Inhaltsverzeichnis

Danksagung
Umschrifttabelle

I. Verzeichnis der Abbildungen V
II. Verzeichnis der Tabellen VII
III. Verzeichnis der Phototafeln (Anhang 9.7).....VII

1. Einleitung 1
1.1 Zielsetzung 2
1.2 Stand der Forschung 2

2. Material und Methoden 6
2.1 Vegetationskundliche Methoden 6
2.1.1 Vegetationsaufnahmen 6
2.1.2 Bestimmung der Pflanzenarten 7
2.1.3 Untersuchung der oberirdischen pflanzlichen Biomasse 7
2.1.4 Vegetationskartierung 7
2.1.5 Linientransekte 8
2.2 Bodenkundliche Untersuchungen 9
2.2.1 Geländearbeiten 9
2.2.2 Laborarbeiten 9
2.2.2.1 pH (KCl und H_2O)-Werte 9
2.2.2.2 Elektrische Leitfähigkeit 10
2.2.2 3 Bestimmung der Korngrößenverteilung 10
2.2.2.4 Kohlenstoff- und Stickstoffbestimmung 10
2.3 Statistische Auswertung 10
2.4 Sozio-ökonomische Daten 11
2.5 Luftbildinterpretation 12

3. Einführung in das Arbeitsgebiet 13
3.1 Überblick 13
3.2 Geologische Grundlagen und Reliefformen 15
3.3 Klimatische Verhältnisse 18

3.4 Böden 25
3.4.1 Mediterrane Roterden 25
3.4.2 Mediterrane Gelberden 26
3.4.3 Rendzinen 26
3.4.4 Die alluvialen Böden 26
3.4.5 Gelbe und graue Steppen- und Wüstenrandböden 27

3.5 Vegetation 29
3.5.1 Wälder 32
3.5.1.1 Nadelwald (Kiefernwald Pinus halepensis) 32
3.5.1.2 Mischwald (Kiefern und Eichen) 33
3.5.1.3 Eichenwald 33
3.5.1.3.1 Immergrüner Eichenwald 33
3.5.1.3.2 Sommergrüner Eichenwald 34
3.5.2 Steppenvegetation (Xeromorphe Zwergstrauchgesellschaften) 34

3.6 Bevölkerung 36
3.7 Landnutzung 40

4. Ergebnisse der sozio-ökonomischen Untersuchungen ..44
4.1 Ergebnisse der Untersuchungen über die sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen im Untersuchungsgebiet 44
4.1.1 Soziale Rahmenbedingungen 45
4.1.1.1 Die Bewohner der Untersuchungsgebiete 45
4.1.1.2 Eigentumsverhältnisse und Pachtverhältnisse (Geldpächter und Teilpächter), Landbesitz und Besitzzersplitterung 48
4.1.1.3 Familienstand, Alter und durchschnittliche Haushaltsgröße der Bauern und Viehhalter im Untersuchungsgebiet 54
4.1.1.4 Die Stellung der Frau 56
4.1.1.5 Ausbildung und Berufe der Bauern und Viehhalter ...56
4.1.2 Ökonomische Rahmenbedingungen 59
4.1.2.1 Landwirtschaftliche Regionen 59
4.1.2.2 Landnutzungssysteme im Untersuchungsgebiet 63
4.1.2.2.1 Regenfeldbau (arab. Ba^{c}el) 63
4.1.2.2.2 Bewässerungsfeldbau 72
4.1.2.2.3 Forst- und Weidewirtschaft 75
4.1.2.2.3.1 Holznutzung als Energiequelle 81
4.1.3 Schlußbemerkungen zu den sozioökonomischen Problemen im Untersuchungsgebiet 86

5. Ergebnisse der Boden- und Vegetations-untersuchungen in den drei Untersuchungsgebieten ..90
5.1 Die nordjordanischen Gebirgsregionen 90
5.1.1 Die Böden in den Bereichen Dschal^{c}ad (As-salṭ) und 'Ischtafena (^{c}Adschlūn) 90

5.1.1.1 pH (KCl und H_2O)-Werte 93
5.1.1.2 Elektrische Leitfähigkeit 94
5.1.1.3 Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte 94
5.1.1.4 Kalk ($CaCO_3$)-Gehalt 97
5.1.1.5 C/N-Verhältnisse 99

5.1.2 Die Vegetation in den Bereichen Dschal^{c}ad (As-salṭ), Dschabal Al-midḥaliyyah (^{c}Andscharah) und 'Ischtafena (^{c}Adschlūn) 100
5.1.2.1 Überblick über die heutige Vegetation in nordjordanischen Gebirgsregionen 100
5.1.2.2 Anthropogene Eingriffe in die Vegetation mit ihre Degradierungseinflüssen 102
5.1.2.2.1 Die Entwaldung 103
5.1.2.2.2 Ökologisch nicht angepaßter Intensivackerbau 104
5.1.2.2.3 Überweidung 105
5.1.2.2.4 Holzeinschlag für Brennmaterial 106
5.1.2.2.5 Brände 106
5.1.2.2.6 Geschichte der Landnutzungssysteme im gesamten Untersuchungsgebiet 108
5.1.2.3 Degradierungsstadien der Vegetation im Gebirge 115
5.1.2.3.1 Macchie (Ḥorsch) 118
5.1.2.3 2 Batha (Al-batha') oder Garrigue 127
5.1.2.3.3 Segetalvegetation 129
5.1.2.4 Aktuelle Landnutzungskarten in den Bereichen 'Ischtafena (^{c}Adschlūn) und Dschal^{c}ad (As-salṭ) ...132

5.1.2.5 Zusammenfassung der Vegetationsuntersuchungen aus dem Untersuchungsgebiet der nordjordanischen Gebirgesregionen 136

5.2 Das Übergangsgebiet 139
5.2.1 Die Böden im Bereich des Zarqaflusses 139
5.2.1.1 pH (KCl und H_2O) und Leitfähigkeits-Werte 139
5.2.1.2 Kohlenstoff und Stickstoffgehalte 141
5.2.1.3 Kalk-Gehalt und C/N-Verhältnisse 143

5.2.2 Die Vegetationsuntersuchungen in den Bereichen (Az-Zarqa') Zarqafluß, Al-Qniyyah (dschabal Al-muṭawaq), Tawāḥin Al-ʿAdwān, dschabal Umm-mikman, Birīn-dschabal Al-waṭiyyah) 144
5.2.2.1 Degradierungsstadien der Vegetation im Übergangsgebiet 144
5.2.2.1.1 Macchie 144
5.2.2.1.2 Batha 146
5.2.2.1.3 Segetalvegetation 149
5.2.2.2 Aktuelle Landnutzungskarte im Bereich des Zarqaflusses (Az-zarqa') 151
5.2.2.3 Zusammenfassung der Vegetationsuntersuchungen aus dem Übergangsgebiet 154

5.3 Die Steppe und der Wüstenrand 157
5.3.1 Die Bodenuntersuchungen im Bereich Al-ḥallabat und des Ṣurra-Schutzgebietes 157
5.3.1.1 pH (KCl und H_2O)-Werte 157
5.3.1.2 Elektriche Leitfähigkeit 157
5.3.1.3 Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte 160
5.3.1.4 Kalk-Gehalt 162
5.3.1.5 C/N-Verhältnisse 162

5.3.2 Vergleich der Boden-Landnutzungsklassen im Untersuchungsgebiet 162
5.3.3 Die Vegetationsuntersuchungen in den Bereichen Al-ḥallabat und des Ṣurra-Schutzgebietes 165
5.3.3.1 Degradierungsstadien der Vegetation 165
5.3.3.1.1 Xeromorphe Zwergstrauchgesellschaften 165
5.3.3.1.2 Segetalvegetation 168
5.3.3.2 Ergebnisse der Untersuchung der oberirdischen Pflanzlichen Biomasse 169
5.3.3.3 Aktuelle Landnutzungskarte im Bereich Al-ḥallabat 171
5.3.3.4 Zusammenfassung der Vegetationsuntersuchungen aus dem Steppen- und Wüstenrandgebiet Nordostjordaniens 173

6. Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse 176

7. Zusammenfassung 186

7. Summary 190

8. Literaturverzeichnis 194

9. Anhang 212

9.1 Muster eines Fragebogens 212

9.2 Ergebnisse der Laboranalysen 215
9.3 Beschreibung der Bodenprofile 219
9.4 Muster eines Formulars für die Bodenaufnahme 246
9.5 Muster eines Formulars zur Vegetationsaufnahme 248
9.6 Artenliste 250
9.7 Verzeichnis der Phototafeln 280
9.8 Vegetationstabellen 306