

INHALTSVERZEICHNIS

0 Vorwort	5
1. Einleitung	9
1.1 Problemstellung.....	9
1.2 Stand der Forschung.....	9
1.3 Gang der Untersuchungen.....	12
2. Das Arbeitsgebiet	13
2.1 Lage des Arbeitsgebietes.....	13
2.2 Geologische Verhältnisse.....	13
2.2.1 Allgemeine Geologie und Tektonik der Badain Jaran Wüste und ihrer Randbereiche.....	13
2.2.2 Regionale Geologie und Tektonik im Südosten der Badain Jaran Wüste.....	17
2.3 Geomorphologische Verhältnisse.....	20
2.4 Hydrographische Verhältnisse.....	22
2.5 Klimatische Verhältnisse.....	22
2.5.1 Meteorologische Beobachtungen und Messungen während der Geländeaufenthalte.....	28
2.6 Vegetation.....	30
2.7 Böden.....	32
3. Rezente geoökologische Verhältnisse der Gewässer	33
3.1 Erstellung eines Gewässerkatasters.....	33
3.2 Hydrographie der Gewässer.....	33
3.3 Hydrochemische Verhältnisse.....	38
3.3.1 Probenahme und -bearbeitung.....	38
3.3.2 Ionenbilanzfehler.....	40
3.3.3 Statistische Kenndaten der Probengruppen.....	40
3.3.4 Klassifizierung der Wässer.....	42
3.3.4.1 Salzgehalt.....	42
3.3.4.2 Einteilung der Probengruppen nach der chemischen Zusammensetzung.....	43
3.3.4.2.1 Oberflächengewässer.....	45
3.3.4.2.2 Grundwasser.....	46
3.3.4.2.3 Quellwasser.....	46
3.3.4.2.4 Regenwasser.....	46
3.3.4.3 Einteilung nach der Gesamthärte.....	46
3.3.4.4 Spurenstoffe.....	51
3.4 Limnologische Verhältnisse.....	51
3.4.1 Vertikalgradienten von Temperatur, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Trübung.....	51
3.5 Fauna und Flora der Gewässer.....	54
3.5.1 Diatomeen.....	55
3.5.2 Charophyten.....	59
3.5.3 Mikrobielle Matten.....	62
3.5.4 Ostrakoden.....	63
3.5.5 Crustaceen (Anostraca).....	64
3.5.6 Ichthyofauna.....	64
3.6 Sedimentologie und Geochemie der subhydrischen Sedimente.....	65
3.6.1 Das Gefüge der subhydrischen Sedimente.....	65
3.6.1.1 Granulometrie.....	65
3.6.1.2 Schichtung.....	70
3.6.1.3 Zur Abschätzung der Sedimentationsraten.....	73
3.6.2 Chemische und mineralogische Charakterisierung.....	75
3.6.2.1 Der Wassergehalt.....	75
3.6.2.2 Der organische Kohlenstoff.....	75
3.6.2.3 Die Carbonate.....	75
3.6.2.3.1 Kalktuff-Bildungen (Mikrobialithe).....	75
3.6.2.4 Der Schwefelgehalt.....	77
3.6.2.5 Salzmineralien.....	77
3.6.2.6 Mineralbestand und chemische Zusammensetzung.....	78
3.6.3 Pollenanalysen.....	79
3.7 Zusammenfassung.....	81

4. Faziesanalysen spätquartärer Sedimente im Randbereich der Gewässer.....	82
4.1 Vorbemerkung zur methodischen Vorgehensweise.....	82
4.2 Befunde aus dem nördlichen Gewässergebiet.....	82
4.2.1 Lokalität Cheligeri (S 09).....	82
4.2.1.1 Profil P 09/1.....	82
4.2.1.2 Profil P 09/2.....	84
4.2.1.3 Interpretation.....	85
4.2.2 Lokalität Huhejaran (S 11).....	85
4.2.2.1 Profil P 11/1.....	85
4.2.2.2 Profil P 11/2.....	86
4.2.2.3 Profil P 11/3.....	86
4.2.2.4 Profil P 11/4.....	87
4.2.2.5 Interpretation.....	87
4.2.3 Lokalität Maigetü (S 18).....	87
4.2.3.1 Profil P 18/1.....	87
4.2.3.2 Interpretation.....	87
4.2.4 Lokalität Zhalate (S 25).....	88
4.2.4.1 Profil P 25/1.....	88
4.2.4.2 Profil P 25/2.....	89
4.2.4.3 Interpretation.....	89
4.2.5 Lokalität Nuoertü (S 34).....	89
4.2.5.1 Profil P 34/1.....	90
4.2.5.2 Profil P 34/2.....	90
4.2.5.3 Profil P 34/3.....	91
4.2.5.4 Profil P 34/4.....	91
4.2.5.5 Interpretation.....	92
4.3 Befunde aus dem südlichen Seegebiet.....	93
4.3.1 Lokalität Womejjaran (S 59).....	93
4.3.1.1 Profil P 59/1.....	93
4.3.1.2 Interpretation.....	95
4.3.2 Lokalität Sayinwusu (S 70).....	95
4.3.2.1 Profil P 70/1.....	95
4.3.2.2 Profil P 70/2.....	96
4.3.2.3 Profil P 70/3.....	99
4.3.2.4 Interpretation.....	100
4.4 Zusammenfassung: Fazies-Typen spätquartärer Sedimente.....	100
5. Rekonstruktion der spätquartären Gewässerentwicklung und Vergleich mit den rezenten Verhältnissen.....	104
5.1 Zum Problem der Seebeckengeneese.....	104
5.2 Wasserhaushalt und Ablagerungsmilieu der rezenten Gewässerökosysteme.....	105
5.2.1 Wasserhaushalt.....	105
5.2.2 Ablagerungsmilieu.....	110
5.3 Rekonstruktion des Ablagerungsmilieus fossiler lakustriner und semilakustriner Ökosysteme.....	112
5.4 Geochronologische Einordnung der Befunde unter Berücksichtigung des ¹⁴ C-Reservoireffekts.....	114
5.4.1 Der ¹⁴ C-Reservoireffekt.....	114
5.4.2 Kalibrierung der ¹⁴ C-Zeitskala für den See Nuoertü.....	116
5.4.3 Gesamtschau der Altersbestimmungen im Arbeitsgebiet und ihre geochronologische Einordnung.....	117
5.5 Überregionaler Vergleich mit paläolimnologischen Befunden aus Zentralasien.....	119
5.6 Rekonstruktion der Gewässerentwicklung.....	121
6. Zusammenfassung./Summary.....	124
7. Methoden-Anhang.....	128
7.1 Karten- und Luftbilddauswertung mit Geländekontrolle.....	128
7.2 Geländemethoden.....	128
7.2.1 Messung von Tiefenprofilen in Gewässern.....	128
7.2.1.1 Temperatur- und Leitfähigkeits-Tiefenprofile.....	128
7.2.1.2 Sauerstoff-Tiefenprofile.....	128
7.2.1.3 Sichttiefe.....	128
7.2.1.4 Bestimmung des pH-Werts.....	128
7.2.2 Kerngewinnung subhydrischer Sedimente.....	128
7.2.3 Bodenkundliche Profilaufnahme.....	129
7.2.4 Beprobung und Bestimmung des biologischen Materials.....	129

7.3 Labormethoden.....	130
7.3.1 Laboranalysen an Feststoffproben.....	130
7.3.1.1 Bestimmung des Wassergehalts.....	130
7.3.1.2 Bestimmung des Glühverlusts.....	130
7.3.1.3 Korngrößenanalyse.....	130
7.3.1.4 Schwermineralanalyse.....	130
7.3.1.5 Röntgendiffraktometrie.....	130
7.3.1.6 Gammaskpektrometrie.....	131
7.3.1.7 Bestimmung des organischen und anorganischen Kohlenstoffs.....	131
7.3.1.8 Bestimmung des Gesamtgehalts an Schwefel.....	131
7.3.1.9 Multi-Element-Bestimmung mittels ICP.....	131
7.3.1.10 Altersbestimmungen nach der ¹⁴ C-Methode.....	131
7.3.1.11 Pollenanalyse.....	131
7.3.1.12 Dünnschliffe.....	132
7.3.2 Laboranalysen der Wasserproben.....	132
7.3.2.1 Probenahme und Vorbehandlung.....	132
7.3.2.2 Bestimmung der Kationen und Anionen.....	132
7.3.2.3 Vor-Ort-Analytik mittels Photometer.....	132
8. Quellenverzeichnis.....	133
8.1 Literaturverzeichnis.....	133
8.2 Verzeichnis der verwendeten Karten und Satellitenbilder.....	139
8.3 Abbildungsverzeichnis.....	139
8.4 Tabellenverzeichnis.....	141
8.5 Beilagenverzeichnis.....	141
9. Anhang.....	142
9.1 Fototafeln.....	142
9.2 Tabellen der analysierten Bodenproben.....	162
9.3 Tabellen der analysierten Wasserproben.....	169
Labordatenblätter der Wasserproben aus dem nördlichen Gewässergebiet.....	176
Labordatenblätter der Wasserproben aus dem südlichen Gewässergebiet.....	215