

# Indice

*Walter Kraul*, classe 1926, dopo la guerra studia matematica e fisica per l'insegnamento superiore, concludendo la formazione con una tesi su "L'insegnamento dell'astronomia nella scuola media". Lavora come scienziato presso l'Osservatorio Solare di Wendelstein e, dal 1953 e per un lungo periodo, come insegnante di matematica e fisica presso la Scuola Rudolf Steiner di Monaco. Fonda una fabbrica di giocattoli scientifici e strumenti didattici (distribuiti in Italia a cura di Daelli - Arte e Gioco: [www.arte-e-gioco.it](http://www.arte-e-gioco.it)), dei quali è ideatore e progettista.

Titolo originale:

**Erscheinungen am Sternenhimmel**

Traduzione di Laura Vanelli

© 2002 Verlag Freies Geistesleben  
& Urachhaus GmbH, Stuttgart

© 2015 Filadelfia Editore, Milano  
[www.filadelfiaeditore.it](http://www.filadelfiaeditore.it)

ISBN 978-88-88673-45-5

Finito di stampare nel mese di novembre 2015  
da COLORSHADE, Milano

Prefazione .....7

Introduzione .....8

Parte prima: il cielo delle Stelle fisse .....9

*Da dove si vedono meglio le stelle?* 9

*La Stella Polare* 9

*La rotazione giornaliera* 10

*Volgendoci a nord* 10

*Volgendoci a sud* 10

*Volgendoci ad est e ad ovest* 14

*Fotografare le orbite delle stelle* 14

*La rotazione terrestre* 17

*Il grande pendolo* 20

*Le costellazioni* 20

*Il cielo stellato in inverno* 21

*Il cielo stellato in primavera* 24

*Il cielo stellato in estate* 26

*Il cielo stellato in autunno* 26

*Le costellazioni circumpolari* 29

*La Terra ruota intorno al Sole* 33

*Lo Zodiaco* 34

*La Via Lattea* 38

*L'ora siderale* 38

*Costruiamo una mappa stellare girevole* 38

*Come si usa* 38

Parte seconda: il Sole .....43

*L'orbita giornaliera del Sole* 43

*L'orbita annuale del Sole* 43

*Il Sole nello Zodiaco* 46

*Il sistema cosmico copernicano* 48

*L'anno platonico* 54  
*La grandezza del Sole* 56  
*L'orologio solare (la meridiana)* 56  
*Le leggi di Keplero* 57  
*L'ombra della Terra* 58  
*Le macchie solari* 59  
*L'aurora boreale* 60  
*L'arcobaleno* 60

Parte terza: la Luna .....63

*Le fasi lunari* 64  
*Una regola da ricordare* 67  
*Il lunario* 68  
*La Luna dal punto di vista copernicano* 72  
*La Luna nello Zodiaco* 75  
*I nodi lunari* 78  
*Rotazione dei nodi lunari* 78  
*Eclissi solare* 80  
*Eclissi lunare* 81  
*I nodi lunari nel sistema copernicano* 82  
*La grandezza della Luna* 82  
*Influssi della Luna* 84  
*Datazione della Pasqua* 85  
*Una differenza fra Sole e Luna* 85

Parte quarta: Pianeti, comete e meteore .....86

*I pianeti* 86  
*Marte* 87  
*Giove* 89  
*Saturno* 89  
*Venere* 90  
*Mercurio* 94  
*I pianeti esterni nel sistema copernicano* 94  
*I pianeti interni nel sistema copernicano* 97  
*L'ordinamento delle orbite planetarie* 98  
*Le orbite planetarie geocentriche* 102  
*Le costellazioni* 107  
*Correlazioni planetarie* 110

*Le comete* 111  
*Le meteore* 112  
*Le meteore dal punto di vista copernicano* 114

Parte quinta: il moto degli astri intorno alla Terra ...116

*In viaggio verso nord* 116  
*Al Circolo Polare artico* 117  
*A nord del Circolo Polare* 119  
*Al Polo Nord* 119  
*Il viaggio a nord dal punto di vista copernicano* 122  
*In viaggio verso sud* 122  
*Al Tropico settentrionale* 123  
*All'Equatore* 123  
*La regione equatoriale dal punto di vista copernicano* 126  
*Nell'emisfero sud* 126  
*Viaggio a nord e viaggio a sud a confronto* 131  
*Viaggi a est e a ovest* 131  
*Variazioni temporali* 131  
*I fusi orari* 132  
*I confini della giornata* 134  
*Il Sole sta veramente fermo?* 134  
*In viaggio verso la Luna* 135  
*Conclusione* 135  
*Ringraziamenti* 135