
Andreas Verdun

Leonhard Eulers Arbeiten zur Himmelsmechanik

 Springer Spektrum

Inhaltsverzeichnis

Band 1

I	Eulers Werke zur Himmelsmechanik	1
1	Einleitung	3
1.1	Zur Biografie von Leonhard Euler	3
1.2	Zum Werk von Leonhard Euler	5
1.2.1	Mathematik	5
1.2.2	Physik	10
1.2.3	Astronomie	15
1.3	Fragestellungen und Zielsetzungen	19
1.4	Methodisches Vorgehen	26
1.5	Quellen	28
1.5.1	Eulers publizierte Werke zur Himmelsmechanik	29
1.5.2	Eulers Briefwechsel zur Himmelsmechanik	30
1.5.3	Eulers unpublizierte Manuskripte und Manuskript- fragmente zur Himmelsmechanik	31
1.5.4	Eulers Aufzeichnungen zur Himmelsmechanik in seinen Notizbüchern	33
1.5.5	Neu- und wiederentdeckte Publikationen Eulers	34
1.5.6	Andere Quellen und Dokumente	46
1.6	Quellenwiedergabe	48
1.6.1	Zitate und Notationen	48
1.6.2	Numerische Resultate	50
1.7	Bemerkungen zur inhaltlichen Struktur	53
1.7.1	Problemstellungen und Eulers Lösungsmethoden	54
1.7.2	Chronologie und Einteilung von Eulers Arbeiten zur Himmelsmechanik	57
1.7.3	Anhänge und Verzeichnisse	58

2	Problemstellungen und Eulers Lösungsmethoden	61
2.1	Probleme der Himmelsmechanik im 18. Jahrhundert	61
2.1.1	Allgemeine (fundamentale) Probleme	73
2.1.2	Besondere (theoretische) Probleme	100
2.2	Elemente der Lösungsmethoden	165
2.2.1	Astronomische Entitäten	165
2.2.2	Physikalische Prinzipien	171
2.2.3	Mathematische Methoden	186
2.3	Etablierung und Standardisierung der Lösungsmethoden . . .	197
2.3.1	Parametrisierung der Probleme	198
2.3.2	Formulierung der Bewegungsgleichungen	205
2.3.3	Integration der Bewegungsgleichungen	214
2.3.4	Methoden der Parameterbestimmung	221
3	Eulers Werke zur Himmelsmechanik punktförmiger Körper	227
3.1	Abhandlungen zur Theorie der Himmelsmechanik punktförmiger Körper	227
3.1.1	Abhandlungen zur Theorie des Zweikörperproblems	227
3.1.2	Abhandlungen zur Störungstheorie (Drei- und Mehrkörperproblem)	235
3.2	Abhandlungen über spezielle Anwendungen der Himmels- mechanik punktförmiger Körper	252
3.2.1	Spezielle Anwendungen des Zweikörperproblems	253
3.2.2	Spezielle Anwendungen des Dreikörperproblems	261
3.2.3	Abhandlungen zur Sonnentheorie	266
3.2.4	Abhandlungen zur Mondtheorie	301
3.2.5	Abhandlungen zum Problem der großen Ungleichheit in den Bewegungen von Jupiter und Saturn	431
4	Eulers Werke zur Himmelsmechanik ausgedehnter Körper	453
4.1	Abhandlungen zur Theorie der Himmelsmechanik ausgedehnter Körper	453
4.1.1	Themenrelevante Abhandlungen aus der Starrkörpermechanik	458
4.1.2	Abhandlungen zur Bestimmung der Anziehungskräfte ausgedehnter Himmelskörper sowie der auf diese wirkenden äußeren Kräfte und Drehmomente	528
4.1.3	Abhandlungen zur Theorie der Gleichgewichtsfiguren ausgedehnter Himmelskörper (Potenzialtheorie)	550
4.1.4	Abhandlungen zur Gezeitentheorie	556
4.2	Abhandlungen über spezielle Anwendungen der Himmels- mechanik ausgedehnter Körper	559
4.2.1	Abhandlungen zur Bestimmung von Figur und Rotation der Himmelskörper	560

4.2.2	Abhandlungen zur Bestimmung der Bewegung von Satelliten aufgrund ihrer asphärischen Figur oder der Abplattung ihrer sphäroidischen Zentralkörper . . .	602
5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	607
5.1	Eulers Lösungsmethode	607
5.2	Eulers Herleitung des Drehimpulssatzes der Starrkörperrotation	612
5.3	Eulers Lösung der Bewegungsgleichungen für die Erdrotation	613

Band 2

II Anhänge und Verzeichnisse **619**

6	Übersicht über die Preisaufgaben der Pariser Akademie	621
7	Übersicht über Eulers Werke zur Himmelsmechanik	629
7.1	Publizierte Werke	629
7.1.1	Verzeichnis der publizierten Werke	629
7.1.2	Chronologie nach Thema und Abfassungsjahr	636
7.1.3	Chronologie nach Thema und Druckjahr	641
7.2	Manuskripte und Manuskriptfragmente	645
7.2.1	Verzeichnis der Manuskripte	645
7.2.2	Chronologie und Themen der Manuskripte	648
7.3	Notizbücher	650
7.3.1	Verzeichnis der Notizbücher	650
7.3.2	Verzeichnis der Notizen zur Himmelsmechanik	651
8	Eulers Briefwechsel zur Himmelsmechanik	657
8.1	Chronologie und Themen des Briefwechsels	658
8.2	Astronomica im Briefwechsel Eulers mit Daniel Bernoulli . . .	671
9	Beschreibung der Eulerschen Abhandlungen aus O.II, 26/27	691
9.1	E 372	691
9.2	E 373	705
9.3	E 384	712
9.4	E 398	766
9.5	E 400	782
9.6	E 402	792
9.7	E 414	797
9.8	E 416	823
9.9	E 425	830
9.10	E 511	840
9.11	E 512	851
9.12	E 548	863
9.13	E 549	867

9.14	E 578	872
9.15	E 626	879
9.16	E 834	883
9.17	E 835	908
9.18	E 841	915
10 Auszüge aus Eulers Notizbuch Ms 401		
	<i>(Diarium mathematicum)</i>	931
10.1	Ms 401, fol. 35v	931
10.2	Ms 401, fol. 36r	931
10.3	Ms 401, fol. 36v	933
10.4	Ms 401, fol. 37r	935
10.5	Ms 401, fol. 37v	936
10.6	Ms 401, fol. 38v	937
10.7	Ms 401, fol. 39r	938
10.8	Ms 401, fol. 41r	939
10.9	Ms 401, fol. 41v	941
10.10	Ms 401, fol. 42r	942
10.11	Ms 401, fol. 42v	944
10.12	Ms 401, fol. 46r	944
10.13	Ms 401, fol. 46v	946
10.14	Ms 401, fol. 116r	947
Abbildungsverzeichnis		949
Literatur		963
Index		1015