumenkohl	78.000	81.500	0,08	6.240	6.520	0,25	19.500
Kartoffeln	1.525.000	1.525.000	0,25	381.250	381.250	0,2	305.000
Granatäpfel	44.281.720	44.281.720	0,15	6.642.258	6.642.258	0,03	1.328.452
Äpfel	5.227.640	5.227.640	0,16	836.422	836.422	0,03	156.829
Birnen	26.373.750	26.373.750	0,16	4.219.800	4.219.800	0,03	791.213
Pfirsiche	1.301.320	1.301.320	0,12	156.158	156.158	0,03	39.039
Pflaumen	954.930	954.930	0,15	143.240	143.240	0,03	28.648
Aprikosen	605.850	605.850	0,14	84.819	84.819	0,03	18.176
Wein	103.584.860	103.584.860	0,2	20.716.972	20.716.972	0,03	3.107.546
Feigen	6.101.630	6.101.630	0,15	915.245	915.245	0	0
Pistazien	295.550	295.550	2,0	591.100	591.100	1,39	410.815
Walnüsse	172.277.550	172.277.550	2,0	344.555.100	344.555.100	1,39	239.465.790
Mandeln	3.252.620	3.252.620	1,9	6.179.978	6.179.978	1,4	4.553.668
Oliven	500	500	-	-	-	-	-
andere Art v. Nüssen	16.750	16.750	-	-	-	-	-
andere Art v. Gemüse	1.525.000	1.525.000	-	-	-	-	-
andere Art v. Getreide	240.000	240.000	-	-	-	-	-
Fleisch	106.775.500	64.065.300	0,6	64.065.300	38.439.180	1,95	208.212.220
Milch	1.025.046.000	1.025.046.000	0,2	205.009.200	205.009.200	0,33	338.265.180
				2.220.870.344	962.943.622		2.369.958.926

Tabella 65

M. E. R. B. I. L.

	8	9	10	11	12	13	14
Weizen	305.000.000	1,0	1.543.000.000	305.000.000	1,0	1.543.000.000	305.000.000
Gerste		1,0	507.000.000	64.000.000	0,97	49.179.000	
Reis	6.400.000	0,75	2.250.000	6.000.000	1,1	3.300.000	8.800.000
Mais	730.000	2,25	1.642.500	1.642.500	1,01	737.300	737.300
Hirse	2.220.000	1,0	1.850.000	1.850.000	0,97	1.794.500	1.794.500
Kichererbsen	1.420.000	0,75	532.500	532.500	0,83	589.300	589.300
Grüngramm (Masch)	5.232.000	0,5	1.090.000	1.090.000	0,9	1.962.000	1.962.000
Sojabohnen	1.480.000	25	18.500.000	18.500.000	0,23	170.200	170.200
rote Linsen	9.240.000	0,5	1.925.000	1.925.000	0,9	3.465.000	3.465.000
Erbsen	2.941.300	0,25	1.097.500	1.097.500	0,2	878.000	878.000
Zuckerrüben	67.500	0,05	0	22.500	0,11	0	49.500
Wassermelonen	0	0	0	0	0,07	1.173.130	1.117.620
Bonigmelonen	0	0	0	0	0,09	594.810	565.560
Tomaten	3.166.290	0,1	2.520.800	3.518.100	0,05	1.260.400	1.759.050
Gurken	259.680	0,1	439.500	432.800	0,019	83.505	82.232
Bohnen (Paque)	240.000	0,75	163.500	90.000	0,83	180.940	99.600
Auberginen	189.000	0,1	168.400	157.500	0,07	117.880	110.250
Schalen (Turnip)	101.460	0,05	29.250	26.700	0,06	35.100	32.040
Spinat	21.600	0,2	20.000	18.000	0,03	3.000	2.700
Kopfsalat	81.600	0,1	49.800	48.000	0,03	14.940	14.400
Karotten	24.200	0,1	20.800	24.200	0,1	20.600	24.200
Okraschoten	0	0	0	0	0,09	220.140	255.600
grüne Paprika	27.360	0,15	47.400	34.200	0,07	22.120	15.960
Kürbis	0	0	0	0	0,14	495.572	507.920
Zwiebeln	775.560	0,1	691.800	646.300	0,14	968.520	904.820
grüne Bohnen	254.540	0,15	151.500	173.550	0,07	70.700	80.990
Weißkohl	117.180	0,1	81.400	83.700	0,06	48.840	50.220
Blumenkohl	20.375	0,15	11.700	12.225	0,06	4.680	4.890
Kartoffeln	305.000	0,05	76.250	76.250	0,27	411.750	411.750
Granatapfel	1.328.452	0,15	6.642.258	6.642.258	0,17	7.527.892	7.527.892
Äpfel	156.829	0,15	784.146	784.146	0,17	888.699	888.699
Birnen	791.213	0,15	3.956.063	3.956.063	0,2	5.274.750	5.274.750
Pfirsiche	39.039	0,15	195.198	195.198	0,19	247.251	274.251
Pflaumen	28.648	0,15	143.240	143.240	0,19	181.437	181.437
Aprikosen	18.176	0,15	90.878	90.878	0,19	115.112	115.112
Wein	3.107.546	0,15	15.537.729	15.537.729	0,21	21.752.820	21.752.820
Faigen	0	0	0	0	0,16	976.261	976.261
Pistazien	410.815	31	9.162.050	9.162.050	0,18	53.199	53.199
Walnüsse	239.465.790	31	5.340.604.000	5.340.604.000	0,81	139.544.810	139.544.810
Mandeln	4.553.668	31	100.831.220	100.831.220	0,19	617.998	617.998
Oliven	-	-	-	-	-	-	-
andere Art v. Nüssen	-	-	-	-	-	-	-
andere Art v. Gemüsen	-	-	-	-	-	-	-
andere Art v. Getreide	-	-	-	-	-	-	-
Fleisch	124.927.330	6,25	667.346.870	400.408.120	0	0	0
Milch	338.265.180	1,75	1.793.830.500	1.793.830.500	0,07	71.753.220	71.753.220
	1.053.398.331		9.514.502.552	8.015.186.427		1.810.556.374	578.418.132

Tabelle 66

M. B U L A I N A N I E

	1	2	3	4	5	6	7
Weizen	654.000.000	524.000.000	1,0	654.000.000	524.000.000	1,0	654.000.000
Gerste	135.000.000	85.000.000	0,99	133.650.000	84.150.000	1,2	-
Reis	23.000.000	55.000.000	1,05	24.150.000	57.750.000	0,8	25.600.000
Mais	3.730.000	3.730.000	1,05	3.916.500	3.916.500	1,0	3.730.000
Hirse	5.460.000	5.460.000	0,99	5.405.400	5.405.400	1,2	6.552.000
Kicher- erbsen	420.000	420.000	0,95	399.000	399.000	2,0	840.000
Greengram (Masch)	4.410.000	4.410.000	0,99	4.365.900	4.365.900	2,4	10.584.000
Sesam	1.110.000	1.110.000	1,7	1.887.000	1.887.000	2,0	2.220.000
rote Linsen	6.550.000	6.550.000	0,99	6.484.500	6.484.500	2,4	15.720.000
Zucker- rüben	0	32.500.000	0,1	0	3.250.000	0,15	0
Erbsen	9.960.000	9.960.000	0,98	9.760.800	9.760.800	0,67	6.673.200
Wasser- melonen	18.617.000	17.734.000	0,07	1.303.190	1.241.380	0	0
Honig- melonen	11.106.000	10.559.000	0,08	888.480	844.720	0	0
Tomaten	24.803.000	34.617.000	0,06	1.488.180	2.077.020	0,09	2.232.270
Gurken	2.001.000	1.970.000	0,03	60.030	59.100	0,06	120.060
Bohnen (Paqia)	210.000	169.000	0,99	207.900	167.310	2,0	420.000
Auberginen	9.312.000	8.705.000	0,07	651.840	609.350	0,12	1.117.440
Schelm (Turnip)	76.300	69.630	0,08	6.104	5.570	0,19	14.497
Spinat	217.000	193.960	0,07	15.190	13.577	0,24	52.080
Kopfsalat	31.000	30.000	0,05	1.550	1.500	0,17	5.270
Karotten	25.800	30.280	0,1	2.580	3.028	0,1	2.580
Weißkohl	102.000	105.000	0,07	7.140	7.350	0,14	14.280
Kartoffeln	125.000	125.000	0,25	31.250	31.250	0,2	25.000
Kürbis	626.000	642.000	0,09	56.340	57.780	0	0
grüne Paprika	648.200	468.000	0,08	51.856	37.440	0,12	77.784
Okraschoten	10.096.000	11.722.000	0,1	1.009.600	1.172.200	0	0
grüne Bohnen	518.700	594.000	0,09	46.683	53.460	0,22	114.114
Zwiebeln	1.357.000	1.267.650	0,13	176.410	164.795	0,12	162.840
Granat- äpfel	6.451.170	6.451.170	0,15	967.676	967.676	0,03	193.535
Äpfel	1.001.580	1.001.580	0,16	160.253	160.253	0,03	30.047
Birnen	2.515.160	2.515.160	0,16	402.426	402.426	0,03	75.455
Pfirsiche	1.342.540	1.342.540	0,12	161.105	161.105	0,03	40.276
Pflaumen	745.010	745.010	0,15	111.752	111.752	0,03	22.350
Aprikosen	1.964.420	1.964.420	0,14	275.019	275.019	0,03	58.933
Wein	101.861.210	101.861.210	0,2	20.372.242	20.372.242	0,03	3.055.836
Feigen	5.122.150	5.122.150	0,15	768.323	768.323	0	0
Pistazien	106.850	106.850	2,0	213.700	213.700	1,39	148.522
Walnuß	101.148.040	101.148.040	2,0	202.296.080	202.296.080	1,39	140.595.770
Mandeln	159.610	159.610	1,9	303.259	303.259	1,4	223.464
andere Art v. Nüssen	95.470	95.470	-	-	-	-	-
andere Art v. Obst	1.167.710	1.167.710	-	-	-	-	-
andere Art v. Getreide	9.100.000	9.100.000	-	-	-	-	-
Fleisch	145.452.000	145.452.000	0,6	87.271.200	87.271.200	1,95	283.631.400
Milch	1.396.338.000	1.396.338.000	0,2	279.267.600	279.267.600	0,33	460.791.540
				1.308.944.052	1.216.338.565	-	1.619.144.533

Tabelle 66

	8	9	10	11	12	13	14
Weizen	524.000.000	1,0	654.000.000	524.000.000	1,0	654.000.000	524.000.000
Geräte	-	1,0	-	-	0,97	-	-
Weis	44.000.000	0,75	17.250.000	41.250.000	1,1	25.300.000	60.500.000
Mais	3.730.000	2,25	8.392.500	8.392.500	1,01	3.767.300	3.767.300
Erbsen	6.572.000	1,0	5.460.000	5.460.000	0,97	5.296.200	5.296.200
Kicher- erbsen	840.000	0,75	315.000	315.000	0,83	348.600	348.600
Grüngemüse (Marsch)	10.584.000	0,5	2.205.000	2.205.000	0,9	3.969.000	3.969.000
Bananen	2.220.000	25	27.750.000	27.750.000	0,23	255.300	255.300
rote Linsen	15.720.000	0,5	3.275.000	3.275.000	0,9	5.895.000	5.895.000
Zucker- rüben	4.875.000	0,05	0	1.625.000	0,11	3.575.000	3.575.000
Erbsen	6.673.200	0,25	2.490.000	2.490.000	0,2	1.992.000	1.992.000
Wasser- melonen	0	0	0	0	0,07	1.303.190	1.241.380
Häng- melonen	0	0	0	0	0,09	999.540	950.310
Tomaten	3.115.530	0,1	2.480.300	3.461.700	0,05	1.240.150	1.730.850
Gurken	118.200	0,1	200.100	197.000	0,019	38.019	37.430
Bohnen (Paque)	338.000	0,75	157.500	126.750	0,83	174.300	140.270
Auberginen	1.044.600	0,1	931.200	870.500	0,07	651.840	609.350
Beet- (Turnip)	13.230	0,05	3.815	3.481	0,06	4.578	4.178
Spinat	46.550	0,2	43.400	38.792	0,03	6.510	5.819
Kopfsalat	5.100	0,1	3.100	3.000	0,03	930	900
Karotten	3.028	0,1	2.580	3.028	0,1	2.580	3.028
Weißkohl	14.700	0,1	10.200	10.500	0,06	6.120	6.300
Kartoffeln	25.000	0,05	6.250	6.250	0,27	33.750	33.750
Kürbis	0	0	0	0	0,14	87.640	89.880
grüne Paprika	56.160	0,15	97.230	70.200	0,07	45.374	32.760
Oliveschoten	0	0	0	0	0,09	908.640	1.054.980
grüne Bohnen	130.680	0,15	77.805	89.100	0,07	36.309	41.580
Zwiebeln	152.118	0,1	135.700	126.765	0,14	189.980	177.471
Granat- äpfel	193.539	0,15	967.675	967.675	0,17	1.096.699	1.096.699
Äpfel	30.047	0,15	150.237	150.237	0,17	170.269	170.269
Birnen	75.455	0,15	377.274	377.274	0,2	503.032	503.032
Pflirsiche	40.276	0,15	201.381	201.381	0,19	255.083	255.083
Pflaumen	22.350	0,15	111.752	111.752	0,19	141.552	141.552
Apfrikosen	58.933	0,15	294.663	294.663	0,19	373.239	373.239
Wein	3.055.836	0,15	15.279.181	15.279.181	0,21	21.390.854	21.390.854
Feigen	0	0	0	0	0,16	819.544	819.544
Pistazien	148.522	31	3.312.350	3.312.350	0,18	19.233	19.233
Walnuß	140.595.770	31	3.135.588.000	3.135.588.000	0,81	81.930.000	81.930.000
Mandeln	223.454	31	4.947.910	4.947.910	0,19	30.326	30.326
andere Art Nüssen	-	-	-	-	-	-	-
andere Art Obst	-	-	-	-	-	-	-
andere Art v. Getreide	-	-	-	-	-	-	-
Fleisch	283.631.400	6,25	909.075.000	909.075.000	0	0	0
Milch	460.791.540	1,75	2.443.592.500	2.443.592.500	0,07	97.743.660	97.743.660
	1.513.124.218	-	7.238.910.603	7.135.667.489		914.601.341	820.232.127

M. K E R K U K

Tabelle 57

	1	2	3	4	5	6	7
	1.079.000.000	428.000.000	1,0	1.079.000.000	428.000.000	1,0	1.079.000.000
Weizen	1.079.000.000	428.000.000	1,0			1,2	
Geräte	469.000.000	92.000.000	0,99			0,8	7.200.000
Reis	9.000.000	28.000.000	1,05	9.450.000	29.400.000	1,0	200.000
Mais	200.000	200.000	1,05	210.000	210.000	1,2	264.000
Hirse	220.000	220.000	0,99	217.800	217.800	2,0	80.000
Kicher- erbsen	40.000	40.000	0,95	38.000	38.000	2,4	48.000
Grünger (Masch)	20.000	20.000	0,99	19.800	19.800	2,0	7.940.000
Besan	3.970.000	3.970.000	1,7	6.749.000	6.749.000	2,4	24.000
rote Linsen	10.000	10.000	0,99	9.900	9.900	0,67	13.400
Erbsen	20.000	20.000	0,98	19.600	19.600	0,15	0
Zucker- rüben	0	76.620.000	0,1	0	7.662.000	0	0
Wasser- melonen	10.106.700	9.628.800	0,07	707.469	674.016	0	0
Honig- melonen	5.528.000	5.256.000	0,08	442.240	420.480	0,09	1.715.560
Tomaten	19.062.000	26.605.000	0,06	1.143.720	1.596.300	0,06	141.720
Gurken	2.362.000	2.362.000	0,03	70.860	70.860	2,0	1.566.000
Bohnen (Paqia)	783.000	632.000	0,99	775.170	625.680	0,12	305.040
Auberginen	2.542.000	2.377.000	0,07	177.940	166.390	0,19	347.882
Scheln (Turnip)	1.830.960	1.671.000	0,08	146.477	133.680	0,24	43.960
Spinat	183.250	164.000	0,07	12.828	11.480	0,17	10.540
Kopfsalat	62.000	60.000	0,05	3.100	3.000	0,1	23.230
Karotten	232.300	273.000	0,1	23.230	27.300	0	0
Okraaboten	6.871.000	7.978.000	0,1	687.100	797.800	0,12	83.760
grüne Paprika	698.000	468.000	0,08	55.840	37.400	0	0
Kürbis	1.276.000	1.308.000	0,09	114.840	117.720	0,12	968.880
Zwiebeln	8.074.000	7.543.000	0,13	1.049.620	980.590	0,22	291.280
grüne Bohnen	1.324.000	1.517.000	0,09	119.160	136.530	0,14	19.008
Weißkohl	135.770	139.520	0,07	9.504	9.766	0,25	65.250
Blumenkohl	261.000	272.000	0,08	20.880	21.760	0	0
Apfelsinen	74.600	74.600	0,15	11.190	11.190	0	0
Zitronen(süß)	134.300	134.300	0,1	13.430	13.430	0	0
Limo	28.400	28.400	0,1	2.840	2.840	0	0
Zitronen (sauer)	1.171.000	1.171.100	0,15	175.665	175.665	0,03	35.111
Granatäpfel	638.560	638.560	0,16	102.170	102.170	0,03	19.160
Äpfel	281.070	281.070	0,16	44.971	44.971	0,03	8.432
Birnen	205.830	205.830	0,12	24.699	24.699	0,03	6.175
Pflaume	195.580	195.580	0,15	29.337	29.337	0,03	5.867
Aprikosen	1.695.840	1.695.840	0,14	237.418	237.418	0,03	50.875
Wein	2.997.420	2.997.420	0,14	419.639	419.639	0,03	89.923
Feigen	1.721.650	1.721.650	0,15	258.248	258.248	0	0
andere Arten v. Obst	15.600	15.600	-	-	-	-	-
Walnüsse	250.000	250.000	2,0	500.000	500.000	1,39	347.500
andere Arten v. Nüssen	600	600	-	-	-	-	-
Oliven	4.100	4.100	-	-	-	-	-
Palmen	-	-	-	-	-	-	-
Milch	1.250.188.800	1.250.188.800	0,6	750.113.280	750.113.280	1,95	2.437.868.100
Fleisch	130.228.000	78.136.800	0,2	26.045.600	15.627.360	0,33	42.975.240
				1.879.552.565	1.245.688.099	-	3.581.757.955

Tabelle 67

	8	9	10	11	12	13	14
Weizen	428.000.000	1,0	1.079.000.000	428.000.000	1,0	1.079.000.000	428.000.000
Gerste		1,0			0,97		
Reis	22.400.000	0,75	6.750.000	21.000.000	1,1	9.900.000	30.800.000
Mais	200.000	2,25	450.000	450.000	1,01	202.000	202.000
Eirise	264.000	1,0	220.000	220.000	0,97	213.400	213.400
Kichererbsen	80.000	0,75	30.000	30.000	0,83	33.200	33.200
Grüngramm (Masch)	48.000	0,5	10.000	10.000	0,9	18.000	18.000
Besan	7.940.700	25	99.250.000	99.250.000	0,23	913.100	913.100
rote Linzen	24.000	0,5	5.000	5.000	0,9	9.000	9.000
Erbsen	13.400	0,25	5.000	5.000	0,2	4.000	4.000
Zucker- rüben	11.493.000	0,05	0	3.831.000	0,11	0	8.428.200
Vassermelonen	0	0	0	0	0,07	707.469	674.016
Honigmelonen	0	0	0	0	0,09	497.520	473.040
Tomaten	2.394.450	0,1	1.406.200	2.660.500	0,05	953.100	1.330.250
Gurken	141.720	0,1	236.200	236.200	0,019	44.878	44.878
Bohnen (Paqila)	1.264.000	0,75	587.250	474.000	0,83	649.890	524.560
Auberginen	285.240	0,1	254.200	237.700	0,07	177.940	166.390
Schals (Turnip)	317.490	0,05	91.548	83.550	0,06	109.858	100.260
Spinat	39.360	0,2	36.650	32.800	0,03	5.498	4.920
Kopfsalat	10.200	0,1	6.200	6.000	0,03	1.860	1.800
Karotten	27.300	0,1	23.230	27.300	0,1	23.230	27.300
Okraochoten	0	0	0	0	0,09	618.390	718.020
grüne Paprika	56.160	0,15	104.700	70.200	0,07	48.860	32.760
Kürbis	0	0	0	0	0,14	178.640	183.120
Zwiebeln	905.160	0,1	807.400	754.300	0,14	1.130.360	1.056.020
grüne Bohnen	333.740	0,15	198.600	227.550	0,07	92.680	106.190
Weißkohl	19.533	0,1	13.577	13.952	0,06	8.146	8.371
Blumenkohl	68.000	0,15	39.150	40.800	0,06	15.660	16.320
Apfelsinen	0	0	0	0	0,19	14.174	14.174
Zitronen (süß) (Limo)	0	0	0	0	0,13	17.459	17.459
Zitronen (sauer)	0	0	0	0	0,11	3.124	3.124
Granatapfel	35.133	0,15	175.665	175.665	0,17	199.087	199.087
Äpfel	19.160	0,15	95.784	95.784	0,17	108.555	108.555
Birnen	8.432	0,15	42.161	42.161	0,2	56.214	56.214
Pfirsiche	6.175	0,15	30.875	30.875	0,19	39.108	39.108
Pflaumen	5.867	0,15	29.337	29.337	0,19	37.160	37.160
Aprikosen	50.875	0,15	254.376	254.376	0,19	322.210	322.210
Wein	89.923	0,15	449.613	449.613	0,21	629.458	629.458
Feigen	0	0	0	0	0	0	0
andere Arten v. Obst	-	-	-	-	-	-	-
Walnüsse	347.500	31	7.750.000	7.750.000	0,81	202.500	202.500
andere Arten v. Nüssen	-	-	-	-	-	-	-
Oliven	-	-	-	-	-	-	-
Palmen	-	-	-	-	-	-	-
Milch	2.437.868.100	6,25	7.813.680.000	7.813.680.000	0	0	0
Fleisch	25.785.144	1,75	227.899.000	136.739.400	0,07	9.115.960	5.469.576
	2.940.541.062	-	9.240.431.716	8.516.886.063	-	1.106.301.688	481.195.740

M. Erbil: Anteil des vorhandenen Viehs

Schafe	=	907.000	Stück	
Ziegen	=	472.000	"	
Rinder	=	82.000	"	
Wasserbüffel	=	1.000	"	s.Tab.51, Sp. 3
Truthähne	=	3.978	"	
Hühner	=	463.712	"	

Nach Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Land- und Forstwirtschaft 1973, S. 116 (Paul Parey Verlag), werden die Tiere in GVE umgerechnet:

Schafe	0,1	GVE		
Ziegen	0,08	"		
Rinder	1,0	"		
Geflügel	0,004	"		
Schafe	= 0,1	x 907.000	=	90.700 GVE
Ziegen	= 0,08	x 472.000	=	37.760 "
Rinder	= 1,0	x 82.000	=	82.000 "
Wasserbüffel	= 1,2	x 1.000	=	1.200 "
Truthähne	= 0,009	x 3.978	=	36 "
Hühner	= 0,004	x 463.712	=	1.855 "
				<hr/>
				213.551 GVE

Verfasser rechnet damit, daß von dieser Zahl 80 % der GVE Milch geben: = 170.841 GVE

Wie aus den in Tab. 62 gegebenen Antworten der befragten Betriebe hervorgeht, gibt das Milchvieh im Jahr nur 4 Monate Milch. Die normale Milchproduktion je GVE pro Tag wird auf 5 l festgelegt. Das macht 600 l Milch pro Jahr. Die Jahresmilchproduktion ist: 600 l x 170.841 GVE
= 102.504.600 l/Jahr

Nach der Milch- bleibt die Fleischproduktion zu errechnen:

a) Man rechnet in einem guten Erntejahr für jede GVE 50 kg Fleisch pro Jahr (d.h. jede GVE produziert im Jahr 50 kg Fleisch):

$$= 50 \text{ kg/GVE} \times 213.551 \text{ GVE}$$

Fleischmenge, die im Jahr produziert werden:

$$= 10.667.551 \text{ kg/Jahr}$$

b) Ein schlechtes Erntejahr hat eine Direktwirkung auf die

Fleischproduktion, deshalb rechnet man mit 30 kg
Fleisch pro GVE (Verfasser). Die Fleischproduktion:
 $30 \text{ kg/GVE} \times 213.551 \text{ GVE}$ ist dann nur:
6.406.530 kg/Jahr

Die Viehernahrungskosten kann man mit dem Einkommen, das man durch den Gersteanbauertrag erzielt, gleichsetzen, weil man immer noch den Hauptanteil der Gerste für Viehfutter anwendet. Auf die oben beschriebene Weise wurde die Fleisch- und Milchproduktion für M. Kerkuk und M. Sulaimanie errechnet und in Tab. 65,67 ausgewiesen. Nach Tab. 63 ist der Fleischverbrauch der Landbevölkerung auf 48 g/T/P festgelegt, wobei man auch diese Zahl für die Landbevölkerung des Untersuchungsgebietes nehmen kann. Aber die Zahl für den Fleischverzehr der Stadtbevölkerung ist so hoch, daß man ihn für die Städte im Untersuchungsgebiet nicht nehmen kann. Man muß daran denken, daß diese Zahl für die Hauptstadt Bagdad errechnet wurde. Deshalb kann man statt 84 g/T/P nur max. 70 g/T/P nehmen, wenn man auch alle Anlässe einschließt, bei denen die Bewohner viel Fleisch verzehren. Auf der Basis dieser 70 g/T/P stellt die Untersuchung in Tab. 68 fest, daß der Überschuß der Fleischproduktion nur 26,4 % der Gesamtproduktion an Fleisch ausmachen kann.

Die Berechnung des Anteiles von Milch und Milchprodukten ist schwieriger als bei Fleisch aus zwei Gründen. a) Die völlig unzureichende Erschließung des Landes und der Mangel an Transportmitteln verhindern die regionale Verteilung der Milch und Milchprodukte im ganzen Untersuchungsgebiet. b) Das Milchvieh gibt im Jahr nur 4 Monate Milch. (Tabelle 62)

Die Berechnung der Milchverteilung im Rahmen dieser Arbeit beruht hauptsächlich auf Erfahrungen und Eigenkenntnissen des Verfassers: Nach der Tabelle 63, die nur für M. Bagdad gemacht wurde, ist die tierische Fettmenge, die von Stadt- und Landbevölkerung verzehrt worden ist, 11,2 g/T/P bzw. 2,6 g/T/P und Pflanzenfett 24 g/T/P bzw. 15 g/T/P. Da die Landbewohner fast nur tierisches Fett verwenden, kann man den tierischen Fettverbrauch der Landbevölkerung im

Untersuchungsgebiet auf 18 g/T/P schätzen und für die Stadtbevölkerung bei 11,2 g/T/P belassen. Der Rechengang wird zunächst am Beispiel der M. Kerkuk vorgeführt: Die Milchmenge, die man für 18 g/T/P Tierfetherstellung verbraucht, ist: $18 \text{ g} \times 365 \times 256.560 \text{ E.} = 1.685.599 \text{ kg}$. Den Fettinhalt der tierischen Fette, wie Butter, Schmelzbut-
ter, setzt man auf 85 % Fettgehalt fest. So ist die Fett-
menge = 1.432.759 kg.

Da zwischen dem Fettgehalt der Schaf-, Ziegen- und Kuh-
milch kein nennenswerter Unterschied besteht, legt man den
Fettgehalt der Milch-GVE auf 3,5 % fest. Um 1.432.759 kg
Fett herzustellen, braucht man 40.935.900 l Milch. Die
gleiche Rechnung wiederholt sich für die 11,2 g Fett/T/P
der Stadtbevölkerung. Die Fettmenge, die gebraucht wird,
ist: 778.372 kg und die Milchmenge, die man für die Fett-
gewinnung braucht, ist: 22.239.216 l.

Die gleiche Statistik (Tabelle 63) gibt auch den Anteil an
verzehrter Milch, Käse und Joghurt für die Stadt- und Land-
bevölkerung mit 62 g/T/P bzw. 24,1 g/T/P an. Der Verfasser
setzt voraus, daß von den 62 g städtischer Verbrauchsmenge
an Milch und Milchprodukten 20 g als Käse (Fettgehalt 30%)
und der Rest von 42 g als Joghurt oder Milch verzehrt wer-
den. Die ähnliche Voraussetzung macht man auch für die
Landbewohner, nämlich 7 g der Masse als Käse und der Rest
als Joghurt und Milch Verzehr. Die Berechnung lautet dann:

$$\begin{aligned} 20 \times 365 \text{ Tage} \times 224.005 \text{ Stadtbewohner} &= 1.635.236 \text{ kg} \\ 30 \% \text{ Fett im Käse} &= 490.571 \text{ kg} \end{aligned}$$

Die Milchmenge, die man für Käseherstellung benötigt, ist:
14.016.312 l. Die Milchmenge, die man von der Stadtbevöl-
kerung als Joghurt oder Trinkmilch verzehrt, ist:
3.433.997 l.

Auf die gleiche Weise werden für die 7 g/T/P Käse der Land-
bevölkerung = 5.618.664 l Milch benötigt. Die Milchmenge,
die von der Landbevölkerung als Joghurt oder Trinkmilch
verzehrt wird, ist = 1.591.955 l.

Die gesamte Milchmenge, die für den Eigenverbrauch der Be-
völkerung benötigt wird, beträgt also:

87.836.030 l/Jahr.

Die Milchmenge, die im Gebiet produziert wird, beläuft sich

auf 1.25.018.880 l/Jahr . Demnach beträgt die Überschuß-Milchmenge, die in Form von Käse oder Joghurt ausgeführt wird: 37.182.850 l/Jahr. [Vor allem Sauerjoghurt, der im Untersuchungsgebiet produziert wird, ist auf den Märkten außerhalb des Untersuchungsgebietes, besonders in Bagdad, sehr gefragt.]

Auf die gleiche Weise ist für Tabelle 68 der Milchverbrauch der Bevölkerung für M. Erbil und M. Sulaimanie gerechnet worden.

Frisches Obst und Gemüse werden nur in der Saison auf dem Markt angeboten. Während der Wintermonate gibt es nur selbstgetrocknetes Obst. Seit dem Ende der 50er Jahre wird in den größeren Städten auch während des Winters importiertes frisches Obst angeboten, das aber so teuer ist, daß es für die ländliche Bevölkerung und die ärmeren Stadtbewohner unerschwinglich ist.

Nach der Untersuchung dieser Einzelfragen bleibt die interessante Frage offen, wie man Hinweise auf die weitere Entwicklung des Verbrauchs an den genannten Nahrungsmitteln gewinnen kann.

Die Abbildung 3 ist eine Querschnittsdarstellung, vergleicht Länder untereinander zur gleichen Zeit und sagt an sich nichts aus, wie die Entwicklung war und wahrscheinlich weiterläuft. Man kann annehmen, daß jedes Land eine bestimmte, gerade jetzt erreichte Entwicklungsstufe zeigt. Und die Darstellung nach dem Rang bezüglich Getreide- bzw. Fleischverbrauch beruht auf der Vorstellung, daß diese Stufen, zusammengestellt, nun einen Ersatz für eine Zeitreihe bilden und so einen Ablauf spiegeln könnten. Da man bis jetzt an Hand der vorhandenen Daten keine solchen Darstellungen für die verschiedenen Länder aufstellen kann, ist es nur möglich, annähernd aus der deutschen Entwicklung den Ablauf als Hinweis zu zeigen mit den Zahlen nach Hoffmann (59) ab 1850. In Abb. 85 sind die Zahlen von 1850, 1913 und 1959 einander gegenübergestellt, um annähernd den Ablauf zu zeigen. Verfasser ist sich der Tatsache bewußt, daß die in Abb.85 dargestellten Verläufe sehr hypothetisch sind, aber einen ersten Hinweis für die mögliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet geben können.

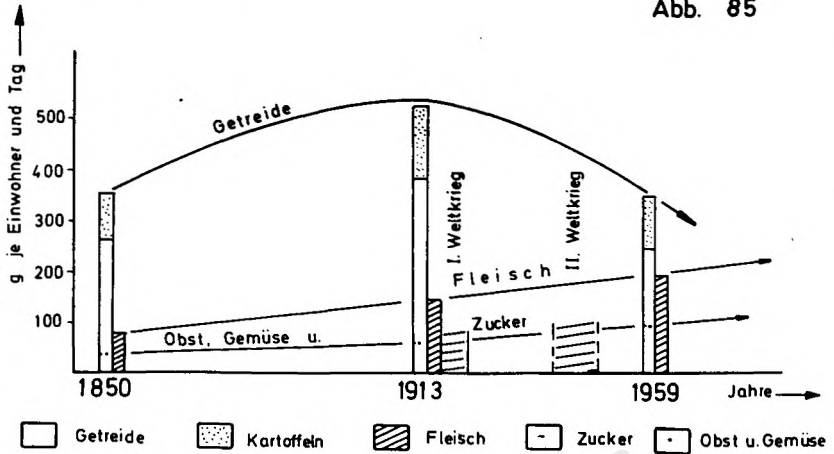
Tabelle 68

	M. Kerkuk		M. Erbil		M. Sulaimanie	
	Fleisch in kg/Jahr	Milch in l/Jahr	Fleisch in kg/Jahr	Milch in l/Jahr	Fleisch in kg/Jahr	Milch in l/Jahr
Gute Ernte	13.022.800	125.018.880	10.677.550	102.504.600	14.545.200	139.633.800
Schlechte Ernte	<u>7.813.680</u>		<u>6.406.530</u>			
∅	11.286.426		9.253.844			
Verbrauch der Landbevölkerung	4.494.931	48.146.519	3.960.711	42.432.660	4.852.549	51.987.268
Verbrauch der Stadtbevölkerung	5.723.328	39.689.525	3.429.244	23.780.759	3.353.386	23.254.708
∑ des Ver- brauchs	10.218.259	87.836.030	7.389.955	66.213.419	8.205.935	75.241.980
Ausfuhrmenge	1.068.167	37.182.850	1.863.889	36.291.180	6.339.265	6.439.182

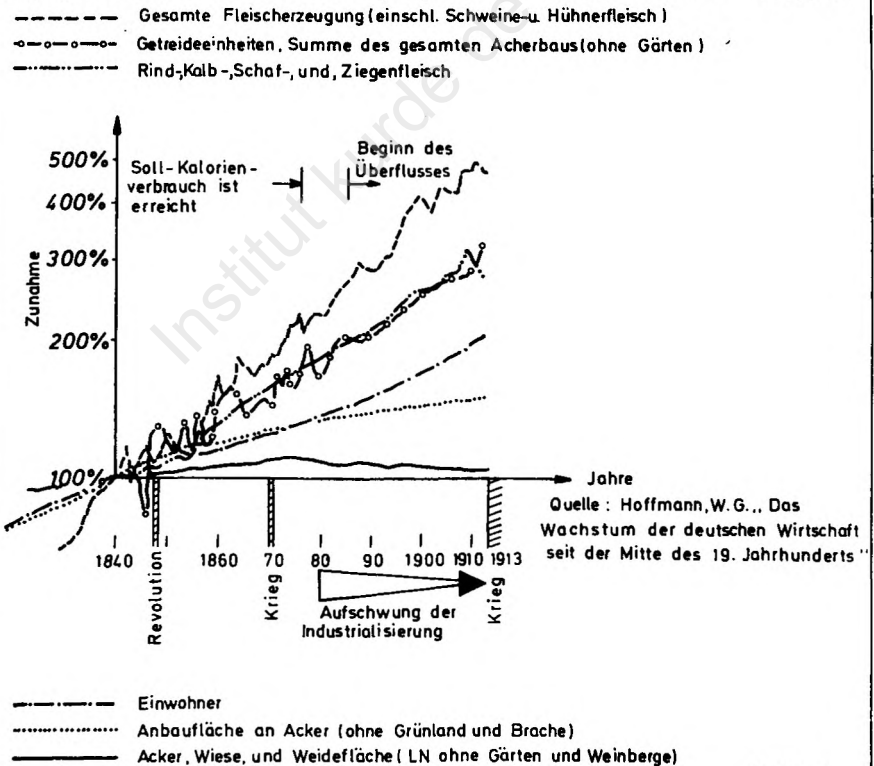
Tabelle 68 (Fortsetzung)

Gesamtes Untersuchungsgebiet				
	Fleisch in kg/Jahr	%	Milch in l/Jahr	%
Gute Ernte	38.245.550		367.157.280	
Schlechte Ernte	28.765.410			
∅	35.085.470	100 %		100 %
Verbrauch der Landbevölkerung	13.308.191	38 %	142.566.450	39 %
Verbrauch der Stadtbevölkerung	12.505.958	35,5 %	86.724.990	23,6 %
∑ des Ver- brauchs	25.814.149	73,5 %	229.291.430	62,4 %
Ausfuhrmenge	9.271.321	26,5 %	137.865.850	37,6 %

Abb. 85



Landwirtschaft und Fleischerzeugung des Deutschen Reiches Abb. 86



12 Überlegungen zum Übergang von extensiver zu intensiver Form der Landwirtschaft und zur optimalen Nutzung der Nahrungsmittelproduktion

Aus den meisten bisher behandelten Kapiteln ist hervorgegangen, daß das Wasser der Engpaß für die Entwicklung ist. Voraussetzung, das beschriebene Ziel zu erreichen, und Voraussetzung des Wirkens aller anderen Maßnahmen ist die Bewässerung. Wird die LN schrittweise mit dem nötigen Wasser versorgt, dann wird mit Sicherheit die heutige Höchsternte (die in guten, d.h. mit den nötigen Niederschlägen versehenen Jahren erreicht wird) jährlich erreicht werden. Damit wird eine Weiterentwicklung ganz selbsttätig angekurbelt: Höhere Ernte gibt mehr Blattmasse, mehr Bodengare, mehr Futter, mehr Naturdünger usw. Damit wird ein Selbstverstärkungsprozeß in Gang gesetzt, und es gibt auch mehr Sicherheit, die Zukunft wird kalkulierbarer, die Arbeits- und die Investitionsfreude steigen, der Arbeitseinsatz lohnt sich absehbar, die vorhandene überschüssige Arbeitskraft kommt zum Einsatz. Das Wasser hat also die Schlüsselstellung (vergl. auch Wasserwirtschaftliche Rahmenplanung). Diese Entwicklung kann man sich als verschiedene Sprünge vorstellen: 1.) Sprung von der Durchschnittsernte auf die heutige Höchststrategie als Dauerernte (Tab. 69). Alle die daraus resultierenden Wirkungen ermöglichen den allmählichen Anbau der Brache. 2.) Sprung: Erweiterung der heutigen Anbaufläche (im Durchschnitt der Jahre) auf die volle LNF, Auslaufen der Brache (das ergibt fast eine Verdopplung der Anbaufläche, Abb. 69.) Nachdem man die Zweifelderwirtschaft mit Brache in Mehrfelderwirtschaft umgewandelt hat, ist es notwendig, die Monokulturstruktur zu beseitigen, indem man die Fruchtwechsel nicht nur an der Nachfrage orientiert. Hier ist in Tab. 71 eine hypothetische Darstellung gegeben. Auf Grund der Landeskenntnis und speziell der landwirtschaftlichen Gegebenheiten hält es der Verfasser für unzulässig, in der hypothetischen Ausarbeitung mit einer Erhöhung der ha-Erträge zu rechnen. Im Kapitel über die Landwirtschaft wurde ausdrücklich auf die Besonderheiten in den

Tabelle 69

Phase 1

Ø Erntemenge, die der menschlichen Ernährung dient

Anbauarten	GWE	M. Kerkuk		M. Erbil		M. Sulaimanie	
		Anbauarten in dz	Anbauarten in GWE	Anbau in dz	Anbau in GWE	Anbau in dz	Anbau in GWE
	1	2	3	4	5	6	7
Weizen	1,0	862.000	862.000	1.130.333	1.130.333	610.667	610.667
Gerste	0,875	17.167	15.020	17.967	15.729	5.917	5.177
Reis	5,0	21.666	108.330	6.333	31.665	39.000	195.000
Mais	0,625	200	125	730	456	3.730	2.331
Hirse	0,324	220	65	1.850	599	5.460	1.769
Kichererbsen	2,5	40	100	710	1.775	420	1.050
Green Gram Masch	1,5	20	30	2.180	3.270	4.410	6.615
Rote Linsen	2,25	10	23	3.850	8.663	6.550	14.738
Erbsen	0,925	20	19	4.390	4.061	9.960	9.213
Sesam	2	3.970	7.940	740	1.480	1.110	2.220
Leinsamen	0,9	20	18	10	9	12.540	11.599

Viehfutter

Gerste	0,875	309.000	270.375	323.400	282.975	106.500	93.188
Wicke	0,725	1	1	170	123	3.050	2.211

Industriepflanzen

Baumwolle	2,5	57.350	143.375	206.500	516.250	21.780	54.450
Tabak	25	540	13.500	9.430	235.750	105.380	2.634.500
Zuckerrüben	0,75	76.620	5.747	113.200	84.900	32.500	24.375
	-	-	1.426.668	-	2.318.030	-	3.669.103

Tabelle 69 (Fortsetzung)

Phase 3

Anbauarten	GWE	M. Kerkuk		M. Erbil		M. Sulaimanie	
		Anbauarten in dz	Anbauarten in GWE	Anbau in dz	Anbau in GWE	Anbau in dz	Anbau in GWE
	1	14	15	16	17	18	19
Weizen	1,0						
Gerste	0,875	2.783.771		2.531.730		1.009.500	
Reis	5,0		2.783.771		2.531.730		1.009.500
Mais	0,625						
Kichererbsen	2,5						
Green Gram Masch	1,5	349.720	629.496	119.840	215.712	84.125	151.425
Rote Linsen	2,25						
Erbsen	0,925						
Sesam	2	306.005	459.008	169.760	254.640	84.125	126.188
Leinsamen	0,9						
Viehfutter							
Gerste	0,875	1.272.581	1.113.508	1.157.362	1.012.692	461.486	403.800
Wicke	0,725	104.916	76.064	102.125	74.041	60.570	43.913
Industriepflanzen							
Baumwolle	2,5	499.662	4.996.620	594.480	5.944.800	504.750	5.047.500
Tabak	25						
Zuckerrüben	0,75						
	-	-	10.056.467	-	10.033.615	-	6.782.326

Tabelle 69 (Fortsetzung)

Phase 2

Die Erntemenge, die der menschlichen Ernährung dient, wenn die Dürrejahre durch den Bau von wasserbaulichen Projekten ausgeschaltet sind							
Anbauarten	GWE	M. Kerkuk		M. Erbil		M. Sulaimanie	
		Anbauarten in dz	Anbauarten in GWE	Anbau in dz	Anbau in GWE	Anbau in dz	Anbau in GWE
	1	8	9	10	11	12	13
Weizen	1,0	1.072.000	1.079.000	1.543.000	1.543.000	2.616.000	2.616.000
Gerste	0,875	-	-	-	-	-	-
Reis	5,0	28.000	140.000	8.000	40.000	55.000	275.000
Mais	0,625	200	125	730	456	3.730	2.331
Hirse	0,324	220	72	1.850	601	5.460	1.775
Kichererbsen	2,5	40	100	710	1.775	420	1.050
Green Gram Masch	1,5	20	30	2.180	3.270	4.410	6.615
Rote Linsen	2,25	10	23	3.850	8.663	6.550	14.738
Erbsen	0,925	20	19	4.390	4.061	9.960	9.213
Sesam	2	3.970	7.940	740	1.480	1.110	2.220
Leinsamen	0,9	20	18	10	90	12.540	11.286
Viehfutter							
Gerste	0,875	469.000	410.375	507.000	443.625	135.000	118.125
Wicke	0,725	1	1	170	123	3.050	2.211
Industriepflanzen							
Baumwolle	2,5	88.700	221.750	223.000	557.500	32.560	81.400
Tabak	25	540	13.500	9.430	235.750	105.380	2.634.500
Zuckerrüben	0,75	76.620	57.465	113.200	84.900	32.500	24.375
	-	-	1.930.418	-	2.925.294	-	5.800.839

Tabelle 69 (Fortsetzung)

M.	M.	Phase 1,0		Phase 2,0		Phase 3,0	
		GWE	%	GWE	%	GWE	%
		1	2	3	4	5	6
Kerkuk	Menschliche Nahrung	993.670	100 %	1.227.327	124 %	3.872.275	390 %
	Tierfutter	270.375	100 %	410.376	151 %	1.189.572	440 %
	Industriepflanzen	162.622	100 %	292.715	180 %	4.996.620	307 %
Erbil	Menschliche Nahrung	1.198.032	100 %	1.603.396	134 %	3.002.082	250 %
	Tierfutter	283.098	100 %	443.748	157 %	1.086.733	384 %
	Industriepflanzen	836.900	100 %	878.150	105 %	5.944.800	710 %
Sulaimanie	Menschliche Nahrung	860.379	100 %	2.940.228	341 %	1.287.113	150 %
	Tierfutter	95.399	100 %	120.336	126 %	447.713	469 %
	Industriepflanzen	2.713.325	100 %	2.740.275	101 %	5.047.500	186 %
		7.413.800	100 %	10.696.551	144 %	26.874.408	362 %

Tabelle 71 : Hypothetische Darstellung einer möglichen Mehrfelderwirtschafts-Struktur im Untersuchungsgebiet.

Muhafazat	LNF	Hof- stelle 12 % in ha	Brache 12 % in ha	G e t r e i d e					
				Garmian 50 %			Tschustan 30 %		
				dz/ha	Fläche in ha	Ernte in dz	dz/ha	Fläche in ha	Ernte in dz
				1	2	3	4	5	6
Kerkuk	874.300	104.916	104.916	6.368	437.150	2.783.771	-	-	-
Erbil	599.500	71.940	71.940	9,0	253.600	2.282.400	9,0	27.700	249.300
Sulaimanie	336.500	40.380	40.380	-	-	-	10	100.950	1.009.500
Σ	1.810.300	217.236	217.236	-	690.750	5.066.171	-	128.650	1.011.993

I n d u s t r i e p f l a n z e n

Muhafazat	Garmian 9 %			Tschustan 15 %		
	10	11	12	13	14	15
Kerkuk	6.35	78.687	499.662	-	-	-
Erbil	10	45.648	456.480	10	13.800	138.000
Sulaimanie	-	-	-	10	50.475	504.750
Σ	-	124.335	956.142	-	50.613	642.750

Tabelle 71 (Fortsetzung)

M.	H ü l s e n f r ü c h t e						Ö l f r ü c h t e					
	Garmian		5 %	Tschustan 5 %			Garmian 5 %			Tschustan 5 %		
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Kerkuk	8,0	43.715	349.720	-	-	-	7,0	43.715	306.005	-	-	-
Erbil	4,0	25.360	101.440	4,0	4.600	18.400	6,0	25.360	152.160	6,0	4.600	27.600
Sulaimanie	-	-	-	5,0	16.825	84.125	-	-	-	5,0	16.825	84.125
	-	69.075	451.160	-	16.871	102.525	-	69.075	458.165	-	16.871	111.725

F u t t e r p f l a n z e n

O b s t u n d G e m ü s e

M.	Garmian 3 %			Tschustan 5 %			Garmian 8 %			Tschustan 20 %		
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Kerkuk	4,0	26.229	104.916	-	-	-	40	69.944	2.797.760	-	-	-
Erbil	5,0	15.825	79.125	5,0	4.600	23.000	35	40.576	1.420.160	35	7.400	259.000
Sulaimanie	-	-	-	60	16.825	60.570	-	-	-	30	67.300	2.019.000
	-	42.054	184.041	-	16.871	83.570	-	110.520	4.217.920	-	67.372	2.278.000

Die Prozentzahlen der Anbauflächen für die angegebenen Produkte stammen vom Verfasser auf Grund der Landeskenntnis und der notwendigen Anpassung an die speziellen Bedingungen im Untersuchungsgebiet.

Teilen des Untersuchungsgebietes aufmerksam gemacht. In Tab. 69, Sp. 1-7, sind die heutigen Verhältnisse dargestellt, d.h. Zweifelderwirtschaft mit Brache sowie Mißernten. Im folgenden Tabellenteil (Sp. 8-13) ist bei Lösung des Wasserproblems und damit ohne Mißernten bei sonst gleichbleibenden Bedingungen (Brache, Zweifelderwirtschaft) eine Ertragssteigerung sichtbar. Im dritten Teil der Tabelle sind auch die anderen Bedingungen verändert, und zwar nach dem Anbauschema von Tabelle 71 bei Mehrfelderwirtschaft. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse in Tabelle 69 bringt die Tabelle 70, wobei die mögliche Ertragssteigerung ausgewiesen wird (Stufe 1 = 100), aber auch andere Zusammenhänge sichtbar werden: Die stärkste Zunahme ergibt sich in M. Kerkuk, weil er ganz in Garmian liegt. In M. Erbil ergeben sich Zwischenwerte, und in M. Sulaimanie liegen die erzielbaren Zuwächse am niedrigsten, weil hier neben der Zuführung weiteren Wassers noch eine Wiederurbarmachung bereits erodierter damaliger LNF erforderlich wäre. Der auffallende Rückgang der Ertragssteigerung zwischen Phase 2 und 3 bei Sulaimanie in Zeile 1, Sp.4 und 6, resultiert aus der Umstellung von Getreidemonokultur auf Fruchtwechselwirtschaft nach Tab. 71.

Der 3. Sprung ist weniger eindeutig zu bestimmen, er besteht aus der zusammengefaßten Wirkung all der durch den ersten und zweiten Sprung ausgelösten Folgeerscheinungen, wobei man die nicht-materiellen, psychischen, sozialen Wirkungen mit berücksichtigen muß. An materiellen Dingen ist es die bessere Bodengare durch bessere, dichtere Bodendeckung, die höhere Humus- und Düngierzufuhr, die sorgfältigere und häufigere Bodenbearbeitung, der höhere Erosionsschutz durch Höhenlinienpflügen und Streifenanbau.

Leider sind diese drei "Sprünge", wie sie genannt wurden, nicht hintereinander denkbar; zwar ist das Wasser einerseits die Voraussetzung für die Vorgänge 2.) und 3.), aber andererseits wird niemals die Bewässerung energisch verfolgt und durchgeführt werden können, wenn man nicht dort, wo das Wasser jetzt schon ausreicht oder soweit es jetzt schon ausreicht, sieht, welche Erfolge Sprung 2 und 3 bringen und bringen würden, je mehr Flächen Wasser bekämen. Alle drei

Tabelle 70

M.	Anbauarten	Phase 1,0		Phase 2,0		Phase 3,0	
		GWE	%	GWE	%	GWE	%
		1	2	3	4	5	6
Kerkuk	Menschliche Nahrung	993.670	100%	1.227.327	124%	3.872.275	390%
	Tierfutter	270.375	100%	410.376	151%	1.189.572	440%
	Industriepflanzen	162.622	100%	292.715	180%	4.996.620	307%
Erbil	Menschliche Nahrung	1.198.032	100%	1.603.396	134%	3.002.082	250%
	Tierfutter	283.098	100%	443.748	157%	1.086.733	384%
	Industriepflanzen	836.900	100%	878.150	105%	5.944.800	710%
Sulaimanie	Menschliche Nahrung	860.379	100%	2.940.228	341%	1.287.113	150%
	Tierfutter	95.399	100%	120.336	126%	447.713	469%
	Industriepflanzen	2.713.325	100%	2.740.275	101%	5.047.500	186%
		7.413.800	100%	10.696.551	144%	26.874.408	362%

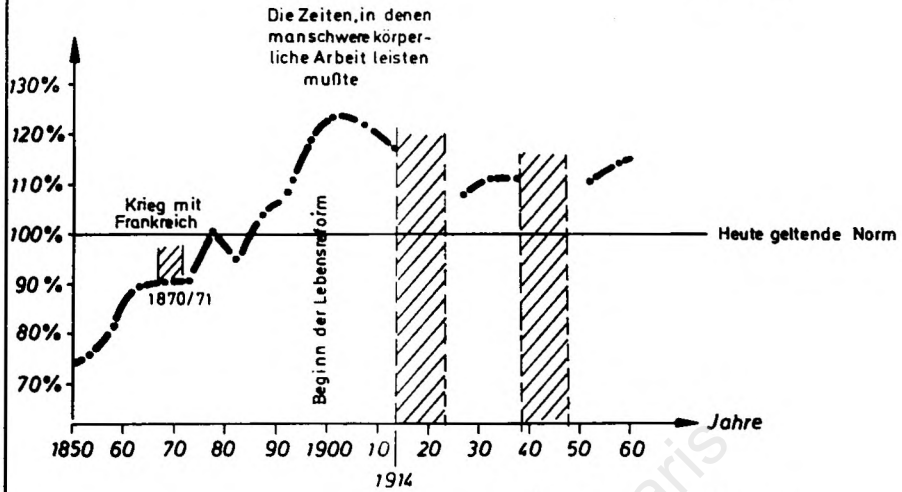
Sprünge sind miteinander verknüpft und wechselseitig teilweise abhängig voneinander. Trotzdem muß man sie gedanklich scharf trennen. Die Bewässerung ist im Tempo abhängig vom Kapitaleinsatz. Aber dieser ist nicht voraussehbar und auch nicht unabhängig von den anderen Maßnahmen projektierbar.

Wegen dieser nicht gut abwägbaren Zukunftschancen auf der Grundlage des hier vorliegenden Materials wird versuchsweise vom Bevölkerungswachstum als Soll-Wert ausgegangen. Zu diesem Zweck kann man nur versuchen, das Tempo für den 3. Sprung aus Analogien zu gewinnen. Es sei aber nachdrücklich vermerkt, daß diese Analogien nur eine Hilfskonstruktion darstellen sollen. Der FAO-Index mit den Produktionssteigerungen für verschiedene Länder kann ein Hinweis sein. Ein anderer kann aus der Entwicklung der ha-Erträge der deutschen Landwirtschaft im Zeitraum von 1840 bis kurz vor dem Ersten Weltkrieg 1913 gewonnen werden. Setzt man 1840 = 100 % an, dann ergibt sich an Hand der verfügbaren statistischen Werte die in Abb. 86 dargestellte Entwicklung.

Die LN mit Wiese, Weide und Brache - nur ohne Weingärten und Gärtnerei - stieg nur langsam an, nach 1880, in der Zeit des Hauptaufschwungs der Industrie, als das (heute geltende) Kalorien-Soll im \emptyset -Verbrauch erreicht war, fiel sie sogar wieder langsam (nicht lohnende Flächen schieden allmählich aus, meist durch Aufforstung), Kurve 1 der Abb. 86. Die Anbaufläche auf Ackerland stieg aber stark, weil die Brache entfiel und ehemalige Wiesen und Weiden in Ackerland verwandelt wurden. Sie stieg zuerst sogar ein wenig höher als die Bevölkerung (Kurve 2), blieb aber auch seit 1880 hinter anderen Anstiegen zurück, denn eine Flächen- bzw. Anbauausweitung war nicht mehr nötig, weil das Kaloriensoll erreicht war infolge der modernen, d.h. damals, englischen Ackerbaumethoden: Die Summe der Ackerbauernten (ohne Futterbau, ohne Wein und Gartenfrüchte) (Kurve 3) war, nach anfänglichen Schwierigkeiten, bis 1913 auf das Dreifache gestiegen. Schätzt man den Ertrag der Wiesen, Weiden und des Futterbaus am Acker dazu, ergibt sich etwa dasselbe Anwachsen wie der Pfeil der Abb. 86. Die Kurve 3 läßt 1846 die letzte große Mißernte erkennen,

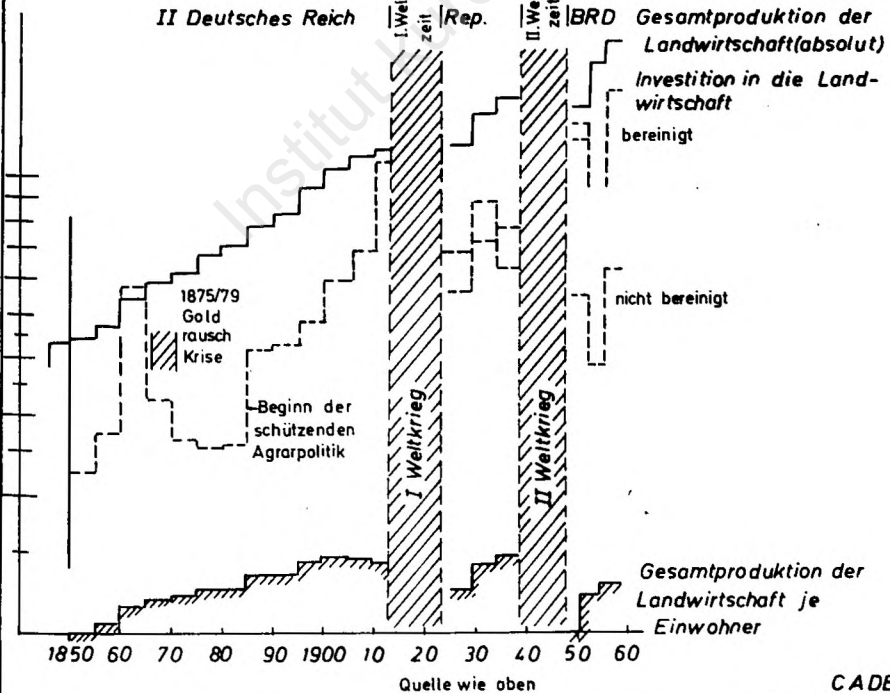
Kalorien Verbrauch

Abb. 87



Quelle: Hoffmann s. 659

Abb. 88



die nur etwa $\frac{2}{3}$ der nachfolgenden Jahre und etwa 75 % des Durchschnittsjahres erbrachte und in manchen Teilen des Landes Hungersnöte auslöste.

Da ein 4."Sprung" nicht kontrollierbar ist, ist er in Tab. 69 nicht dargestellt worden.

Es ist deutlich, daß alle nicht beackerbaren Flächen, von denen aber noch Tiere leben können, am besten und zum Teil über das Tier genutzt werden können, d.h. alle vom Menschen nicht direkt verwertbaren Ackererzeugnisse, Nebenerzeugnisse und auch alle Küchenabfälle werden am besten vom Vieh verwertet. Diese Situation kann man besonders im Tschustan optimal ausnutzen.

Damit ergibt sich ein gewisser Grund-Besatz an Nutztieren, der besonders wegen seiner Düngererzeugung unentbehrlich ist.

In Deutschland konnte man diesen Grundbestand lange nicht vergrößern, weil die meisten Weiden in Gemeinbesitz und Gemeinbewirtschaftung und daher vernachlässigt und wenig ertragreich waren. Erst nach deren Aufteilung (Gemeinheitsteilung) zwischen 1780 und 1850 hat man die Brache, die alle gemeinsam beweiden dürften, ebenso die Getreidestoppel und die Weiden angebaut und wenn möglich, in Acker verwandelt. Man kann in Abb. 86 an der Fleischerzeugungskurve sehen, wie damals der Viehbestand und damit die Fleischerzeugung anstiegen.

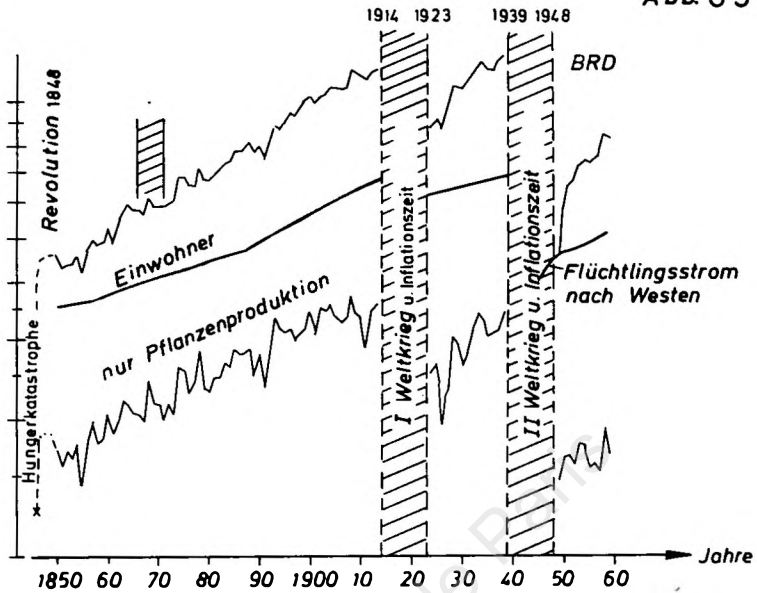
Das Untersuchungsgebiet ist in einer anderen Lage. Man hat hier eine begrenzte, kaum vermehrbare oder verbesserbare Grundlage in der Naturweide für die Erhöhung des Grundbestandes an Vieh. Man kann nur den LNF-bedingten Viehbestand im Zuge der allgemeinen Ertragssteigerung im Ackerbau vermehren - und man muß das Ziel zu erreichen versuchen, den gesamten Viehbestand auf mehr Nutztvieh, mehr Milchvieh, und damit auf mehr Nährwert einzustellen, um eine Überweidung zu vermeiden:

Zwischen dem jetzigen Ansteigen des Kalorienverbrauchs im Irak und dem in Deutschland (Abb. 87) gibt es einige Parallelen. Durch die plötzliche Zunahme des Einkommens der bediensteten Personen in den Städten infolge der Erdölproduktion stieg ihr Nahrungsmittelverbrauch, ähnlich, wie

das im vorigen Jahrhundert in Deutschland, besonders nach dem siegreichen Krieg 1970/71, geschah. Dem entsprach damals aber auch ein starkes Ansteigen der landwirtschaftlichen Investition und Produktion. Im Irak hat sich dagegen die Lage auf dem landwirtschaftlichen Sektor kaum verändert. Es führte nur zuerst dazu, daß mehr Vieh geschlachtet wurde, als bei den gegebenen Verhältnissen nachwachsen konnte. Da die Bauern in ihrem heutigen Bewußtsein kaum in der Lage sind, ihre Existenz von der Viehwirtschaft abhängig zu sehen, hatten sie mehr Vieh verkauft als normal, weil sie plötzlich mehr Geld dafür bekamen. Das führte wiederum zur noch stärkeren Abnahme des Viehbestandes, weil jetzt noch mehr Vieh geschlachtet als geboren wurde. Der Mehrverbrauch an Ackerbauproduktion wurde auch nicht durch Mehrproduktion ersetzt, sondern durch Import.

Diese Fehlentwicklung führte dazu, daß man heute fast den gesamten Mehrverbrauch durch Import ersetzt, ganz im Gegensatz zum Vorgehen in Deutschland 1850 - 1960: Dort stieg durch die Intensivierung der Landwirtschaft der Verbrauch an Nahrungsmitteln rapide auf eine unnatürliche Spitze, pendelte sich aber mit der Zeit in einer harmonischen Schwingung auf eine normale Höhe ein. Diese Steigerung am Nahrungsmittelverzehr war durch Ansteigen der Investition im landwirtschaftlichen Sektor ermöglicht worden. Abb. 88 zeigt die Relation zwischen der landwirtschaftlichen Produktion und der Investition, wobei die Abb. 89 die Produktionssteigerung im Verhältnis zur Zunahme der Bevölkerung zeigt. Hier kann man deutlich den Unterschied zwischen den beiden Verhältnissen erkennen. Dieses Untersuchungsgebiet kann auf die Dauer den von der Bevölkerung gewünschten Mehrverbrauch nur ebenso wie seinerzeit Deutschland - als Beispiel eines vollentwickelten Industrielandes - auf Grund einer Intensivierung der Landwirtschaft und der dadurch hervorgerufenen Mehrerzeugung ermöglichen.

Da über die viehwirtschaftlichen Verhältnisse weniger bekannt ist, ist es nicht zweckmäßig, sie wie die Ackerbauverhältnisse darzustellen. Weil die Viehwirtschaft einen wichtigen Faktor, besonders in Tschustan, darstellt, ist es sinnvoll, sie auch den vorhandenen Zahlen über hypothe-



Vergleich zwischen Zunahme der Bevölkerung und Zunahme der landwirtschaftlichen Produktion, die durch Intensivierung der Landwirtschaft in Deutschland zustande kam.

tische Bestrebungen beizufügen. Bei der Tabelle 69 ist die Futterproduktion dargestellt. Auf Grund deren Zahlen ist Tabelle 72 entstanden. Hier enthält GWE auch die Teilnahme der Menschen, die als Futtermittel verbraucht werden. Man setzt voraus, daß 3 % der menschlichen Nahrung als Verlust betrachtet werden können und etwa 7 % als Kleie oder Überfluß von der Stadtbevölkerung als Futtermittel verwendet werden. Hierbei zeigt Tab. 72 für M. Kerkuk und M. Sulaimanie ein plausibles Ergebnis. Bei M. Sulaimanie ersetzt die dichtbewachsene Wildweide das Defizit an Futtermittel. Aber die M. Erbil, die einen Zwischenwert darstellen sollte, zeigt einen höheren Wert als M. Kerkuk. Das liegt nur daran, daß in diesem Muhafazat die Viehmenge pro Wildweidefläche in Grenzen gehalten wurde, wobei in M. Kerkuk eigentlich mehr Futter angebaut werden sollte, mehr Vieh auf die Weide eingesetzt wurde, als die Weide überhaupt vertragen kann. Das Ergebnis ist die Überkleidung, wie auch bei der Viehwirtschaft dargestellt worden ist.

Da die Unterlagen über den Anteil des Viehs, das von Wildweide lebt, nicht vorhanden sind, ist es sinnvoll, die Futtermenge beim 1.)bis 3.)Sprung darzustellen, ohne sie in Zusammenhang zum Wildweidefutter zu setzen (Abb. 90). Es ist schon im Kapitel Landwirtschaft dargestellt worden, daß das vorhandene Vieh bei dem vorhandenen Futteranbau und Weide keine Steigerung der Leistung zuläßt, wobei beim 2.)Sprung, wenn man die Anzahl des Viehs konstant hält, die Leistungssteigerung möglich ist. Mit der Steigerung der Futterleistung muß die Weidefläche entlastet werden oder mindestens darf die Anzahl des Viehs pro Wildweidefläche nicht steigen, um die Weideverhältnisse zu verbessern und die Aufforstung zu ermöglichen. Der 3.)Sprung könnte wahrscheinlich die optimale Leistung der Viehwirtschaft darstellen.

Die optimale Steigerung der Viehanzahl ist ebenso wie die Steigerung der Hektarerträge nicht voraussahbar.

Wie bei der Steigerung der Hektar-Erträge stellt man die damaligen Verhältnisse in Deutschland dar: Die Erzeugung von Rind, Kalb, Schaf und Ziege genau wie die Kurve 4 der der Abb. 86 stieg auch auf das etwa 3-fache (die Kuhmilcherzeugung auf das 2,7-fache).

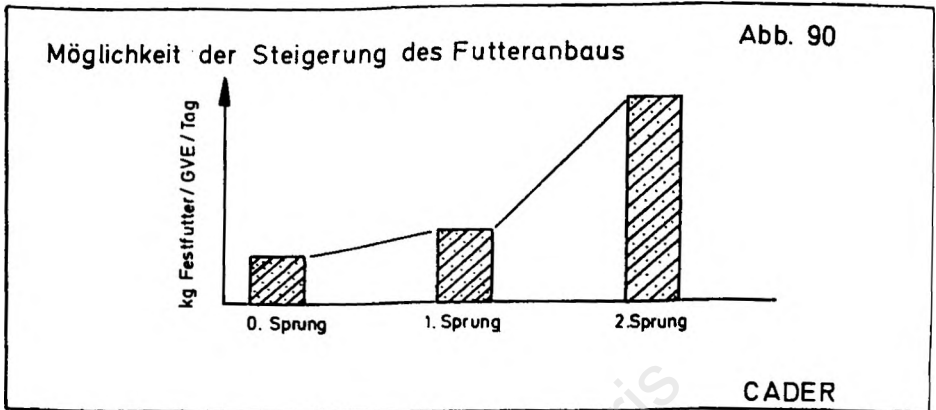


Tabelle 72

M.	1,0		2,0		3,0	
	GWE	GWE/ GVE	GWE	GWE/ GVE	GWE	GWE/ GVE
	1	2	3	4	5	6
Kerkuk	339.932	2,0	496.289	2,9	1.460.631	8,6
Erbil	366.960	2,7	554.986	4,0	1.296.879	9,4
Sulaimanie	155.625	1,0	326.196	2,2	537.811	3,6
	862.517	1,9	1.377.431	3,0	3.295.321	7,2

Dieser Anstieg ist im wesentlichen ohne Flächenanstieg, aber vor allem durch das Bebauen der Brache, die höhere Düngererzeugung durch Stallhaltung und größeren Strohanfall, durch bessere Bodenbearbeitung und Anbau von besseren Zuchtarten erzielt worden.

Die Veränderung der vorhandenen Struktur der Viehwirtschaft ist parallel mit der Intensivierung der Ackerbau im Untersuchungsgebiet notwendig. Bei der jetzigen Struktur werden im Gebiet viele Ziegen und Schafe gehalten, die eigentlich nicht rentabel sein sollten. Demgegenüber wird es sich für das Gebiet lohnen, die Anzahl der Rinder zu erhöhen und die Anzahl der Ziegen, Schafe, Esel,

Maultiere zu reduzieren. Die Anzahl der genannten Arbeitstiere zu reduzieren und dafür die Ochsen als Arbeitstier und Fleischproduzenten zu benutzen, ist nur möglich, wenn man das Problem mit Transportmitteln gelöst hat. Die genannten Arbeitstiere erfüllen ihre Funktion nicht nur als Ackerzugtier, sondern auch als Transportmittel, mindestens in einem Einzugsbereich von 40-50 km.

Die optimale Zuchtmöglichkeit der Rinder gliedert sich in:

- A) Milchviehherden, B) Fleischviehherden.

Beide Herden haben etwa gleich viele Tiere bzw. GVE, aber die erste, A), bringt einen viel höheren Kalorienertrag, besonders bei guter Milchleistung. Die Herde B hat zwar den geringeren Kalorienertrag, aber viel Fleisch. Man kann also Vieh mit verschiedenem Ziel halten. B): Fleischmaximierung, dabei die Milchleistung, die sich ergibt und um des Fleisches willen den Umwegverlust in Kauf nehmen, oder A): Milch und Milchprodukte, damit Kalorien maximieren und Fleisch nur so viel, wie sich ergibt, und damit die Umwegverluste minimieren.

Hier interessieren nur die Größenordnungen, die man aus den groben Zahlen und Richtwerten der bisherigen Rechnungsweise erkennen kann. Wir gehen von der GE-Tabelle unten aus:

Dieselbe landwirtschaftliche Produktionsleistung, nämlich 1 GE, erfordert zur Erzeugung: Tabelle 73.

Die Umwegverluste sind daher bei Milch $\frac{2}{3}$, bei Rindfleisch $\frac{7}{8}$ des Getreidenährwerts (an Kal.gemessen). Abweichungen davon je nach Schlachtalter, Gewicht, Fettanteil sind hier bei der Betrachtung der Größenordnungen nicht interessant. Vergleicht man mit den obigen Zahlen der Herden A und B grob, dann ergibt dies, daß die Herde A (Milch und Kalbfleisch) etwa doppelt so viel Kalorien im Jahr hergibt wie die Herde B (Ochsen und wenig Milch).

Aus diesen Überlegungen und Vergleichen folgert, daß die Menschen sich im Raum auf Direktverbrauch des Getreides und der übrigen Ackerfrüchte und auf Milch und Milchprodukte ein- und umstellen müssen, wenn sie sich in wachsender Zahl aus ihrem Raum möglichst lange selbst ernähren

Tabelle 73

GE		daraus wird	1000/kg Kalorien	ergibt K Kal	Verhältnis grob
1,0	100 kg (Getreide)	80 kg Mehl	3.450	276.000	1
1,0	400 kg (Kartoffeln)	360 kg Kartoffelgewicht	750	270.000	1
1,0	143 l (Vollmilch)	140 l Vollmilch	600	84.000	1/3
1,0	16,67 kg Lebendgewicht (Rindfleisch)	6,35 kg Fleisch 2,0 kg Fett	1.800 9.250	30.000	1/8
1,0	20,0 kg Lebendgewicht (Schweine)	9,2 kg Fleisch 4,0 kg Fett	2.700 9.250	61.000	1/4

wollen, um überhaupt überleben zu können.

Im Gegensatz zum hier Dargestellten zeigt das Kapitel "Verbrauch und Nährwert der Nahrungsmittel", daß im Untersuchungsgebiet beim steigenden Fleischverbrauch der Getreideverbrauch auch einen fallenden Trend aufweist, der sich mit steigendem Bruttosozialprodukt verstärkt. Es scheint, daß dies ein weltweites Problem darstellt. (Hier, speziell in diesem Fall, kann man der medizinischen und ernährungsphysiologischen Wissenschaft kaum Vertrauen schenken. Offensichtlich ist die Schulung weitgehend von Interessen der Großunternehmen beeinflusst, so behaupten wenigstens die als Außenseiter bezeichneten Wissenschaftler und Praktiker. Hier ist ohne eingehende Kenntnis nicht nur in der Sache, sondern auch zwischen den Interessen nicht durchzufinden.)

Weitere Tatsache ist, daß die Vorstellung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet auch auf paralleler Ebene wie überall in der Welt läuft, daß die wohlhabendere Bevölkerung, und auch die weniger wohlhabende, mit allen Mitteln versucht, möglichst Weißmehlkost zu haben.

Nur die ärmsten Schichten der Bevölkerung, die wirklich am Rande der Existenz leben, werden Weizenkleie oder Weizen mit Gerste mischen, um ihren Brotbedarf zu decken.

Es wird öfter im Kreise der älteren Leute erzählt, wie schlecht sie während des ersten und zweiten Weltkrieges leben mußten, und daß es ihnen so schlecht ging, daß sie sich mit Weizenkleie oder nur Gerste für das Brotbacken begnügen mußten, oder daß sie nur roten Zucker (nicht gebleicht) für einen angemessenen Preis bekommen konnten.

Mit den Erkenntnissen bis zum Abschluß dieses Kapitels ist das verfügbare Material hinreichend be- und durchleuchtet. Es bleibt noch viel Raum für weitere Forschungen, aber es ist genügend vorgearbeitet, um die erarbeiteten Erkenntnisse in den folgenden Maßnahmenkatalog umzusetzen.

13 Maßnahmenkatalog

Ein Maßnahmenkatalog - auch wenn hier nur ein erstes Konzept dazu gegeben werden kann - soll nicht aus einer Aneinanderreihung verschiedener Einzelmaßnahmen bestehen. Es bestehen zahlreiche gegenseitige Abhängigkeiten der für den Entwicklungsprozeß im Untersuchungsgebiet wichtigen Faktoren. Die wichtigsten von ihnen wurden in Abb.91 dargestellt.

Der Bewässerung kommt im Untersuchungsgebiet eine Schlüsselstellung zu, aber sie muß eingebettet sein in eine verbesserte Agrarstruktur, die bis zur Betriebsgrößenfrage und zum Pächterschutz durchdacht werden muß. Aber auch die Neuerungen, die man einführen sollte und auf deren Grundlage man bessere Erfolge der Agrarbetriebe erwartet, dürfen die Einbindung in die Nachbarschaft nicht stören. Nur so kann das genossenschaftliche, das gemeinsame Arbeiten gefördert werden, denn anderenfalls blieben Genossenschaften nur eine leere Bezeichnung und keine Funktion. Die Zusammenhänge zu dem nicht-agrarischen Teil der Wirtschaft müssen aber auch beachtet werden, weil mit jeder Ertragssteigerung auch die Zahl der möglichen derivativen Bevölkerung steigen kann. Am richtigen zentralen Ort können diese wieder den Bauern bei ihrer Wirtschaftsentwicklung helfen. Und alle diese Bereiche sollen sich auf eine künftig verbesserte Infrastruktur stützen. Jedes Kästchen des Schemas hat zu jedem anderen Kästchen Beziehungen, die für das Funktionieren aller wichtig sind. Aber das Wichtigste, der Motor, der den Wandel zum besseren Antrieb bringt, ist hier nicht dargestellt, weil er auf dieser Ebene nicht darstellbar ist: Der Motor kann nur ein Wandel im Denken, im Bewußtsein werden. Der Selbstbehauptungswille ist groß - aber er muß mit der Einsicht verbunden werden, daß in der Leistungsfähigkeit des ländlichen Raumes allein die Sicherung der Selbstbehauptung liegt, so daß im allgemeinen Bewußtsein das Land, die Landwirtschaft und Landarbeit aufgeweckt werden müssen, weil sie allein das Erreichen des Ziels sichern können. Nur diese Aufwertung macht den Lernvorgang möglich. Nur sie verbindet Lehrende und Lernende zu einer wechselseitigen Partnerschaft, nur die Aufwertung macht Aufklärung und Werbung für die neue Landwirtschaft wirksam. Bevor man auf die praktischen Einzelheiten eingehen kann,

Abb. 91

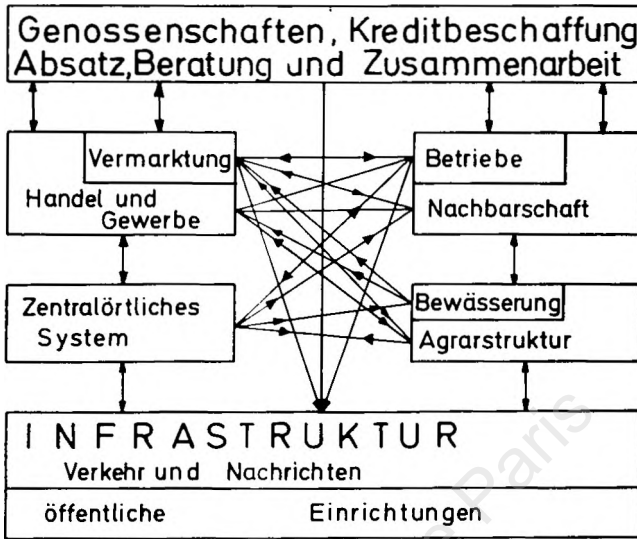
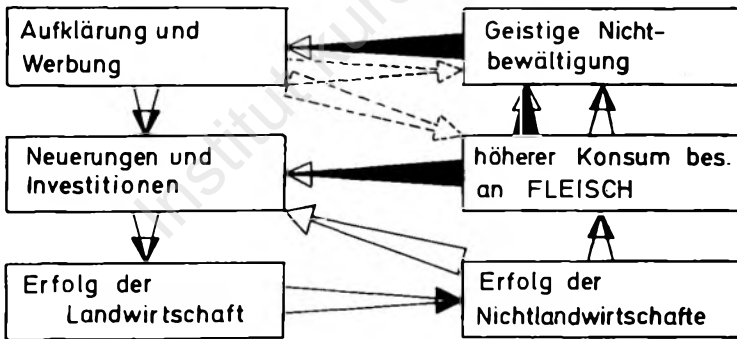
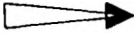
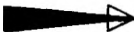
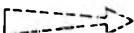



Abb. 92



Induktion und Derivation

-  Guter Einfluß
-  Schlechter Einfluß
-  vorsorglicher Gegeneinfluß
-  unterlassener Einfluß

muß man den "Teufelskreis", d.h. eine störende abbremsende Rückkopplung, bedenken, vgl. Abb. 92: Aufklärung und Werbung rufen Neuerungen und Investitionen hervor und damit den Erfolg der Landwirte, auf dem durch Induktion und Derivation der Erfolg der Nicht-Landwirte beruht. Selbst wenn die Landwirte vorsichtiger bleiben - was auch nicht stets sicher ist -, werden die Nicht-Landwirte den wirtschaftlichen Erfolg als Anlaß zu höherem Konsum, Import, insbesondere zu höherem Fleischverbrauch und Weißmehlverbrauch etc., nehmen. Sie werden in der Freude über den Geldsegen weniger imstande sein, das Ganze geistig zu bewältigen. Sie werden ungern noch weitere Investitionen in dem landwirtschaftlichen Sektor und dem Bereich landwirtschaftlicher Vorleistungen, z.B. Geräte und Maschinen, tätigen, sondern ihren persönlichen "Luxus"standard erhöhen wollen.

Ein wichtiges Problem ist also: Gleich von Anfang an, bevor der Erfolg und seine schlechten Nebenwirkungen eingetreten sind, die Aufklärung und Werbung zur vorsorglichen Verhütung dieser störenden Rückkopplung einzusetzen und die Investitionsneigung dadurch zu fördern, daß z.B. die bestehenden und noch neu zu schaffenden genossenschaftlichen Kreditkassen auch den Nichtlandleuten zur Verfügung stehen und möglichst viele Induktionen (Vorleistungen) durch die Genossenschaften aufgefangen werden, die wohl dann Gewerbetreibende einschalten, aber mit ihrer stärkeren Nachfragemacht auch im Zaume halten können.

Die Erfahrungen der Völker zeigen, daß sich die ländliche Bevölkerung durch einfache Aufklärung von Fachleuten aus den Städten nicht oder nur wenig beeinflussen läßt. Die Vorstellungen der Fachleute aus den Städten bestehen oft aus theoretischen Ansätzen, die in vielen Fällen im Widerspruch stehen zu den Erfahrungen der Landbevölkerung. Diese hat seit Jahrtausenden viele herbe Enttäuschungen mit den Grundeigentümern und Steuereintreibern, die sie noch zusätzlich zu ihrer Ausbeutung zur Zwangsarbeit (Sukhra*) gezwungen haben, machen müssen. Aus diesen Grün-

* "Sukhra" ist ein besonders im ländlichen Raum weitverbreiteter Ausdruck für Zwangsarbeit, die die ländliche Bevölkerung für Feudalherren oder örtliche Herrscher ohne Gegenleistung leisten mußte.

den ist es sinnvoll, gut geschulte Ausbilder in die Dörfer zu schicken, die die Landbevölkerung durch eigene Taten und praktische Arbeit vom Erfolg der Neuerungen überzeugen.

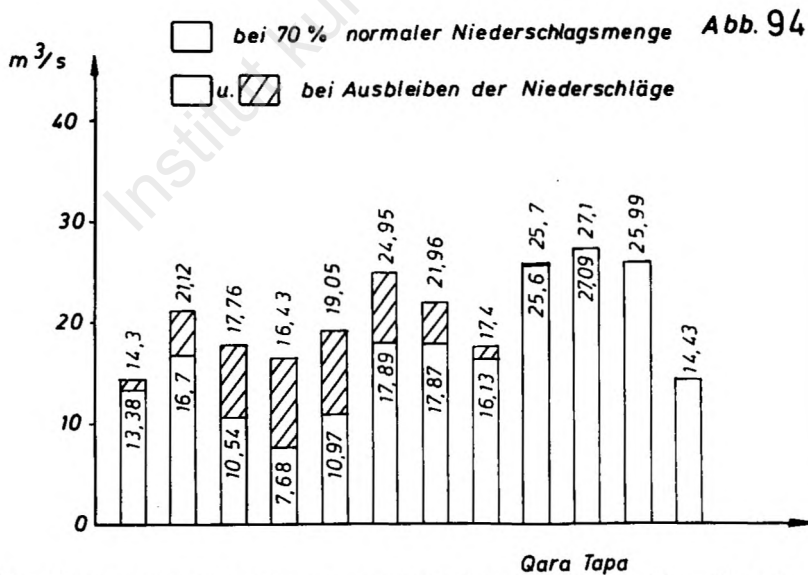
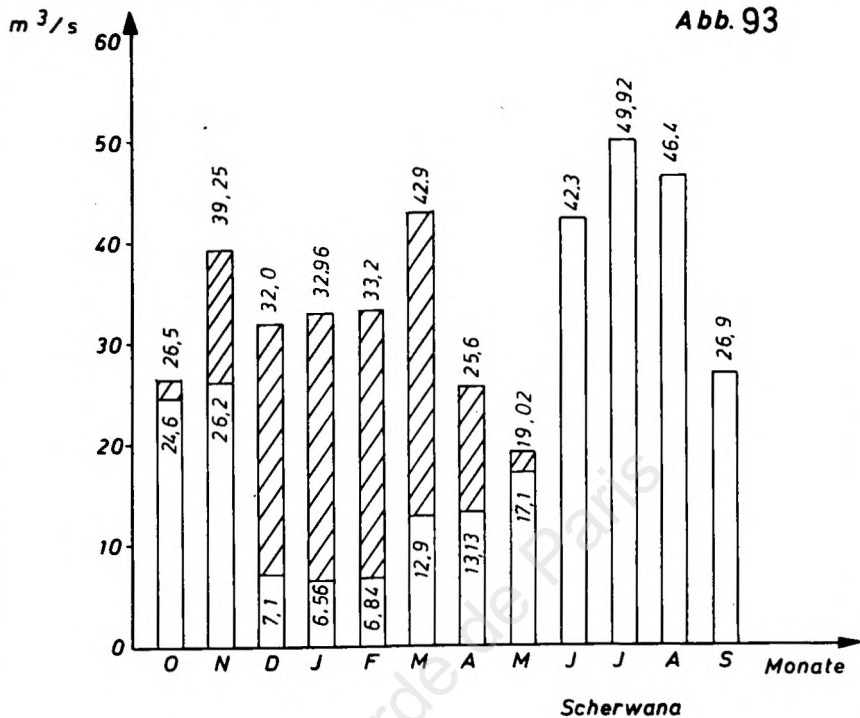
Allgemein sollte das Ansteigen der Erntemenge, verbunden mit der Vermeidung von Verlusten, vor der Steigerung der Erntequalität rangieren. Der kleine Bauer fürchtet mit Recht jedes Risiko, denn auch schon das kleinste kann daseinsbedrohend werden. Mit dem Versuch, Menge zu steigern, ist meistens weniger Risiko verbunden als mit dem Versuch, Güte zu steigern, besonders durch neue, am Ort noch nicht ausprobierte Sorten, Rassen u.dgl.

Nach diesen in die zu vollziehenden Maßnahmen einführenden Überlegungen kann der Maßnahmenkatalog selbst folgen. Je nach Bedeutung der Maßnahmen für das Untersuchungsgebiet und auch in Abhängigkeit vom vorliegenden Materialumfang und dessen Qualität sind die Ausführungen im Abschnitt Maßnahmenkatalog teils ausführlich, teils stichwortartig niedergelegt.

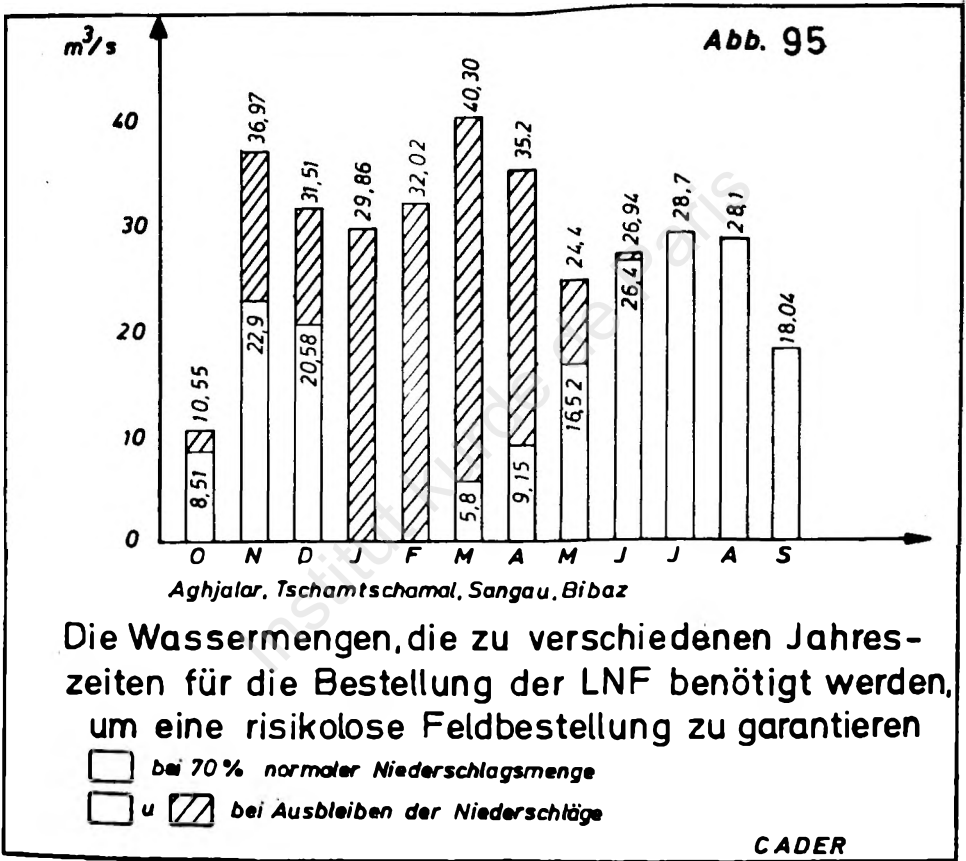
13 1 Agrarstruktur-Verbesserung

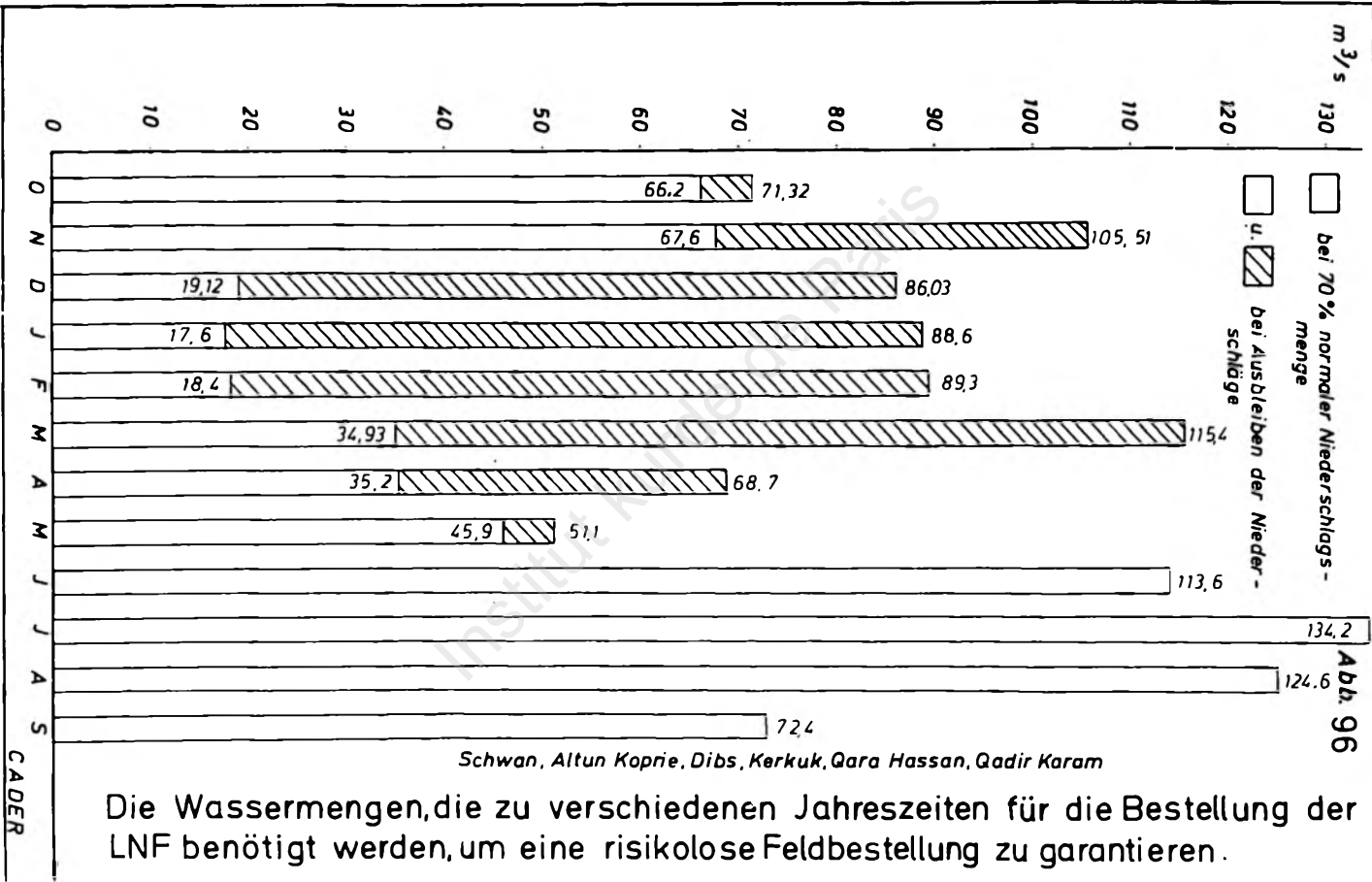
13 11 Schlüsselstellung: Bewässerung

Um einen brauchbaren Ansatz zur wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung aufstellen zu können, ist es notwendig, die Niederschlagsmengen jeweils zum notwendigen Wasserverbrauch des gesamten Ackerlandes in Beziehung zu setzen (Abb. 93 - 101), damit dies später ohne Brache voll ausgenutzt werden kann. Das Ackerland gliedert sich nach verschiedenen Zonen mit nicht nur unterschiedlichen Niederschlagsmengen, sondern auch Unterschieden bei Temperaturablauf, Luftfeuchtigkeit und Sonnenintensität etc., die sich auch nach sonstiger naturräumlicher Gunst bzw. Ungunst voneinander absetzen. Sie stellen in sich naturräumlich einheitliche Gebiete dar und sind etwa mit den einzelnen Ebenen, Dascht zwischen den sie trennenden Gebirgszügen identisch und mit deren Namen zu bezeichnen. Es handelt sich dabei um die Daschtgebiete im Garmian.



Die Wassermengen, die zu verschiedenen Jahreszeiten für die Bestellung der LNF benötigt werden, um eine risikolose Feldbestellung zu garantieren.





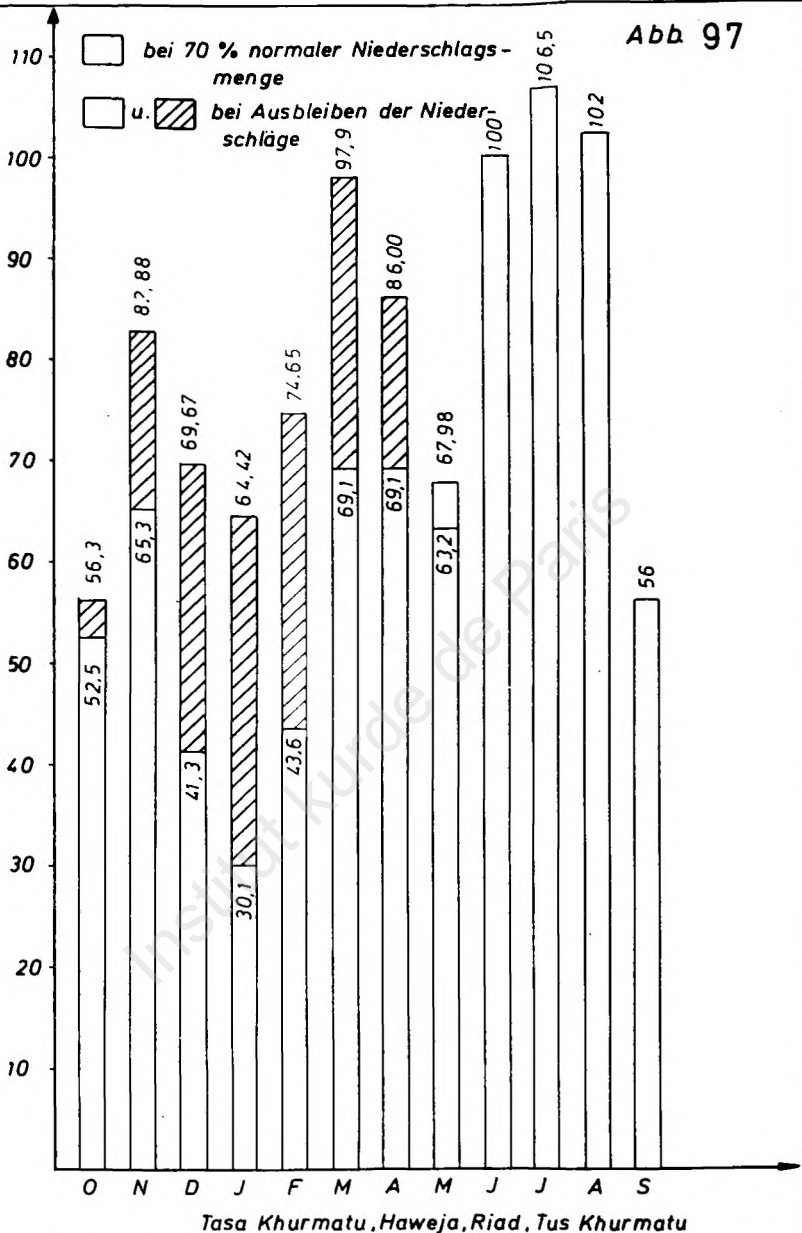
Schwan, Altun Koprie, Dibs, Kerkuk, Gara Hassan, Qadir Karam

Die Wassermengen, die zu verschiedenen Jahreszeiten für die Bestellung der LNF benötigt werden, um eine risikolose Feldbestellung zu garantieren.

m^3/s

□ bei 70 % normaler Niederschlags-
 menge
 □ u. ▨ bei Ausbleiben der Nieder-
 schläge

Abb 97



Tasa Khurmatu, Haweja, Riad, Tus Khurmatu

Die Wassermengen, die zu verschiedenen Jahreszeiten für die Bestellung der LNF benötigt werden um eine risikolose Feldbestellung zu garantieren

CADER

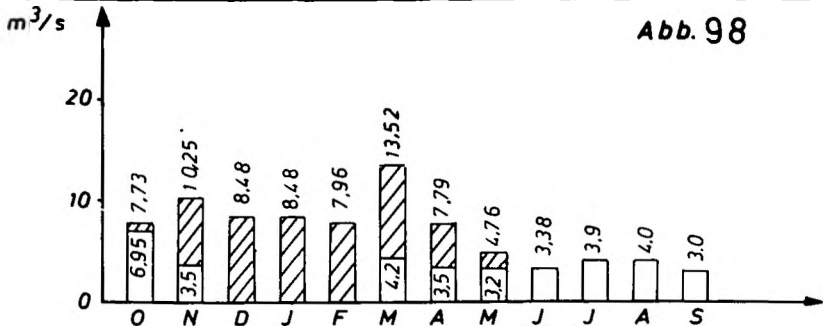


Abb. 98

Dashti Koye (Koinsjaq)

Die Wassermengen, die zu verschiedenen Jahreszeiten für die Bestellung der LNF benötigt werden, um eine risikolose Feldbestellung zu garantieren

□ bei 70% normaler Niederschlagsmenge

□ u. ▨ bei Ausbleiben der Niederschläge

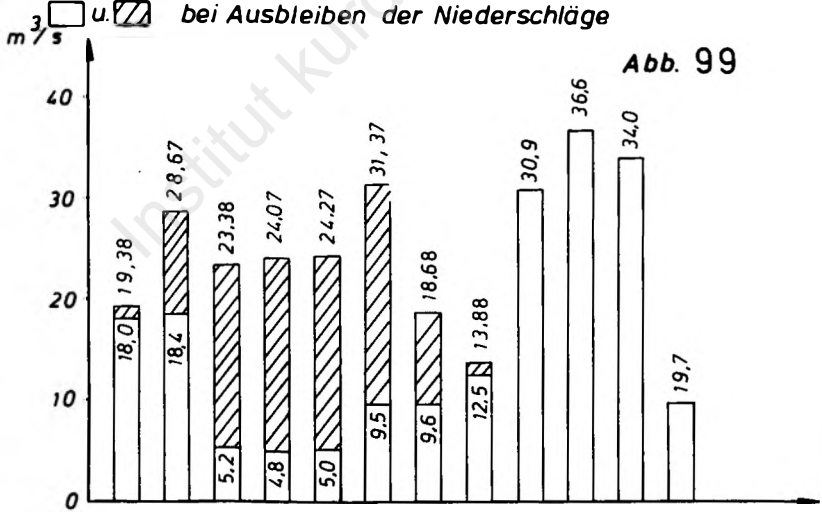
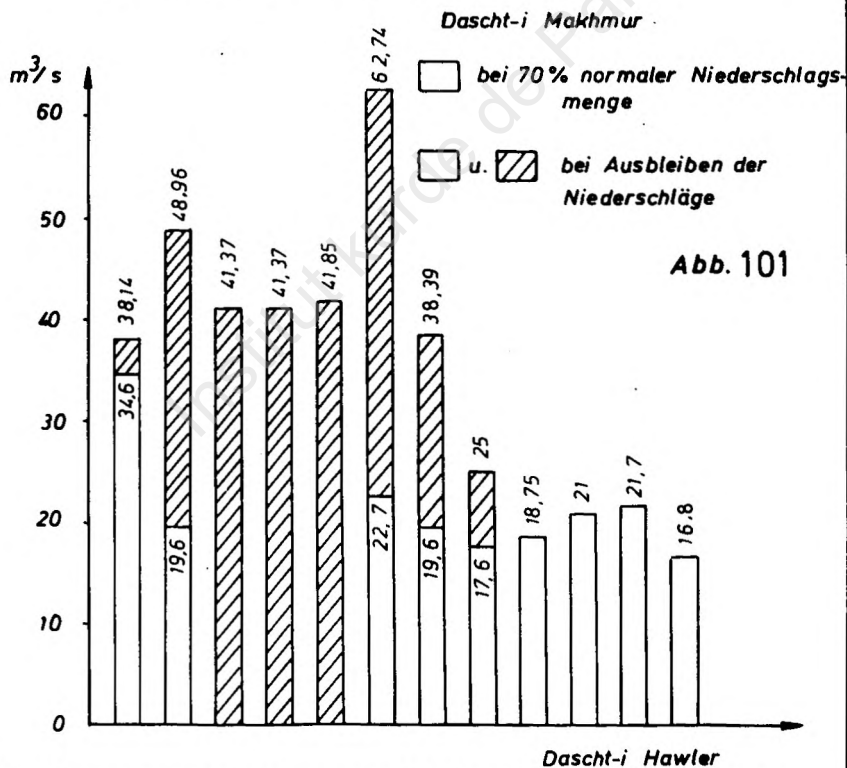
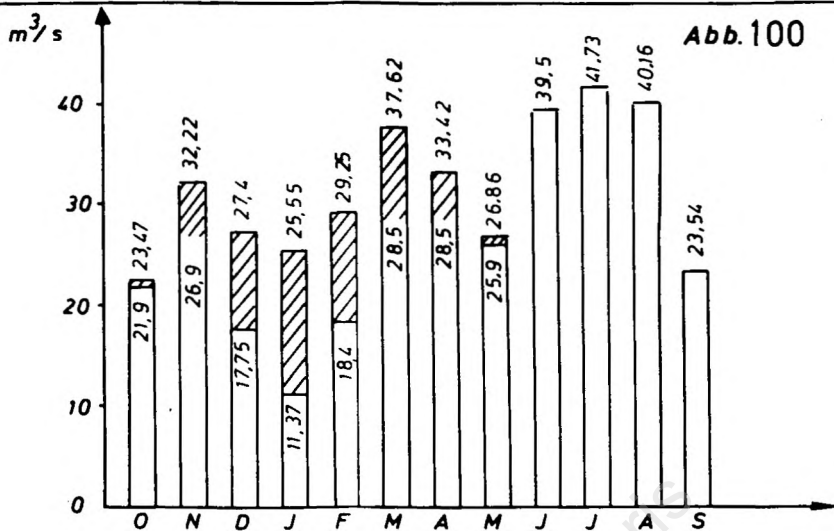


Abb. 99

Kandenawa



Die Wassermengen, die zu verschiedenen Jahreszeiten für die Bestellung der LNF benötigt werden, um eine risikolose Feldbestellung zu garantieren

Der Zweck ist, festzustellen, ob gefallene Niederschläge für die vorhandene und zukünftige Landwirtschaft ausreichend sind oder nicht, und ob in den Gebieten während der Sommermonate Wassermangel herrscht oder nicht.

Bei der Schätzung der Bewässerungserfordernisse wurden folgende Faktoren berücksichtigt: Tab. 74-78, Sp.(5-14).

Hier wurde eine hypothetische Betriebsgröße, je nach der Lage und der klimatischen Bedingung, als optimale Größe vorgestellt, um die Grundlage für die weitere Berechnung zu schaffen.

- a) Der Anteil der LNF, die zur Kultivierung nicht zur Verfügung steht, weil sie mit Gebäuden, Kanälen, Straßen usw. bebaut ist.
- b) Der Anteil der LNF, die zur Kultivierung zur Verfügung steht und zu jeder Jahreszeit bewässert werden sollte.
- c) Der Wasserbedarf der zu bewässernden Feldfrüchte in jeder Jahreszeit.
- d) Die Regenfälle und der Niederschlagsanteil, der als vorteilhaft für die Feldfrüchte angesehen werden kann.
- e) Die Bewässerungseffektivität durch das Verhältnis zwischen Wasserbedarf (Konsumtionsbedarf) und Anbaunutzung.
- f) Wasserverlust durch Verdunstung und Absorption beim Transport vom Kopf des Kanalsystems zu den Parzellenkanälen.
- g) Der Wasserverlust bei Bewässerungskanälen, die Wasser zum Kopf des Kanalsystems transportieren.

13 12 Die Rechenwege zur Berechnung des Wasserverbrauchs der Feldfrüchte

Der Verbrauchsbedarf (Evapo-Transpiration) wird definiert als das Maß des Wassers, das beim Pflanzenwuchs zur Transpiration oder beim Aufbau des Pflanzengewebes gebraucht wird und das aus dem Boden des Standplatzes der Pflanzen verdunstet. Im Untersuchungsgebiet wurden nie direkte Daten über den Verbrauchsbedarf ermittelt. Aus diesem Grund wird eine empirische Formel angewendet, wie die Formel von Blaney und Griddle (3/S.30):

a) $f = 0,25 \cdot t \cdot p$

Dabei sind:

- f = der monatliche Verbrauchsbedarfsfaktor in mm,
- t = die mittlere monatliche Temperatur in Fahrenheit,
- p = der Prozentsatz der jährlichen Tageszeitstunden, die im Monat vorkommen.

b) $U = K \cdot f$

Dabei sind:

- U = der monatliche Verbrauchsbedarf der Feldfrucht in mm Tiefe des Wassers,
- K = der Feldfruchtkoeffizient.

Soweit die Temperaturen der verschiedenen Gebiete (naturräumliche Einheiten) nicht bekannt sind, da für sie keine Daten zur Verfügung stehen, mußten annähernde Daten gewählt werden, zum Beispiel für Dascht-i Makhmur die mittleren Temperaturen der Wetterstationen in Mosul und Kerukuk.

Der Feldfruchtkoeffizient (K), der nach 3/S.30 angenommen wird, beträgt:

Tabelle 79

<u>Feldfrucht</u>	<u>Koeffizient</u>
Winterwicke	0,8
Weizen	0,75
Gerste	0,7
Baumwolle	0,65
Sesam	0,7
Masch	0,7
Trockenfutter	0,75
Bohnen	0,6
Gemüse	0,6
Obst	0,6

Der Koeffizient bei Tabak wurde auf 0,8 und bei Reis auf 1,2 geschätzt und der Koeffizient bei Gerste von 0,75 auf 0,7 herabgesetzt.

Der Koeffizient ist abhängig von dem Wasserverbrauch der Pflanzen. Die Pflanzen, die weniger Wasser für ihre optimale Entwicklung benötigen, haben niedrigere Koeffizienten - wie Gerste - als die Pflanzen, die mehr Wasser erfordern - wie Reis.

Die Tiefe des Wassers (in mm), die für den Verbrauchsbedarf erforderlich ist, wird unter Anwendung der obengenannten Formeln und Koeffizienten in den Tab. 74-78 auf den Zeilen "b" der Spalten 4-14 gezeigt. Das Produkt der Zeilen "a" und "b" in Donum/mm (Donum = 1/4 ha), geteilt durch das gesamte monatliche Feldfruchtgebiet, ergibt die durchschnittliche Tiefe für den Verbrauchsbedarf aller Feldfrüchte unter Bewässerung während dieses Monats und wird gezeigt in den Spalten 16 und 17 der Tab. 74-78. Auf den Abb. 102-106, Teil a, werden diese Tiefen für den Verbrauchsbedarf dargestellt. Hier kann man die Unterschiede zwischen den verschiedenen Zonen deutlich feststellen. Dascht-i Makhmur zeigt schlechtere Niederschlagsverhältnisse, weil die Konsumtion nicht durch die Niederschlagskurve ersetzt werden kann, d.h. hier fehlt weniger Niederschlag, als für die Konsumtion gebraucht wird. Ein recht gutes Verhältnis zeigt die Tschustan-Zone. Dascht-i Hawler, Tschamtschamal und Kerkuk liegen dazwischen. Aus den Kurven, die durch diese Punkte gezeichnet werden, wird die mittlere Tiefe für den Verbrauchsbedarf während jedes ersten Drittels eines Monats abgelesen und in Spalte 25 oder das zugehörige Diagramm eingetragen. Nicht alle Regenfälle können als vorteilhaft für die Feldfrüchte betrachtet werden. Einige werden zu Zeiten fallen, zu denen sie nicht erforderlich sind, und im Falle schwerer Überschwemmung gehen große Mengen durch Abfluß verloren. Man kann davon ausgehen, daß zur Befriedigung des Verbrauchsbedarfs 70 % der durchschnittlichen Regenfälle über einen langen Zeitraum vorteilhaft sind. Die hieraus folgenden Kanalnetz-tiefen für Bewässerungswasser werden in Spalte 26 gezeigt und sind dargestellt in den dazugehörigen Abbildungen in Teil a.

Die Rate der Bewässerungsversorgung:

Die Rate des Flusses, die die Bewässerungsbedürfnisse der

Tabelle 74

Die Wassermenge, die man für die Kultivierung
Dascht-i Makhmur benötigt

Wasserverwendungszweck für Getreide mit dem Koeffizient K passend

für Getreide: Zeile (a) Getreideanbaufläche unter Bewässerung in Donum
Zeile (b) Wasserbedarf, Tiefe in mm, $U = f \times K$
Zeile (c) $a \times b$ (Wasser Höhe pro Fläche mm F)

1	Monatliche Temperatur $t = F^0$	
2	jährliche Tageszeit in (h)	
3	Wasserverbrauchsfaktor $f = 0,254 \text{ t P}$	
4	K	
5	Winterwicke	0,80
6	Weizen	0,75
7	Gerste	0,75
8	Baumwolle	0,65
9	Sesam	0,75
10	Masch (Linsen)	0,70
11	Trockenfutter, Trockengras	0,75
12	Bohnen	0,60
13	Gemüse	0,60
14	Obstgärten	0,60
15	Summe von a und b	
16	mm/Monat	Durchschnittlicher Wasserbedarf für alle Getreidearten
17	mm/Tag	

18	mm/Monat	gewöhnliche Regenfälle		
19	mm/Tag			
20	0,70 x gewöhnliche Tagesregensmenge in (mm)			
21	netto durchschnittlich erforderliches Wasser für alle Getreidearten			
22	Leistungsfähigkeit der Farmen			
23	pro Monat	Prozentualer Anteil der unter Bewässerung sich befindende Getreideanbaufläche	Erforderliche Bewässerungsmenge l/sec Pro km ²	
24	pro 10 Tage Periode			
25	nicht geeignet für Regenfälle			Durchschnittlich erforderliche Wassermenge für Getreideanbau
26	geeignet für 70 % der Hauptregenfälle			
27	nicht geeignet für Regenfälle	pro 10 Tage Periode		
28	geeignet für 70 % der Hauptregenfälle			
29	nicht geeignet für Regenfälle	pro Monat Periode		
30	geeignet für 70 % der Hauptregenfälle			
31	nicht geeignet für Regenfälle	Hauptkopfkanaalentlastung in (m ³)		
32	geeignet für 70 % der Hauptregenfälle	Se-i Gawra		

Tabelle 74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Okt.	22,14	7,86	144	a	7	7	7	-				1	1	3	26	106	3,42	
	72,4			b	115	108	108		86	86	86	-		86	86			-
				c	805	756	756		86	86	258	2747		86	86			258
Nov.	15,7	6,94	106	a	14	18	14					2	3	3	54	79	2,63	
	60,3			b	84,8	80	80		64	64	64	-		64	64			-
				c	1190	1440	1120		128	192	192	4262		128	192			192
Dez.	9,5	6,82	85	a	14	21	14					2	3	3	57	63	2,03	
	49,1			b	68	64	64		51	51	51	-		51	51			-
				c	952	1344	896		102	153	153	3600		102	153			153
Jan.	7,5	7,02	81	a	14	21	14					2	3	3	57	60	1,96	
	45,2			b	65	61	61		49	49	49	-		49	49			-
				c	910	1281	854		98	147	147	3427		98	147			147
Febr.	9,3	6,87	85	a	14	21	14						3	3	55	63	2,27	
	48,8			b	68	64	64							51	51			-
				c	952	1344	896							153	153			3498
März	12,5	8,34	115	a	14	21	14	6					3	3	61	85	2,74	
	54,5			b	92	86	86	75						69	69			-
				c	1288	1806	1206	450						207	207			5162
April	18,6	8,83	147	a	14	10	4	6					3	3	40	107	3,57	
	65,5			b	118	110	110	96						88	88			-
				c	1652	1100	440	576						264	264			4296
Mai	25,7	9,79	195	a	10	-	-	6					3	3	22	133	4,29	
	78,4			b	156	-	-	127						117	117			-
				c	1560	-	-	762						351	351			2924
Juni	31,5	9,79	221	a	-	-	-	6	6	7	6		3	3	31	150	5,00	
	88,7			b	-	-	-	144	155	155	166	-		133	133			-
				c	-	-	-	864	930	1083	996	-		399	399			4673
Juli	33,6	9,95	234	a	-	-	-	6	6	7	6		3	3	31	159	5,13	
	92,5			b	-	-	-	152	164	164	175	-		140	140			-
				c	-	-	-	912	984	1148	1030	-		420	420			4934
August	33,6	9,38	221	a	-	-	-	6	6	7	6		3	3	31	151	4,87	
	92,6			b	-	-	-	144	155	155	166	-		133	133			-
				c	-	-	-	864	930	1085	996	-		399	399			4673
Sept.	29,1	8,36	179	a	-	-	-	6	3	4	3		3	3	22	118	3,93	
	84,4			b	-	-	-	116	125	125	134	-		107	107			-
				c	-	-	-	696	375	500	406	-		321	321			2615

Tabelle 74

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Okt.	5,0	0,16	0,11	3,31	65	42	10	3,55	3,50	5,05	4,98	18,1	16,8	26,8	25,2
					65		42	3,42	3,31	20,40	19,75				
					70		68	3,22	2,85	28,9	25,6				
Nov.	33,0	1,1	0,77	1,86	75	87	80	2,95	2,42	31,18	25,58	27,8	21,5	38,7	31,0
					75		87	2,63	1,86	28,15	19,92				
					75		91	2,40	1,70	26,90	19,08				
Dez.	38,0	1,23	0,86	1,17	75	92	92	2,20	1,35	24,95	15,3	23,0	12,9	32,9	20,3
					75		92	2,03	1,17	23,06	13,28				
					75		92	1,83	0,90	21,0	10,2				
Jan.	48,5	1,57	1,10	0,78	75	92	92	1,80	0,80	20,4	9,1	21,1	9,0	30,5	15,1
					75		92	1,88	0,78	21,3	8,85				
					75		92	1,95	0,80	21,8	8,98				
Febr.	48,0	1,55	1,08	1,19	75	89	90	2,10	0,98	23,25	10,89	24,8	13,5	35,2	21,5
					75		89	2,27	1,19	24,15	13,1				
					75		92	2,40	1,45	26,20	16,48				
März	34,2	1,11	0,78	1,94	75	98	97	2,58	1,65	30,80	19,7	33,3	23,2	48,0	33,4
					75		98	2,72	1,94	32,9	23,4				
					75		98	3,00	2,20	36,2	26,6				
Apr.	30,6	1,06	0,74	2,83	75	65	98	3,30	2,55	39,8	30,8	29,0	23,1	41,8	33,4
					75		65	3,57	2,83	28,6	22,6				
					70		37	3,83	3,27	18,7	16,0				
Mai	12,0	0,39	0,27	4,01	70	36	36	4,06	3,60	19,3	17,1	22,4	20,7	32,4	29,8
					65		36	4,29	4,01	22,0	20,5				
					65		40	4,53	4,32	25,8	24,6				
Juni	0,2	0,01	-	5,00	65	50	47	4,80	4,70	32,0	31,4	34,4	34,2	49,6	49,4
					65		50	5,00	5,00	35,5	35,5				
					65		50	5,03	5,03	35,8	35,8				
Juli	0	-	-	5,14	65	50	50	5,11	5,11	36,3	36,3	36,4	36,4	52,5	52,5
					65		50	5,14	5,14	36,5	36,5				
					65		50	5,12	5,12	36,3	36,3				
Aug.	0	-	-	5,00	65	50	50	5,02	5,02	36,2	36,2	34,8	34,8	50,3	50,3
					65		50	5,00	5,00	35,6	35,6				
					65		50	4,60	4,60	32,7	32,7				
Sept.	0,5	0,02	0,01	3,68	65	36	46	4,00	4,00	26,2	26,2	18,3	18,3	26,4	26,4
					65		36	3,68	3,68	18,9	18,9				
					65		19	3,67	3,67	9,9	9,9				

Tabelle 75

Die Wassermenge, die man für die Kultivierung
Kerzuk benötigt

Wasserverwendungszweck für Getreide mit dem Koeffizient K passend
für Getreide: Zeile (a) Getreideanbaufläche unter Bewässerung
in Donum

Zeile (b) Wasserbedarf, Tiefe in mm, $U = f \times K$
Zeile (c) $a \times b$ (Wasser Höhe pro Fläche mm F)

1	Monatliche Temperatur $t = F^{\circ}$	
2	jährliche Tageszeit in (h)	
3	Wasserverbrauchsfaktor $f = 0,254 \cdot t \cdot P$	
4		K
5	Hülsenfrüchte Barsim	0,8
6	Weizen	0,75
7	Gerste	0,70
8	Baumwolle	0,65
9	Sesam	0,70
10	Greengram	0,70
11	Trockenfutter	0,75
12	Bohnen	0,6
13	Gemüse	0,6
14	Obstgärten	0,6
15	Summe von a und b	
16	mm/Monat	Durchschnittlicher Wasserbedarf für alle Getreidearten
17	mm/Tag	

Weitere Spalte siehe Tabelle 74

Tabella 75

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Okt.	75,8	7,90	152	a	121	141	106	-	-	-	-	91	91	3	26	116	3,74			
				b	847	987	742	-	-	-	91	91	273	3031	-					
				c	14	18	14	-	-	-	-	-	3	3	54					
Nov.	63,1	7,02	112	a	89	84	78	-	-	-	-	67	67	201	4386	81,2	2,71			
				b	1246	1512	1092	-	-	-	134	201	201	201	201					
				c	14	21	14	-	-	-	-	-	3	3	57					
Dez.	51,5	6,92	90	a	72	67	63	-	-	-	-	2	54	3	51	65	2,09			
				b	1008	1407	882	-	-	-	108	162	162	3729	-					
				c	14	21	14	-	-	-	-	-	3	3	51					
Jan.	46,8	7,10	84	a	67	63	58	-	-	-	-	2	50	50	-	68	2,19			
				b	938	1323	812	-	-	-	50	150	150	3473	-					
				c	14	21	14	-	-	-	-	-	3	3	55					
Febr.	49,6	6,91	87	a	69	65	61	-	-	-	-	52	52	52	3	63	2,17			
				b	966	1365	854	-	-	-	156	156	156	3497	-					
				c	14	21	14	-	-	-	-	-	3	3	61					
März	55,7	8,36	118	a	94	88	82	-	-	-	-	71	71	71	-	85	2,74			
				b	1316	1846	1148	-	-	-	4	6	213	213	5192			-		
				c	14	10	4	-	-	-	-	-	3	3	40					
Apr.	67,2	8,80	150	a	120	112	105	-	-	-	-	90	90	90	-	66	2,2			
				b	168	1120	420	-	-	-	270	270	270	2650	-					
				c	10	-	-	-	-	-	-	-	3	3	22					
Mai	80,4	9,72	198	a	158	-	-	-	-	-	-	118	118	118	-	74	2,38			
				b	158	-	-	-	-	-	354	354	354	1634	-					
				c	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	31					
Juni	90,5	9,10	209	a	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	-	135	4,5			
				b	-	-	-	-	-	-	146	146	156	-	125			125	-	
				c	-	-	-	-	-	-	810	676	1022	936	375			375	4194	-
Juli	95,5	9,88	240	a	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	-	163	5,25			
				b	-	-	-	-	-	-	168	168	180	-	144			144	-	
				c	-	-	-	-	-	-	936	1008	1176	1080	432			432	5064	-
Aug.	94,8	9,33	224	a	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	-	151	4,87			
				b	-	-	-	-	-	-	156	156	168	-	134			134	-	
				c	-	-	-	-	-	-	870	936	1092	1008	402			402	4710	-
Sept.	87,8	8,36	186	a	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	123	4,10			
				b	-	-	-	-	-	-	120	130	130	33	-			111	111	-
				c	-	-	-	-	-	-	720	390	520	417	-			333	333	2713

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Okt.	4,3	0,14	0,10	3,64	0,65	10	3,85	3,75	5,47	5,33	19,4	18,0	
					0,70	42	42	3,74	3,64	22,4			21,7
Nov.	36,6	1,220	0,86	1,85	0,70	80	3,0	2,3	31,7	24,3	28,7	18,4	
					0,75	87	2,71	1,85	29,1	19,8			
Dez.	70,8	2,28	1,60	0,49	0,75	92	2,1	0,60	23,8	6,8	23,4	5,2	
					0,75	92	2,09	0,49	23,7	5,5			
Jan.	66,6	2,15	1,5	0,69	0,75	92	2,03	0,3	23,0	3,4	24,1	4,8	
					0,75	92	2,19	0,69	24,8	7,8			
Febr.	70,3	2,43	1,7	0,470	0,75	89	2,17	0,470	23,8	5,1	24,3	5,0	
					0,75	92	2,22	0,50	25,2	5,6			
März	81,0	2,62	1,84	0,90	0,75	97	2,60	0,5	31,1	5,9	31,4	9,5	
					0,75	98	2,74	0,90	33,1	10,8			
Apr.	42,8	1,426	1,0	1,2	0,75	65	2,2	1,2	17,6	9,6	18,7	9,6	
					0,70	37	2,23	1,6	10,9	7,3			
Mai	6,7	0,22	0,16	2,2	0,70	36	2,30	1,9	10,9	9,0	13,9	12,5	
					0,65	36	2,38	2,22	12,2	10,5			
Juni	0	0	0	4,5	0,65	47	3,8	3,8	25,4	25,4	30,9	30,9	
					0,65	50	4,5	4,5	32,0	32,0			
Juli	0,1	0	0	5,25	0,65	50	5,15	5,15	36,6	36,6	36,5	36,5	
					0,65	50	5,25	5,25	37,3	37,3			
Aug.	0	0	0	4,87	0,65	50	4,95	4,95	35,2	35,2	33,9	33,9	
					0,65	50	4,87	4,87	34,6	34,6			
Sept.	0,3	0,01	0,007	4,10	0,65	46	4,3	4,3	28,2	28,2	19,7	19,7	
					0,65	36	4,10	4,10	21,0	21,0			
					0,65	19	3,64	3,64	9,84	9,84			

Tabelle 76

Die Wassermenge, die man für die Kultivierung
Dascht-i Hawler benötigt

Wasserverwendungszweck für Getreide mit dem Koeffizient K passend
für Getreide: Zeile (a) Getreideanbaufläche unter Bewässerung
in Donum

Zeile (b) Wasserbedarf, Tiefe in mm, $U = f \times K$

Zeile (c) $a \times b$ (Wasser Höhe pro Fläche mm F)

1	Monatliche Temperatur $t = F^{\circ}$	
2	jährliche Tageszeit in (h)	
3	Wasserverbrauchsfaktor $f = 0,254 \cdot t \cdot P$	
4	K	
5		
6	Weizen	0,75
7	Gerste	0,70
8	Wicke	0,80
9	Bohnen	0,6
10	Gemüse	0,6
11	Obstgärten	0,6
12	rote Linsen	0,75
13	Baumwolle	0,65
14	Sesam	0,75
15	Summe von a und b	
16	mm/Monat	Durchschnitt- licher Wasser- bedarf für alle Getreidearten
17	mm/Tag	

Weitere Spalte siehe Tabelle 74

Die Rechnung stellt fest, daß die Niederschlagsmenge, die in Descht-i Hawler fällt für Intensivierung der Landwirtschaft sehr begrenzt ist. Aus diesem Grund ist es sinnvoll einen Kanal bei Sa-i Gawra zu Sa-i Barchuk zu empfehlen (s. Karte 14)

Tabelle 76

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Okt.	19,3	6,85	116	a		10	10	5	1	1	3	1			31			
	66,7			b		87	81	93	70	70	70	87	87			-	83	2,67
				c		870	810	465	70	70	210	87					2582	
Nov.	13,0	5,32	75	a		50	20	10	2	3	3	2			90			
	55,4			b		56	52	60	45	45	45	56				-	54	1,8
				c		2240	1040	600	90	135	135	112					4352	
Dez.	7,1	5,4	61	a		50	20	10	2	3	3	2			90			
	44,7			b		45	43	49	37	37	37	45				-	49	1,6
				c		2250	860	490	74	111	111	90					3986	
Jan.	6,0	6,3	68	a		50	20	10	2	3	3	2			90			
	42,8			b		51	47	54	41	41	41	51				-	50	1,6
				c		2550	540	540	82	123	123	102					4060	
Febr.	6,2	5,41	59	a		50	20	10	3	3	3	4			78			
	43,1			b		44	41	47	-	35	35	44				-	48	1,65
				c		2200	820	470	-	105	105	88					3788	
März	12	7,04	96	a		50	20	10	3	3	3	2	4		82			
	53,6			b		72	67	77	-	58	58	72				-	78	2,5
				c		3600	1340	770	-	174	174	144					6450	
Apr.	16,3	7,51	117	a		10	5	10	3	3	3	4			35			
	61,3			b		88	81	93	-	70	70	-				-	83	2,7
				c		880	405	930	-	210	210	-					2939	
Mai	23	8,61	160	a		7	7	7	3	3	3	4			17			
	73,4			b		128	128	-	96	96	-					-	111	3,6
				c		896	896	-	288	288	-						1888	
Juni	29	8,62	184	a		-	-	-	-	110	110	-	119	2	12			
	84,2			b		-	-	-	-	-	110	110	-	119	138	-	95	3,1
				c		-	-	-	-	-	330	330	-	476	-	1136	-	
Juli	32,5	8,50	195	a		-	-	-	-	3	3	4	2		12			
	90,5			b		-	-	-	-	-	117	117	-	126	146	-	125	4,0
				c		-	-	-	-	-	351	351	-	504	292	1498	-	
Aug.	32,5	8,65	199	a		-	-	-	-	3	3	4	2		12			
	90,5			b		-	-	-	-	-	119	119	-	129	149	-	127	4,1
				c		-	-	-	-	-	357	357	-	514	298	1526	-	
Sept.	27,5	7,41	153	a		-	-	-	-	3	3	4	1		11			
	81,5			b		-	-	-	-	-	92	92	-	99	114	-	96	3,2
				c		-	-	-	-	-	276	276	-	396	114	1062	-	

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Okt.	12	0,39	0,27	- 2,40	65 65 70	31	11 31 70	2,67	- 2,40	4,17 11,8 24,7	3,75 10,5 22,2	13,5	12,1	38,14	34,6
Nov.	51	1,7	1,19	- 0,61	70 75 75	80	78 80 80	1,8	- 0,61	18,5 17,7 17,7	6,3 6,0 6,0	17,9	6,1	48,96	19,6
Dez.	76	2,5	1,75	+ 0,15	80 80 80	80	80 80 80	1,6	+ 0,15	14,8 14,8 14,8	0	14,8	0	41,37	0
Jan.	112	3,6	2,6	+ 1,0	80 80 80	80	80 80 80	1,6	+ 1,0	14,8 14,8 14,8	0	14,8	0	41,37	0
Febr.	92	3,2	2,24	+ 0,59	80 80 80	78	79 78 79	1,65	+ 0,59	15,1 14,9 15,1	0	15,0	0	47,85	0
März	78	2,5	1,75	- 0,78	80 80 80	82	81 82 82	2,5	- 0,78	23,4 23,7 23,7	7,3 7,4 7,4	23,6	7,4	62,74	22,7
Apr.	64	2,13	1,49	- 1,21	80 80 75	35	75 35 20	2,7	- 1,21	23,4 10,9 6,7	10,5 4,9 2,9	13,6	6,1	38,39	19,6
Mai	33	1,1	0,77	- 2,83	70 65 65	17	18 17 15	3,6	- 2,83	8,56 8,7 7,7	7,2 6,8 2,55	8,3	5,5	25,0	17,6
Juni	0	0	0	- 3,1	65 65 65	12	13 12 12	3,1	- 3,1	5,7 6,1 6,1	5,7 2,2 2,2	5,9	5,9	18,75	18,75
Juli	0	0	0	- 4,0	65 65 65	12	12 12 12	4,0	- 4,0	6,8 6,8 6,8	6,8 6,8 6,8	6,8	6,8	21,0	21,0
Aug.	0	0	0	- 4,1	65 65 65	12	12 12 12	4,1	- 4,1	7,0 7,0 7,0	7,0 7,0 7,0	7,0	7,0	21,7	21,7
Sept.	0	0	0	- 3,2	65 65 65	11	12 11 11	3,2	- 3,2	5,5 5,0 5,0	5,5 5,0 5,0	5,2	5,2	16,8	16,8

Tabelle 77Die Wassermenge, die man für die Kultivierung des Tschamtschamal-Gebietes benötigt

Wasserverwendungszweck für Getreide mit dem Koeffizient K passend für Getreide: Zeile (a) Getreideanbaufläche unter Bewässerung in Donum
 Zeile (b) Wasserbedarf, Tiefe in mm, $U = f \times K$
 Zeile (c) $a \times b$ (Wasser Höhe pro Fläche mm F)

1	Monatliche Temperatur $t = F^{\circ}$	
2	jährliche Tageszeit in (h)	
3	Wasserverbrauchsfaktor $f = 0,254 \cdot t \cdot P$	
4	K	
5	Winterwicke	0,80
6	Weizen	0,75
7	Gerste	0,75
8	Baumwolle	0,65
9	Sesam	0,75
10	Masch	0,75
11	Trockenfutter Trockengras	0,75
12	Bohnen	0,60
13	Gemüse	0,60
14	Obstgarten	0,60
15	Summe von a und b	
16	mm/Monat	Durchschnittlicher Wasserbedarf für alle Getreidearten
17	mm/Tag	

Fortsetzung der Spalten s. Tabelle 74

Tabelle 77

Hier ist der Kanalbau nicht möglich, weil ein Bodengefälle vom Fluß aus nicht vorhanden ist. Hier kann nur das Wasser theoretisch vom Fluß zu LMF gepumpt werden.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Okt.	75,74	7,86	151	a	5	10	10	-	-	-	-	1	1	31	44	
				b	121	113	113	-	-	-	90,6	90,6	90,6	-	-	-
				c	605	113	113	-	-	-	90,6	90,6	90,6	362	1374,2	
Nov.	62,42	6,94	110	a	20	40	20	-	-	-	-	2	4	82		
				b	88	82,5	82,5	-	-	-	66	66	66	-	-	
				c	1760	3300	1650	-	-	-	132	264	264	264	7370	
Dez.	51,8	6,82	90	a	20	40	20	-	-	-	-	2	4	67		
				b	72	67,5	67,5	-	-	-	54	54	54	-	-	
				c	1440	2700	1344	-	-	-	108	216	216	216	6024	
Jan.	47,66	7,00	85	a	20	40	20	-	-	-	-	2	4	64		
				b	68	64	64	-	-	-	51	51	51	-	-	
				c	1360	2560	1280	-	-	-	102	204	204	204	5710	
Febr.	50,36	6,87	88	a	20	40	20	-	-	-	-	4	4	66		
				b	70	66	66	-	-	-	55	55	55	-	-	
				c	1400	2640	1320	-	-	-	212	424	424	424	5784	
März	55,58	8,30	117	a	20	40	20	4	-	-	-	4	4	87		
				b	93,6	88	88	76	-	-	-	70	70	70	-	-
				c	1872	3520	1760	304	-	-	-	280	280	280	8016	
Apr.	66,56	8,80	149	a	20	20	5	4	-	-	-	4	4	68		
				b	119	111	111	97	-	-	-	89	89	89	-	-
				c	2380	2220	555	388	-	-	-	356	356	356	6255	
Mai	78,98	9,79	196	a	15	-	-	4	-	-	-	4	4	137		
				b	157	-	-	127	-	-	-	117	117	-	-	
				c	1570	-	-	508	-	-	-	468	468	468	3014	
Juni	88,34	9,79	220	a	-	-	-	143	165	154	8	8	4	30	150	
				b	-	-	-	572	330	1232	1320	1320	528	528	4510	
				c	-	-	-	4	2	8	8	8	4	4	30	
Juli	94,1	9,95	238	a	-	-	-	155	179	167	8	8	4	30	163	
				b	-	-	-	620	358	1336	1432	1432	572	572	4890	
				c	-	-	-	4	4	8	8	8	4	4	32	
Aug.	93,74	9,38	223	a	-	-	-	145	167	156	8	8	4	32	153	
				b	-	-	-	580	668	1248	1336	1336	536	536	4904	
				c	-	-	-	4	2	5	8	8	4	4	27	
Sept.	87,98	8,36	187	a	-	-	-	122	140	131	8	8	4	27	127	
				b	-	-	-	488	280	655	1120	1120	448	448	3439	
				c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Okt.	1,42	3,5	0,11	0,08	- 1,34	65	31 %	11 %	1,40	- 1,39	2,19	2,2			
								31 %	1,42	- 1,34	6,3	5,9	8,3	6,7	
								70	1,85	- 1,30	17,1	12,0			
Nov.	2,7	45,9	1,53	1,071	- 1,629	70	90 %	80 %	2,62	- 1,6	27,7	16,9			
								75	90 %	2,7	- 1,629	29,9	18,1	29,1	18,0
								75	90 %	2,68	- 1,7	29,7	18,9		
Dez.	2,2	65,5	2,1	1,47	- 1,5	75	90 %	90 %	2,35	- 1,6	26,1	17,8			
								75	90 %	2,2	- 1,5	24,4	16,5	24,8	16,2
								75	90 %	2,15	- 1,3	23,8	14,4		
Jan.	2,1	119,2	3,8	2,66	+ 0,56	75	90 %	90 %	2,1	+ 0,15	23,3	0			
								75	90 %	2,1	+ 0,56	23,3	0	23,5	0
								75	90 %	2,15	+ 0,5	23,8	0		
Febr.	2,3	95	3,3	2,31	+ 0,01	75	88 %	90 %	2,2	+ 0,35	24,4	0			
								75	88 %	2,3	+ 0,01	24,96	0	25,2	0
								75	88 %	2,4	- 0,1	26,1	1,1		
März	2,8	105	3,4	2,38	- 0,42	75	92 %	90 %	2,8	- 0,4	31,1	4,4			
								75	92 %	2,8	- 0,42	32,0	4,8	31,7	4,6
								75	92 %	2,8	- 0,4	32,0	4,5		
Apr.	2,3	67,9	2,3	1,61	- 0,69	75	92 %	92 %	2,5	- 0,6	28,4	4,5			
								75	92 %	2,3	- 0,69	26,1	6,8	27,7	7,2
								70	92 %	2,4	- 0,85	28,5	10,3		
Mai	4,4	35,9	1,2	0,84	- 3,56	70	22 %	50 %	4,1	- 2,3	29,2	15,2			
								65	22 %	4,4	- 2,56	13,8	11,1	19,2	13,0
								65	22 %	4,65	- 4,1	14,6	12,8		
Juni	5,0	2,7	0,09	0,063	- 4,937	65	30 %	28 %	5,1	- 4,85	20,3	19,3			
								65	30 %	5,0	- 4,937	21,3	21,1	21,2	20,8
								65	30 %	5,15	- 5,15	21,9	22,0		
Juli	5,3	0	0	0	- 5,3	65	30 %	30 %	5,3	- 5,3	22,6	22,6			
								65	30 %	5,3	- 5,3	22,6	22,6	22,6	22,6
								65	30 %	5,3	- 5,3	22,6	22,6		
Aug.	4,9	0	0	0	- 4,9	65	32 %	31 %	5,0	- 5,0	22,1	22,1			
								65	32 %	4,9	- 4,9	22,3	22,3	22,1	22,1
								65	32 %	4,8	- 4,8	21,9	21,8		
Sept.	4,2	0	0	0	- 4,2	65	27 %	30 %	4,3	- 4,3	18,4	18,4			
								65	27 %	4,2	- 4,2	16,1	16,1	14,2	14,2
								65	15 %	3,8	- 3,8	8,1	8,1		

Tabelle 78

Die Wassermenge, die man für die Kultivierung
Bakrajo (Sulaimanie) benötigt

Wasserverwendungszweck für Getreide mit dem Koeffizient K passend für Getreide:
 Zeile (a) Getreideanbaufläche unter Bewässerung in Donnum
 Zeile (b) Wasserbedarf, Tiefe in mm, $U = f \times K$
 Zeile (c) a x b (Wasser Höhe pro Fläche mm F)

1	Monatliche Temperatur $t = F^0$	
2	jährliche Tageszeit in (h)	
3	Wasserverbrauchsfaktor $f = 0,254 t P$	
4		K
5	Reis	1,2
6	Tabak	0,8
7	Obst	0,6
8	Sesam	0,70
9	Weizen	0,75
10	Baumwolle	0,6
11	Gerste	0,70
12		
13		
14		
15	Summe von a und b	
16	mm/Monat	Durchschnittlicher Wasserbedarf für alle Getreidearten
17	mm/Tag	

Spalte 18-30 siehe Tabelle 74,
 wobei Spalte 31-32 der Hauptkanal-
 entlastung in (m^3) des nächsten
 Flusses entsprechen.

Tabelle 78

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Okt.	12,5	5,9	82	a	0,75	0,75	1		0,75	0,25	0,25	-	-	-	3,75	66	2,2	
	54,5			b	98	65	50	-	61	50	57	14	-	-	-			246
				c	79	49	50		46	13	14							
Nov.	6,5	4,1	46	a	-	-	1		1,5	-	1,0	-	-	-	3,5	32	1,06	
	43,7			b	-	-	28		34	-	32	-	-	-	111			
				c	-	-	28		51	-	32	-	-	-	-			
Dez.	2,5	4,0	37	a	-	-	22		1,5	-	1,0	-	-	-	3,5	26	0,87	
	36,5			b	-	-	22		28	-	26	-	-	-	90			
				c	-	-	22		42	-	26	-	-	-	-			
Jan.	1,0	4,5	37	a	-	-	22		1,5	-	1,0	-	-	-	3,5	26	0,83	
	33,8			b	-	-	22		28	-	26	-	-	-	90			
				c	-	-	22		42	-	26	-	-	-	-			
Febr.	1,0	4,9	42	a	-	-	25		1,5	-	1,0	-	-	-	3,5	29	1,0	
	33,8			b	-	-	25		31	-	30	-	-	-	102			
				c	-	-	25		47	-	30	-	-	-	-			
März	5,0	5,8	61	a	-	-	37		1,5	-	1,0	-	-	-	3,5	43	1,38	
	41,0			b	-	-	37		46	-	43	-	-	-	149			
				c	-	-	37		69	-	43	-	-	-	-			
Apr.	10,0	6,1	77	a	-	-	47		1,5	-	1,0	-	-	-	3,5	54	1,8	
	50,0			b	-	-	47		58	-	54	-	-	-	188			
				c	-	-	47		87	-	54	-	-	-	-			
Mai	15,0	7,8	116	a	-	0,75	1	0,25	0,75	0,25	-	-	-	-	3,0	80	2,58	
	59,0			b	-	92	70	82	87	70	-	-	-	-	-			
				c	-	69	70	20	65	17	-	-	-	-	-			241
Juni	22,0	7,5	136	a	-	0,75	1	0,25	-	0,25	-	-	-	-	3,0	109	3,63	
	71,6			b	163	109	81	95	-	82	-	-	-	-	-			
				c	122	82	81	24	-	20	-	-	-	-	-			329
Juli	26,0	7,8	156	a	-	0,75	1	0,25	-	0,25	-	-	-	-	3,0	127	4,09	
	78,8			b	187	125	94	109	-	94	-	-	-	-	-			
				c	140	94	94	28	-	24	-	-	-	-	-			380
Aug.	27,0	7,8	159	a	-	0,75	1	0,25	-	0,25	-	-	-	-	3,0	128	4,12	
	80,6			b	191	127	95	111	-	95	-	-	-	-	-			
				c	143	95	95	27	-	24	-	-	-	-	-			384
Sept.	21,0	6,2	109	a	-	0,75	1	0,25	-	0,25	-	-	-	-	3,0	89	2,96	
	69,8			b	130	87	65	76	-	76	-	-	-	-	-			
				c	98	65	65	19	-	19	-	-	-	-	-			266

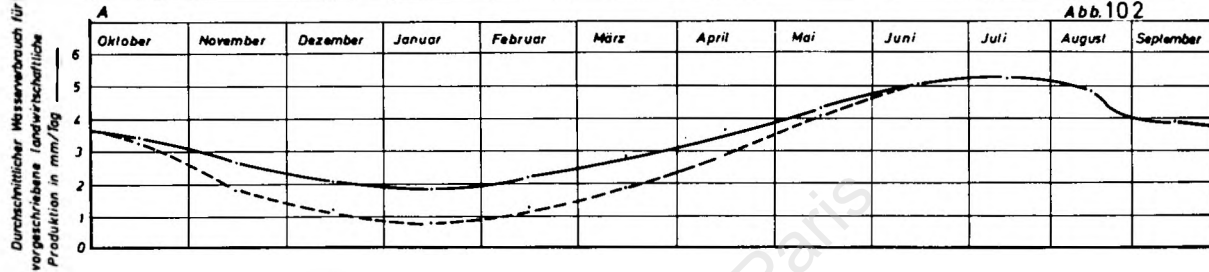
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Okt.	13	0,43	0,30	-1,90	75	93,7	85	2,3	- 2,1	24,1	22,0	21,9	21,2	17,5	16,9
					80		93,7	1,5	- 1,90	25,4	25,4				
Nov.	99	3,3	2,31	+1,25	80	87,5	87,5	1,2	- 1,0	12,1	0	10,6	0	0	0
					85		87,5	1,06	+ 1,25	10,1					
					85		87,5	1,0		9,5					
Dez.	117	3,77	2,63	+1,76	85	87,5	87,5	0,90		8,56	0	8,15	0	0	0
					85		87,5	0,87	+ 1,76	8,3					
					85		87,5	0,80		7,6					
Jan.	143	4,61	3,22	+2,39	85	87,5	87,5	0,82		7,8	0	8,1	0	0	0
					85		87,5	0,83	+ 2,39	7,9					
					85		87,5	0,90	+ 2,1	8,6					
Febr.	117	4,03	2,82	+1,82	85	87,5	87,5	0,95	+ 2,0	9,04	0	9,6	0	0	0
					85		87,5	1,0	+ 1,82	9,5					
					85		87,5	1,1	+ 1,6	10,4					
März	117	3,77	2,63	+1,25	85	87,5	87,5	1,2	+ 1,35	11,4	0	12,9	0	0	0
					85		87,5	1,38	+ 1,25	13,1					
					85		87,5	1,5	+ 0,8	14,2					
Apr.	82	2,73	1,91	+0,11	85	87,5	87,5	1,7	+ 0,3	16,2	-	17,2	0	0	0
					85		87,5	1,8	+ 0,11	17,1					
					85		80,0	2,1	- 0,7	18,3					
Mai	35	1,02	0,78	-1,80	80	75	75	2,45	- 1,3	21,2	11,3	24,3	18,5	19,4	14,8
					75		75	2,58	- 1,80	23,8	16,6				
					75		75	3,0	- 2,8	27,7	27,7				
Juni	1	0,03	0,02	-3,60	75	75	75	3,5	- 3,2	32,4	29,6	32,9	31,9	26,3	25,5
					75		75	3,63	- 3,60	33,5	33,3				
					75		70	3,8	- 3,55	32,8	32,8				
Juli	2	0,06	0,04	-4,05	75	6,25	6,50	4,0	- 3,8	3,2	3,2	3,26	3,4	2,6	2,7
					75		6,25	4,09	- 4,05	3,1	3,46				
					75		6,25	4,5	- 4,5	3,5	3,6				
August	0	0	0	-4,12	75	6,25	6,25	4,02	- 2,03	3,09	3,1	3,05	3,06	2,44	2,44
					75		6,25	4,12	- 4,12	3,17	3,2				
					75		6,25	3,7	- 3,7	2,9	2,9				
Sept.	0	0	0	-2,96	75	6,25	6,25	3,0	- 3,0	2,3	2,4	2,13	2,0	1,7	1,6
					75		6,25	2,96	- 2,96	2,3	1,84				
					75		6,25	2,3	- 2,3	1,8	1,77				

Zu Tabelle 78

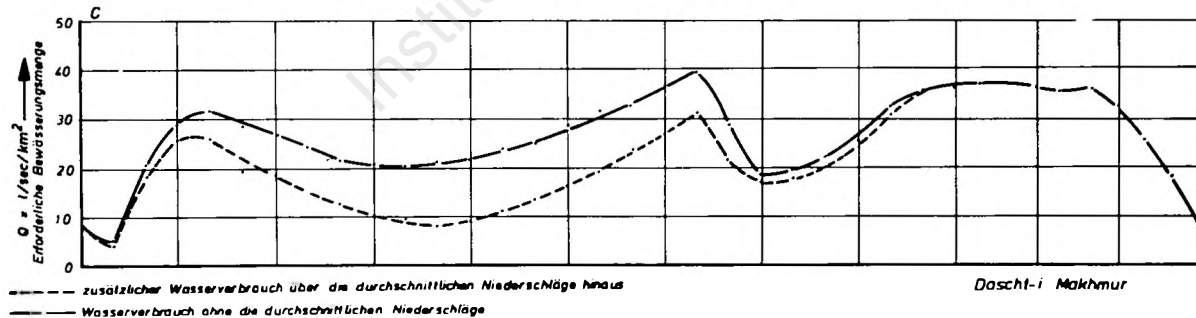
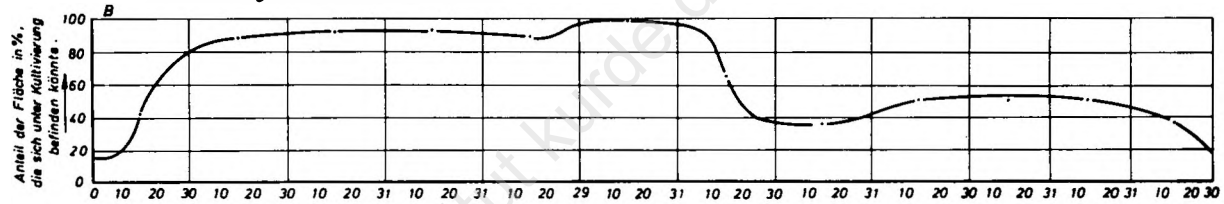
- Daten über die jährliche Tagestemperatur von Daschtgebiet in Tschustan sind nicht vorhanden, weil im ganzen Tschustan außer Niederschlagsmessung keine andere Messung durchgeführt wird. Aus diesem Grund wird man die Temperatur schätzen müssen. Das Gebiet liegt höher als Garmian, das bedeutet, man muß mit niedrigerer Temperatur, häufigem Frost und weniger Sonnenschein rechnen.

 - Die Bodenreform schlug vor, den Boden in Tschustan in 4 Donum (1 ha) Parzellen aufzuteilen. Aus diesem Grund teile ich symbolisch in 1 ha ein. Es ist jedoch besser, das Gebiet kollektiv zu bewirtschaften, ohne das Land in kleine Flure aufzuteilen, was zu einer Zersplitterung der Betriebe führt, die eine negative Wirkung auf die gesamte Produktion haben wird.
- Nur kollektive Bewirtschaftung kann die landesangepaßte Mechanisierung erleichtern.

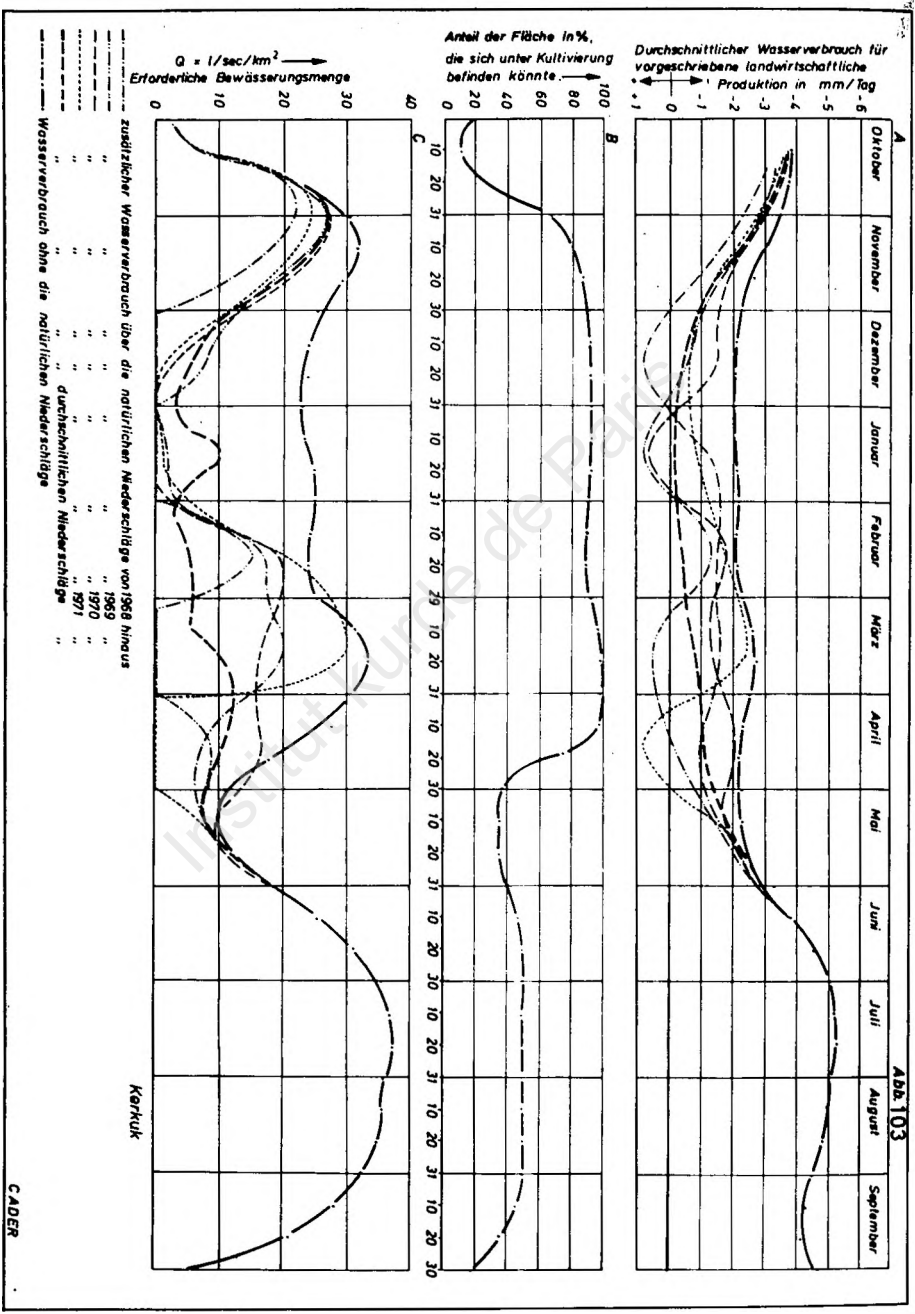
Abb. 102



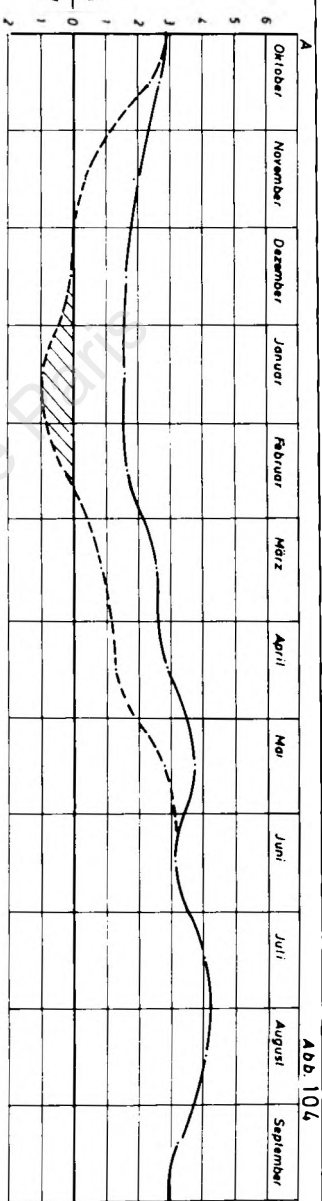
Sekundäre Bodenversalzung (im Gegensatz zu anderen Gebieten) ist hier vorhanden [vergleiche Kapitel Topographie (Grundwasser)]. Daher ist Drainage erforderlich, obwohl von vielen Fachleuten behauptet wird, daß die jährliche Niederschlagsmenge für die Auswaschung des Salzes ausreichend ist.



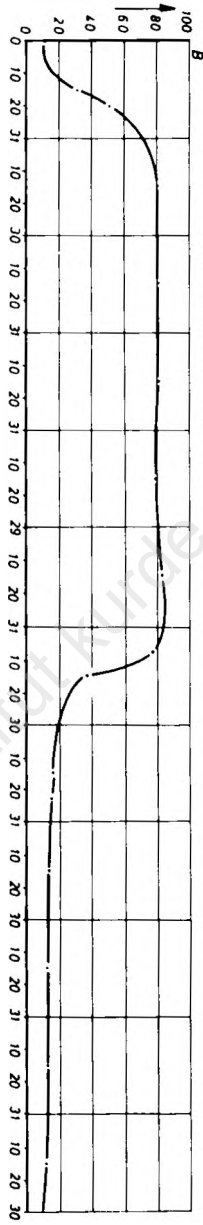
Dascht-i Makhmur



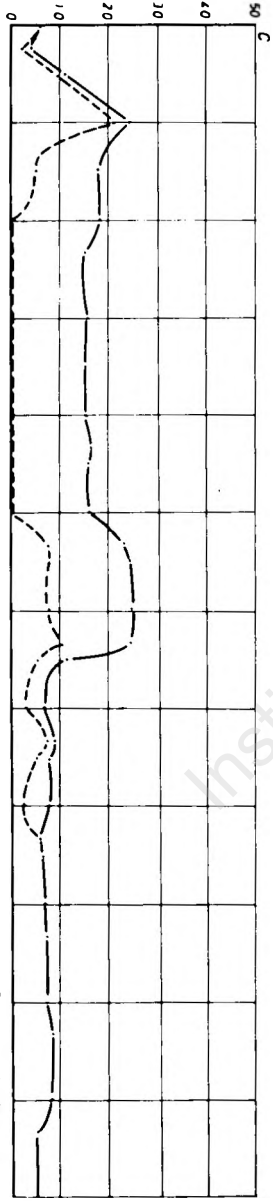
Durchschnittlicher Wasserverbrauch für vorgeschriebene Landwirtschaftliche Produktion in mm/Tag

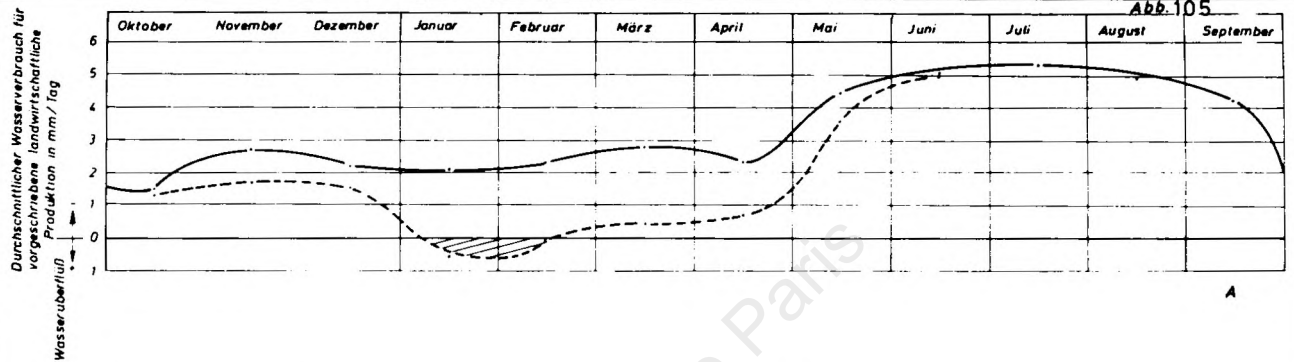


Anteil der Fläche in %, die sich unter Kultivierung befinden könnte.

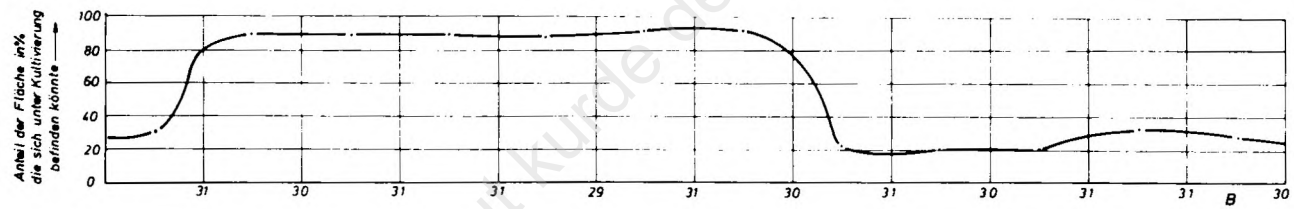


$Q = 1 \text{ Aac/km}^2$
Erforderliche Bewässerungsmenge

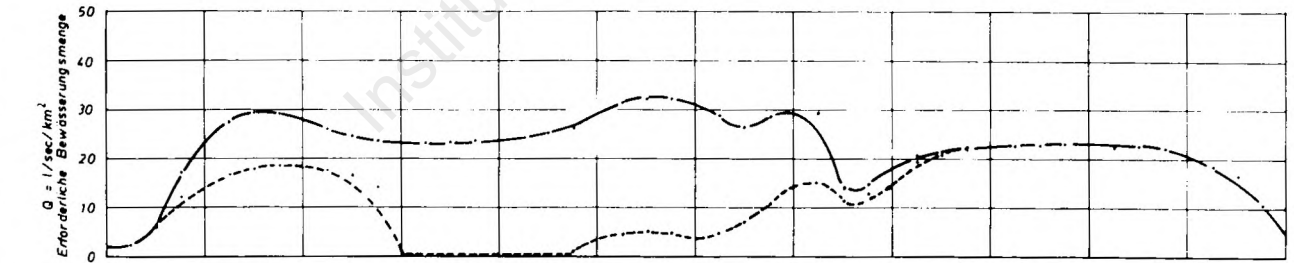




A



B



--- zusätzlicher Wasserverbrauch über die durchschnittlichen Niederschläge hinaus
 — Wasserverbrauch ohne die durchschnittlichen Niederschläge

Tschamschamal

C

CA DER

in 28/S.16-56 angegebenen anbaufähigen Fläche befriedigt mit dem Verbrauchsbedarf und der Betriebsbewässerungsnutzleistung, die angenommen wurde, ergibt sich durch:

$$Q = 80 \% \text{ von } \frac{P}{100} \cdot \frac{D}{1000} \cdot \frac{100\ 000}{86\ 400} \cdot \frac{1}{E} \cdot 1000 \quad (3/S.32)$$

$$Q = 0,0925 \frac{P \cdot D}{E} ,$$

wobei Q die Rate der Versorgung in Liter/sec pro km² überstauten kultivierbaren Gebiets vor der Addition der Verluste beim Transport zwischen dem Kopf des Kanalsystems und den Parzellenabflüssen ist. P = der Prozentsatz der Parzellen, die für die Kultivierung verfügbar sind und bewässert werden. (Spalte 24)

D = Wasserbedarf der Feldfrüchte in mm/Tag (Spalte 25 u.26)

E = Betriebsbewässerungsnutzleistung (Spalte 22)

sowie die 80 %, die den Prozentsatz des überstauten kultivierbaren Gebietes bilden, das für die Kultivierung verfügbar ist. Die Werte für Q, die - wie oben gerechnet - für jedes Drittel eines Monats gewonnen werden, sind gezeigt in den Spalten 27 u. 28 der Tab. 74-78 für die zwei Bedingungen: 1. Regenfall vernachlässigt und 2. Durchschnittsregenfall; diese sind dargestellt in den Abb. 74-78, Teil c, aus dem die mittleren monatlichen Werte von Q gewonnen werden, geschrieben in den Spalten 29 u. 30. Dieser Teil der Abb., Teil c, verdeutlicht, daß in Dascht-i Makhmur die künstliche Bewässerung während der Wintermonate nicht eingestellt werden kann, was dagegen in Kerkuk maximal 1,5 Monate lang der Fall sein kann. Die Werte für Dascht-i Hawler zeigen ein noch besseres Verhältnis. Hier kann die Bewässerung während dreier Monate eingestellt werden.

Ein ideales Bild herrscht im Tschustan. Hier fallen während 6 Monaten im Jahr mehr Niederschläge, als für die Konsumtion gebraucht werden.

13 13 Verluste im Kanalsystem

In den vom Fluß abgehenden Hauptkanälen werden die Verluste folgendermaßen geschätzt:

- a) Bei einer Länge des Kanals von weniger als 1,5 km werden die Verluste vernachlässigt.
- b) Bei einer Länge von 2-3 km werden 5 % der Betriebsbedürfnisse hinzugerechnet.
- c) Bei Kanälen mit einer Länge von 3 km und mehr haben folgende Faktoren Einfluß auf die Kanalplanung:

Bevor ein Kanal geplant und die Kopffentnahme festgesetzt werden kann, müssen folgende Größen bekannt oder mindestens geschätzt sein:

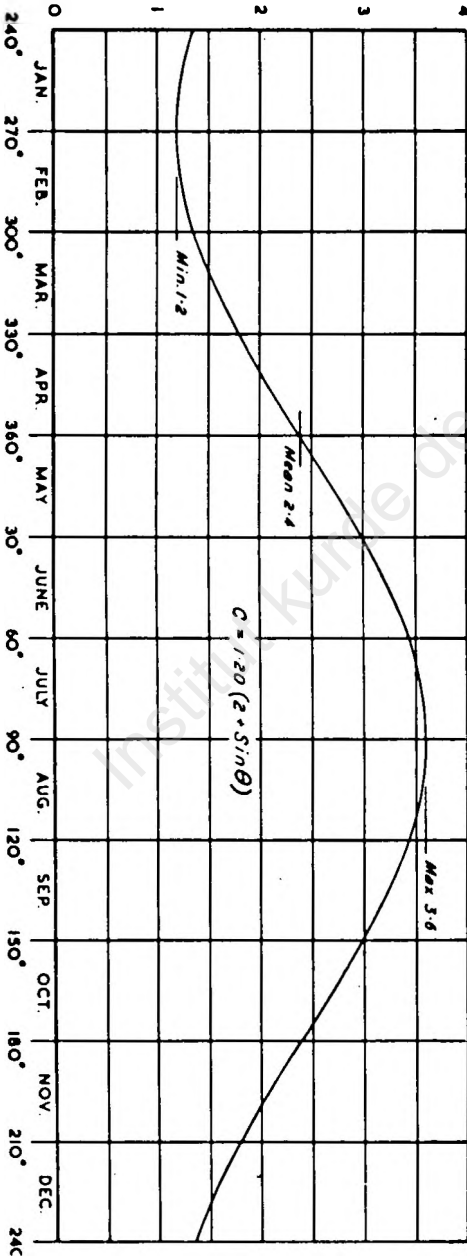
- Verbrauchsbedarf der Feldfrucht
 - Anbauschema
 - Intensität des Anbaus
 - Betriebseffektivität
- Die Gesamtheit aller Verluste während des Wassertransportes bis zur Feldfrucht hängt sowohl ab von der Betriebseffektivität als auch von den Verlusten im Hauptkanal, den Nebenarmen und Verteilerkanälen. Da die Summe beider Größen die Hälfte der abgeleiteten Wassermenge erreichen kann, müssen sie sehr genau analysiert werden. Die Betriebseffektivität ist die Bezeichnung für die Wassermenge, die für den Verbrauchsbedarf der Feldfrucht bestimmt ist, im Verhältnis zu der Wassermenge, die an den Betrieb geliefert wird. Es wäre falsch, die Differenz zwischen beiden Mengen ausschließlich dem Schwund zuzuschreiben. Natürlich führen fehlerhafte Bewässerungspraktiken zur Verschwendung, und mangelhafte Einheitlichkeit in der Landeinebnung und Wasserverteilung hat eine Verminderung der Wirksamkeit zur Folge. Abgesehen von diesen Gesichtspunkten läßt der Salzgehalt des Bewässerungswassers es ratsam erscheinen, eine Überbewässerung zu vermeiden, um eine kontinuierliche Abwärtsbewegung des Wassers durch den Boden zu gewährleisten und eine Anhäufung von Salz zu verhindern. Daher ist eine Überwässerung von maximal 10 % über den Verbrauchsbedarf der Feldfrucht vorgesehen, um eine unnötige Versalzung zu vermeiden. Berücksichtigt werden müssen auch die Absorptionsverluste in den Betriebs- und Feldkanälen, die in den Sommermonaten besonders im Zentral- und Südgarmian schwerwiegend sind. Unter Berücksichtigung aller dieser Faktoren wurde

für die Wintermonate November bis April eine durchgehende Betriebseffektivität von 0,75 angenommen, für die Sommermonate Mai bis Oktober 0,65. Diese Annahme ist nur für den Zentral- und Südgarmian gültig. Für den Tschuistan beträgt die Betriebseffektivität 0,85 im Winter und 0,75 im Sommer. Der Nordgarmian wird zwischen beiden Werten zu schätzen sein!

Bei der Schätzung der Kanalverluste in (3/Tab.6) wurde von den Erfahrungen in Panjab (Nordindien) ausgegangen, wo der Boden, die Temperaturvariation und die geringen Regenfälle große Ähnlichkeit mit den Bedingungen in Mesopotamien haben. Von diesem Modell aus wurde das Modell für den Garmian aufgebaut.

Von den Verlusten, die auf Verdunstung und Absorption zurückzuführen sind, hat die Absorption einen so großen Anteil, daß man die Verluste durch Verdunstung vernachlässigen kann. Die Verluste sind jedoch über das ganze Jahr nicht gleich verteilt wegen der höheren Temperaturen und der geringen Luftfeuchtigkeit im Sommer und der niedrigen Temperaturen und der hohen Luftfeuchtigkeit im Winter. Steigende Temperaturen des Wassers führen zu einer hochgradigen Verminderung seiner Viskosität und einer dementsprechend höheren Rate der Absorption. Weiterhin gibt es wegen kapillarer Kräfte und der großen Hitze während der Sommermonate zusätzlich zu den Sickerverlusten schwere Verluste durch die Absorption der Kanalufer. Die Bodenverlustfaktoren sind in Abb. 107 angegeben. Dieses Diagramm basiert ebenfalls auf den Erfahrungen im Panjab, nach denen das Minimum der Verluste während der Schlechtwetterperiode die Hälfte des Jahresdurchschnitts beträgt und das Maximum den Durchschnitt um 50 % übersteigen kann. Diese jährliche Variation steht in engem Zusammenhang mit dem Temperaturzyklus. Da es wegen verschiedener Umstände nicht möglich war, die Verluste an Ort und Stelle zu bestimmen, stützt sich die Annahme auf dasselbe Diagramm, weil bei diesem Diagramm die Verluste während des ganzen Jahres im Zentralirak geschätzt wurden. Der Bodenverlustfaktor wird ausgedrückt in m^3/sec pro Mill. m^2 Wasseroberfläche. Auf der Grundlage dieser Einheit wurde von einem vertikalen

Bodenverlustfaktor C m³/sec pro Mill.m²



Verlust von 8,6 mm pro Tag ausgegangen. Da die tägliche Verdunstung auf einer freien Wasseroberfläche im Irak während der heißesten Monate ca. 10 mm beträgt, wird deutlich, daß der Verdunstungsfaktor bei den Kanalverlusten eine untergeordnete Rolle spielt.

Der Kanalverlustfaktor: Die Entwurfsmethode, die in dieser Arbeit angewendet wird, macht es relativ einfach, die Gesamtheit der Kanalverluste zu bestimmen in Fällen, wo die Anlage und die Bewässerungserfordernisse eines Kanalsystems bekannt sind. Die Gesamtheit hängt nicht nur ab vom Bodenverlustfaktor, sondern auch von der allgemeinen Anordnung der Anlage:

Ein langes und weitverzweigtes Kanalsystem mit wenigen Abflüssen wird größere Verluste haben als ein kompakteres, enger verlaufendes System. Die Berechnung basiert auf dem einfachen Verhältnis zwischen der Weite der Wasseroberfläche W_s in Metern und der Einlaufmenge Q in m^3/sec am Kopf des Systems:

$$W_s = \text{konstant} \cdot Q \cdot 1/2 \\ = K \cdot \frac{Q}{2}$$

Für den Fall des Makhmur-Gebiets wurde als angemessener Wert eine Konstante von 4,5 angenommen, für Dascht-i Hawler von 4,0 (Annahme des Verfassers). Die Sommerrate für den Bodenverlustfaktor c wird mit $3,6 m^3/sec$ pro Mill. m^2 Wasseroberfläche angenommen. Wenn man jetzt 1 km als Einheit für die Länge des Kanals einsetzt, erhält man: Verluste in m^3/sec pro km Länge des Kanals:

$$K = \frac{4,5 \cdot 1000 \cdot 3,6}{1.000.000}$$

$$K = 0,0162$$

$$W_s = 0,0162 \cdot \frac{Q}{2} ,$$

und ähnlich für jedes Kanalsystem, dessen Ausdehnung und Bodenverlustfaktor bekannt sind, kann der entsprechende Kanalverlustfaktor k bestimmt werden. Bei der Bestimmung der monatlichen Kopfeinlaufmenge für das Kanalsystem wurde angenommen, daß das Verhältnis zwischen Kopfeinlaufmenge und

monatlichen Bewässerungserfordernissen für Betriebsabflüsse konstant ist. Es wird bei der Überlegung für das ganze Jahr das Sommerverhältnis eingesetzt, obwohl der Verlustfaktor während des ganzen Jahres unterschiedlich ist, nämlich von einem Maximum im Sommer bis zu einem Minimum im Winter. Man kann annehmen, daß die kleineren Verluste in anderen Zeiten als im Sommer normalerweise ausgeglichen werden durch größere Verschwendung des Wassers in Nichtsommerzeiten. Wenn der Bedarf an Wasser zur Bewässerung nicht groß ist, herrscht fast gleichbleibend ein mehr zufälliger Zugang zur Wasserverteilung und Wasserkontrolle. Diese Situation kommt in allen Bewässerungssystemen in der ganzen Welt vor. Die mittleren monatlichen Entnahmen, die, wie oben geschätzt, am Kopf des Kanalsystems benötigt werden, werden in den Tabellen 74-78, Spalte 31-32 und in den Abbildungen 102-106 gezeigt. Aus diesen Angaben gewinnt man die jährlichen Erfordernisse in Milliarden m^3 für das Kanalsystem. Um den Verbrauchsbedarf ausrechnen zu können, ist es notwendig, die ungefähre oder schematische Größe der Parzellen festzulegen. Da es bisher keine Untersuchungsergebnisse zur Frage der optimalen Betriebsgrößen gibt, ist es sinnvoll, ähnliche Größen wie für die naturräumlichen Zonen im Garmian zu nehmen.

Das Beispiel Dascht-i Makhmur:

Die Betriebsgröße wird auf 70 Do (= 17,5 ha) festgelegt. 56 Do (= 14 ha) stehen für Feldfrüchte zur Verfügung, 6 Do (= 1,5 ha) für Garten und Obstplantagen, also 62 Do (= 15,5 ha) unter Bearbeitung. Die übrigen 8 Do (= 2 ha) werden von Betriebsstellen, Betriebsdrainagen, Betriebskanälen und Feldkanälen in Anspruch genommen. Auf jeder Einheit muß damit gerechnet werden, daß 15 % der Betriebsfläche für den Anbau nicht zur Verfügung stehen. Für jeden Monat des Jahres wird die Fläche in Donum von jeder Feldfrucht im Boden in einem Anwesen von 70 Do aus dem Anbauschema (s.o.) genommen. Die resultierende Fläche von Feldfrucht unter Bewässerung, entsprechend angepaßt an die Aussaat- und Ernteperiode, wird für jeden Monat gezeigt in Tab. 74-78 in Zeile a der Spalten 4 bis 14. Die gesamte Fläche aller Feldfrüchte, die unter Bewässerung stehen

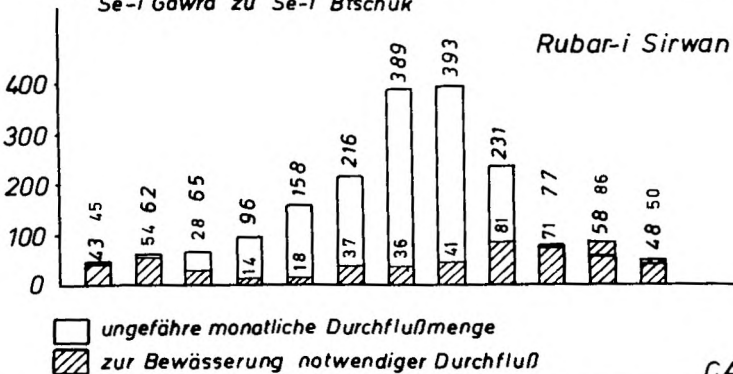
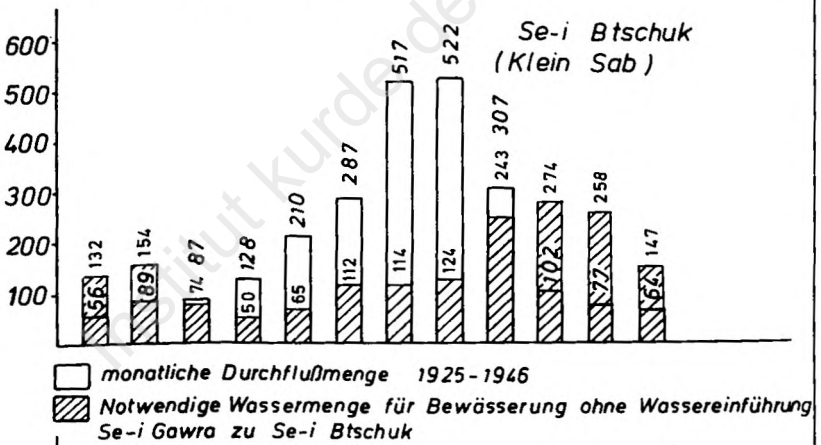
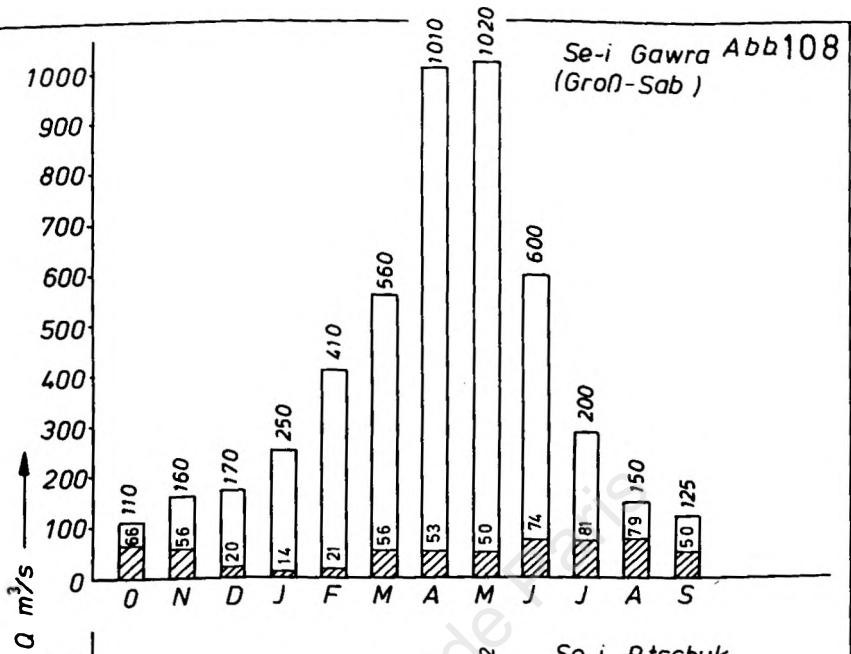
während jeden Monats, erscheinen in Spalte 15 und als Prozentsatz in Spalte 23. Die Prozentsätze sind dargestellt in Abb. 74-78, Teil b, für die Mitte jedes Monats. Die Kurven sind durch diese Punkte gezeichnet, um den gegenwärtigen landwirtschaftlichen und Bewässerungs-Praktiken gerecht zu werden. Für jedes Drittel eines Monats wird der mittlere Prozentsatz von der Kurve abgelesen und in Spalte 24 eingetragen. Der gleiche Vorgang wird für Dascht-i Hawler durchgeführt, jedoch mit 100 Do (= 25 ha) Betriebsgröße. Hier wurde die Betriebsfläche größer gewählt, weil von der Rechnung her die Annahme nahelag, daß die Niederschlagsmenge für den Winteranbau ausreichend ist. Nachdem durch die Rechnung festgestellt werden konnte, daß die durchschnittliche Niederschlagsmenge an der Minimalgrenze liegt und die Wahrscheinlichkeit für Mißernten wegen der starken Niederschlagsvariation ziemlich hoch ist (Abb. 20), ist zu empfehlen, bei Gopal einen Kanal zu bauen (siehe Karte 15), um Wintermisernten zu vermeiden und Sommeranbau zu ermöglichen.

Auf Grund der Berechnung der Wasserwirtschaft am Se-i Btschuk konnte der Verfasser nach Abb. 108 feststellen, daß die gesamte Durchflußmenge des Se-i Btschuk nicht in befriedigender Form für die geplante Bewässerung ausreichend ist. Daher ist es ratsam, durch den geplanten Kanal von Dascht-i Hawler Flußwasser aus dem Se-i Gaura zum Se-i Btschuk zu führen (s. Tab. 80, Spalte 74).

Der Kanal, dessen Bau durch Dascht-i Hawler empfohlen wird, wird viele periodische Flußbetten kreuzen, die im Winter nach starken Regenfällen eine reißende Strömung verursachen. Um die Auswirkungen dieser Strömung zu verhindern, soll der Einzugsbereich dieser Flüsse aufgeforstet werden. In Dascht-i Koye liegen die Verhältnisse anders. Hier kann die Wasserenergie nicht genutzt werden, sondern das Wasser muß zur Anbaufläche gepumpt werden. Auch hier sollten die umgebenden Bergketten aufgeforstet werden.

Ähnlich liegen die Verhältnisse in den Gebieten von Achjalar, Schwan, Tschamtschamal und Altun Kopri.

Aus der Darstellung der topographischen Verhältnisse



Табелле 80

Geländeneigung Nutzen für Bewässerung		Pumpen- bewässerung	nicht geeignet für Regenfälle	geeignet für 70 % der Hauptregenfälle	Die Wassermenge, die für Anbau erforderlich sind (ohne Regenfälle)	Die Wassermenge, die für Anbau erforderlich sind (mit Regenfälle)
1	LNF in Dascht-i Hawler (km ²)		Die Wassermenge, die für Be- wässerung er- forderlich ist. l/sec. /km ²	Die Wassermenge die für Be- wässerung er- forderlich ist. l/sec./km ²		
2	LNF in Dascht-i Makhmur (km ²)					
3	LNF in Tasa Khurmatu, Daquq, Haweja, Tus Khurmatu und Riad (km ²)					
4	LNF in Qara Tapa (km ²)					
5	LNF in Dascht-i Koye (km ²)					
6	LNF in Dascht-i Mandenawa (km ²)					
7	LNF in Aghjalar, Tschantschamal, Sanguu und Bibaz (km ²)					
8	LNF in Schwan, Altun Kopri, Dibis, Kerkuk Qara Hassan und Qadir Karan (km ²)					
9	LNF in Scherwana (km ²)					
10	Dascht-i Hawler		Die Wassermenge, die für Be- wässerung er- forderlich ist. l/sec./km ²	Die Wassermenge die für Be- wässerung er- forderlich ist. l/sec./km ²		
11	Dascht-i Makhmur					
12	Kerkuk					
13	Beschtsgebiete in Tschustan					
14	Tschantschamal					
15	Dascht-i Hawler					
16	Dascht-i Makhmur					
17	Kerkuk					
18	Beschtsgebiete in Tschustan					
19	Tschantschamal					
20	Dascht-i Hawler (m ² /sec.)					
21	Dascht-i Makhmur (m ² /sec.)					
22	Tasa Khurmatu, Daquq, Haweja, Tus Khurmatu und Riad (m ² /sec.)					
23	Qara Tapa (m ² /sec.)					
24	Dascht-i Koye (m ² /sec.)					
25	Dascht-i Mandenawa (m ² /sec.)					
26	Aghjalar, Tschantschamal, Sanguu, Bibaz (m ² /sec.)					
27	Schwan; Altun Kopri, Dibis, Kerkuk Qara Hassan und Qadir Karan (m ² /sec.)					
28	Scherwana (m ² /sec.)					
29	Dascht-i Hawler (m ² /sec.)					
30	Dascht-i Makhmur (m ² /sec.)					
31	Tasa Khurmatu, Daquq, Haweja, Tus Khurmatu, Riad (m ² /sec.)					
32	Qara Tapa (m ² /sec.)					
33	Dascht-i Koye (m ² /sec.)					
34	Dascht-i Mandenawa (m ² /sec.)					
35	Aghjalar, Tschantschamal, Sanguu, Bibaz (m ² /sec.)					
36	Schwan, Altun Kopri, Dibis, Kerkuk Qara Hassan und Qadir Karan (m ² /sec.)					
37	Scherwana (m ² /sec.)					

Tabelle 80

38	Se-1 Gawra (groß-Sab)	Die erforderliche Wassermenge, die man von Fluss abziehen muß ($m^3/sec.$)
39	Se-1 Btchuk (klein-Sab)	
40	Rubar-1 Birwan	
41	Die Wassermenge in Prozent, die man von Se-1 Gawra für Bewässerung abzieht	
42	Die Wassermenge in Prozent, die man von Se-1 Btchuk für Bewässerung abzieht	
43	Die Wassermenge in Prozent, die man von Rubar-1 Birwan für Bewässerung abzieht	
44	Σ	
45	nur 10 % der LNP von Dascht-1 Hawler wird durch Pumpen bewässert (geschätzt)	Dascht-1 Hawler
46	Die Energie, die man für Pumpen braucht N_i in (MW)	
47	effektive Leistung NE in (MW)	
48	Stromverbrauch in (MWh)	
49	Die Wassermenge, die für Bewässerung der LNP erforderlich sind ($m^3/sec.$)	Schwan, Altun-Kopri, Dabla, Korkuk, Gern Hassan, Qadir Karan
50	Leistungsbedarf der Pumpen N_i in (MW)	
51	effektive Leistung N_e in (MW)	
52	Stromverbrauch in (MWh)	
53	Die Wassermenge, die für Bewässerung der LNP erforderlich sind ($m^3/sec.$)	Aghajalar, Fochant-Schamal Sangau
54	Leistungsbedarf der Pumpen N_i in (MW)	
55	effektive Leistung N_e in (MW)	
56	Stromverbrauch in (MWh)	
57	Die Wassermenge, die für Bewässerung der LNP erforderlich sind ($m^3/sec.$)	Schervana
58	Leistungsbedarf der Pumpen N_i in (MW)	
59	effektive Leistung N_e in (MW)	
60	Stromverbrauch in (MWh)	
61	Die Wassermenge, die für Bewässerung der LNP erforderlich sind ($m^3/sec.$)	Kandamaw
62	Leistungsbedarf der Pumpen N_i in (MW)	
63	effektive Leistung N_e in (MW)	
64	Stromverbrauch in (MWh)	
65	Die Wassermenge, die für Bewässerung der LNP erforderlich sind ($m^3/sec.$)	Koye
66	Leistungsbedarf der Pumpen N_i in (MW)	
67	effektive Leistung N_e in (MW)	
68	Stromverbrauch in (MWh)	
69	Der gesamte Stromverbrauch, den man für LNP Bewässerung braucht in (MWh)	
70	Die Durchflußmenge von Se-1 Gawra in ($m^3/sec.$)	

Tabelle 80

71	Die Durchflußmenge von Se-i Btschuk in ($m^3/sec.$)
72	Die Durchflußmenge von Rubar-i Sirwan in ($m^3/sec.$)
73	Die Wassermenge in Prozent, die man von Se-i Gawra für LNF Bewässerung nehmen muß
74	Die Wassermenge in Prozent, die man von Se-i Btschuk für LNF Bewässerung nehmen muß
75	Die Wassermenge in Prozent, die man von Rubar-i Sirwan für LNF Bewässerung nehmen muß
76	Die Summe der Durchflußmenge von allen drei Flüssen (Se-i Gawra, Btschuk und Rubar-i Sirwan)
77	Anteil des Flußwassers in Prozent, das man für Bewässerung der gesamten LNF braucht

Tabelle 80

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Okt.										13,5	18,1	19,4	21,9	8,3	12,1	16,8	18,0	21,2
Nov.										17,9	27,8	28,7	10,6	29,1	6,1	21,5	18,4	0
Dez.										14,8	23,0	23,4	8,15	24,8	0	12,9	5,2	0
Jan.										14,8	21,1	24,1	8,1	23,5	0	9,0	4,8	0
Febr.										15,0	24,8	24,3	9,6	25,2	0	13,5	5,0	0
März										23,6	33,3	31,4	12,9	31,7	7,4	23,2	9,5	0
April										13,6	29,0	18,7	17,2	27,7	6,1	23,1	9,6	0
Mai										8,3	22,4	13,9	24,3	19,2	5,5	20,7	12,5	18,5
Juni	2.138	811	2.496	(1276)	466	813	1.033	2.989	1.112	5,9	34,4	30,9	32,9	21,2	3,3	34,2	30,9	31,9
Juli				(637,4)			(1700)	(1253)		6,8	36,4	36,5	3,26	22,6	6,8	36,4	36,5	3,4
August										7,0	34,8	33,9	3,05	22,1	7,0	34,8	33,9	3,06
Sept.										5,2	18,3	19,7	2,13	14,2	5,2	18,3	19,7	2,0

Tabelle 80

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Okt.	6,7	38,14	22,5	56,03	14,3	7,73	19,38	10,55	71,32	26,5	34,6	21,9
Nov.	18,0	48,96	32,22	82,88	21,12	10,25	28,67	36,97	105,51	39,25	19,6	26,9
Dez.	16,2	41,37	27,4	69,67	17,76	8,48	23,38	31,51	86,03	32,00	0	17,75
Jan.	0	41,37	25,55	64,42	16,43	8,48	24,07	29,86	88,6	32,96	0	11,37
Febr.	0	41,85	29,25	74,65	19,05	7,96	24,27	32,02	89,3	33,2	0	18,4
März	4,6	62,74	37,62	97,90	24,95	13,52	31,37	40,30	115,4	42,9	22,7	28,5
April	7,2	38,39	33,42	86,00	21,96	7,79	18,68	35,20	68,7	25,6	19,6	28,5
Mai.	13,0	25,0	26,86	67,96	17,4	4,79	13,88	24,4	51,1	19,01	17,6	25,9
Juni	20,8	18,75	39,5	100	25,7	3,38	30,9	26,94	113,6	42,30	18,75	39,5
Juli	22,6	21,0	41,73	106,5	27,1	3,9	36,6	28,7	134,2	49,92	21,0	41,73
August	22,1	21,7	40,16	102	26,0	4,0	34,0	28,1	124,6	46,4	21,7	40,16
Sept.	14,2	16,8	23,54	56	14,4	3,0	19,7	18,04	72,4	26,94	16,8	23,54

Tabelle 80

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Okt.	52,5	13,38	6,94	18,0	8,51	66,2	24,6	65,5	132,14	44,15	27 %	55 %
Nov.	65,3	16,70	3,5	18,4	22,9	67,6	26,2	55,9	154	54,12	21 %	58 %
Dez.	41,3	10,54	0	5,2	20,58	19,12	7,11	20,35	73,5	27,73	17 %	60 %
Jan.	30,1	7,68	0	4,8	0	17,6	6,56	13,77	50,1	14,24	18 %	64 %
Febr.	43,6	10,97	0	5,0	0	18,4	6,84	20,9	64,5	17,81	20 %	63 %
März	69,1	17,89	4,2	9,5	5,8	34,93	12,9	56	111,8	36,63	28 %	55 %
April	69,1	17,87	3,5	9,6	9,15	35,3	13,13	52,9	113,9	35,5	26 %	56 %
Mai	63,2	16,13	3,2	12,5	16,52	45,9	17,1	49,8	123,8	41,3	23 %	58 %
Juni	100	25,6	1,89	30,9	26,4	113,6	42,3	73,75	243	80,84	19 %	61 %
Juli	106,5	27,09	3,89	36,6	28,7	134,2	49,9	81,03	273,6	76,05	19 %	64 %
August	102	25,99	4,01	34,0	28,08	124,6	46,4	78,86	258	86,15	19 %	61 %
Sept.	56	14,43	2,98	19,7	18,04	72,4	26,9	50,24	146,5	50,17	21 %	59 %

Tabelle 80

	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Okt.	18 %	241,70	3,46	3,39	4,07	4,85	66,2	64,95	77,94	92,79	18,0	17,66	21,2	25,7
Nov.	21 %	264,2	1,96	1,92	2,31	2,75	67,6	66,33	79,59	94,75	18,4	18,05	21,7	25,8
Dez.	23 %	121,58	0	0	0	0	19,12	18,76	22,51	26,8	5,2	5,1	6,1	7,26
Jan.	18 %	78,11	0	0	0	0	17,6	17,67	20,72	24,67	4,8	4,71	5,65	6,73
Febr.	17 %	103,20	0	0	0	0	18,4	18,05	21,66	25,79	5,0	4,90	5,88	7,0
März	17 %	201,43	2,27	2,23	2,67	3,18	34,93	34,27	41,13	48,96	9,5	9,32	11,2	13,3
April	18 %	202,3	1,96	1,923	2,31	2,75	35,3	34,64	41,56	49,48	9,6	9,42	11,3	13,5
Mai	19 %	214,9	1,76	1,77	2,07	2,47	45,9	45,04	54,0	64,34	12,5	12,3	14,8	17,62
Juni	20 %	397,59	1,1	1,08	1,29	1,54	113,6	111,46	133,75	159,23	30,9	30,32	36,4	43,3
Juli	17 %	425,68	2,10	2,06	2,47	2,94	134,2	131,67	158,0	188,11	36,6	35,91	43,1	51,3
August	20 %	423,01	2,17	2,13	2,55	3,04	124,6	122,25	146,71	174,65	34,0	33,4	40,1	47,7
Sept.	20 %	246,91	1,68	1,65	1,98	2,35	72,4	71,04	85,24	101,5	19,7	19,33	23,2	27,62

Tabelle 80

	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
Okt.	24,6	24,2	29,04	34,57	18,0	10,60	12,72	15,14	6,94	6,81	8,17
Nov.	26,2	25,71	30,85	36,7	18,4	10,83	13,0	15,5	3,5	3,43	4,12
Dez.	7,11	6,98	8,38	9,98	5,2	3,06	3,67	4,37	0	0	0
Jan.	6,56	6,44	7,728	9,2	4,8	2,83	3,39	4,035	0	0	0
Febr.	6,84	6,71	8,05	9,58	5,0	2,94	3,53	4,20	0	0	0
März	12,9	12,66	15,2	18,09	9,5	5,59	6,71	7,98	4,2	4,12	4,94
April	13,13	12,88	15,5	18,45	9,6	5,65	6,78	8,1	3,5	34,3	41,2
Mai	17,1	16,78	20,14	23,97	12,5	7,36	8,8	10,5	3,2	3,14	3,77
Juni	42,3	41,50	49,8	59,3	30,9	18,2	21,8	25,9	1,89	1,85	2,22
Juli	49,9	48,96	58,75	69,94	36,6	21,5	25,8	30,7	3,89	3,82	4,58
August	46,4	45,5	54,6	65,0	34,0	20,01	24,01	28,6	4,01	3,93	4,72
Sept.	26,9	26,4	31,68	37,7	19,7	11,6	13,92	16,6	2,98	2,92	3,51

Tabelle 80

	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Okt.	9,73	182,29	110	124,8	43	60 %	106 %	103 %	278	87 %
Nov.	4,9	180,4	160	135,7	62	35 %	41 %	87 %	358	74 %
Dez.	0	48,41	170	87	65	12 %	84 %	43 %	322	38 %
Jan.	0	44,64	250	128	96	5,5%	39 %	15 %	474	16 %
Febr.	0	46,57	410	210	158	5,1%	31 %	11 %	778	13 %
März	5,0	96,5	560	287	216	10 %	39 %	14 %	1063	19 %
April	49,0	141,28	1010	517	389	5,2%	22 %	9 %	1916	11 %
Mai	4,48	123,38	1020	522	393	5,0%	24 %	11 %	1935	11 %
Juni	2,6	291,87	600	307	231	12 %	79 %	35 %	1138	35 %
Juli	5,45	348,44	200	243,1	125	40 %	113 %	57 %	568	75 %
August	5,62	324,6	150	229	116,1	53 %	113 %	74 %	495	85 %
Sept.	4,2	189,97	125	130,4	67,9	40 %	112 %	74 %	323,3	76 %

Ø 45 %.

Zu Tabelle 80

- Die klimatischen Bedingungen von Dascht-i Koye werden gleichgesetzt mit Dascht-i Hawler, wobei die durchschnittliche Niederschlagsmenge von Dascht-i Koye mit 678,7 mm über der durchschnittlichen Niederschlagsmenge von Dascht-i Hawler mit 474,3 mm liegt. Das bedeutet, bei solcher Rechnung liegt man immer auf sicherer Seite.
- Bei der Pumpenbewässerung wird der Wasserverbrauch mit dem Faktor 1,23 multipliziert. Dieser Sicherheitsfaktor soll die Verdunstung, die man beim Kanalbau berechnet hat, ersetzen. (3 /S.33)
- Dascht-i Kandenawa liegt zwischen Dascht-i Hawler und - Makhmur (Karte 2). Da man bei der Untersuchung feststellen konnte, daß Schach-i Qara Tschuch eine Barriere bildet, die den Regen auf südwestlicher Flanke behindert, kann man mit den klimatischen Verhältnissen in Dascht-i Makhmur nicht gleichsetzen. Das Gleiche gilt für Dascht-i Hawler (s. Abb. 16). Etwa ähnliche Verhältnisse herrschen zwischen Dascht-i Kandenawa und Kerkuk.
- Die klimatischen Bedingungen für das Kerkukprojekt sind ähnlich eingesetzt wie bei Dascht-i Makhmur. Das Gebiet (Daquq, Tus Khurmatu; Tasa Khurmatu, Haweja, Riad) liegt im Grenzbereich des Regenfelddaugebietes. Man rechnet hier mit einer Niederschlagsmenge von 200 mm. Der Grenzbereich des Regenfelddbaus verschiebt sich von Jahr zu Jahr nach Nordosten und Südwesten (Abb. 19). Da das Gebiet tiefer liegt als Se-i Btschukflußbett, ist es möglich, das Gebiet mit einem Kanalnetz zu bewässern.
Es ist auch erwähnenswert, daß dieses Projekt, das im Bau ist, nicht viele positive Ergebnisse ergeben wird, weil die Niederschlagsmenge ausgerechnet hier sehr gering ist und nicht ausreicht, um die gebildete Salzkruste auszuwaschen. Die Tagestemperaturen liegen hier besonders hoch.

Trotz guter Bedingungen, wie natürliches Gefälle und natürliche Drainage, ist die Wasserdurchlässigkeit des Gebietes durch die Bakhtiarischicht sehr groß.

Die Kanallänge wird auf 100 km festgesetzt (Verfasser). Bei der Rechnung der Wasserverluste nimmt man die gleiche Formel wie im Fall Dascht-i Makhmur $V = 0,0162 Q^{1/2} = k \times Q^{1/2}$

- Spalte 38-43 zeigen einen eindeutigen Wasserüberfluß im ganzen Gebiet. Man kann diese Rechnung für Mesopotamien weiter fortsetzen, wobei man auch Tigris, Khabur, Adhem und Euphrat in die Rechnung einbeziehen muß. Da die Fortsetzung dieser Rechnung nicht in den Rahmen dieser Arbeit gehört, begnügen wir uns mit den bis hier gerechneten Daten.

ersieht man, daß Dascht-i Dibaga (Kandenawa und Schamamk) in ihrer Mitte einen Sattel bildet. Hier muß also, wie in anderen Gebieten, mit Pumpen bewässert werden.

Ganz anders liegen die Dinge im Tschustan. Hier ist Wasser in genügendem Maße vorhanden, aber die Anbaufläche geringer. In Tab. 78 sind die Fluren in Parzellen von 4 Do (= 1 ha) eingeteilt. Der Anbau von Getreide empfiehlt sich hier nicht, wohl aber der Anbau von Reis, Tabak und Obst. Hier werden größere Mengen Düngemittel verwendet als im Garmian.

Der Boden im Tschustan ist sehr gut gepflegt. Trotz der Vernichtung der Wälder auf den umgebenden Bergketten versuchen die Bauern seit Jahrhunderten mit ihren einfachen Werkzeugen, ihren Boden in möglichst gutem Zustand zu halten. Aus diesem Grunde muß man mit einer Bodenreform in diesem Gebiet sehr vorsichtig sein. Jeder Mißerfolg bei der Durchführung einer Bodenreform kann hier die Vernachlässigung des Bodens zur Folge haben und zu einer Minderung der Bodenqualität führen. Das Bodenreformministerium sollte die Parzellen auf die Bauernfamilien verteilen, die seit Generationen dieses Stück Boden bearbeiten.

Die bisherige Rechnung wurde anhand der durchschnittlichen Jahresniederschläge durchgeführt. Diese Rechnung konnte uns theoretisch kaum helfen. Deshalb wurde die Rechnung noch einmal durchgeführt anhand der Niederschläge in den Jahren 1968, 1969, 1970, 1971, wobei das erstgenannte Jahr befriedigende Niederschläge brachte und das letztgenannte Jahr ein Dürrejahr war. (Tab. 81) Diagramm 2 und 5

Die zwei Phasen des Anbaus kann man deutlich an den Kurven ablesen, nämlich die Anfangs- und die Endphase des Pflanzenwachses. Wenn während der beiden Phasen ausreichend Niederschläge fallen, kann eine gute Ernte erwartet werden. Wenn eine der Phasen oder beide durch zu geringe Niederschläge gestört werden, dann muß die Ernte leiden.

Die benötigten Megawatt (MW) für den Betrieb der Pumpen können von den Wasserkraftwerken bezogen werden (Dokan 200 MW, Darband-i Khan 120 MW und vom geplanten Bekhma-Staudamm 900 MW). In Tabelle 80, Spalte 49-69, wurden die gesamten MW, die für die Bewässerung im Garmian gebraucht werden, berechnet. Mit dem Unterlagenmaterial gab es ver-

Tabelle 81

M. Sulaiman als Beispiel für das ganze Taschenan.

1	Pro Monat	Die Ackerfläche in Prozent, die bewässert wird. nach Tab. 81, Sp. 23,24	
2	Pro 10 Tage Periode		
3	Leistungsfähigkeit des Betriebs nach Tab. 81 Sp. 22		
4	mm/Monat	Durchschnittlicher Wasserbedarf für alle Anbau- arten Sp. 16 u. 25, Tab. 81	
5	mm/Tag		
6	mm/Monat	Hauptregenfälle	1968
7	mm/Tag		
8	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
9	durchschnittliche, erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
10	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen ($l/sec/km^2$)		
11	mm/Monat	Hauptregenfälle	1969
12	mm/Tag		
13	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
14	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
15	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen ($l/sec/km^2$)		
16	mm/Monat	Hauptregenfälle	1970
17	mm/Tag		
18	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
19	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
20	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen ($l/sec/km^2$)		
21	mm/Monat	Hauptregenfälle	1971
22	mm/Tag		
23	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
24	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
25	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen ($l/sec/km^2$)		

Tabella 81

M. Kerkuk als Beispiel für das ganze Garmien.

26	Pro Monat	Die Ackerfläche in Prozent, die bewässert werden nach Tab.75, Sp. 23,24	
27	Pro 10 Tage Perioda		
28	Leistungsfähigkeit des Farms nach Tab.75 Sp. 22		
29	mm/Monat	Durchschnittlicher Wasserbedarf für alle Anbau- arten Sp. 16 u. 25, Tab.75	
30	mm/Tag		
32	mm/Monat	Hauptregenfälle	1 9 6 8
33	mm/Tag		
34	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
35	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
36	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen (l/sec/km ²)		
37	mm/Monat	Hauptregenfälle	1 9 6 9
38	mm/Tag		
39	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
40	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
41	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen (l/sec/km ²)		
42	mm/Monat	Hauptregenfälle	1 9 7 0
43	mm/Tag		
44	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
45	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
46	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen (l/sec/km ²)		
47	mm/Monat	Hauptregenfälle	1 9 7 1
48	mm/Tag		
49	0,70 x gewöhnliche Tagesregenmenge in (mm)		
50	durchschnittlich erforderliches Wasser in mm/Tag für Getreideanbau zusätzlich zu Regenfällen		
50	erforderliche Bewässerung zusätzlich zu Regenfällen (l/sec/km ²)		

Tabelle 81

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Okt.	93,7	85 93,7 93,7	75 75 80	66	2,3 2,2 1,5	40,0	1,3	0,91	-1,29	14,9	33,6	1,08	0,76	-1,44	16,6
Nov.	87,5	87,5 87,5 87,5	80 85 85	32	1,2 1,06 1,0	108,8	3,6	2,52	+1,46	0	100,8	3,36	2,35	+1,29	0
Des.	87,5	87,5 87,5 87,5	85 85 85	26	0,90 0,87 0,80	169,5	5,5	3,85	+2,98	0	87,2	2,8	1,96	+1,09	0
Jan.	87,5	87,5 87,5 87,5	85 85 85	26	0,82 0,83 0,90	56,0	1,8	1,26	+0,43	0	209,6	6,67	4,73	+3,9	0
Febr.	87,5	87,5 87,5 87,5	85 85 85	29	0,95 1,0 1,1	90,0	3,1	2,17	+1,17	0	108,0	3,72	2,6	+1,6	0
März	87,5	87,5 87,5 87,5	85 85 85	43	1,2 1,38 1,5	52,0	1,7	1,19	-0,19	1,8	252,0	8,13	5,7	+4,36	0
April	87,5	87,5 87,5 80,0	85 85 85	54	1,7 1,8 2,1	200,6	6,7	4,69	+2,9	0	275,0	9,17	6,42	+4,62	0
Mai	75	75 75 75	80 75 75	80	2,45 2,58 3,0	57,6	1,86	1,3	-1,28	11,8	65,6	2,1	1,47	-1,11	10,3
Juni	75	75 75 70	75 75 75	109	3,50 3,63 3,80	0	0	0	-3,63	32,4 33,6 35,2	0	0	0	-3,63	33,6
Juli	6,25	6,5 6,25 6,25	75 75 75	127	4,0 4,09 4,5	0	0	0	-4,09	3,1 3,2 3,47	0	0	0	-4,09	3,15
August	6,25	6,25 6,25 6,25	75 75 75	128	4,02 4,12 3,7	0	0	0	-4,12	3,1 3,2 2,8	0	0	0	-4,12	3,2
Sept.	6,25	6,25 6,25 6,25	75 75 75	89	3,0 2,93 2,3	0	0	0	-2,93	2,3 2,2 1,8	0	0	0	-2,93	2,3

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Okt.	0	0	0	- 2,2	25,4	0	0	0	- 2,2	25,4
Nov.	68,0	2,27	1,59	+ 0,53	0	57,0	1,9	1,33	+ 0,27	0
Des.	45,6	1,47	1,03	+ 0,16	0	108,0	3,48	2,44	+ 1,57	0
Jan.	200,8	6,5	4,55	+ 3,72	0	60,0	1,93	1,35	+ 0,52	0
Febr.	31,2	1,1	0,77	- 0,23	2,2	72,0	2,5	1,75	+ 0,75	0
März	72,8	2,35	1,65	- 0,27	2,6	100,0	3,23	2,26	+ 0,88	0
April	53,6	1,8	1,26	- 0,54	5,1	216	7,2	5,04	+ 3,24	0
Mai	28,0	0,9	0,63	- 1,98	18,3	148,0	4,8	3,4	+ 0,82	0
Juni	0	0	0	- 3,63	33,6	0	0	0	- 3,63	33,6
Juli	0	0	0	- 4,09	3,15	0	0	0	- 4,09	3,15
August	0	0	0	- 4,12	3,2	0	0	0	- 4,12	3,2
Sept.	0	0	0	- 2,93	2,3	0	0	0	- 2,93	2,3

Tabelle 81 Stadt Kerkuk

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
Okt.	42	10 42 68	0,65 0,65 0,70	116	3,85 3,74 3,40	26,9	0,9	0,63	-3,1	19,0	15,9	0,5	0,35	-3,34	20											
	Nov.	87	80 87 91		0,70 0,75 0,75											3,0 2,71 2,25	58,2	1,94	1,4	-1,3	13,9	31,7	1,06	0,74	-1,97	21,1
		92	92 92 92		0,75 0,75 0,75											2,1 2,09 2,0										
Jan.	92	92 92 91	0,75 0,75 0,75	68	2,03 2,19 2,2	40,3	1,3	0,91	-1,3	1,7	131,4	4,2	2,94	+0,75	0											
	Febr.	89	90 89 92		0,75 0,65 0,75											63	2,10 2,17 2,22	28,2	0,97	0,7	-1,5	16,5	30,9	1,1	0,77	-1,4
März		98	97 98 90	0,75 0,75 0,75	85	2,6 2,74 2,5	46,2	1,5	1,1	-1,64	20	142,1	4,6	3,22	+0,5		0									
	April	65	98 65 37	0,75 0,75 0,70		2,3 2,2 2,23										55,3		1,8	1,26	-0,94	7,5	90,8	3,0	2,1	-0,1	0,6
		Mai	36	36 36 40		0,70 0,65 0,65																				
Juni	50		47 50 50	0,65 0,65 0,65	135	3,8 4,5 5,0	0	0	0	-4,5	32	0	0	0	-4,5	32										
	Juli	50	50 50 50	0,65 0,65 0,65		163											5,15 5,25 5,0	0	0	0	5,25	37,3	0	0	0	-5,25
August		50	50 50 50	0,65 0,65 0,65	151		4,95 4,85 4,5	0	0	0	4,85	34,5	0	0	0	-4,85	34,5									
	Sept.	36	46 36 19	0,65 0,65 0,65		123	4,3 4,1 3,64											0	0	0	4,1	21	0	0	0	-4,1

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Okt.	5,6	0,2	0,14	-3,6	22	7,4	0,24	0,2	-3,5	21
Nov.	24,4	0,8	0,56	-2,15	23,1	40,1	1,34	0,94	-1,8	19,3
Dez.	23,8	0,8	0,56	-1,53	2,04	58,2	1,94	1,4	-0,69	0,92
Jan.	124,5	4,0	2,8	+0,61	0	55,6	1,8	1,3	-0,89	1,2
Febr.	14,2	0,5	0,35	-1,82	20	20,0	0,7	0,5	-1,7	19
März	62,6	2,0	1,4	-1,34	16,2	41,6	1,3	0,9	-2,5	30
April	2,5	0,08	0,06	-2,14	17	128,7	4,29	3,0	+0,8	0
Mai	20,8	0,7	0,5	-1,9	9,7	1,8	0,06	0,04	-2,34	12
Juni	0	0	0	-4,5	32	0	0	0	-4,5	32
Juli	0	0	0	-5,25	37,4	0	0	0	-5,25	37,4
August	0	0	0	-4,85	34,5	0	0	0	-4,85	34,5
Sept.	0	0	0	-4,1	21	0	0	0	-4,1	21

Zu Tabelle 81

- Hier setzt man bei M. Sulaimanie voraus, daß die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in verschiedenen Jahren gleichbleiben, die verschiedene Niederschläge aufweisen.
- Da uns nur die Niederschlagsmenge der Stadt Mosul für die Jahre 1968 bis 1971 vorliegt, sind die klimatologischen Unterschiede zwischen Mosul und Kerkuk, was die Niederschlagsmenge, Temperatur und Luftfeuchtigkeit betrifft, nicht so stark unterschiedlich. Deshalb werden wir die Niederschlagsmenge von der Stadt Mosul den Verhältnissen für Kerkuk anpassen. (Tab. 2)

schiedentlich Schwierigkeiten. Die vorhandene Karte im Maßstab 1:500 000 zeigt nur sehr wenige Höhenlinien. Da eine bessere Karte nicht verfügbar war, ist es nicht möglich gewesen, eine durchschnittliche Förderhöhe für die einzelnen naturräumlichen Zonen zu bestimmen. Aus diesem Grunde wurde die Förderhöhe nur nach der vorhandenen Karte und den Landeskenntnissen des Verfassers geschätzt. Die geschätzten Förderhöhen sind:

- In Dascht-i Hawler: 50 m über dem Flußwasserspiegel.
- Bei Schwan, Altun Kopri, Dibs, Kerkuk, Qara Hassan und Qadir Karam: im Durchschnitt rd. 50 m. Es mag sein, daß hier manche Gebiete noch höher liegen. Wirtschaftlich ist die Bewässerung aber nur, wenn man über eine bestimmte Förderhöhe nicht hinausgeht.
- In Aghjar, Tschamtschamal und Sangau: im Durchschnitt 50 m. Dort werden im Winter die Defizite an Wasser durch Wasserrinnen, die den Berg herunterkommen, ersetzt. In solchen Gebieten ist in gewissem Maße Sommeranbau möglich, wenn sie durch Pumpenantrieb bewässert werden. Aus der topographischen Karte ist ersichtlich, daß in manchen Gebieten wie Sangau der Einsatz von Wasserpumpen sehr schwierig ist.

Da diese Verhältnisse komplizierte Studien erforderlich machen, wird wie in den anderen Fällen einfach gerechnet, obwohl diese Zone um die Bergketten herum ein "Badland" und durch Erosion zerstört ist. Die Gebiete um die Bergketten herum, die die Grenze zwischen Garmian und Tschuistan bilden, werden seit Jahrhunderten von den Stämmen als Weidefläche genutzt.

- Dascht-i Dibaga: durchschnittlich 30 m.
Dascht-i Koye verfügt über genügend Niederschläge für den Winteranbau, und Rinnenwasser ersetzt das Defizit. Hier lohnt eine Intensivierung des Sommeranbaus mehr als im Muhafazat Kerkuk. In Dascht-i Hawler muß die linke Seite des empfohlenen Kanals mit Pumpen bewässert werden. Da über die Parzellen und Betriebe am Fuße der Berge nichts bekannt ist und darüber keine Unterlagen gefunden werden konnten, wird die durch Pumpen bewässerte Fläche auf 10 % der LNF von Dascht-i Hawler gerechnet.

Die gesamte MW wurde nach folgenden Formeln durchgeführt:

$$N_1 = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H}{102 \cdot \eta} \quad (\text{kW}) \quad \text{Leistungsbedarf}$$

Dabei bedeuten $\gamma = 1000 \text{ Kp/m}^3$ (10 kN/m^3) die Wichte des Wassers, Q den Durchfluß in m^3/sec , H die Förderhöhe in m, η den Wirkungsgrad der Pumpe, der von der Pumpenkonstruktion und dem Betriebspunkt abhängt. Durch die Zahl 102 ergibt sich die Umwandlung der Einheit in die technische Einheit kW. Der Wirkungsgrad für Zentrifugalpumpen liegt zwischen 0,5, bei Unterwasserpumpen, und 0,8. Der Durchfluß, der häufig in m^3/h angegeben wird, kann in l/sec umgewandelt werden. ($1 \text{ m}^3/\text{h} = 0,278 \text{ l/sec}$, $1 \text{ l/sec} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$.) Dadurch läßt sich die Rechnung einfacher, allerdings nicht dimensionsecht schreiben:

$$N_1 = \frac{Q \text{ (l/sec)} \cdot H \text{ (m)}}{102 \cdot \eta} \quad (\text{kW})$$

Die Förderhöhe H entspricht der manometrischen Förderhöhe und setzt sich aus dem geodätischen Höhenunterschied und der Summe aller Verluste auf der Saug- und Druckseite der Pumpenleistung zusammen. Die effektive Leistung ist 10 bis 20 % höher zu wählen. Ein Elektromotor hätte bei einem Leistungsbedarf von u kW an der Pumpenwelle und einem Motorwirkungsgrad von $\eta_M = 0,84$ einen Stromverbrauch von $\frac{u}{0,84} \cdot 1,0 = \text{kWh}$. (58/S.207/208)

Die angegebene Förderhöhe variiert gegenüber der wirklichen Höhe, d.h. es gibt Flächen, die höher als 50 m liegen und entsprechend auch niedriger als 50 m. Es handelt sich hierbei um eine Frage der Wirtschaftlichkeit. Wenn der Strom durch Wasserenergie erzeugt werden kann und es keinen Abnehmer gibt, der mehr bietet, ist es volkswirtschaftlich sinnvoll, die Wasserenergie, die im Gebiet als natürliche, unerschöpfliche Energiequelle vorhanden ist, zu nutzen, um die vorhandene extensive Form der Landwirtschaft in eine intensive umzuwandeln. Die so geschaffenen Verhältnisse stellen auch eine gute Ausgangslage für die spätere oder weitere Industrialisierung des Landes dar. Dies gilt nicht nur für die Industriezweige, die landwirt-

schaftliche Produkte wie Tabak, Baumwolle, Zuckerrüben, Gemüse und Obst weiterverarbeiten, sondern auch infolge der erhöhten Kaufkraft der Landwirtschaft (Industrie und Derivation) für viele andere Zweige ebenfalls.

Bei einer gerechten Flußwasserverteilung auf die naturräumlichen Zonen könnte theoretisch jede Parzelle mit Wasser versorgt werden, wenn die Kontinuität des Flußlaufes durch Staudämme und Aufforstung gewährleistet wäre.

Diese Berechnungen wurden aber auch versucht, um eine präzisere Vorstellung über die Wasserwirtschaft im gesamten Irak zu gewinnen, da die mesopotamische Tiefebene ebenfalls auf Bewässerung angewiesen ist.

Das Ergebnis der Tabelle 80, Spalte 77, zeigt also, daß man nur 45 % der Durchflußmenge der drei Flüsse (Se-i Gawra, Se-i Btschuk, Rubai-i Sirwan) benötigt, um eine effektive Bewässerung der LNF im Untersuchungsgebiet zu erzielen.

13 14 Flurneugliederung und Erschließung der Feldwege, besonders im Zusammenhang mit Bewässerung und Bodenverbesserung

13 15 Betriebsgrößen Verbesserung (Auf- und Ab-Stockung) und Neuregelung der Pachtverhältnisse

Eine Pacht unter 5 Jahren Dauer müßte generell verboten werden, weil sie erzeugungsmindernd wirkt und daher eine Art Raubbau am Boden darstellt.

13 16 Verbesserung der Dorfstruktur, soweit erforderlich
Diese Arbeit kann sehr wirtschaftlich durch Selbsthilfe unter Anleitung geregelt werden.

13 17 Gebäudeverbesserungen bei Wohnungen, Ställen, Lagerungs- und Verarbeitungsgebäuden (bessere Dungstätten)

Die Durchführung solcher Maßnahmen kann man in Form der Selbsthilfe oder Nachbarschaftshilfe mit Krediten oder Subvention erreichen.

In den Tabak- sowie in Wein- und auch Obstanbaugebieten müssen Lagerhäuser gebaut werden, und zwar nicht riesige zentrale Lagerhäuser, sondern viele kleine mit einem entsprechend kleinen Einzugsbereich. Da die Infrastruktur nicht ausgedehnt ist, kann man hierdurch die Lagerhäuser ohne große Transportprobleme erreichen. Hierzu sind einzelbetriebliche und genossenschaftliche Maßnahmen ergänzend erforderlich.

13 2 BODENSCHUTZ UND BODENPFLEGE

13 21 Maßnahmen zur Erosionsverhütung und Wiedergutmachung von Erosionsschäden

Die Arbeit kann hier als besondere Maßnahme innerhalb der betrieblichen Arbeit durchgeführt werden.

13 211 Schutz vor Erosion durch Aufforstung und Erklärung der Aufforstungsgebiete zu Bannwald

13 212 Forstschutz und -schonungsmaßnahmen, insbesondere Trennung von Wald und Weide

13 213 Anlage von Holzplantagen, insbesondere zur Brennholzgewinnung

13 214 Walderschließungsanlagen

13 22 Bodenpflege

221 Humusbildung durch Düngung

2211 Stalldünger

Die Stalldüngerverwendung für solche Zwecke ist nur möglich, wenn das Brennstoffproblem gelöst ist und auch die Futterfrage; d.h., wenn im Gebiet intensiver Futterbau getrieben wird, werden die Tiere meistens in Ställen gehalten. Dadurch kann man die Stalldüngungsmenge vervielfachen, die man gerade für Hektar-Ertragssteigerung benötigt. Das Mehr an Stroh wird teils verfüttert, teils gestreut, so schrauben sich Dünger und Hektar-Erträge gegenseitig hoch.

- 13 2212 Gründünger zum Unterpflügen (stickstofferzeugende Pflanzen wie Hülsenfrüchte)
- 13 2213 Kompost:
ist für Gartenbau gut geeignet und besonders wichtig für die Anbauflächen, die in der Nähe liegen.
- 13 222 Garebildung:
- 13 2221 Durch eine möglichst langfristig bodenbedeckende Pflanzendecke
- 13 2222 Durch sonstige Bodenbedeckung (Mulchen)
- 13 2223 Durch kapillarenbrechende Bearbeitung
- 13 223 Bodenbearbeitung:
Anstelle der kapitalintensiven Mechanisierung der Landwirtschaft, die seit dem Ende der 50er Jahre im Garmian und den Dascht-Gebieten im Tschustan eingeführt wurde, soll eine arbeitsintensive Form der Landwirtschaft gefunden werden. Hier kann aus den Erfahrungen vieler Länder gelernt werden.
- 13 2231 Beim Anbau Einsatz von Geräten wie Wühlpflug, Wendepflug, Wechselflug.
Besonders ist es wichtig, parallel zu den Höhenlinien zu pflügen. Holzpflüge mit Eisenzähnen, die handwerklich hergestellt werden können, sind besonders für die gleichmäßige Unterbringung der Saat geeignet. Ackerwalze, Schleife u.dgl. sind nötig, um die unterste Furche an die oberste Furche zurückzuführen und damit das Abrutschen der Ackerkrume auszugleichen.
- 13 2232 Pflegearbeiten:
Häufelpflug, Ziehhacke, Grubber.
- 13 2233 Erntearbeiten:
Einsatz von Sensen (statt Sichel) für Getreide.
- 13 2234 Nach der Ernte Einsatz von Schälpflug, Grubber, um das Unkraut auflaufen zu lassen.

13 3 DER BETRIEB UND SEINE VERBESSERUNG

13 31 Wirtschaftssystem: Übergang von der Zweifelderwirtschaft mit dem Ziel möglicherster Rohrertragserhöhung auf eine Fruchtwechselwirtschaft ohne Brache. Sie bringt neben dem genannten Vorteil noch folgende Vorteile:

- a) Der ständige Anbau der gleichen Frucht entzieht dem Boden immer die gleichen Stoffe. Durch Fruchtwechselstruktur kann man bei viel geringerer Düngung einen gleichen Anbauertrag erreichen.
- b) Es kann die Zeit der Brache auf ein Minimum verkürzt werden, weil die Brache eine negative Wirkung auf die Bodenqualität hat wegen der Winderosion.

13 32 Voller Einsatz aller verfügbaren Arbeitskräfte für die Erzeugung und Verarbeitung: Der volle Arbeitseinsatz mit dem Ziel der Rohrertragserhöhung ist so lange richtig, wie die Gefahr der Arbeitslosigkeit auf anderen Sektoren besteht. Erst wenn die Landwirtschaft so viel erzeugt, daß damit die Industrie und das andere Gewerbe in einer 1. Stufe ausgebaut werden kann und jeder Einwohner voll auf die Dauer ernährt ist, ist es sinnvoll, Arbeitskräfte in der Landwirtschaft durch Rationalisierung einzusparen und in der nächsten Stufe des Industrieausbaus einzusetzen. Diese Arbeitskräfte sind dann auch besser ausgebildet und geeigneter für jeden anderen Einsatz, weil sie allmählich geschult wurden und - nicht durch eine teure Schule, sondern durch ihre sich entfaltende Umwelt!

13 33 Verbesserungen der Anbauarbeiten besonders durch den Einsatz besserer Geräte und einfacher Maschinen sowie auch die Pflugarbeiten und Erntearbeiten

13 34 Verbesserung der Tierhaltung

13 341 Verbesserung der Zucht und Aufzucht: Hier sind besonders genossenschaftliche Maßnahmen zu treffen. Es gibt hier eine Alternative, die unbedingt versucht werden sollte: Die Kreuzung von europäischem bzw. amerikanischem Hochleistungsvieh mit dem einheimischen Vieh. Im Lande sollten für solche Versuche Versuchsanstalten

eingerrichtet werden.

Solche Maßnahmen können nur langfristig geplant werden, sie bringen nur langfristig Ergebnisse. In manchen Entwicklungsländern sind vergleichbare Versuche im Gange. Getrennte Züchtung von Milch- und Fleischvieh.

13 342 Neugliederung des Viehbestandes mit den Zielen:

13 3421 Abnahme der Ziegen, wo sie Waldgefährdung bringen.

13 3422 Zunahme der Schafshaltung im Rahmen der vorhandenen absoluten Schafsweide bzw. der Schaffuttermengen.

13 3423 Zunahme der Rindviehhaltung im Rahmen der absoluten Viehfuttermengen mit dem Ziel maximaler Milchproduktion.

13 3424 Abnahme von Zug- und Arbeitstieren im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten.

13 4 VERSTÄRKUNG UND VERBESSERUNG DES NACHBARLICHEN WIRKENS:

13 41 Nachbarliche Gemeinsamkeiten wie Gemeinschaftsnutzung der Geräte und Maschinen.

13 42 Nachbarliche Zusammenarbeit, wie gemeinsames Pflügen mit mehreren Zugtieren.

13 43 Nachbarliche Aushilfe und Hilfe auf Gegenseitigkeit.

13 5 AUFBAU DES GENOSSENSCHAFTSWESENS AUF FREIWILLIGER BASIS AUF GRUND DES ERFOLGES UND MIT FOLGENDEN TÄTIGKEITSBEREICHEN

13 51 Beschaffung, insbesondere von Brenn- und Treibstoff, Saatgut aus Saatgutzuchtstationen mit verbilligtem Preis.

13 52 Absatz und Vermarktung.

13 53 Aufbau der Klein-Lagerhäuser.

13 54 Kredit und Sparmöglichkeit.

13 55 Beratung, Informationen, Aufklärung, Werbung.

13 56 Zusammenarbeit (Gemeinsame Maschinenhaltung und gemeinsame Tierhaltung).

13 57 Veredlungs- und Verarbeitungsanlagen.
Initiativ entwickeln.

13 6 HANDWERK und daraus entwickelte KLEIN-INDUSTRIE können unter folgenden Gesichtspunkten betrachtet werden:

a) Produktorientiert: Verarbeitung und Veredlung landwirtschaftlicher Erzeugnisse für den Markt, regional und überregional.

b) Investitionsorientiert:

für die landwirtschaftlichen Betriebe

1) einfaches verbessertes Gerät der nächsten Entwicklungsstufe.

Die Geräte sollen möglichst handwerklich örtlich regional hergestellt werden.

2) Zur Erzeugung der einfachen Maschinen und Apparate.

Die Geräte werden industriell regional hergestellt.

c) Struktur investitionsorientiert:

1) Alles, was zum Bewässerungsanbau erforderlich und regional machbar ist, kann industriell in der Region hergestellt werden.

2) Alles, was für sonstigen Bau und Ausbauzwecke notwendig ist, soll handwerklich hergestellt werden können.

Diese Punkte sind besonders wichtig, weil möglichst viel in der Region selbst als Derivation und als Induktion hängen bleiben soll.

Sowohl die Genossenschaften als auch die gewerblichen Unternehmen werden auf die Dauer nur dann wirtschaftlich wirksam werden, wenn das

13 7 ZENTRALÖRTLICHE SYSTEM

sich richtig entwickelt, gestuft in:

- 13 71 in Mittelstädte
- 13 72 in Kleinstädte jeweils als Sitz der entsprechenden Einrichtungen
- 13 73 in Marktorte
- 13 74 in Hauptdörfer Das etwas hervorgehobene Dorf, in dem sich Handwerk und Dienste, auch genossenschaftliche Einrichtungen schon auf unterer Stufe ansetzen lassen. Diese Art der Einstufung ist bis jetzt nicht vorhanden. Ihre Entfaltung wird erst eine Folge des Verbesserungsvorgangs sein, da bisher infolge der geringeren Produktion und der hohen Selbstversorgung keine oder zu geringe Induktion und Derivation entstehen konnten.

Für alle bisherigen Punkte, aber vor allem für 13 5) 13 6) und 13 7) ist der allmähliche Aufbau einer

13 8 INFRASTRUKTUR

erforderlich. Diese darf aber nicht Selbstzweck sein, sie ist Unterbau und nur dort und nur soweit nötig, wie für den Überbau im jeweiligen Zeitabschnitt nötig; daher sollte die Reihenfolge im allgemeinen sein:

- 13 81 Straßen zu allen Baustellen der Bewässerungsprojekte
- 13 82 " zur Verbindung der zentralen Orte miteinander (13 71), (72), (73)
- 13 83 Wege zur Verbindung späterer oder zu erwartender Hauptdörfer (13 74) mit ihren Marktorten
- 13 84 Nachrichtenmittel in der Reihenfolge wie bei 81 bis 83
- 13 85 Alle sonstigen öffentlichen Einrichtungen

Das Straßen- und Wegenetz und vor allem seine zeitlichen Ausbaustufen müssen sehr sorgfältig und vorsichtig geplant und erst dann durchgeführt werden, wenn sie zur Erzeugung und deren Vermarktung erforderlich werden - sonst haben sie nach bisherigen Erfahrungen nur die Wirkung, die Landflucht zu beschleunigen.

13 9 VERSCHIEDENES:

- 13 91 Der Weinanbau, der bisher nur der eigenen Subsistenz dient, sollte für die Herstellung von Wein ausgeweitet werden. Aufgrund religiöser Vorstellungen sind hier aber Schwierigkeiten zu erwarten. Diese sind lösbar, indem der hergestellte Wein ausschließlich für den Export bestimmt ist, wofür in umliegenden Ländern gute Absatzmärkte bestehen.
- 13 92 Für die Gemüsekultur sollen Gewächshäuser eingerichtet werden. In primitiver Form ist solche Art des Anbaus bisher nur im Nord-Tschustan beobachtet worden, nämlich für den Tabakanbau in Gebieten, in denen aufgrund der Kälte während vieler Monate des Jahres der Anbau sonst nicht möglich wäre. Man könnte mit beschränkter Technologie im Garmian und auch im Süd-Tschustan in primitiv gebauten Gewächshäusern Gemüse anbauen. Hierfür werden nur importierte Plastikfolie und Baumäste, die im Gebiet selbst zur Verfügung stehen, benötigt. Diese beschränkte Mühe könnte viele Gesundheitsprobleme lösen, die auf Vitaminmangel zurückzuführen sind. Es ist theoretisch möglich, daß jede Siedlung solche Gewächshäuser selbst baut, die Errichtung muß nur einmal von Fachleuten vorgeführt werden.

Tabelle 1 (Anhang)

M. K e r k u k

	Fläche in (ha)				Ernte in (t)			
	Weizen	Relation	Gerste	Relation	Weizen	Relation	Gerste	Relation
1958	247.124	112 %	124.250	142 %	73.639	69 %	63.081	136 %
1959	194.000	88 %	113.000	129 %	74.000	69 %	81.000	175 %
1960	197.750	90 %	105.750	121 %	69.000	65 %	44.000	95 %
1961	210.000	95 %	105.000	121 %	145.000	135 %	91.000	196 %
1962	218.250	99 %	107.250	122 %	118.000	110 %	86.000	186 %
1963	240.200	109 %	99.500	113 %	48.000	45 %	48.000	104 %
1964	167.250	76 %	75.250	86 %	45.000	42 %	24.000	52 %
1967	171.200	78 %	47.475	54 %	36.280	34 %	11.090	24 %
1968	180.800	82 %	69.280	79 %	107.900	100 %	46.900	101 %
1969	189.200	86 %	68.870	78 %	56.100	52 %	59.700	129 %
1970	309.900	141 %	57.500	66 %	102.000	93 %	22.500	49 %
1971	107.280	49 %	17.650	20 %	42.800	39 %	9.200	20 %
1972	427.600	124 %	150.150	171 %	480.000	447 %	15.800	34 %
Ø	220.043	100 %	87.763	100 %	107.440	100 %	46.329	100 %

A n h a n g

Tabelle 1 (Anhang) (Fortsetzung)

M. E r b i l

	Fläche in (ha)				Ernte in (t)			
	Weizen	Relation	Gerste	Relation	Weizen	Relation	Gerste	Relation
1958	211.520	124 %	96.221	200 %	64.461	85 %	33.977	115 %
1959	149.750	88 %	38.000	79 %	66.000	87 %	25.000	85 %
1960	153.000	90 %	60.250	125 %	44.000	58 %	23.000	78 %
1961	192.500	113 %	53.500	111 %	88.000	116 %	33.000	112 %
1962	191.750	113 %	52.250	109 %	123.000	162 %	40.000	136 %
1963	207.250	122 %	56.250	117 %	26.000	34 %	18.000	61 %
1964	173.250	102 %	32.250	67 %	56.000	74 %	18.000	61 %
1967	187.076	110 %	69.323	144 %	83.308	110 %	41.190	140 %
1968	174.950	103 %	50.450	110 %	154.257	203 %	50.664	172 %
1969	159.100	93 %	45.600	95 %	71.400	94 %	49.000	167 %
1970	164.400	97 %	35.800	74 %	73.500	97 %	22.500	76 %
1971	99.270	58 %	11.530	34 %	30.500	40 %	64.000	22 %
1972	148.975	88 %	23.500	49 %	107.300	141 %	21.800	74 %
Ø	170.215	100 %	48.071	100 %	75.980	100 %	29.425	100 %

Tabelle 1 (Anhang) (Fortsetzung)

M. S u l a i m a n i e

	Fläche in (ha)				Ernte in (t)			
	Weizen	Relation	Gerste	Relation	Weizen	Relation	Gerste	Relation
1958	24.250	64 %	26.000	132 %	36.512	102 %	29.656	188 %
1959	20.750	54 %	22.500	114 %	11.000	31 %	16.000	101 %
1960	25.250	66 %	24.500	124 %	16.000	45 %	18.000	114 %
1961	30.250	79 %	28.750	146 %	22.000	62 %	24.000	152 %
1962	33.250	87 %	30.250	153 %	23.000	64 %	24.000	152 %
1963	27.000	71 %	23.250	118 %	2.000	5,6 %	2.000	13 %
1964	16.500	43 %	12.750	65 %	7.000	20 %	4.000	25 %
1967	36.322	95 %	16.366	83 %	49.383	138 %	18.480	117 %
1968	57.250	150 %	15.500	79 %	65.400	183 %	13.500	85 %
1969	52.250	137 %	14.700	74 %	24.000	67 %	16.000	101 %
1970	55.450	145 %	10.225	52 %	61.200	171 %	9.600	61 %
1971	40.250	105 %	8.225	42 %	52.400	147 %	8.500	54 %
1972	77.225	202 %	23.500	119 %	94.600	265 %	21.800	138 %
Ø	38.154	100 %	19.732	100 %	35.730	100 %	15.810	100 %

Tabelle 1 (Anhang) (Fortsetzung)

	M. Kerkuk (kg/ha)				M. Erbil (kg/ha)				M. Sulaimanie (kg/ha)			
	Weizen	Relation	Gerste	Relation	Weizen	Relation	Gerste	Relation	Weizen	Relation	Gerste	Relation
1958	298	68 %	508	96 %	305	68 %	353	55 %	1506	175 %	1147	141 %
1959	381	87 %	718	135 %	441	98 %	658	102 %	530	62 %	711	87 %
1960	349	80 %	416	78 %	288	64 %	382	59 %	634	74 %	735	90 %
1961	690	158 %	867	163 %	457	102 %	617	95 %	727	85 %	835	102 %
1962	541	124 %	802	151 %	641	143 %	766	118 %	692	81 %	793	97 %
1963	200	46 %	482	91 %	125	28 %	320	49 %	74	8,6 %	86	11 %
1964	269	62 %	319	60 %	323	72 %	558	86 %	424	49 %	314	38 %
1967	212	49 %	234	44 %	445	99 %	594	92 %	1348	157 %	1129	138 %
1968	597	137 %	677	127 %	882	197 %	1004	155 %	1142	133 %	871	107 %
1969	297	68 %	867	163 %	449	100 %	1075	166 %	459	53 %	1088	133 %
1970	329	75 %	391	74 %	447	100 %	628	97 %	1104	129 %	939	115 %
1971	399	91 %	521	98 %	307	69 %	555	86 %	1302	152 %	1033	127 %
1972	1123	257 %	105	19 %	720	161 %	928	143 %	1225	143 %	928	113 %
Ø	437	100 %	531	100 %	448	100 %	647	100 %	859	100 %	816	100 %

Quelle: - Annual Statistics 1960, 1961, 1962, 1964, 1972, S. 118, 51, 63, 67, 68, Tab. 131, 60, 62, 73, 23, 24

- Estimates of Net Area, Average Yield Per Meshara and Total Production of Wheat, Barley, Paddy, and Cotton in Iraq 1967/70, S. (8-9)

- Agr. and Livestock Census in Iraq 1958/59, Tab. 9

Tabelle 2 (Anhang) : Verteilung der Landmaschinen, Zugtiere und Sonstigem im Untersuchungsgebiet für die Jahre 1958/59.

G a r m i a n

Nahias	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Vz 1965	%	Gesamte Zahl der Betriebe		Anzahl der Betriebe, die Zugtier und Maschine benutzen		Betriebe, die nur Zugtiere benutzen		Betriebe, die weder Zugtier noch Maschine benutzen	
			1	2	3	4				
Hawler 120,121,112	139.270	20	1.033	263	25%	755	73%	15	2 %	
Makhmur 240	17.673	2,4	2.356	92	2,3%	2.242	96,5%	22	1,2%	
Guwer 242	17.292	2,4	926	27	2,9%	893	96,4%	6	0,7%	
Kandenawa 241	17.292	2,4	1.012	53	5,3%	958	94,6%	1	0,1%	
Koysinjaq 220	28.487	4,0	1.286	3	0,2%	1.247	96,9%	36	2,9%	
Taq Taq 221	17.042	2,4	1.235	0	0%	1.159	94%	75	6%	
Kerkuk 110,111,113	208.505	30	2.740	274	10%	2.432	89%	34	1,2%	
Qara Hassan 114	16.740	2,4	959	21	2,2%	920	96%	18	1,8%	
Altun Kopri 112	16.710	2,4	641	61	9,5%	530	91%	0	0 %	
Haweja 140,141	39.136	5,4	3.938	37	0,9%	3.820	97%	81	2,1%	
Schwan 115	16.282	2,3	1.475	2	0,14%	1.420	99%	13	0,88%	
Bibaz 160	7.363	1,0	280	0	0%	278	99%	2	1 %	
Qara Tapa 121	20.087	2,7	1.303	5	0,4%	1.244	95%	54	4,1%	
Scherwana 120	18.648	2,5	455	3	0,66%	451	99%	1	0,24%	
Tschamtschamal 130	20.563	3,0	922	6	0,65%	907	98%	9	0,97%	
Aghjalar 131	14.938	2,0	506	0	0%	478	94%	28	5,6%	
Sangau 132	11.360	1,5	760	1	0,13%	753	99%	6	0,78%	
Tus Khurmatu 150, 151, 152	46.630	6,6	2.132	49	2,3%	2.041	96%	42	2 %	
Daquq 153	18.863	2,6	107	5	5,0%	99	92%	3	3 %	
Qadir Karam 154	16.242	2,0	1.112	0	0%	1.098	99%	14	1,3%	

Tabelle 2 (Anhang) (Fortsetzung)

T s c h u s t a n

Nahias	Schl. Nr.	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Vz 1965		1		2		3		4	
			%		%		%		%		
Schaqlawa	230	7.875	1,5	984	2	25%	755	73%	15	2 %	
Harir	231	13.954	2,7	495	0	0%	472	95%	23	5 %	
Khoschnau	233	11.975	2,3	1.015	0	0%	958	94%	57	6 %	
Salahaddin	232	14.796	2,9	1.436	1	0,07%	1.407	98%	28	2,0%	
Rawands	250/51	28.604	5,5	2.242	0	0%	2.085	93%	157	7 %	
Balak	261	16.021	3,1	1.274	0	0%	1.219	96%	53	4 %	
Bradost	252	7.349	1,4	353	0	0%	345	98%	8	2 %	
Sebar	270	6.047	1,4	498	0	0%	480	96%	18	3,6%	
Barzan	271	4.137	0,8	377	0	0%	367	97%	10	3 %	
Msuribalan	272	10.613	2,0	1.106	0	0%	1.086	98%	24	2 %	
Sartschnar	311	98.333	19	1.325	11	0,8%	1.259	95%	55	4,2%	
Tanjaro	312	17.214	3,3	1.568	6	0,4%	1.500	95,6%	62	4,0%	
Qara Dagħ	313	15.541	3,0	2.412	0	0%	2.120	88%	292	12 %	
Surdasch	370	21.859	4,5	1.621	0	0%	548	34%	1.073	66 %	
Basian	314	8.261	1,6	32	0	0%	31	97%	1	1 %	
Halabja	320	32.704	6,3	649	2	0,3%	61	9,4%	586	90,3%	
Scharasur	323	11.897	2,3	480	37	7,7%	13	2,7%	430	89,6%	
Khurmal	322	22.955	4,4	1.122	2	0,16%	—	10,4%	1.003	89%	
Penjwin	330	25.367	4,9	346	0	0%	44	12,7%	302	87,3%	
Scharbaŝer	340	14.963	2,9	735	0	0%	—	83,4%	122	16,6%	

Tabelle 2 (Anhang) (Fortsetzung)

T s c h u s t a n

Nahias	Schl. Nr.	Anzahl der gesamten Be- völkerung nach Vz 1965		1	2		3		4	
			%			%		%		
Mauat	341	15.726	3,0	2.140	0	0 %	2.020	94%	120	6,0%
Sarotschk	342	12.768	2,5	900	0	0 %	98	11%	802	89 %
Sewel	343	6.884	1,3	1.289	0	0 %	1.198	93%	96	7 %
Qala Diza	350	27.335	5,3	1.840	0	0 %	256	14%	1.584	86 %
Merga	361	16.172	3,1	1.587	1	0,06%	146	9,2%	1.440	90,7%
Ranja	360	25.294	4,9	1.425	5	0,35%	146	10%	1.274	89,6%
Tschnaran	371	7.872	1,5	517	1	0,2%	63	12,2%	453	88 %
Naw Dascht	350	13.631	2,6	1.592	0	0 %	189	12%	1.407	88 %
Warmawa	-			180	0	0 %	28	15%	152	85 %
		516.147								

Tabelle 2 (Anhang) (Fortsetzung)

G a r m i a n

Nahias	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Vz 1965	%	Betriebe mit Maschinen bzw. Zugtieren	Davon in % mit Maschinen u. Zugtieren	NRF	LNF (km ²)	LNF/ Betriebe (ha)
			5	6	7	8	9
Hawler	Siehe 1. Seite der Tabelle		1.018	25,8	2,50	2.138	210
Makhmur			2.334	3,9	-	563	24,1
Guwer			920	2,9	3,5	489,8	53,2
Kandenawa			1.011	5,24	2,67	813	80,4
Koysinjaq			1.250	0,2	2,75	252	20,2
Taq Taq			1.160	0	2,42	214	18,4
Kerkuk			2.706	10,12	2,50	1.130	41,8
Qara Hassan			941	2,2	3,25	586	62
Altun Kopri			641	9,5	2,33	*	*
Haweja			3.857	0,96	3,60	950	24,7
Schwan			1.462	0,14	2,50	510	34,9
Bibaz			278	0	2,25	262	94,2
Qara Tapa			1.249	0,4	2,75	638	51,0
Scherwana			454	0,7	2,42	1.113	245
Tschamthamal			913	0,7	2,33	412	45,0
Aghjalar			478	0	2,50	115	24,0
Sangau			754	0,13	2,50	244	32,4
Tus Khurmatu			2.090	2,3	2,92	811	38,8
Daquq			104	4,8	3,75	700	673
Qadir Karam	1.098	0	3,17	513	46,7		

**Da es zwischen Nahia-1 Sartschnar und Nahia-1 Tanjaro nur belanglose administrative Grenzen gibt, ist NRF bei beiden identisch.

*In der Statistik ist die LN größer angegeben als die gesamte Fläche.

Tabelle 2 (Anhang) (Fortsetzung)

T s c h u s t a n

	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Vz 1965	%	5	6	7	8	9
			Schaqlawa	401	0,5	-	6,45
Harir	472	0	1,85	196	41,5		
Khoschnau	958	0	2,92	73,8	7,7		
Salahaddin	1.408	0,07	2,08	278	19,7		
Rawands	2.085	0	2,25	178	8,5		
Balak	1.221	0	2,42	69,0	5,65		
Bradost	345	0	3,25	58	16,8		
Sebar	480	0	3,08	26	5,4		
Barzan	367	0	3,08	27	7,3		
Msuribalan	1.082	0	3,33	13	1,2		
Sartschnar	1.270	0,9	1,42	313	25		
Tanjaro	1.506	0,4	1,42	340	22,6		
Qara Dagh	2.120	0	2,5	176	8,5		
Surdasch	544	0	1,92	197	36,2		
Basian	31	0	2,17	144	464		
Halabja	63	3,2	1,50	256	406		
Scharasur	50	74,0	1,50	72	144		
Khurmal	119	1,7	2,58	*	*		
Penjwin	44	0	2,83	108	245		
Scharbaßer	613	0	2,58	120	19,6		

Tabelle 2 (Anhang) (Fortsetzung)

Tschustan

Nahias	Anzahl der gesamten Bevölkerung nach Vz 1965	%				
		5	6	7	8	9
Mauat	2.020	0	2,92	95	4,7	
Sarotschk	98	0	2,58	127	12,9	
Sewel	1.193	0	2,58**	48	4,0	
Qala Diza	256	0	1,75	126	49,2	
Merga	147	0,7	2,25	219	149	
Ranja	151	3,3	1,83	270	17,9	
Tschnaran	64	1,6	2,08	128	200	
Naw Dascht	185	0	3,08	166	89,7	
Warmawa						

** Das gleiche gilt auch für Nahia-1 Sewel, die die gleiche Bedingung erfüllt wie bei Nahia-1 Scharbaser.

Tabelle 3 (Anhang)

G a r m i a n

Betriebe	Anbau- fläche in (ha)	Pflugzeit mit Traktor ohne in (AT)	Abernte- zeit mit Mähdrescher ohne in (AT)	Pflug- leistung in einer AT in (ha)	Abernte- leistung in einem AT in (ha)
	1	2	3	4	5
1	4,4	2 15	2,5 10	2,2 0,3	1,76 0,44
2	15	1 -	1,5 -	15 -	10 -
3	15	1 -	1 -	15 -	15 -
4	15	1 -	16 h -	15 -	15 -
5	25	5-6 -	5 -	5 -	5 -
6	7,5	24 h -	8 h -	3,75 -	7,5 -
7	62,5	48 h -	- -	16 -	- -
8	15,75	2,5 -	1 -	6,3 -	16 -
9	10	10 -	- -	1 -	- -
10	20	8 -	2 -	20 -	10 -
11	20	1 -	2 -	20 -	10 -
12	15	1 -	1,5 -	15 -	10 -
13	4	16 h -	- -	4 -	- -
13'	250	- -	- -	- -	- -
14	22,5	9 h -	10 h -	22,5 -	22,5 -
15	10	1 -	- -	10 -	- -
16	11,25	1 -	1,5 -	11,25 -	7,5 -
17	10	1 -	1,5 -	10 -	6,7 -
18	25	2 -	1,5 -	12,5 -	17 -
19	7,5	8 -	1,5 -	7,8 -	5 -
20	7,5	9 -	- -	7,5 -	- -
21	4	1 -	1 -	4 -	4 -
22	2,75	1 -	2 -	2,75 -	1,375 -
23	7,5	1 -	1 -	7,5 -	7,5 -

Tabelle 3 (Anhang) T s c h u s t a n

Nr.	1	2	3	4	5
1	31,35	40	32	0,78	0,98
2	6,25	30	44	0,21	0,14
3	4,0	24	60	0,17	0,07
4	7,5	30	47	0,25	0,16
5	8,75	30	28	0,3	0,3
6	2,5	-	-	-	-
7	5	20	12	0,25	0,42
8	3,75	-	-	-	-
9	5,0	30	-	0,17	-

Die angegebene Tabelle beruht vollkommen auf der Befragung der landwirtschaftlichen Betriebe. Eine Unregelmäßigkeit der Arbeitsstunden ist festzustellen. Das kann auf folgende Punkte zurückgeführt werden:

- a) Von dem Begriff Arbeitstag (AT) haben die Landbewohner unterschiedliche Vorstellungen: Ob sie pro Tag 2 h oder 16 h arbeiten, es ist für sie ein voller AT. Man kann am folgenden Beispiel die Situation erklären: Wenn ein Betrieb 2,5 oder 4 ha Anbaufläche hat und durch eine Landmaschinenunternehmung die Produktion abernten läßt, was nicht mehr als einige Std. dauert ist für die Befragten ein voller AT erreicht. Im zweiten Fall, wenn der Betrieb 15-20 ha hat und die Landmaschinen in 24 Stunden auf einmal die ganze Ernte mäht und drischt, so ist dies für die Betriebsinhaber ebenfalls nur 1 AT.

Tabelle 4 (Anhang)

	1 9 6 7							1 9 6 8						
	Weizen		Gerste		Tabak		Σ	Weizen		Gerste		Tabak		Σ
	F in ha	%	F in ha	%	F in ha	%	F in ha	F in ha	%	F in ha	%	F in ha	%	F in ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hawler (Qashtapa + Ankawa)	72.975	70	31.925	30	0	0	104.900	70.475	78	19.550	22	0	0	90.025
Makmur	78.100	83	16.475	17	0	0	94.575	80.725	82	17.950	18	0	0	98.675
Koisinjaq	5.381	54	3.632	35	1113	11	10.126	5.178	59	2.643	30	1000	11	8.821
Scheqlawa	19.325	65	9.600	33	625	2	29.550	12.825	71	4.700	26	625	3	18.150
Rawands	5.377	55	4.064	37	1500	8	20.484	5.174	45	2.957	43	1500	12	12.941
Sebar	5.918		3.625					670		2.640				
Σ M. Erbil	187.076	72	69.323	27	3238	1,0	259.637	174.947	77	50.439	22	3125	1,0	228.511
Sulaimanie	10.950	58	5.225	28	2563	14	18.738	20.950	69	6.875	23	2563	8	30.388
Halabja	10.325	67	3.800	25	1176	8	15.301	15.525	83	1.975	10	1301	7	18.801
Rania	6.300	59	2.900	27	1500	14	10.700	9.050	67	2.800	20	1750	13	13.600
Pschdar	6.600	60	2.725	24	1750	16	11.075	8.350	69	1.950	16	1750	15	12.050
Penjwin	421	30	247	17	750	53	1.418	663	40	229	14	750	46	1.642
Scharasur	1.727	33	1.469	28	2063	39	5.259	2.720	44	1.365	22	2063	34	6.148
Σ M. Sulaimanie	36.323	58	16.366	26	9800	16	62.489	57.258	69	15.194	18	10175	13	82.627
Kerkuk	57.100	72	20.250	28	0	0	73.350	50.725	75	17.250	25	0	0	67.975
Haweja	29.300	82	6.300	18	0	0	35.600	40.925	76	13.025	24	0	0	53.950
Kifri	15.150	74	5.375	26	0	0	20.525	27.425	68	12.825	32	0	0	40.250
Tschamtschamal	11.000	72	3.650	24	650	4,0	15.300	8.325	59	5.500	38	388	3	14.213
Tus Khurmatu	62.650	84	11.900	16	0	0	74.550	53.425	72	20.775	28	0	0	74.200
Σ M. Kerkuk	171.200	78,06	47.475	21,64	650	0,29	219.325	180.825	72,16	69.375	27,68	388	0,16	250.588

Quelle: Estimates of Net Area Average Yield per Meshara and Total Production of Wheat, Barles, Paddy; and Cotton in Iraq 1967-1970 S.4-5, 29-30, 33-34 - Annual Statistics 1968, S. 163

Tabelle 5 (Anhang)

Anbaufläche 1968

M. Kerkuk			M. Erbil			M. Sulaimanie			
Anbaufläche in (ha)	% ohne Fruchtfolge	Teil %	F in (ha)	%	Teil %	F in (ha)	%	Teil %	
Weizen	180.825	97 %	72 %	174.951	97,95%	75,7%	57.250	67,9%	79 %
Gerste	69.375		28 %	50.450		21,8%	15.200		21 %
Reis	475		86,8%	100		22,7%	625		42,5%
Mais	31,5	0,21%	5,8%	86,25	0,19%	19,6%	830	1,4%	56,53%
Hirse	40,5		7,4%	254,5		57,7%	1.430		0,97%
Getreide	250.747	97.21%	-	225.842	97,7 %	-	73.919,3	69,28%	-
Kichererbsen	4,75	-		16,5	-		94	-	
Green Gram (Masch)	2,25	-		454,5	-		748	-	
Rote Linsen	1,75	-		826	-		1.263	-	
Erbsen	1,0	-		728,75	-		2.155	-	
Wicke	0,25	-		32,75	-		490	-	
Hülsenfrüchte	10	0,004%	0,14%	2.058,5	0,89%	38,9%	4.750	4,4%	14,5%
Sesam	989			125,5			253		
Leinsamen	2			1,75			3.678		
Ölfrüchte	991	0,38%	13,74%	127,25	0,06%	2,4%	3.931	3,75%	12 %
Tabak	78,5		1,1 %	1.444		27,3%	20.868		64 %
Baumwolle (1971)	5.650		78 %	1.150		22 %	2.900		8,9%
Zuckerrüben (1971)	483			450			140		
Handelspflanzen	6.211,5	2,4%	86.12%	3.044	1,3%	57,6%	23.908	22,4%	73 %

Tabelle 5 (Anhang) (Fortsetzung)

M. Kerkuk			M. Erbil			M. Sulaimanie		
Anbaufläche in (ha)	% ohne Fruchtfolge	Teil %	F in (ha)	%	Teil %	F in (Ha)	%	Teil %
Sonstiges	-	-	59	0,03%	1,1%	186	0,17%	0,5%
Gemüse	835	-	915	-	-	957,25	-	-
Obst	790	-	18.929	-	-	11.662	-	-
Fruchtfolge	1.625	-	19.844	-	-	12.619,25	-	-
Summe außer Fruchtfolge	257.960	-	231.131	-	-	106.694	-	-
Nichtgetreide und Fruchtfläche	7.212,5	-	5.288,75	-	-	32.775	-	-
Summe	259.585	-	250.975	-	-	119.314	-	-

Tabelle 6 (Anhang)

Verhältnisse zwischen Saatgut und der abgeernteten Anbauproduktion in Tschustan

Betriebe		Weizen	Gerste	Reis	Nisk	Nok	Sesam	Masch (Linsen)	Lubia (Bohnen)	Tabak
Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	GE	1: 5	1: 7	1:34	1: 8	-	1: 8	1:10	1: 6	150
	SE	1: 3	1: 3	1: 5	1: 8	-	1: 8	1: 8	1: 6	120
2	GE	1: 7	1: 8	-	-	1: 6	-	-	-	-
	SE	1: 4	1: 5	-	-	1: 3	-	-	-	-
3	GE	1: 5	1: 6	-	1: 6	1: 6	-	-	-	-
	SE	1: 2	1: 3	-	1: 3	1: 2,5	-	-	-	-
4	GE	1: 7	1: 8- 9	-	1:10	1:11	-	-	-	-
	SE	1: 2- 3	1: 3- 4	-	1: 4	1: 4	-	-	-	-
5	GE	1: 8-10	-	1:100	-	-	1:20-30	1:15-20	1:10- 5	160
	SE	1: 3- 5	-	1: 20	-	-	1: 4- 5	1:2 - 5	1: 5	54
6	GE	1: 7	1: 8	-	1: 5	1: 7	-	-	-	-
	SE	1: 2- 3	1: 3- 4	-	1: 2	1: 3	-	-	-	-
7	GE	1:10	-	1:100	-	-	1:25	1:20	-	200
	SE	1: 2- 3	-	1: 15	-	-	1:18	1:16	-	.30
8	GE	1:10-15	-	-	-	-	-	-	-	-
	SE	1: 4- 5	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GE	1: 8,4	1: 6	-	-	-	-	-	-	-
	SE	1: 3,6	1: 4	-	-	-	-	-	-	-
10	GE	-	-	1: 10	1: 5	1: 5	1: 5	1: 5	-	-
	SE	-	-	1: 0-2	1: 0-2	1: 0-2	1: 0-2	1: 0- 2	-	-

Tabelle 6 (Anhang)

Verhältnisse zwischen Saatgut und abgeernteter Anbauproduktion in Garmian

Betriebe		Weizen	Gerste	Reis	rote Linsen (Nisk)	Kichererbsen (Nok)
Nr.		1	2	3	4	5
1	GE	1:12-15	1:16-18	-	-	-
	SE	1: 2- 3	1: 4- 6	-	-	-
2	GE	1:20	1:15	-	-	-
	SE	1: 3	1: 2	-	-	-
3	GE	1:10	-	-	-	-
	SE	1: 5- 6	-	-	-	-
4	GE	1:15	1:16	-	-	-
	SE	1: 1	1: 1	-	-	-
5	GE	1:15	1:16	-	-	-
	SE	1: 1- 2	1: 2- 3	-	-	-
6	GE	1:15	1:17	-	-	-
	SE	1: 1- 2	1: 1- 2	-	-	-
7	GE	1:10	1:12	-	-	-
	SE	1: 2	1: 4	-	-	-
8	GE	1:10	1:10	-	1:8	1:12
	SE	1: 3-5	1: 3- 5	-	1:2	1: 2
9	GE	1:14	1:15	-	-	-
	SE	1: 1- 2	1: 2- 3	-	-	-
10	GE	1: 8-12	1:12-20	-	-	-
	SE	1: 1- 5	1: 1- 5	-	-	-
11	GE	1:12	-	-	-	-
	SE	1: 1- 2	-	-	-	-
12	GE	1:12	-	-	-	1:25
	SE	1: 0- 1	-	-	-	1: 5
13	GE	1:15	1:20	-	1:3-4	1: 3-4
	SE	1: 3- 4	1: 4- 6	-	1:2	1: 2-3
14	GE	1:15	1:20	-	-	-
	SE	1: 2	1: 5	-	-	-
15	GE	1:15	1:12	-	-	-
	SE	1: 1- 3-4	1: 1- 3	-	-	-
16	GE	1:15	1:15	-	-	-
	SE	1: 0- 3	1: 0- 3	-	-	-
17	GE	1:10	1: 8	-	-	-
	SE	1: 4	1: 3	-	-	-
18	GE	1:15	1:15	-	-	-
	SE	1: 5	1: 5	-	-	-
19	GE	1:12	1:15	-	-	-
	SE	1: 3	1: 5	-	-	-
20	GE	1:12	1:14	-	-	-
	SE	1: 3	1: 4	-	-	-

Tabelle 6 (Anhang)

Betriebe		Weizen	Gerste	Reis	rote Linsen (Nisk)	Kichererbsen (Nuk)
Nr.		1	2	3	4	5
21	GE	1: 8- 7	1: 9	-	-	-
	SE	1: 1- 2-5	1: 1,5	-	-	-
22	GE	1: 6- 8	1: 6	-	-	-
	SE	1: 2- 3	1: 2	-	-	-
23	GE	1: 6	1:10	-	-	-
	SE	1: 2	1: 2	-	-	-
24	GE	1:10-20	1:10-20	-	-	-
	SE	1: 1- 4	1: 1- 3	-	-	-
25	GE	1:10-15	-	-	-	-
	SE	1: 2- 3	-	-	-	-
26	GE	1: 8-15	1: 8-18	-	-	-
	SE	1: 0- 7	1: 0- 8	-	-	-
27	GE	1:15-20	-	-	-	-
	SE	1: 2- 3	-	-	-	-
28	GE	1:10	1:16	-	-	-
	SE	1: 1	1: 2	-	-	-
29	GE	1: 8-15	1: 9-16	-	-	-
	SE	1: 0- 4	1: 1- 5	-	-	-
30	GE	1: 7- 8	1: 5- 6	-	-	-
	SE	1: 3- 4	1: 2	-	-	-
31	GE	1:10	1: 8	-	-	-
	SE	1: 2- 3	1: 0- 1	-	-	-
32	GE	1:10	1: 8	-	-	-
	SE	1: 3- 4	1: 0- 2	-	-	-
33	GE	1: 6- 7	1:10-12	-	-	-
	SE	1: 2- 3	1: 5- 6	-	-	-
34	GE	1: 8	1: 7- 8	-	-	-
	SE	1: 3	1: 0- 2	-	-	-
35	GE	1:10	1:15	-	-	-
	SE	1: 3	1: 4- 6	-	-	-

Tabelle 7 (Anhang)

Hektarerträge wichtiger Nutzpflanzen im Weltvergleich				
Erzeugnis		Hektar - Erträge		
		niedrig	hoch	Welt- durch- schnitt
		in dz/ha	in dz/ha	in dz/ha
Getreide	Weizen	3 (Libyen)	41 (Dänemark)	12
	Gerste	4 (Libyen)	40 (Holland)	15
	Reis	13 (Philippinen)	62 (Spanien)	20
	Mais	3 (Libyen)	43 (USA)	23
	Hirse	2 (Somalia)	39 (Italien)	10
Hülsen- früchte	Trockenbohnen	6 (Lesotho)	32 (Belgien)	9
	Kichererbsen	3 (Portugal)	16 (Ägypten)	6
	Linsen	3 (Tunesien)	16 (Ägypten)	6
Handels- pflanzen	Tabak	1 (Sabah)	30 (Chile)	11
	Baumwolle	1 (Togo)	12 (Israel)	3
	Zuckerrüben	150 (Pakistan)	450 (Israel)	247
Ölfrüchte	Leinsamen	2 (Tunesien)	14 (Neuseeland)	5
	Sesam	1 (UdSSR)	10 (Ägypten)	3
Gemüse	Kohl	40 (Uruguay)	670 (Belgien)	-
	Tomaten	30 (Dahomey)	1420 (Dänemark)	198
	Zwiebeln	20 (Thailand)	530 (Belgien)	131
Obst	Kartoffeln	50 (Äthiopien)	290 (Holland)	121

Quelle: FAO Produktion Yearbook 1966, Rome 1967
 (Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung
 in den Entwicklungsländern, von Blankenburg, Cremer,
 Gießen, Berlin, Band 2, S. 206 - 207, Tab. 32)

Tabelle 8 (Anhang)

Vieharten	M.Kerkuk		M.Erbil		f.Sulaimanie		Σ Vieh in Stück	M.Kerkuk %	M.Erbil %	M.Sulai- manie %
	Vieh in Stück		Vieh in Stück		Vieh in Stück					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schafe	473.012	46 %	288.465	34 %	196.467	29 %	957.944	49%	30%	21%
Ziegen	187.418	18 %	212.060	25 %	216.646	30,77%	616.124	31%	34%	35%
Rinder	48.273	4,7%	39.689	4,7%	69.493	10 %	157.455	31%	25%	44%
Wasserbüffel	1.432	0,14%	563	0,07%	861	0,13%	2.856	50%	20%	30%
Esel	51.628	5,2%	46.237	5,33%	32.123	4,7 %	129.988	40%	35%	25%
Maultier	19.771	2,2%	13.399	1,6%	7.697	1,1 %	40.867	48%	33%	19%
Pferde	5.840	0,6%	4.103	0,5%	10.851	1,6 %	20.794	28%	20%	52%
Bienen- stöcke	969	0,16%	6.545	0,8%	4.519	0,7 %	12.033	8%	54%	38%
Geflügel	232.782	23 %	240.413	28 %	149.208	22 %	622.403	37%	39%	24%
Σ	1.021.125	100 %	851.474	100 %	687.865	100 %	-	-	-	-

Ziegen = 0,08
 Schafe = 0,05
 Geflügel = 0,004
 Pferde = 1,1
 Esel = 1,0
 Rinder = 1,0
 Maultier = 1,1
 Wasser-
 büffel = 1,2

Vieh- herden	M. Kerkuk		M. Erbil		M.Sulaimanie		Σ GVE	% M. Kerkuk	% M. Erbil	% M. Sulaimanie
	GVE %		GVE %		GVE %					
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Schafe	23.651	14 %	14.423	10,44%	9.823	6,9%	47.897	49,38%	30%	21%
Ziegen	14.993	8,85%	16.965	12,28%	17.332	11,5%	49.290	31 %	34%	35%
Rinder	48.273	29 %	39.689	28,40%	69.493	46,1%	157.465	31 %	25%	44%
Wasserb.	1.718	1,0%	676	0,49%	1.033	0,68%	3.427	50 %	20%	30%
Esel	51.628	30,18%	46.237	33,2 %	32.123	21,3%	129.988	40 %	35%	25%
Maultier	21.748	12,64%	14.739	11,26%	8.467	5,62%	44.954	48 %	33%	19%
Pferde	6.424	3,79%	4.513	3,17%	11.936	7,9%	22.873	28 %	20%	52%
Bienenst.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geflügel	931	0,54%	962	0,70%	597	0,392%	2.490	37 %	39%	24%
Σ	169.366	37 %	138.204	100 %	150.804	100 %	458.374	37 %	30%	33%

Tabelle 9 (Anhang)

Nr.	Befragte Betriebe
1	Anbaufläche in (ha)
2	Häufigkeit der Mißernte zur normalen bzw. guten Ernte
3	Anzahl der Familienarbeitskräfte in landwirtschaftlichen Betrieben
4	Prozentualer Anteil der Familienmitglieder, die als Arbeitskräfte im eigenen Betrieb arbeiten
5	Anzahl der vorhandenen zusätzlichen Arbeitskräfte, die nicht zur Familie gehören
6	Anzahl der Arbeitskräfte pro ha
7	Anzahl der vorhandenen Zugtiere bzw. Lasttiere, die die Betriebe noch haben
8	Vorhandene Zugtiere. Esel = 1 Maultier = 1,5 Pferd = 1,5

Tabelle 9 (Anhang)

G a r m i a n

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4,4	1/3	3	33 %	0	0,68	0	
2	7,5	1/4	5	45 %	0	0,33	1+1*	2,5
3	15	15/1	4	80 %	0	0,27	2	2
4	15	-	7	50 %	0	0,47	2+1*	3,5
5	25	1/3	4	80 %	0	0,16	0	0
6	7,5	1/5	2	28 %	0	0,27	0	0
7	62,5	1/6	2	30 %	0	0,03	1	1
8	15,75	1/4	6	24 %	0	0,25	0	0
9	10	1/3	4	100 %	0	0,4	2	2
10	20	1/7	-	-	0	-	0	0
11	20	1/4	6	100 %	0	0,3	1+1*	2,5
12	15	1/5	3	43 %	1	0,2	0	0
13	4	-	4	-	1	1,0	1*+1**	3
14	22,5	1/5	6	75 %	0	0,27	2+2*	5
15	10	1,3	8	73 %	0	0,8	2	2
16	11,25	-	9	75 %	0	0,8	2+2*	5
17	10	1/3	9	90 %	0	0,9	2	2
18	25	-	12	86 %	0	0,48	2+3*	6,5
19	7,5	1/5	4	50 %	0	0,53	1*	1,5
20	7,5	1/5	4	67 %	0	0,53	2	2
21	4	1/5	2	67 %	0	0,5	1	1
22	2,75	1/5	7	64 %	0	0,25	1	1
23	7,5	1/3	2	50 %	0	0,27	1+1**	2,5
24	11,25	1/3	6	24 %	0	0,53	-	-
25	14,25	-	6	100 %	0	0,42	3	3
26	37,5	-	8	80 %	0	0,21	0	0
27	15	-	3	43 %	0	-	2	2
28	7,5	-	3	50 %	0	-	2	2
29	5,0	-	4	100 %	0	-	1	1
30	7,5	-	2	50 %	0	0,27	2+1*	3,5
31	25	-	2	33 %	0	0,08	0	0
32	37,5	1/4	10	56 %	0	0,27	0	0
33	12,5	-	6	75 %	0	0,48	1+1*	2,5
34	7,5	1/4	2	33 %	0	0,27	2	2

Tabelle 9 (Anhang) (Fortsetzung)

T s c h u s t a n

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,25	1/2	7	50 %	2	0,22	2+2*	5
2	6,25	1/3	7	78 %	1	1,12	1*	1,5
3	4,0	1/2	6	67 %	0	1,5	2	2
4	7,5	-	6	43 %	0	0,8	1+2**+1**	5,5
5	8,75	-	4	57 %	0	0,46	1	1
6	2,5	1/3	13	24 %	2	5,2	2+2*	5
7	5,0	-	7	58 %	0	1,4	2**	3
8	3,75	-	12	50 %	0	3,2	4**+7**	16,5
9	5,0	-	3	60 %	1	0,6	2*	3
10	5,0	-	6	100 %	0	-	4**+3	9
11	-	1/3	4	80,0%	1	-	5+2*	8

Esel * Maultier

** Pferd

Tabelle 10 (Anhang)

Wohnbevölkerung des Untersuchungsgebietes
1965 nach Altersgruppe

Quelle: Annual Statistics 1969 Tab.29 S. 62

1	2	3	4	5	6
Alter	Sulaimanie	Erbil	Kerkuk	Σ	Prozentualer Anteil der Bevölkerung
Weniger als 1 Jahr	24.484	22.598	28.863	75.945	3,94
1- 4	102.701	91.445	119.167	313.313	16,25
5- 9	99.561	93.866	112.743	306.170	15,93
10-14	67.930	65.380	92.697	226.007	11,83
15-19	41.146	40.451	60.399	141.996	7,35
20-24	41.197	45.380	54.323	140.900	7,30
25-29	40.266	41.206	47.352	128.834	6,71
30-34	41.661	41.925	42.897	126.483	6,56
35-39	35.634	33.465	42.302	111.401	5,84
40-44	21.746	20.574	26.618	68.938	3,64
45-49	17.112	15.152	22.411	54.675	2,86
50-54	15.961	15.475	19.523	50.959	2,64
55-59	13.187	11.770	17.594	42.551	2,30
60-64	10.662	10.222	12.251	33.135	1,74
65-69	15.227	16.626	17.045	48.898	2,54
70-74	3.790	4.170	5.696	13.656	0,73
75-79	4.470	4.470	6.000	14.940	0,78
80-84	1.756	1.947	2.629	6.332	0,33
85-89	1.790	1.667	2.387	5.844	0,30
90-94	535	655	889	2.079	0,109
95-99	443	454	552	1.449	0,0755
über 100	247	319	563	1.129	0,0585
unbekannt	728	702	1.771	3.201	0,167
	602.234	586.920	736.682	1.925.836	100,00

Literaturverzeichnis

I. Allgemeine Literatur

- 1) Akademie für Raumfor- Daten zur Raumplanung,
schung und Landesplanung Hannover 1969
- 2) Akademie für Raumfor- Handwörterbuch der Raumforschung
schung und Landesplanung und Raumordnung, Bd. I,II,III,
Hannover
- 3) Al Radhi Salah Die Regionale Disparität im Irak
und ihre Auswirkung auf die Süd-
region,
Dissertation, Berlin 1976
- 4) Blankenburg und Cremer Handbuch der Landwirtschaft und
Ernährung in den Entwicklungslän-
dern, Band 1 und 2, Verlag Eugen
Ulmer, Stuttgart
- 5) Boustedt, Olaf Grundriß der empirischen Regional-
forschung, Teil II
Bevölkerungsstrukturen, Teil III
Siedlungsstrukturen, Teil IV
Regionalstatistik
(Taschenbücher zur Raumplanung,
Band 5, 6, 7)
- 6) Chivakul, Kiat Die regionale Disparität in der
Südost-Region. Ein Beitrag zur
Regionalplanung in Thailand,
Dissertation, Berlin 1975
- 7) Christaller, Walter Die Zentralen Orte in Süddeutsch-
land, Jena 1933
- 8) Dragos, Giannis Entwicklung und Zukunft des Nomos
Serron. Ein Beitrag zur Regional-
planung Griechenlands,
Dissertation, Berlin 1972
- 9) Hamilton, A.M. Road through Kurdistan,
London 1939
- 10) Isenberg, Gerhard Existenzgrundlagen in Stadt- und
Landesplanung, Tübingen 1965
- 11) Isenberg, Gerhard Die ökonomischen Bestimmungsgründe
der räumlichen Ordnung, München
1967
- 12) Isenberg, Gerhard Bodenbedingte Tragfähigkeit und
Wirtschaftsstruktur, Bremen 1953

- 13) Jarudi, M.R. Entwicklung und Zukunft des Ostan Gilan, Dissertation, Berlin 1975
- 14) Koller, Peter "Regionale Vergleiche", Manuskript für Doktorandenseminare, Hinterwinkel-Arriach, Österreich 1974
- 15) Lauschmann, Elisabeth Grundlagen einer Theorie der Regionalpolitik (Taschenbücher zur Raumplanung Bd. 2)
- 16) Lösch, A. Die räumliche Ordnung der Wirtschaft, Stuttgart 1962
- 17) Meyer, Konrad Ordnung im Ländlichen Raum, Stuttgart 1964
- 18) Mückenhausen, E. Bodenkunde, DLG-Verlag, Frankfurt am Main
- 19) Müller, J. Heinz Methoden zur regionalen Analyse und Prognose, Hannover 1973 (Taschenbücher zur Raumplanung Bd. I)
- 20) Rich, Claudius James Residence in Koordistan, London, Nachdruck 1972 (Bd. I und II)
- 21) Sally, H.L. Irrigation Planning for Intensive Cultivation, London 1968
- 22) Schilling Moderne englische Landwirtschaft, Weimar, 1855
- 23) Schwarz, Karl Methoden der Bevölkerungsvoraus-schätzung unter Berücksichtigung regionaler Gesichtspunkte, Hannover 1975 (Taschenbücher zur Raumplanung Bd. 3)
- 24) Schwarz, K. Demographische Grundlagen der Raumforschung und Landesplanung, Hannover 1972
- 25) Sousa, Ahmed Irrigation in Iraq, its history and development, Commercial Press, Jerusalem 1945
- 26) Wigram, W.A. The Cradle of Mankind , Life in Eastern Kurdistan 1921
- 27) Withers, B. und Vipond Irrigation design and practice BT Batsford Limited, London 1974

II. Spezielle Literatur

- 1) al-Khalaf, J.: Gugrafiya al-^xIrāq
(at-tabī^c Tya wal-iqtisād wal-bašriya)
Geografie des Irak (arab.), Kairo 1965
- 2) Republik of Iraq, Climatological Atlas for Iraq,
Ministry of Communications: Publ. No. 13, Baghdad
- 3) Government of Iraq, Z.A.D. Irrigation Projects, Vol. III
Development Board: Makhmour-Area,
(Binnie, Deacon and Gourley,
Consulting Engineers, London)
- 4) Christiansen, Weniger, F.: Ackerbauformen im Mittelmeerraum,
dargestellt am Beispiel der Türkei
(Frankfurt/M. 1970)
- 5) Buringh, P.: Soils and Soil Conditions in Iraq
(Baghdad 1960)
- 6) Boesch, H.: Der Mittlere Osten (Berlin 1959)
- 7) Susa, A. und Etkinson, G.D.: ray fil²Irāq
(Bewässerung im Irak) (Baghdad 1945)
- 8) General Inspectorate of Meteorology, Climatological Department, Republic of Iraq
- 9) Naval Intelligence Division, BR. 524 (Restricted),
Geographical Handbook Series
Iraq and the Persian Gulf, Sept. 1944 London
- 10) al-Husni, A.: Bewässerung in der Republik Iraq
(arab.), Baghdad 1965
- 11) Gibbs, G.L.: Soil Conservation in Iraq, F.A.O.
Rep. 242, Rome (Buringh S. 280)
- 12) Roji Kurdistan (Schams Kurdistan), Monthly General Educational Magazine, Arabic and Kurdish, Baghdad-Sadun
Sept./Okt. 1971, No. 5/6, Dipl.Ing. Bakir Diler
- 13) Roji Kurdistan (Schams Kurdistan) Dec. 1974, No. 2
- 14) The Ralph M. Parsons Groundwater Resources of Iraq,
Engineering Co.: Provisional Regional Maps,
Government of Iraq,
Development Board Los Angeles 1957 (J. Khalaf S. 165)
- 15) The Ralph M. Parsons Groundwater Resources of Iraq, Vol. 9
Engineering Co.: Hydrological Aspects of Selected Areas,
Development Board 1955, S. 111-112
- 16) Annual Abstract of Statistics 1971, Central Statistical Organisation, Republik of Iraq, Ministry of Planning

- 17) Wright, H.E.: (1955) Geological Aspect of the Archaeology of Iraq Sumer XI (2), S. 83-91 (Dr. Buringh S. 39)
- 18) Wright, H.E.: (1954) Part of article of Braidwood (1954) in Sumer X (2), S. 120-138 (Dr. Buringh)
- 19) Wright, H.E.: (1952) The Geological Setting of Four Prehistoric Sites in Northern Iraq, Bull. Amer. Sch. Orient Res. 128, S. 11-24 (Dr. Buringh)
- 20) M. Zohary: The Flora of Iraq, and its phyto-geographical Subdivision, Bull. No. 31, Government of Iraq, Ministry of Economics, Directorate General of Agriculture (Government Press), Baghdad 1950 (Buringh S. 220)
- 21) Chapman, G.W.: (1957) Forestry in Relation of Watershed Protection in Iraq Lecture Iraq Soc. Agr. Baghdad (Buringh)
- 22) Buringh, P.: (1956) Soil of the oldest Cultivated Area of the World. Proc. Sex Intern. Congress of Soil Sc., Paris, V 14, S. 89-91
- 23) Khulāsāt ta'rih al-Kurd wa Kurdistan Muhamed Amin Zaki, 1931; Matbaat Al Saade bijawar Maha fadat Misr 1939. (Übersicht über die Geschichte der Kurden und Kurdistan), Ägypten
- 24) Muhamed Amin Zaki, 1939, Tarikh Sulaimanie wa walati (Die Geschichte von der Stadt Sulaimanie und die Umgebung vom Altertum bis 1918)
- 25) Iraq Republic, Ministry of Interior, Directorate General of Civil Status Registration Directorate of Technical Section, Guide of the General Census 1965, Dar Al-Jumhuriya Press
- 26) (Sukan Al Iraq) Bevölkerung im Irak von Dr. Ahmed Najem Al Din, Kairo 1970
- 27) Annual Abstract of Statistics, 1968 Republic of Iraq; Central statistical organisation, Al Zahra Press
- 28) Results of the Agricultural and Livestock Census in Iraq for the Year 1958-59 Republic of Iraq, Ministry of planning Central Bureau of Statistics, Printed at the Government Press, Baghdad-Iraq 1961. Tabelle 3, S. 31, 43, 54

- 29) Dirāsāt ihṣā'īya Li-nisbat tasayyud as-sukan fil-ʿIrāq Lil-agrad al-ḥuṭṭa al-iqtisādīya at-tafsīliya (Studien über die Zuwachsrate der Irakischen Bevölkerung, zur Durchführung des ökonomischen Planes)
Herausgegeben vom Zensuskomitee, Verlag nicht angegeben
- 30) Economic Development of Iraq, Foreign Trade and Economic Development, 1864-1958,
by Muhamed Salma Hassan, Teil 1
Verlag Maktabat al Asrīf, Lit-tabī wan-našr
- 31) Webster, J.F. and Dutt, A.
Sunn pest (Irjia) on cereals in Iraq,
Department of Agriculture, Leaflet No. 3, 1926, p. 5.
(Khasbak S. 331)
- 32) Guest, Evan
Bunt diseases of wheat,
Department of Agriculture, Leaflet No. 19, 1929, p. 1-2
(Khasbak S. 331)
- 33) Ministry of Agriculture - Report of the Iraqi delegation to the 8th session of the F.A.O. Conference in Rome 1955, p. 3
- 34) Report of the Iraqi delegation to the 8th conference of F.A.O.: Rome 1953, p. 4
- 35) Dr. Khatab Al Ani (Gugrafiya al-iraqiya as-sira `Tya (Landwirtschaftsgeographie Irak), Kairo 1972, S. 138
- 36) Watson, James, and More, A.S.:
Agriculture, 10th edit.; London 1956, p. 130 (Khasbak S.345)
- 37) Dr. Abdul-Sahib Alwan, Dirāsāt fil-islāh az-zirā'ī (Studien über Bodenreform), Baghdad 1961, S. 366
- 38) Dr. Muhamed Salman Hassan, Dirāsāt fil-iqtisād al-iraqi (Studien über Irakische Wirtschaft), Beirut 1966, S. 106
- 39) Dr. S.H. Khasbak:
Northern Iraq A Physical and Cultural Study,
University of Baghdad
- 40) wizarat'isu ūh aš-šimal: idārat inhisār - at-tabāg-mudiriyyat al-ihsā' wan-našr: zirā'at at-tubūg fil-ʿIrāq, taqrir'has (Ministerium für nördliche Angelegenheiten, Direktorium für Tabakmonopol, Tabakanbau im Irak, Sonderbericht)
- 41) Dr. Ibrahim al Maschhadani,
al-guttun wa daurihi fil-iqti sād
al-irāgī (Die Rolle der Baumwolle in der Weltwirtschaft),
Baghdad 1969
- 42) Government of Iraq, Ministry of Economics, Industr. Research Dept. Annual Report 1948/49, Baghdad 1950, and Annual Report 1952/1953; 1953/1954

- 43) Lord Saulsten: The Development of Iraq, Baghdad 1954, S.198
- 44) taqrir bi-ṭa istikṣāfiya ilā šimāl al-^cIraq (hai^ṭat al-umam al-muttahida) (Reisebericht der Vereinten Nationen über Nord-Irak, S. 41)
- 45) Wirth, Eugen: Agrargeographie des Irak, Hamburg 1962, S. 67
- 46) Allgemeine Statistik des Auslandes, Länderberichte Irak 1967, S. 22, Statistisches Bundesamt Wiesbaden
- 47) wizārat al-taḥtīt - aṭ-ṭarwa al haya wāniya wa mašāri^c himāyatuha wa tatwiriḥā fi arqām (Planungsministerium, Viehbestand und die Projekte zu ihrem Schutz und ihre Entwicklung in Zahlen), Baghdad 1971, S. 19
- 48) Annual Abstract of Statistics 1968, Ministry of planning, Baghdad, S. 171
- 49) Nafi Nasser Al-Khasab:
Die Nomadensiedlung in der Irakischen Jazira, 1966
(Geographisches Institut Tübingen)
- 50) Sadun Jusuf Sarhakia, al-mara^cid at-tabi^c iya (Natürliche Weide), Baghdad 1971, S. 140-148
- 51) Ali H.M.: Land reclamation and Settlement in Iraq, Baghdad 1955, S, 11 (Khasbak S. 422)
- 52) Dr. Kamal Muhamed Said Khaiaṭ:
al-qita^c az-zirā^c fil- Iraq masah šamil Li-mawāridihī wa tatyim Li-asalib tanmiya (Baghdad 1970), S. 95 (Landwirtschaftlicher Seltor im Irak, Bestandsaufnahme über landwirtschaftliche Produktion und ihre Entwicklung)
- 53) Jahresbericht des General Direktoriums für Forstwirtschaft 1970/71, Baghdad
- 54) Lattif Al-Najjar:
Die Planung holzverarbeitender Industrie als Voraussetzung zur Entwicklung von Forst- und Holzwirtschaft im Irak, Freiburg 1973
- 55) Chapman, G.W.: Forst and Forestry in Iraq. 1949 (Najjar)
- 56) Annual Abstract of Statistics 1968
- 57) Z.A.D. Irrigation Projects Vol. I, Nahrwan, Adhaim and Ishaqi areas, Irrigation and Agricultural Reports, Binnie, Deacon and Gourley, Consulting Engineers, Westminster London 1956
- 58) Dipl.-Ing. Wilfried Muth, Wasserbau, landwirtschaftlicher Wasserbau, Bodenkultur, Werner Ingenieur Texte.
- 59) Hoffmann, W.G.: Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, Springer-Verlag 1965

ARBEITSHEFTE DES INSTITUTS FÜR STADT- UND REGIONALPLANUNG

- Heft 1 Wüst, Karl-Heinz: Zur Umsiedlung von Dörfern im rheinischen Braunkohlenrevier am Beispiel Königshoven. - (Berlin 1977) 124 S. plus Anhang.
- Heft 2 Liedtke, Bernd H.: Das Modell der bivariaten Häufigkeitsverteilung als deskriptives Instrument der Raumforschung. - (Berlin 1977). 349 S. + XX
- Heft 3 Bose, Michael: Stadtkernkonzepte deutscher Städte - unter besonderer Berücksichtigung der Planungsmethode. - (Berlin 1977)
- Heft 4 Nickusch, Karl-Otto / Oel, Hans-Ulrich (Hrsg.): Stadtplanung und Öffentlichkeit. Ansätze zur Betroffenenbeteiligung in einem Sanierungsgebiet. - (Berlin 1978). 385 S. + XXIV
- Heft 5 von Ladiges, Carl-Henning / Trümper, Andreas: Kommunale Planung im Verflechtungsbereich von Oberzentren in solitärer Lage. - (Berlin 1978). 243 S.
- Heft 6 Machule, Dittmar: Geplante Außenräume, Wahrnehmung und Gestaltung von Außenräumen, ein Beispiel zum Problem des städtebaulichen Entwurfs am Beispiel von Berliner Wohngebieten. - (erscheint Mitte 1978)
- Heft 7 Cader, Abdul-Cader: Regionalplanung im Nordirak (Kurdistan). - (erscheint Mitte 1978)
- Heft 8 Probleme und Konzepte der Berliner Stadtentwicklungsplanung, 3. Vortragsreihe am Institut für Stadt- und Regionalplanung, Wintersemester 1977/78. - (erscheint 1978)
- Heft 9 Lutzky, Nikolai: Industrie und Raumordnung in Verdichtungsräumen. - (erscheint 1978)

Als "Soziologische Arbeitshefte" sind bisher erschienen:

- Heft 1 Bernd H. Liedtke, György Szell und Monika Vanberg: Dokumentation laufender Forschungsvorhaben zur regionalen Mobilität in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin (Abschluß Dez. 1969) - (Berlin 1970), 70 S. (Arbeitsgruppe Wanderungsforschung H. 1) (Vergriffen)
- Heft 2 Gudrun Eger: Die Auswirkungen der religiösen und sozial-traditionellen Verhältnisse auf die bevölkerungspolitische Situation in Pakistan - (Berlin 1971), 99 S. (Arbeitsgruppe Bevölkerungsforschung H. 1)
- Heft 3 Monika Vanberg: Kritische Analyse der Wanderungsforschung in der BRD - (Berlin 1971), 108 S. (Arbeitsgruppe Wanderungsforschung H. 2) (Vergriffen)
- Heft 4 Gisela Kottwitz und Monika Vanberg: Entwicklung eines Modells der Wanderungsentscheidung. - (Berlin 1972) (Arbeitsgruppe Wanderungsforschung H. 3) (Vergriffen)
- Heft 5^x) Heinz Wewer: Forschungsdokumentation zur regionalen Mobilität, - (Berlin 1972), 139 S. (Arbeitsgruppe Wanderungsforschung H 4)
- Heft 6 Bernd Liedtke: Daten zur territorialen Mobilität in der BRD. Teil 1. - (Berlin 1972), 221 S. (Vergriffen)
- Heft 7^x) Rainer Höttler: Forschungsbericht und Tabellenband der Repräsentationsbefragung: Zur politischen Sensibilität von Studenten. - (Berlin 1972), 268 S.
- Heft 9 Gerd Hohorst: Beihilfen und Bildungsintentionen. - (Berlin 1972 XII), 251. S.
- Heft 10 Rainer Mackensen (Hrsg.) und Peter Stirnemann: Zur Theorie der Sozialplanung, ca. 336 S. (In Vorbereitung)
- Heft 11 Bernd Liedtke und Angelika Pröger: Daten zur territorialen Mobilität in der BRD, Teil 2. - (Berlin 1973), 344 S.
- Heft 12 Annette Lamousé: Die Rollenstruktur in der Familie. - (Berlin 1974), 200 S.
- Heft 13 Rainer Höttler: Empirische Sozialforschung für Ingenieure. - (Berlin 1974), 170 S. und Anhang (12 S.)

- Heft 14 Hans R. Roeske: Faschismus: Soziale Herkunft und Sozialfunktion. Untersuchung am Beispiel des Nationalsozialismus (Berlin 1974)
- Heft 15 Herwig Friedag und Günther Hedderich: Daten zur territorialen Mobilität in der BRD, Teil 3: Die Wanderungstabelle W 13 - ihre Komplettierung und Erklärung mittels Regression. (Berlin 1975), 107 S. und Anhang (85 S.)
- Heft 16 Bernhard Ziegler: Frei verfügbare Zeit. Theorie, Politik und Realität der Freizeit in der DDR. - (Berlin 1977), 257 S.

Vertrieb: Universitätsbibliothek der Technischen Universität Berlin,
Abteilung Publikationen, Straße des 17. Juni 135,
1000 Berlin 12
Tel.: (030) 314 2976, Telex 01-83872 ubtu d

(Die mit x) bezeichneten Heft-Nummern bitte direkt beim Institut für
Stadt- und Regionalplanung, Prof. Dr. R. Mackensen, Dovestr. 1,
1000 Berlin 10, bestellen)

Veröffentlichungen des Deutschen Instituts für Urbanistik

● Arbeitshilfen, Gutachten und Sonderveröffentlichungen

Planung der Jugendhilfe

Arbeitshilfe 5
In 2 Teilen: Loseblatt-Ausg. im Ordner
und 12 Hefte im Schuber
1978. Ca. 1200 S. Abb., Tab. DM 95,-
ISBN 3-88118-027-3

Räumliche Entwicklungsplanung:

Arbeitshilfe 4
Loseblatt-Ausg.

Teil 1: Bestandsaufnahme

In Vorbereitung

Teil 2: Auswertung

Heft 1: Verbrauchermarktsiedlung

1977. 147 S. Tab., Abb., Falttafel
DM 26,-
ISBN 3-88118-028-1

Heft 2: Innenstadtnahes Wohnen

1977. 203 S. Vergriffen
ISBN 3-88118-030-3

Kommunale Entwicklungsplanung:

Mittelfristige Investitions- und

Finanzplanung

Arbeitshilfe 3

1976. Loseblatt-Ausg. Ca. 930 S.
Abb., Tab., Falttafeln. DM 76,50
ISBN 3-88118-021-4

Kommunale Entwicklungsplanung:

Öffentlichkeitsarbeit

Arbeitshilfe 2

1974. Loseblatt-Ausg. Ca. 500 S. Abb.,
Tab. DM 51,70
ISBN 3-88118-008-7

Bevölkerungsabnahme und kommunaler Handlungsspielraum

Bericht über die Sitzung des Kommunalwissenschaftlichen Arbeitskreises am 18. November 1977 in Köln
In Vorbereitung

Bauen im Planbereich, im unbeplanten Innenbereich und im Außenbereich

Ein Leitfaden

Von Otto Schlichter
1978. Ca. 100 S. Kart. Ca. DM 15,-
ISBN 3-88118-041-9

Bebauungspläne und

Ortsatzungen

Instrumente zur gestalterhaltenden Erneuerung historischer Stadtgebiete
Von Bert Burger, Niels Gutschow, Karl-Jürgen Krause
1978. 362 S. Abb., Tab., Karten, Fotos
Kart. DM 92,-
ISBN 3-88118-040-0

Kabelfernsehen im Modellversuch

Konzept für eine sozialwissenschaftliche Begleitung
Von Henning Dunkelmann
1977. 90 S. Kart. DM 10,-
ISBN 3-88118-039-7

Arbeitersiedlungen

Instrumente und Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung
Von Klaus Ernst, Uli Hellweg, Helga Höhmann, Jürgen Wolf
1977. 285 S. Abb., Tab. Kart. DM 20,-
ISBN 3-88118-037-0

Stadtverkehr und Umweltschutz

Kosten-Nutzen-Untersuchungen, insbesondere zur Lärminderung am Beispiel der Stadt Hannover
Von Dieter Apel, Gabriele Schwarzer
1977. 326 S. Abb., Karten, Fotos
Kart. DM 30,-
ISBN 3-88118-038-9

Hochschulplanung

und Stadtentwicklung

Eine Erhebung in 60 Hochschulstädten
1977. 388 S. Falttafel. Kart. DM 32,-
ISBN 3-88118-035-4

Arbeitsblätter zum novellierten

Bundesbaugesetz

Loseblatt-Ausg.
3. Aufl. 1978. Ca. 300 S. Abb., Tab.
DM 25,-
ISBN 3-88118-042-7

● Dokumentationsserien

Kommunalwissenschaftliche Dissertationen

ORL. Dokumentationsverbund zur Orts-, Regional- und Landesplanung
Bearbeitung: Horst W. Marschall, Klaus M. Rarisch
Erscheint seit 1974 halbjährlich
Referateteil, Sachregister, Regionalregister, Verfasserregister
Einzelband DM 35,-
Jahresabonnement DM 60,-
ISSN 0340-1170

Graue Literatur zur Orts-, Regional- und Landesplanung

Gutachten, Forschungs- und Planungsberichte
ORL. Dokumentationsverbund zur Orts-, Regional- und Landesplanung
Bearbeitung: Michael Bretschneider, Barbara Weber
Erscheint seit 1976 vierteljährlich
Referateteil, Sachregister, Regionalregister, Verfasserregister
Einzelband DM 35,-
Jahresabonnement DM 120,-
ISSN 0340-112X

AfKDeutsches
Institut
für
Urbanistik

Archiv für Kommunalwissenschaften

Das AfK hat es sich zum Ziel gesetzt, durch sorgfältige wissenschaftliche Untersuchungen der Verwaltungswirklichkeit in der Bundesrepublik Deutschland Fragen von aktueller Bedeutung für die kommunale Praxis zu beantworten. Die Zeitschrift wendet sich nicht nur an den Fachwissenschaftler, sondern bietet auch dem Kommunalpolitiker und dem Praktiker in der Kommunalverwaltung die Informationen, die zur Lösung seiner Aufgaben notwendig sind.

In umfassenden Abhandlungen informieren namhafte Autoren über den tiefgreifenden Wandel der Rolle der Gemeinden im gesamten Staatsverband. Als besonders sichtbaren Ausdruck dieser Entwicklung beleuchten sie die vielfältigen Probleme, die sich bei dem Bemühen um eine kommunale Verwaltungsreform aus der funktionalen Neuordnung der städtischen Verflechtungsgebiete und der territorialen Neugliederung der Verwaltungseinheiten ergeben. Den Wechselbeziehungen zwischen einer zweckmäßigen Finanzstruktur und dem Handlungsspielraum der kommunalen Selbstverwaltung sowie den Fragen einer bürgernahen Stadtentwicklungspolitik und dem Einsatz neuer Koordinierungsinstrumente der Planung wird in diesem Zusammenhang wesentliche Bedeutung beigemessen.

Die Erfahrungen in- und ausländischer Fachleute werden in kritischen Buchbesprechungen, aktuellen Berichten und Meldungen und einer internationalen kommunalwissenschaftlichen Bibliographie vermittelt. Dem internationalen Erfahrungsaustausch dienen fremdsprachliche Zusammenfassungen zu jedem Aufsatz.

Bezugsbedingungen:

Das Archiv für Kommunalwissenschaften erscheint in zwei Halbjahresbänden.

Der Bezugspreis für ein Jahresabonnement beträgt DM 60,—, für den Halbjahresband DM 35,—. Gemeinden, Gemeindeverbände, Studenten, Referendare, Assistenten oder diesen gleichgestellte Personen erhalten das Jahresabonnement zum Vorzugspreis von DM 52,—.

Die Portokosten werden jeweils zusätzlich berechnet.

**Verlag W. Kohlhammer**

Heßbrühlstr. 69 Postfach 80 04 30 7 Stuttgart 80

§Deutsches
Institut
für
Urbanistik

Die Gemeindeordnungen in der Bundesrepublik Deutschland

Bearbeitet von Gerd Schmidt-Eichstaedt, Wolfgang Haus und Isabell Sanner-Stade
Mitherausgegeben von der WIBERA Wirtschaftsberatung AG, Düsseldorf

1975 II. Loseblatt-Ausgabe
1. bis 4. Lieferung. 668 Seiten.
Inkl. Plastikordner DM 86,—

Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Bd. 47
ISBN 3-17-004760-4

Die Herausgabe der Gemeindeordnungen der Bundesrepublik Deutschland als Loseblatt-Ausgabe kommt einer Forderung der Kommunalpolitiker und der in kommunalrechtlichen Fragen engagierten Praktiker und Wissenschaftler entgegen: Jetzt ist es möglich, ohne erheblichen Aufwand beim Suchen und Zusammenstellen auf die Gemeindeordnungen aller Bundesländer in jeweils neuester Fassung gleichzeitig zurückzugreifen. Die Gesetzestexte sämtlicher Bundesländer werden erstmalig sowohl vollständig als auch dem jeweils geltenden Stand entsprechend nachgewiesen.

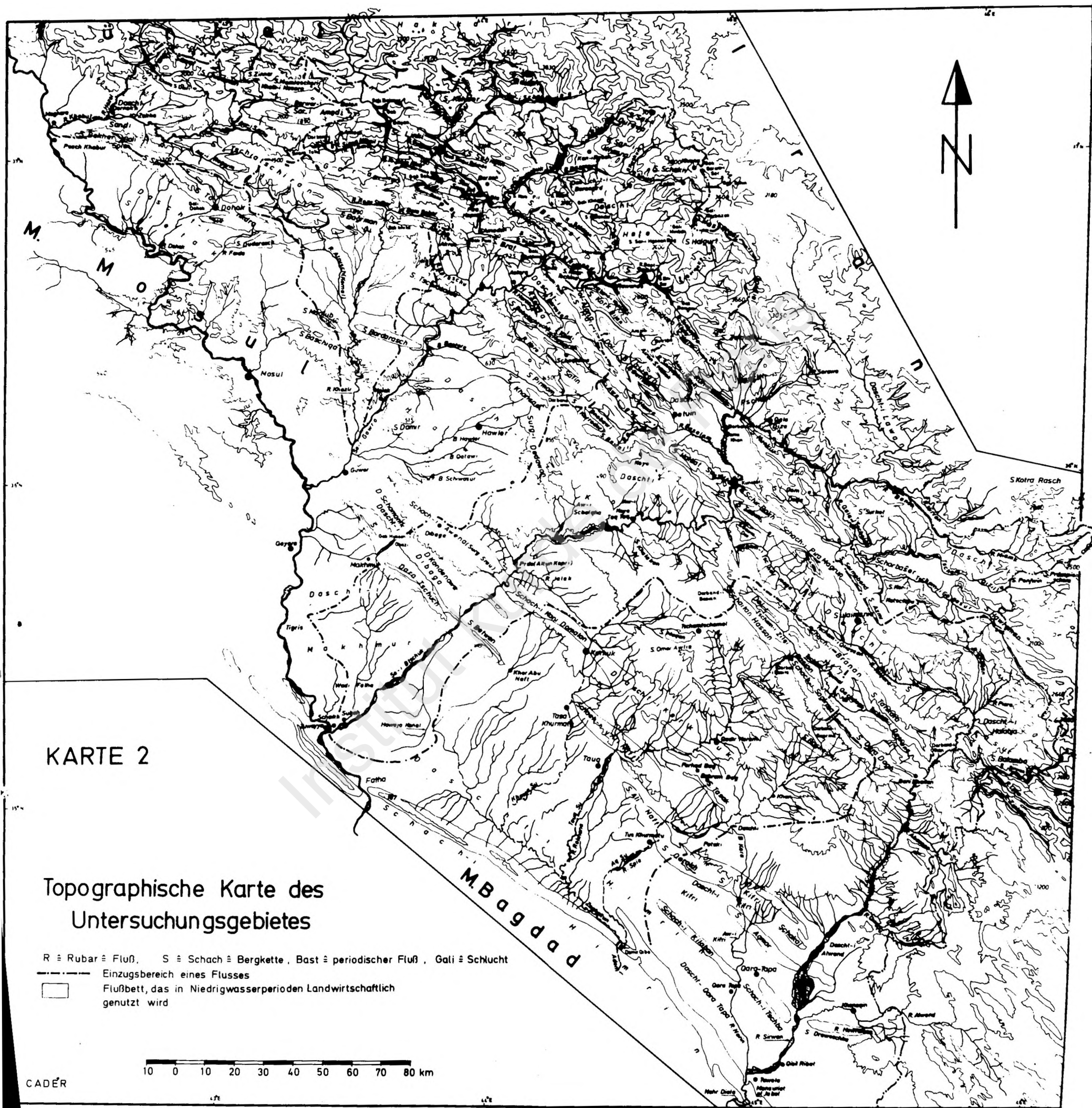
Mit der dritten Lieferung wurde diese Sammlung der wichtigsten kommunalverfassungsrechtlichen Vorschriften wie

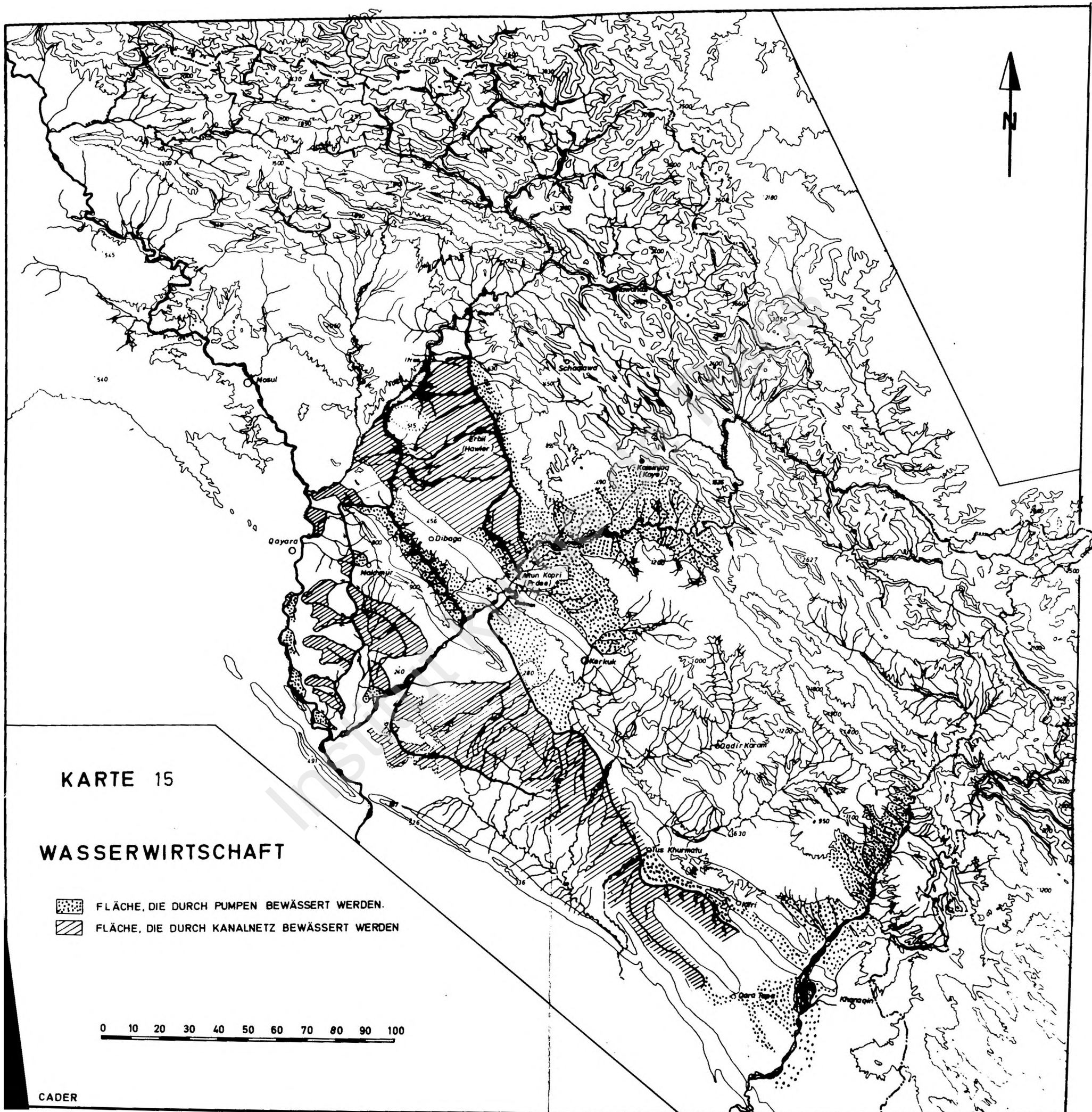
- die Gemeindeordnungen der in Gemeinden gegliederten Flächenstaaten,
 - die Verfassungen der Stadtstaaten und ihrer Vorschriften zur innerbezirklichen Gliederung,
 - die Gesetze zur übergemeindlichen Zusammenarbeit einschließlich der Stadt-Umlandgesetze,
- inhaltlich zum Abschluß gebracht.

Der Band enthält darüber hinaus eine Einführung, Rechtsprechungshinweise, eine ausführliche Bibliographie, ein Register und eine Synopse zu den wesentlichsten Regelungsgegenständen der Gemeindeordnungen.

**Verlag W. Kohlhammer**



Heßbrühlstr. 69 Postfach 80 04 30 7 Stuttgart 80





KARTE 15

WASSERWIRTSCHAFT

-  FLÄCHE, DIE DURCH PUMPEN BEWÄSSERT WERDEN.
-  FLÄCHE, DIE DURCH KANALNETZ BEWÄSSERT WERDEN

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Institut kurde de Paris

Institut kurde de Paris

ISBN 3 7983 0624 9