

Inhaltsverzeichnis

1)	Einleitung	1
2)	Strukturen und Prozesse in den Zentralen Anden	5
2.1)	Einleitung	5
2.2)	Geologische Entwicklung und morphotektonische Gliederung der Zentralen Anden	6
2.2.1)	Der Bereich der präandinen Depression	8
2.3)	Seismizität in den Zentralen Anden	9
2.3.1)	Stil der Subduktion, Inter-Platten-Erdbeben und Strukturen im Tiefseeegraben	9
2.3.2)	Beben in der Benioff-Zone	12
2.3.3)	Beben in der Oberplatte	12
2.4)	Geophysikalische Anomalien im Untersuchungsgebiet	14
2.4.1)	Überblick über die prominentesten Anomalien und ihre Interpretation	14
2.4.2)	Laufzeit Tomographie und Dämpfung	14
2.4.3)	Refraktionsseismik	15
2.4.3.1)	Diskontinuitäten im Bereich 0-40 km Tiefe	15
2.4.3.2)	Hydratisierter Mantelkeil und Verlauf der Kruste-Mantel-Grenze (Moho)	16
2.4.4)	Gravimetrie	16
2.4.5)	Magnetotellurik	17
2.4.6)	Geothermie	17
2.5)	Rolle der Fluide im Untersuchungsgebiet	17
3)	Datengewinnung	19
3.1)	Das seismologische Experiment PISCO '94	19
3.2)	Auswertung der PISCO-Daten	20
4)	Datenbearbeitung: Die Suche nach Krustenbeben	21
4.1)	Definition von seismischen Bereiche und Selektionskriterien	21
4.2)	Seismische Registrierungen	23
4.3)	Selektionskriterien	25
4.3.1)	Laufzeiten und Signalamplituden	25
4.3.1.1)	Hauptkriterium: S- und P-Laufzeitdifferenzen unter Verwendung einer Station	25
4.3.1.2)	Zusatzkriterium: S- und P-Laufzeitdifferenzen unter Verwendung zweier Stationen	27
4.3.1.3)	Zusatzkriterium: P-Laufzeitdifferenzen und Signalamplituden	28
4.3.2)	Das Frequenzspektrum als mögliches Selektionskriterium	29
4.3.2.1)	Das Erdbebenspektrum	29
4.3.2.2)	Darstellung eines Sonogramms	31
4.4)	Beispiele	34
4.5)	Schlussfolgerungen	40
4.6)	Zusammenfassung	40
5)	Ergebnisse der Suche von Krustenbeben	43
5.1)	Lokalisierung und eliminierte Beben	43
5.2)	Relokalisierung	47
5.2.1)	Lokalisierungsgenauigkeit und VELEST als Lokalisierungsroutine	47
5.2.2)	Relokalisierung unter Verwendung von Subnetzen	50
5.3)	Magnitudenbestimmung	55
5.3.1)	Bestimmung und Verteilung der Magnituden	55
5.3.2)	Bestimmung des <i>b</i> -Wertes	56
6)	Bestimmung von Herdflächenlösungen	59
6.1)	Bebenmechanismen	59
6.2)	Grundlage zur Darstellung der Quelle eines Erdbebens	59
6.3)	Bestimmung von Herdflächenlösungen	60
6.4)	Darstellung des Spannungsfeldes	62
6.5)	Darstellung der Herdkugel und der Herdflächenlösungen	63
6.6)	Darstellung der Ergebnisse	64
7)	Interpretation	71
7.1)	Rheologie	72

7.1.1)	Spröde und duktile Bereiche	72
7.1.2)	Seismizität und Wärmefluss	74
7.1.3)	Seismizität und Rheologie der Oberplatte	76
7.2)	Vergleich mit geophysikalischen Anomalien	84
7.2.1)	Rigidität	84
7.2.2)	Der Atacama Block und die verdickte Kruste im Zusammenhang mit der Seismizität	85
7.3)	Tektonik und geologische Strukturen im Bereich der präandinen Depression	87
7.3.1)	Das Neogene Spannungsfeld	87
8)	Schlussfolgerungen	93
	Zusammenfassung	95
	Summary	97
	Resumen	99
	Literaturverzeichnis	101
Appendix A1	Liste der krustalen Beben	107
Appendix A2	Liste der krustalen Beben mit Herflächenlösungen	111
Appendix B	Statistische Fehlerbetrachtung zur Lokalisierung eines Hypozentrums	113
	Danksagungen	119
	Lebenslauf	121