

## INHALTSVERZEICHNIS

- 1) Über die Beobachtung von Naturphänomenen und den Grund für dieses Buch
- 2) Grundlegende Konzepte
  - 2.1) Was ist Licht?
  - 2.2) Was ist Sehen?
  - 2.3) Grundlagen der geometrischen Optik
  - 2.4) Grundlagen der Wellenoptik
  - 2.5) Beschreibung von Wellenphänomenen des Lichts
- 3) Übersicht über Phänomene atmosphärischer Optik
  - 3.1) Die Atmosphäre
  - 3.2) Physikalische Prozesse des Lichts mit den Bestandteilen der Atmosphäre
  - 3.3) Klassifikation der Phänomene atmosphärischer Optik
- 4) Luftspiegelungen: Oasen, Seeungeheuer und weitere Spielereien der Fata Morgana
  - 4.1) Luftspiegelungen in Kultur und Gesellschaft
  - 4.2) Die astronomische Refraktion und Flimmern der Sterne
  - 4.3) Verwandte Wahrnehmungstäuschungen
  - 4.4) Luftspiegelungen: Qualitative Beschreibung und Beobachtungen
  - 4.5) Quantitative Beschreibung von Luftspiegelungen
  - 4.6) Simulationsexperimente von Luftspiegelungen
- 5) Regenbögen
  - 5.1) Bemerkungen zur Kulturgeschichte des Regenbogens
  - 5.2) Beobachtungen zum Regenbogen
  - 5.3) Einfache Erklärung des Regenbogens mit Hilfe der geometrischen Optik
  - 5.4) Besonderheiten durch die Wellennatur des Lichts
  - 5.5) Übersicht über die Wissenschaftsgeschichte des Regenbogens
  - 5.6) Einfache Experimente
- 6) Haloerscheinungen am Himmel: Natürliche Ursache oder göttliche Warnung ?
  - 6.1) Einleitung: Mythen und Aberglauben
  - 6.2) Eiskristalle in der Atmosphäre
  - 6.3) Haloerscheinungen durch Lichtbrechung in Eiskristallen
  - 6.4) Einfache Reflexionshalos
  - 6.5) Kombinationen von Brechung und Reflexion: Unternebensonnen
  - 6.6) Überblick über die in Mitteleuropa häufigsten Haloerscheinungen
  - 6.7) Komplexe Haloerscheinungen und Himmelsarchäologie
  - 6.8) Computersimulationen
  - 6.9) Experimente

## 7) Koronen, Bishop's Ring und irisierende Wolken

- 7.1) Koronen
- 7.2) Irisierende Wolken
- 7.3) Bishop's Ring
- 7.4) Einfache Experimente

## 8) Glorien: das Brockengespenst

- 8.1) Entstehungsbedingungen und Beschreibung des Phänomens
- 8.2) Inspiration eines Nobelpreises
- 8.3) Grundlegende Erklärung der Glorien
- 8.4) Zur Beobachtung von Glorien
- 8.5) Einfache Experimente

## 9) Blauer Himmel

- 9.1) Geschichtliches
- 9.2) Rayleigh Streuung
- 9.3) Ein einfaches Experiment

## 10) Farbenpracht am Himmel: von Pastellfarben und glutrotem Himmel

- 10.1) Ergebnisse der Mie-Streuung erläutert an Beispielen
- 10.2) Anwendungen
- 10.3) Experimente zur Rayleigh und Mie-streuung
- 10.4) Das Rätsel des space shuttle

## 11) Bauernregeln, grüne Sonne und weitere Phänomene

- 11.1) Vorhersagen des Wetters aus optischen Phänomenen der Atmosphäre: Bauernregeln
- 11.2) Das grüne Leuchten
- 11.3) Finsternisse im Sonnensystem
- 11.4) Schatten
- 11.5) Polarlichter
- 11.6) Elektrische Phänomene in der Atmosphäre: Blitze
- 11.7) Leuchtende Nachtwolken
- 11.8) Kometen und Sternschnuppen
- 11.9) Sternbeobachtungen am Tage und warum es nachts dunkel ist

## Epilog