

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	I
Inhaltsverzeichnis	III
Zusammenfassung/Summary	IV
1 Einführung	1
1.1 Einleitung und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Gliederung	2
1.3 Stand der Forschung	4
2 Die Mongolei und ihre Waldressourcen im Überblick	7
2.1 Administrative Gliederung und Bevölkerungsentwicklung	7
2.2 Klimatische Grundlagen und naturräumliche Gliederung	8
2.3 Waldressourcen	10
2.4 Sozioökonomische Rahmenbedingungen	12
2.5 Umwelt- und forstpolitische Gesetzesgrundlagen	15
2.5.1 Forstgesetzgebung	16
2.5.2 Schutzgebietskategorien	18
3 Waldnutzung und Waldmanagement in der Mongolei	21
3.1 Historische Waldnutzung und gegenwärtige Entwicklungstendenzen	21
3.1.1 Nutzung von Nicht-Holz-Waldprodukten (NHWP)	26
3.1.2 Neu- und Wiederaufforstungen	27
3.1.3 Das Fallbeispiel <i>Thunkel (Selenge Aimag)</i>	28
3.2 Waldmanagement	29
3.2.1 Institutionelle und politische Defizite	29
3.2.2 Forschungs- und Ausbildungsstrukturen	31
3.2.3 Stand der Forsteinrichtung	32
3.2.4 Ansätze zur Bildung von Waldbetriebsgemeinschaften	34
3.3 Waldbrände	36
3.3.1 Natürliche und anthropogene Ursachen	38
3.3.2 Feuermanagement	39
3.3.3 Erfassung und Monitoring von Waldbränden	40
3.4 Zwischenbewertung	43
4 Ressourcenschutz im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit	45
4.1 Entwicklungspolitik der Bundesrepublik Deutschland	46
4.1.1 Profil der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ)	47
4.1.2 Programmregionen und Aktivitäten der GTZ in der Mongolei	48
4.2 Weitere internationale Kooperationen in der Mongolei	51
4.3 GIS in der Entwicklungszusammenarbeit	53
5 Das Potenzial von Fernerkundungsdaten zur Unterstützung eines nachhaltigen Waldmanagements	55
5.1 Fernerkundungsdaten im Vergleich	57
5.1.1 Landsat TM / ETM+	58
5.1.2 MODIS / NOAA-AVHRR	60
5.1.3 ASTER	64
5.1.4 QuickBird	65
5.1.5 Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)	66
5.1.6 Globale Vegetationskartierungen	68
5.2 Möglichkeiten und Grenzen der Klassifizierung von Waldbeständen	69
5.3 Satellitenbildgestützte Erfassung von Waldbränden	72

6	Projektgebiete und Trainingsmaßnahmen	77
6.1	Projektgebiete im Randzonenbereich des Khan Khentii Schutzgebietes	77
6.1.1	Das <i>Khan Khentii</i> Schutzgebiet	77
6.1.2	Geographische Lage und naturräumliche Ausstattung	79
6.1.3	Waldgesellschaften in den Projektgebieten	82
6.2	Datengrundlagen	86
6.2.1	Topographische und thematische Kartengrundlagen	86
6.2.2	Fernerkundungsdaten	87
6.3	Arbeitsmethodik	89
6.3.1	Methodischer Aufbau und zeitlicher Ablauf	89
6.3.2	Erstellung von Satellitenbildkarten	93
6.3.3	Visuelle Interpretation und GPS-gestützte Verifizierung im Gelände	96
6.3.4	Die Integration von mongolischen Forsteinrichtungskarten	101
6.3.5	Planung- und Erprobung von objektbezogenen Inventurarbeiten	102
7	Anwendungsbeispiele	109
7.1	Wissensbasierte Klassifikation von Satellitenbilddaten	109
7.1.1	Methodische Vorgehensweise	110
7.1.2	Integration von Höhendaten (SRTM)	115
7.1.3	Auswertung	116
7.2	Erfassung und Analyse von Waldbränden mit Hilfe von MODIS	118
7.2.1	Feuerstatistik (2000 bis 2005)	118
7.2.2	Räumliche Verbreitungsmuster	121
7.2.3	Vergleichende Analyse der Brandflächenerfassung mittels NOAA-AVHRR	124
7.2.4	Ermittlung der Flächenverluste durch Waldbrand	126
7.2.5	Bewertung des Feuerpotenzials	132
8	Empfehlungen zur nachhaltigen Einführung von GIS und Fernerkundung	137
9	Schlussbetrachtung und Ausblick	141
10	Literaturverzeichnis	145
11	English Short Version	155
12	Anhang	161
	Abbildungsverzeichnis	161
	Tabellenverzeichnis	164
	Abkürzungsverzeichnis	165
	Glossar	167
	Fotodokumentation	168
	Reliefanalysen	173
	Kartenverzeichnis	177
	Beispielkarten	179
	Lebenslauf	205