

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Lumineszenzdatierung</b>	<b>5</b>
2.1	Das Lumineszenzphänomen . . . . .	6
2.2	Historisches: Von der TL über die OSL zur IR-OSL . . . . .	8
2.3	Feldspäte als Dosimetermaterial . . . . .	10
2.3.1	Emissionsbande und Detektion . . . . .	13
2.3.2	Die Ausleuchtcurve . . . . .	15
2.3.3	Signalwachstum . . . . .	16
2.3.4	Signalstabilität . . . . .	19
2.3.5	Bleichbarkeit . . . . .	24
2.3.6	Stimulation . . . . .	25
2.3.7	Sensitivitätsänderungen . . . . .	25
2.3.8	Korngrößenfraktion . . . . .	26
2.4	Lumineszenzmessungen an polymineralischen Lößderivaten . . . . .	28
2.5	Altersgleichung . . . . .	29
<b>3</b>	<b>Dosimetrie</b>	<b>31</b>
3.1	Radioaktive Gleich- und Ungleichgewichte . . . . .	31
3.2	Bestimmung der Dosisleistung . . . . .	34
3.2.1	Gamma-Spektrometrie . . . . .	35
3.2.2	Alpha-Zählung . . . . .	40
3.2.3	Beta-Zählung . . . . .	42
3.2.4	Kosmische Dosisleistung . . . . .	43
3.3	Feuchteinfluß . . . . .	43
<b>4</b>	<b>Untersuchungsgebiet</b>	<b>47</b>
4.1	Lage und naturräumliche Voraussetzungen . . . . .	47
4.2	Das Testgebiet Herrenbrunnenbuckel . . . . .	51
4.3	Pedologisch-geomorphologische Laboranalytik . . . . .	55
4.4	Stratigraphie am Herrenbrunnenbuckel . . . . .	58
<b>5</b>	<b>Das Umfeld der Lumineszenzdatierung</b>	<b>75</b>
5.1	Probennahme . . . . .	75
5.2	Probenaufbereitung . . . . .	76
5.3	Herstellung der Aliquots . . . . .	77
5.4	Der Risø-TL/OSL-Reader DA12 . . . . .	79

5.5	PC-gestützte Datenweiterverarbeitung . . . . .	82
<b>6</b>	<b>Lumineszmessungen zur Dosisbestimmung</b>	<b>83</b>
6.1	Das additive Multiple-Aliquots Protokoll . . . . .	83
6.1.1	Beta-Äquivalenzdosisbestimmung . . . . .	84
6.1.2	a-Wert-Bestimmung . . . . .	87
6.1.3	Vergleich der gelben und blauen Bande . . . . .	88
6.1.4	Zur Notwendigkeit angepaßter Vorheizprozeduren in der OSL-Datierung . . . . .	89
6.1.5	Untersuchungen zum anomalen Signalverlust (Test auf Fading) bei Multiple-Aliquots-Messungen . . . . .	92
6.1.6	Protokollbewertung . . . . .	93
6.2	Einzel-Aliquot-Protokolle . . . . .	94
6.2.1	Das additive Short-Shine-Protokoll (ASP) . . . . .	95
6.2.1.1	Das Prinzip des ASP . . . . .	95
6.2.1.2	Test auf Dosisunabhängigkeit des Signalzerfalls . . . . .	101
6.2.1.3	Gütetest des additiven Short-Shine-Protokolles (ASP) anhand thermisch nullgestellter und künstlich bestrahlter Lößderivate . . . . .	103
6.2.1.4	Vergleich der Ergebnisse der Beta-Äquivalenzdosisbestimmungen mittels additivem Short-Shine-Protokoll (ASP) und additiv multiplem Ausleuchtverfahren . . . . .	107
6.2.1.5	Protokollbewertung . . . . .	111
6.2.2	Das Regenerative Ausleuchtprotokoll (SAR = <u>S</u> ingle <u>A</u> liquot <u>R</u> egeneration) . . . . .	112
6.2.2.1	Das Prinzip des SAR . . . . .	112
6.2.2.2	Gütetest des regenerativen Ausleuchtprotokolles (SAR) anhand thermisch nullgestellter und künstlich bestrahlter Lößderivate . . . . .	116
6.2.2.3	Vergleich der Ergebnisse der Beta-Äquivalenzdosisbestimmungen mittels regenerativem Ausleuchtprotokoll (SAR) und additivem Short-Shine-Protokoll (ASP) . . . . .	120
6.2.2.4	Wiederholte Dosispunktmessungen . . . . .	123
6.2.2.5	Variable Ausleuchtzeiten und Test auf partielle Bleichung	126
6.2.2.6	Konsistenztest . . . . .	133
6.2.2.7	a-Wert-Bestimmung . . . . .	136
6.2.2.8	Test auf Fading . . . . .	137
6.2.2.9	Zum Problem der differentiellen Bleichung bei Feinkornproben . . . . .	139
6.2.2.10	Protokollbewertung . . . . .	142
6.2.3	Kombinierter Einsatz von RAP und ASP . . . . .	142
<b>7</b>	<b>Kalibrierung der Quelle im Risø-Reader DA12</b>	<b>145</b>
<b>8</b>	<b>Dosisleistungsmessungen</b>	<b>149</b>
8.1	Altersgleichung und trockene Alpha-Dosisleistung . . . . .	149
8.2	Altersgleichung und trockene Beta-Dosisleistung . . . . .	150

8.3	Altersgleichung und trockene Gamma-Dosisleistung . . . . .	151
8.4	Altersgleichung und effektive Gesamtdosisleistung . . . . .	152
<b>9</b>	<b>IR-OSL-Alter und Kolluvien-Chronologie</b>	<b>155</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>181</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>183</b>
<b>A</b>	<b>Stratigraphie, Bodenchemie und Bodenphysik</b>	<b>201</b>
<b>B</b>	<b>Dosimetrie</b>	<b>209</b>
<b>C</b>	<b>Additives Short-Shine Protokoll (ASP)</b>	<b>221</b>
<b>D</b>	<b>SAR-Protokoll</b>	<b>235</b>
<b>E</b>	<b>SAR-Schnellversion</b>	<b>241</b>
<b>F</b>	<b>Regeneratives Ausleuchtprotokoll (RAP)</b>	<b>253</b>
<b>G</b>	<b>Ergebnisse der Altersermittlung</b>	<b>263</b>