

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Ozonchemie</b>	<b>6</b>
2.1	Meteorologie der winterlichen polaren Stratosphäre . . . . .	6
2.2	Die Bildung von polaren Stratosphärenwolken . . . . .	7
2.3	Chlorchemie innerhalb des Polarwirbels . . . . .	9
2.4	Katalytische Ozonabbauzyklen . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Modellbeschreibung</b>	<b>15</b>
3.1	Das Konzept des Lagrangeschen Box-Modells . . . . .	15
3.2	Übersicht über die chemischen Reaktionen . . . . .	15
3.3	Die heterogene Chemie . . . . .	18
3.4	Berechnung der Photolysefrequenzen . . . . .	22
<b>4</b>	<b>Die Matchanalysen und ihre Modellierung</b>	<b>23</b>
4.1	Methoden zur Bestimmung chemischen Ozonabbaus . . . . .	23
4.2	Verlauf der Matchkampagnen . . . . .	25
4.3	Auswertung der Ozonsondendaten . . . . .	27
4.4	Methodik der Modellstudie . . . . .	29
4.4.1	Initialisierung der Modellläufe entlang von Matchtrajektorien . .	30
4.4.2	Durchführung und Auswertung der Modellläufe entlang der Matchtra- jektorien . . . . .	31
<b>5</b>	<b>Der arktische Winter 1991/92</b>	<b>33</b>
5.1	Modellläufe entlang von idealisierten Trajektorien . . . . .	33
5.1.1	Konstruktion der Trajektorien und Initialisierung . . . . .	33
5.1.2	Ergebnisse . . . . .	36
5.2	Ozonverlustraten im Vergleich zu Matchergebnissen . . . . .	36
5.3	Sensitivitätsstudien . . . . .	38
5.4	Überblick über den gesamten Polarwirbel . . . . .	41
5.5	Diskussion . . . . .	44
<b>6</b>	<b>Der arktische Winter 1994/95</b>	<b>47</b>
6.1	Modellläufe entlang von idealisierter Trajektorien . . . . .	47
6.1.1	Konstruktion der Trajektorien und Initialisierung . . . . .	47

6.1.2	Denitrifizierung . . . . .	49
6.1.3	Ergebnisse . . . . .	50
6.2	Ozonverlustraten im Vergleich zu Matchergebnissen . . . . .	54
6.3	Sensitivitätsstudien . . . . .	60
6.3.1	Ozonverlustraten auf dem 490 K Niveau . . . . .	60
6.3.2	Ozonverlustraten auf dem 440 K Niveau . . . . .	62
6.4	Diskussion . . . . .	64
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>67</b>
<b>A</b>	<b>Meteorologische Grundbegriffe</b>	<b>70</b>
A.1	Potentielle Temperatur . . . . .	70
A.2	Potentielle Vorticity . . . . .	70
<b>B</b>	<b>Modifikationen des Photolyse-Programms</b>	<b>73</b>