

Die frühe Geschichte der SolitONENTHEORIE

Dissertation von
Markus Heyerhoff, Maurus-Betz-Str. 18, 88662 Überlingen, Deutschland
an der

Universität Greifswald, Institut für Mathematik und Informatik
Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 15a, 17487 Greifswald, Deutschland

1997

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Solitäre Wellen in der Hydrodynamik des 19. Jahrhunderts	6
2.1 Russells Entdeckung der solitären Welle	9
2.2 Diskussionen über die Natur der solitären Welle	19
2.3 Mathematische Beschreibungen der solitären Welle	30
3. Geometrische Darstellung und Bäcklundtransformation	42
3.1 Die Entdeckung pseudosphärischer Flächen	43
3.2 Die Sinus-Gordon-Gleichung als Gleichung für pseudosphärische Flächen	47
3.3 Die Bianchi- und die Lietransformation	55
3.4 Die Bäcklundtransformation	59
3.5 Die weitere Entwicklung der Theorie der Bäcklundschen Transformationen	63
4. Solitonen in der Festkörperphysik	65
4.1 Der Weg zum Frenkel-Kontorova-Modell	66
4.2 Die Sinus-Gordon-Gleichung als Gleichung für wandernde Versetzungen	74
4.3 Die Lösung der Sinus-Gordon-Gleichung	80
5. Der Übergang von der frühen zur klassischen Geschichte der SolitONENTHEORIE	86
5.1 Weitere frühe Anwendungen von Solitongleichungen in der Physik	87
5.2 Von numerischen Simulationen zur inversen Streumethode	91
5.3 Die Ausbreitung der SolitONENTHEORIE	97
5.4 Periodisierung der Geschichte der SolitONENTHEORIE	99
6. Kurzbiographien	101
7. Literatur	121
7.1 Historische Primärliteratur zur SolitONENTHEORIE	136
7.2 Historische Primärliteratur zur SolitONENTHEORIE	138