



Martin Kuba

## Ökosystemare Prozesse und Ecosystem Services

Eine geographische Betrachtung der anthropogenen Einwirkungen  
auf die Auwälder des Tarimflusses in Nordwest China



Martin Kuba

### Ökosystemare Prozesse und Ecosystem Services

Eine geographische Betrachtung der anthropogenen Einwirkungen auf die  
Auwälder des Taimflusses in Nordwest China

ISBN 978-3-96238-001-4

222 Seiten, 16,5 x 23,5 cm, 34,95 Euro

oekom verlag, München 2017

©oekom verlag 2017

[www.oekom.de](http://www.oekom.de)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1 Einleitung und Rahmen der vorliegenden Arbeit</b>	<b>1</b>
1.1 Das SuMaRiO-Projekt	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung	2
<b>2 Forschungsstand zum untersuchten Raum und Ecosystem Services</b>	<b>5</b>
2.1 Lage und Entstehung des Tarimbeckens	5
2.2 Klimatische Bedingungen	5
2.3 Der Tarim	8
2.3.1 Hydrologische Prozesse	10
2.3.2 Morphodynamische Prozesse	12
2.4 Tugaivegetation	14
2.5 Anthropogene Einflüsse auf die Ökosphäre	21
2.5.1 Besiedlungsgeschichte und Bevölkerungsentwicklung	21
2.5.2 Transformation der landwirtschaftlichen Produktionsverhältnisse	22
2.5.3 Ökologische Krise und das Überleitungsprojekt	25
2.6 Bodenfeuchte	28
2.7 Theorie Ecosystem Services	36
2.7.1 Die Ausgangslage	36
2.7.2 Grundzüge des Konzeptes	38
2.7.3 Verwendung der Begriffe	43
2.7.4 Kaskadenmodell der Ecosystem Services	45
2.7.5 Kritische Betrachtung des Konzeptes	47
<b>3 Untersuchungsgebiete</b>	<b>50</b>
3.1 Untersuchungsgebiet Unterlauf	50
3.2 Untersuchungsgebiet Argan	53
<b>4 Material und Methoden</b>	<b>60</b>
4.1 Messung der Grundwasserstände	60
4.2 Messung des Bodenwassergehalts	61
4.3 Ermittlung der Saugspannung	64
4.4 Kreuzkorrelationsfunktionen	68
4.5 Parameter der Vegetationsaufnahmen	69
4.6 Photogrammetrische Vegetationsaufnahmen	73
4.7 Vegetationskartierungen auf Plot-Ebene	75

4.8 Geostatistische Analysen	75
<b>5 Ergebnisse</b>	<b>78</b>
5.1 Messergebnisse Grundwasser	78
5.2 Messergebnisse BF	81
5.3 Ergebnisse der photogrammetrischen Vegetationsaufnahmen	95
5.4 Ergebnisse der geostatistischen Analysen	100
5.5 Ergebnisse der Vegetationskartierungen auf Plot-Ebene	103
<b>6 Analyse ausgewählter Ecosystem Services</b>	<b>117</b>
6.1 Der Ecosystem Service „Kohlenstoffspeicherung“	117
6.1.1 Einbindung in das theoretische Konzept	117
6.1.2 Einbindung in das theoretische Konzept	117
6.1.3 Argan: Berechnung des Kohlenstoffdioxidgehalts der Waldvegetation	119
6.1.4 Argan: Ergebnisse	120
6.1.5 Unterlauf: Berechnung des Kohlenstoffdioxidgehalts der Waldvegetation	123
6.1.6 Unterlauf: Ergebnisse	134
6.2 Der Ecosystem Service „Schutz der Infrastruktur vor Sandverwehungen“	135
6.2.1 Einbindung in das Theoriegebäude	135
6.2.2 Erfassungsmethode	137
6.2.3 Ergebnisse	140
<b>7 Zusammenführende Betrachtung und Diskussion der erzielten Ergebnisse</b>	<b>143</b>
7.1 Teilzielsetzung 1: Kontextualisierung der Umweltproblematik im Untersuchungsgebiet	143
7.2 Teilzielsetzung 2: Beschreibung (boden-)hydrologischer Prozesse	146
7.3 Teilzielsetzung 3: Untersuchung der Vegetationsstruktur	153
7.4 Teilzielsetzung 4: Zusammenführung der bodenhydrologischen und vegetationsstrukturellen Messungen unter ökosystemaren Gesichtspunkten	157
7.5 Teilzielsetzung 5: Setzung des Theoretischen Rahmens der Ecosystem Services	161
7.6 Teilzielsetzung 6: Bewertung ausgewählter Ecosystem Services	163
7.7 Ableitung von Handlungsempfehlungen	167
<b>8 Fazit</b>	<b>170</b>
<b>9 Quellenverzeichnis</b>	<b>172</b>
9.1 Literatur	172
9.2 Internetquellen	189
<b>10 Anhang</b>	<b>190</b>