

# INHALT

I. Einleitung .. .. .	11
Allgemeines .. .. .	11
Methoden der vergleichenden Embryologie .. .. .	13
Die Homologiekriterien REMANE's .. .. .	16
Das sog. Biogenetische Grundgesetz .. .. .	19
Die biometabolischen Modi .. .. .	21
Terminologie .. .. .	25
II. Furchung .. .. .	31
Allgemeines .. .. .	31
Furchungsverlauf .. .. .	33
Eitypen .. .. .	33
Furchungstypen .. .. .	35
Die Blastula .. .. .	39
Morphologische Embryologie der Furchung .. .. .	39
Radiärfurchung .. .. .	40
Abänderung der Radiärfurchung – Echinoidea .. .. .	43
Abänderung der Radiärfurchung – Cnidaria .. .. .	44
Pseudospiralfurchung .. .. .	45
„Irreguläre Furchung“ .. .. .	46
Verzögerung der Blastomerensonderung .. .. .	47
Entwicklungsabkürzung .. .. .	47
Partiell superfizielle Furchung bei Cnidaria .. .. .	48
Die Blastula der Cnidaria .. .. .	50
Abänderung der Radiärfurchung bei Porifera .. .. .	51
Die Disymmetrische Furchung: Ctenophora .. .. .	55
Determinative Furchung .. .. .	58
Spiralfurchung .. .. .	58
Kreuz der Spiralia .. .. .	66
Der Urmesoblast .. .. .	67
Der Ursomatoblast .. .. .	68
Blastula der Spiralia .. .. .	68
Abweichungen von der typischen Spiralfurchung .. .. .	69
Der Begriff „Macromere“ bei den Spiralia .. .. .	69
Situs inversus linksgewundener Schnecken .. .. .	70
Die Radiärsymmetrie des Spiralia-Keimes .. .. .	70
Phylogenetische Herkunft der Spiralfurchung .. .. .	72
Abänderungstendenzen der Spiralfurchung bei Clitellata .. .. .	75
Abänderungstendenzen der Spiralfurchung bei Turbellaria .. .. .	80

Blastomerenanarchie bei Neophora .. .. .	82
Furchung der Arthropoden, eine modifizierte Spiralfurchung? .. .. .	85
Die Typen totaler Furchung bei Arthropoden .. .. .	86
Superfizielle Furchung-Malacostraca, Insecta .. .. .	89
Verschleierung der typischen Superficialfurchung .. .. .	92
Kombination von totaler und superfizieller Furchung .. .. .	93
Sekundär totale, von superfizieller abgeleitete Furchung .. .. .	95
Furchung der Onychophora .. .. .	98
Blastula und Superficialfurchung .. .. .	103
Phylogenetische Ableitung der Arthropodenfurchung .. .. .	104
Die Furchung der Nematelminthes, eine modifizierte Spiralfurchung? .. .. .	105
Bilateralfurchung .. .. .	115
Übergänge zur discoidalen Furchung bei Wirbeltieren .. .. .	119
Discoidale Furchung – Teleostei .. .. .	122
Discoidalfurchung – Sauropsida .. .. .	125
Discoidalfurchung bei anderen Chordaten; Wirbellose .. .. .	127
Von der discoidalen Furchung abgeleitete Typen – Protheria .. .. .	129
Sekundär totale Furchung – Metatheria .. .. .	129
Sekundär totale Furchung – Eutheria .. .. .	130
III. Keimblätterentwicklung .. .. .	134
Allgemeines .. .. .	134
Gliederung der Keimblätterentwicklung .. .. .	134
Metazoen mit zwei Keimblättern .. .. .	138
Die Frage nach der ursprünglichen Form der Entodermablösung .. .. .	154
Die Mesogloea – Ein eigenes Keimblatt? .. .. .	154
Metazoa mit drei Keimblättern .. .. .	156
Allgemeines .. .. .	156
Ablösung des Entoderms bei Archicölomaten .. .. .	156
Ablösung des Mesoderms bei Archicölomata .. .. .	158
Keimblätterentwicklung der Chordata .. .. .	166
Allgemeines .. .. .	166
Entodermablösung bei Holoblastiern .. .. .	167
Mesodermablösung bei Holoblastiern .. .. .	171
Weitere Entwicklung des Mesoderms der holoblastischen Chordaten .. .. .	185
Chorda dorsalis – Entoderm oder Mesoderm? .. .. .	188
Neuralrohr, Canalis neurentericus .. .. .	189
Keimblätterentwicklung bei meroblastischen Chordaten .. .. .	189
Weiterentwicklung der Keimblätter bei meroblastischen Chordaten .. .. .	202
Keimblätterentwicklung nach typischer Spiralfurchung .. .. .	203
Entodermablösung .. .. .	203
Mesodermablösung .. .. .	206
Abweichende Mesodermablösung bei Spiralia .. .. .	211
Weiterentwicklung des Mesoderms bei Spiralia (Polychaeta) .. .. .	212
Ektomesenchym der Spiralia .. .. .	212
Ektoderm (Spiralia) .. .. .	214
Keimblätterentwicklung nach superfizieller Furchung – Arthropoda .. .. .	216
Entodermentwicklung bei Crustacea .. .. .	218
Mesodermentwicklung der Malacostraca .. .. .	227
Ektoteloblasten der Malacostraca .. .. .	230
Weiterentwicklung des Mesoderms bei Crustacea .. .. .	231
Keimblätterentwicklung bei Insekten – Allgemeines .. .. .	233
Thysanura: <i>Lepisma saccharina</i> .. .. .	236

Orthopteroidea: <i>Tachycines asynamorus</i> .. .. .	237
Hemipteroidea: <i>Pyrrhocoris apterus</i> .. .. .	239
Neuropteroidea: <i>Dacus tryoni</i> .. .. .	241
Entwicklung in einem typischen Insektensegment (Prothorax bei <i>Tachycines</i> ) .. .. .	244
Die polare Mitteldarmbildung der Insekten und ihre Bedeutung für die Keimblätterlehre	246
Vorgetäuschte Invagination bei Strepsiptera .. .. .	248
Keimblätterentwicklung bei Onychophora .. .. .	249
Enterocölie des Mesoderms bei Tardigraden .. .. .	254
Entwicklung der Keimblätter bei Nematelminthes .. .. .	254
Die Regionen praesumptiver Keimblätter- und Organanlagen .. .. .	257
Der Blastoporus, Blastoporusregion .. .. .	260
Die Lehre von den Keimblättern .. .. .	265
Allgemeines .. .. .	265
Charakterisierung der Keimblätter .. .. .	267
Phylogenetische Entstehung der Keimblätter .. .. .	273
Das Phänomen der mehrphasigen Morphogenese .. .. .	282
Normalentwicklung aus pluripotentem Material .. .. .	295
IV. Organdifferenzierung .. .. .	300
Allgemeines .. .. .	300
Entwicklung des Nervensystems .. .. .	300
Annelida .. .. .	301
Arthropoda .. .. .	303
Chordata .. .. .	308
Das neurosekretorische System .. .. .	311
Entwicklung des Darmkanals .. .. .	312
Entwicklung des Blutgefäßsystems .. .. .	320
Das Blutgefäßsystem der Polychaeten .. .. .	320
Gefäßentwicklung bei Wirbeltieren .. .. .	321
Frühe Gefäßentwicklung holoblastischer Chordaten – Amphibien .. .. .	323
Frühe Gefäßentwicklung der Meroblastier – Vögel .. .. .	323
Ontogenese des Herzens .. .. .	326
Entwicklung der Nephridialorgane .. .. .	329
Entwicklung larvaler und adulter Nephridien .. .. .	331
Nephridien bei Chordata .. .. .	332
Entwicklung der Geschlechtsorgane .. .. .	334
V. Entwicklung der Keimzellen .. .. .	340
Allgemeines, Keimbahn .. .. .	340
Keimzellenreifung .. .. .	343
Allgemeines .. .. .	343
Oogenese .. .. .	343
Eiernahrung .. .. .	345
Eihüllen .. .. .	355
Spermiogenese .. .. .	359
Spermiozytogenese .. .. .	360
Spermaernahrung .. .. .	366
VI. Entwicklung der Körperform; Metamerie .. .. .	368
Entwicklung in Keimscheiben .. .. .	368
Entwicklung der Körperform bei Holoblastiern .. .. .	372
Bildung eines Schwanzes bei Vertebraten .. .. .	373
Archimerie .. .. .	375
Metamerie der Articulaten, Deutomerie, Tritomerie .. .. .	376
Metamerie der Chordaten .. .. .	378

Gliederung der Cestoden .. .. .	380
Das Kopfproblem .. .. .	381
Arthropodenkopf .. .. .	382
Wirbeltierkopf .. .. .	394
VII. Umwege in der Ontogenetischen Entwicklung .. .. .	402
Allgemeines .. .. .	402
Embryonale Metamorphose .. .. .	404
Embryonalhüllen .. .. .	404
Embryonalhüllen bei Wirbellosen .. .. .	405
Nichtzellige Embryonalhüllen .. .. .	409
Embryonalhüllen der Insekten, Blastokinese .. .. .	410
Embryonalhüllen der Amniota .. .. .	416
Primitiventwicklung der Eutheria .. .. .	419
Embryonalhüllen der Eutheria .. .. .	420
Dottersack der Plazentalia .. .. .	420
Embryonale Ernährungsorgane bei intrauteriner Entwicklung: Plazenta .. .. .	422
Allgemeines .. .. .	422
Plazenta – Typen .. .. .	423
Implantation .. .. .	427
Das Pferd .. .. .	429
Vampir .. .. .	432
Kaninchen .. .. .	434
Der Mensch .. .. .	436
Plazenta außerhalb der Plazentalia .. .. .	443
Plazenta bei Metatheria .. .. .	443
Plazenta bei Reptilien und Haien .. .. .	445
Plazenta der Thaliacea .. .. .	445
Plazenta bei Wirbellosen .. .. .	445
Larvale Metamorphose .. .. .	450
Blastula-Larven, Planula und Parenchymula-Metamorphose bei Cnidaria und Porifera .. .. .	451
Trochophoralarven .. .. .	453
Metamorphose einer Polychaetentochophora- <i>Polygordius</i> .. .. .	458
Tentaculata .. .. .	461
Kamptozoa .. .. .	464
Komplizierte Verwandlung bei vagilen Erwachsenen-Metamorphose der Nemertini .. .. .	467
Trochophora-Theorie .. .. .	469
Metamorphose bei Crustacea .. .. .	471
Metamorphose innerhalb der Antennata-Insecta .. .. .	479
Typen der Insektenmetamorphose .. .. .	481
Holometabolie und Embryonalentwicklung .. .. .	484
Larven der Echinodermata .. .. .	485
Metamorphose der Echinodermata – generalisierender Typus .. .. .	488
Verhalten des Mundes in der Metamorphose der Echinodermata .. .. .	493
Asterioidea .. .. .	495
Holothurioidea .. .. .	502
Crinoidea .. .. .	505
Metamorphose der Ascidienlarven .. .. .	507
Primär- und Sekundärlarven .. .. .	508
Literatur .. .. .	510