

Die Entstehung des Lebens



dandelon.com

© 2008 [AGI-Information Management Consultants](http://www.dandelon.com)
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to [dandelon.com](http://www.dandelon.com) network.

Vom Urknall zur Zelle

Prof. Dr. Hinrich Rahmann

Unter Mitarbeit von
Dr. Mathilde Rahmann

Mit 63 Abbildungen

2. erweiterte Auflage

Gustav Fischer Verlag • Stuttgart • New York

Inhaltsverzeichnis

I. Einführung	1
II. Erörterung von Grundlagen.	3
1. Urzeugungsproblem in historischer Sicht	3
2. Merkmale des Lebendigen.	8
a) Chemischer Aufbau.	9
b) Zelluläre Organisation.	12
c) Stoff- und Energiewechsel.	13
d) Fortpflanzung.	13
e) Reizbarkeit.	13
f) Zweckmäßigkeit und Anpassungs- fähigkeit.	13
g) Zunahme des Ordnungsgrades.	14
h) Psychische Eigenschaften.	14
3. Lebensähnliche Erscheinungen in der unbelebten Materie.	15
4. Definition «Lebewesen - Leben».	20
III. Ursprung des Lebens außerhalb der Erde?.	21
IV. Ursprung und Entwicklung unseres Weltalls.	25
1. Vom Urknall zum Atomgas.	25
2. Bildung und Entstehung der Sterne und chemische Elemente.	33
a) Sterne.	33
b) Chemische Elemente.	35
3. Weitere Entwicklung der Sterne und des Universums.	38
4. Endlichkeit des Universums.	41
5. Unsere Lage im Weltraum.	42
6. Aufbau der Milchstraße.	43
a) Die Sterne des Halo.	43
b) Die Sterne der galaktischen Scheibe.	43
c) Die Sterne der Spiralarme.	45
7. Aufbau unseres Sonnensystems.	48
8. Das Erde - Mond - System.	51
9. Umweltbedingungen auf der Erde zur Zeit vor der Lebensentstehung.	53
V. Älteste Lebensspuren auf der Erde.	58
1. Älteste Fossilien.	58
2. Älteste organische Verbindungen.	68

VI. Experimentelle Befunde und Modelle zu einer abiogenen Bildung organischer Substanzen.	70
1. Spontane oder evolutive Bildung von Lebensbausteinen?.	70
2. Historischer Rückblick auf die Entwicklung der Biochemie.	72
3. Befunde zur abiogenen Synthese von Lebensbausteinen.	78
a) Abiogene Synthese niedermolekularer Substanzen	78
Aminosäuren (82), Zucker (84), Purin- und Pyrimidinkörper (85), Lipide (86), weitere Verbindungen (88)	
b) Abiogene Synthese von Makromolekülen.	89
Proteinoide (91), Polynukleotide (95), Polysaccharide (97)	
c) Organisierte Systeme.	98
Membranen (98), Koazervate (101), Mikrosphären (103), Marigranula und Marisomen (108)	
d) Abiogene Simultansynthese von Polyaminosäuren und Nukleinsäuren.	110
VII. Die Bildung lebender Systemeinheiten.	113
1. Ausprägung von Eobionten (Probiotanten).	115
2. Viren als Modellsysteme der identischen Reduplikation.	118
Aufbau (118), Fortpflanzung (120)	
3. Der Hyperzyklus.	124
4. Ausbildung von echten Zellen.	126
5. Von primärer Heterotrophie zur Photoautotrophie.	133
VIII. Zusammenfassung und Ausblick.	144
IX. Verzeichnis der wichtigsten Literatur.	149
X. Personen- und Sachregister.	152

VI. Experimentelle Befunde und Modelle zu einer abiogenen Bildung organischer Substanzen.	70
1. Spontane oder evolutive Bildung von Lebensbausteinen?.	70
2. Historischer Rückblick auf die Entwicklung der Biochemie.	72
3. Befunde zur abiogenen Synthese von Lebensbausteinen.	78
a) Abiogene Synthese niedermolekularer Substanzen.	78
Aminosäuren (82), Zucker (84), Purin- und Pyrimidinkörper (85), Lipide (86), weitere Verbindungen (88)	
b) Abiogene Synthese von Makromolekülen.	89
Proteinoide (91), Polynukleotide (95), Polysaccharide (97)	
c) Organisierte Systeme.	98
Membranen (98), Koazervate (101), Mikrosphären (103), Marigranula und Marisomen (108)	
d) Abiogene Simultansynthese von Polyaminosäuren und Nukleinsäuren.	110
VII. Die Bildung lebender Systemeinheiten.	113
1. Ausprägung von Eobionten (Probiotanten).	115
2. Viren als Modellsysteme der identischen Reduplikation.	118
Aufbau (118), Fortpflanzung (120)	
3. Der Hyperzyklus.	124
4. Ausbildung von echten Zellen.	126
5. Von primärer Heterotrophie zur Photoautotrophie.	133
VIII. Zusammenfassung und Ausblick.	144
IX. Verzeichnis der wichtigsten Literatur.	149
X .Personen- und Sachregister.	152