

# Inhalt

Vorwort zur 2. Auflage .....	7
1. Einleitung .....	8
2. Wohnraumheizung und Atmosphärenheizung .....	10
2.1 Vorbemerkung.....	10
2.2 Konvektion und Strahlung bei der Raumheizung.....	10
2.3 Fußbodenheizung .....	12
2.4 Die Troposphäre in einem einfachen Modell .....	13
2.5 Das Klimasystem Erde/Atmosphäre .....	16
2.6 Schlussbemerkung.....	19
3. Zum Problem der atmosphärischen Gegenstrahlung .....	22
4. Planck-Strahler im Original und in der Reflexion .....	36
5. Wie kommt die mittlere Globaltemperatur an der Erdoberfläche in Höhe von etwa 287 K zustande? .....	40
6. Noch einmal: Das Klimamodell Fußbodenheizung und einige weitergehende Fragen .....	51
6.1 Wärmestrahlung unterschiedlicher Qualität .....	51
6.2 Zur Qualität der Sonnenstrahlung.....	52
6.3 Wärmerückströme aus der Atmosphäre .....	54
6.4 Evapotranspiration .....	56
6.5 Die Energiebilanzgleichung an der Erdoberfläche .....	58
6.6 Der Mensch und das Klima .....	60
6.7 Und welche Rolle spielt das Kohlenstoffdioxid?.....	61
6.8 Was ist grundsätzlich auszusagen? .....	63
7. Über den vertikalen Wärmestrom in der Atmosphäre .....	70
7.1 Druck-, Temperatur- und Dichtegradient in der grenzwertigen trockenen Atmosphäre .....	70
7.2 Wärmetransport in der Atmosphäre .....	75
7.3 Beschränkung des Temperaturgradienten auf zwei Temperaturbereiche in der Erdatmosphäre .....	79
8. Charakteristische Klimazustände heute und im Eiszeitalter... 83	83
8.1 Einleitung .....	83
8.2 Der klimatische Bezugszustand: „heute“ („H“) .....	84
8.3 Das Eiszeitalter .....	88
8.4 Atmosphäreneffekt und Klimabedingung .....	93
8.5 Verallgemeinerung und der Fall Venus .....	96

8.6 Exkurs zu einem atmosphärischen Exoten: Der Saturnmond Titan .....	100
9. Der Wassergehalt in der Atmosphäre als Klimaindiz .....	104
9.1 Kohlenstoffdioxid und Wasserdampf.....	104
9.2 Schematische Nachbildung des Temperaturverlaufs im Eiszeitalter .....	109
9.3 Der Übergang zum Holozän .....	112
9.4 Schwendwirtschaft und Holz-Energiewirtschaft.....	115
9.5 Das Industriezeitalter mit seinen fossilen Energieträgern.....	121
9.6 Ein halb-quantitativer Blickwinkel: Die klimatologische Vierfaktorenformel.....	125
9.7 Die heutige Entscheidungssituation .....	127
9.8 Anthropogene Biomasse-Oxidation und Klimaerwärmung .....	128
10. Klimaantrieb Sonne: Strahlung und magnetische Aktivität .....	138
11. Nachbemerkung .....	144
Eine Frage am Ende.....	146
Sachworterklärung .....	149