

Spis treści

Wstęp	13
-------------	----

CZĘŚĆ I Ewolucja kontynentów

1. Od Wegenera do tektoniki płyt	19
--	----

LITERATURA POLECANA	31
---------------------------	----

2. Od Rodinii do Pangei	32
-------------------------------	----

LITERATURA POLECANA	36
---------------------------	----

3. Rozpad Pangei	37
------------------------	----

LITERATURA POLECANA	40
---------------------------	----

CZĘŚĆ II Budowa geologiczna kontynentów

1. Afryka	43
-----------------	----

1.1. Główne jednostki geologiczne	43
---	----

1.2. Platforma afrykańska	47
---------------------------------	----

1.2.1. Cykle geotektoniczne	48
-----------------------------------	----

1.2.2. Kraton zachodnioafrykański	48
---	----

1.2.2.1. Wyniesienie gwinejskie	48
---------------------------------------	----

1.2.2.2. Rów Górnej Wolty	49
---------------------------------	----

1.2.2.3. Synekliza Taudeni	49
----------------------------------	----

1.2.2.4. Tarcza regibacka	50
---------------------------------	----

1.2.2.5. Synekliza Tinduf	51
---------------------------------	----

1.2.3. Pasmo nigeryjsko-saharyjskie	51
---	----

1.2.3.1. Tarcza Ahaggaru	51
--------------------------------	----

1.2.3.2. Tarcza Tibesti	52
-------------------------------	----

1.2.3.3. Tarcza nigeryjska i tarcza dahomejska	52
1.2.3.4. Synekliza algiersko-libijska	53
1.2.3.5. Synekliza nigeryjska	54
1.2.3.6. Synekliza Czadu	55
1.2.3.7. Rowy (ryfty) rzek Benue i Nigru	55
1.2.4. Kraton centralny (kongijsko-saharyjski)	55
1.2.4.1. Budowa podłoża platformowego	56
1.2.4.2. Pokrywa platformowa	61
1.2.5. Pasma mozambicko-egipskie	63
1.3. Wschodnioafrykański system ryftowy	66
1.4. Góry Przylądkowe i niecka Karroo	69
1.4.1. Góry Przylądkowe	69
1.4.2. Niecka Karroo	71
1.5. Atlas	71
1.5.1. Antyatlasy	72
1.5.2. Strefa środkowa Atlasu	72
1.5.3. Rif i Atlas Telski	73
ĆWICZENIA	74
PYTANIA KONTROLNE	74
TEST	74
LITERATURA POLECANA	75
2. Ameryka Południowa	76
2.1. Główne jednostki geologiczne	76
2.2. Platforma południowoamerykańska	78
2.2.1. Prekambryjskie cykle geotektoniczne	78
2.2.2. Główne jednostki tektoniczne	80
2.2.2.1. Tarcza gujańska	80
2.2.2.2. Tarcza środkowobrazylijska	82
2.2.2.3. Tarcza wschodniobrazylijska	83
2.2.2.4. Tarcza urugwajska	83
2.2.2.5. Synekliza Amazonki	84
2.2.2.6. Synekliza Paranaíba	85
2.2.2.7. Synekliza São Francisco	85
2.2.2.8. Synekliza Parany	86
2.2.2.9. Zapadlisko La Plata–Orinoko	87
2.3. Platforma patagońska	87
2.3.1. Masywy paleozoiczne	87
2.3.1.1. Masyw południowopatagoński	88
2.3.1.2. Masyw północnopatagoński	88
2.3.1.3. Falklandy	88
2.3.2. Pokrywa platformowa	88
2.3.2.1. Niecka Rio Negro	89
2.3.2.2. Niecka Chubut	89
2.3.2.3. Niecka Santa Cruz	89
2.4. Andy	89
2.4.1. Główne fazy ewolucji i podział Andów	91
2.4.2. Andy Północne	92
2.4.3. Andy Środkowe	94
2.4.4. Andy Południowe	96
2.4.5. Łuk Scotia	96
ĆWICZENIA	97
PYTANIA KONTROLNE	97
TEST	97
LITERATURA POLECANA	98

3. Australia

3.1. Główne jednostki geologiczne	99
3.2. Platforma australijska	101
3.2.1. Cykle geotektoniczne	101
3.2.2. Budowa podłoża platformowego	102
3.2.2.1. Prowincja pilbarsko-yilgarnska (prowincja zachodnia)	102
3.2.2.2. Prowincja aruncko-gawlerska	104
3.2.3. Jednostki pokrywy platformowej	107
3.2.3.1. Synekliza Perth	108
3.2.3.2. Synekliza Carnarvon	108
3.2.3.3. Synekliza Canning	108
3.2.3.4. Synekliza Józefa Bonapartego	109
3.2.3.5. Synekliza Officer	109
3.2.3.6. Synekliza Eucla	110
3.3. Góry Flindersa i blok Broken Hill	110
3.3.1. Góry Flindersa	110
3.3.2. Broken Hill	112
3.4. Wielkie Góry Wododziałowe	112
3.4.1. Obszar południowy	113
3.4.2. Obszar środkowy	115
3.4.3. Obszar północny	115
3.5. Platforma paleozoiczna	116
3.5.1. Wielki Basen Artezyjski	116
3.5.2. Niecka Murray	117
3.5.3. Niecka Surat	118
3.5.4. Niecka tasmańska	118
3.6. Nowa Zelandia	118
3.7. Nowa Kaledonia	120
3.8. Nowa Gwinea	121

ĆWICZENIA	121
PYTANIA KONTROLNE	121
TEST	122
LITERATURA POLECANA	122

4. Antarktyda

4.1. Główne jednostki geologiczne	123
4.2. Platforma antarktyczna	125
4.2.1. Fundament krystaliczny	126
4.2.2. Pokrywa platformowa	126
4.3. Platforma paleozoiczna	127
4.3.1. Orogen Rossa	127
4.3.2. Orogen Ellswortha	129
4.4. Alpidy Półwyspu Antarktycznego	129

ĆWICZENIA	131
PYTANIA KONTROLNE	131
TEST	131
LITERATURA POLECANA	131

5. Europa

5.1. Główne jednostki geologiczne	132
5.2. Platforma wschodnioeuropejska	138
5.2.1. Prekambryjskie cykle geotektoniczne	138
5.2.2. Jednostki tektoniczne	140

5.2.2.1.	Tarcza bałtycka	140
5.2.2.2.	Tarcza ukraińska	144
5.2.2.3.	Płyta rosyjska	145
5.3.	Struktury kaledońskie północnej i północno-zachodniej Europy	151
5.3.1.	Kaledonidy skandynawskie.	152
5.3.2.	Kaledonidy Wyp. Brytyjskich	154
5.3.2.1.	Blok Hebrydów	154
5.3.2.2.	Strefa grampiańska	155
5.3.2.3.	Ryft Midland Valley	157
5.3.2.4.	Strefa Wyżyny Południowoszkockiej	157
5.3.2.5.	Strefa Walii	157
5.3.3.	Geneza europejskich kaledonidów	158
5.4.	Platforma paleozoiczna zachodniej i środkowej Europy	159
5.4.1.	Masywy paleozoiczne.	159
5.4.1.1.	Masyw iberyjski	159
5.4.1.2.	Masyw kornwalijski	162
5.4.1.3.	Masyw armorykański	162
5.4.1.4.	Masyw Centralny	162
5.4.1.5.	Wogezy i Schwarzwald	164
5.4.1.6.	Masyw Czeski	165
5.4.1.7.	Góry Kruszcowe	167
5.4.1.8.	Blok dolnośląski	167
5.4.1.9.	Ardeny.	169
5.4.1.10.	Reńskie Góry Łupkowe	169
5.4.1.11.	Harz	171
5.4.1.12.	Blok górnośląski	172
5.4.1.13.	Trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich	172
5.4.2.	Powstanie europejskich warwiscydów	174
5.4.3.	Pokrywa platformowa	175
4.4.3.1.	Niecka Ebry	177
4.4.3.2.	Basen akwitański	177
4.4.3.3.	Basen paryski	177
4.4.3.4.	Niecka turyńska	177
4.4.3.5.	Niecka subherceńska	178
4.4.3.6.	Niecka duńsko-niemiecko-polska	178
5.4.4.	Kenezoiczne rowy tektoniczne	179
5.4.4.1.	Rów dolnego Renu	179
5.4.4.2.	Rów górnego Renu	180
5.4.5.	Główne kompleksy strukturalne pokrywy platformowej	181
5.5.	Platforma scytyjska	181
5.5.1.	Masyw Dobruży	181
5.5.2.	Płyta mezyjska	183
5.5.3.	Płyta mołdawska	183
5.5.4.	Płyta scytyjska	183
5.6.	Ural	184
5.6.1.	Przeduralski rów przedgórski	184
5.6.2.	Antyklinorium baszkirskie	186
5.6.3.	Strefa zachodniouralska	186
5.6.4.	Antyklinorium środkowouralskie	186
5.6.5.	Synklinorium tagilsko-magnitogorskie	187
5.6.6.	Antyklinorium wschodniouralskie	187
5.6.7.	Synklinorium wschodniouralskie	187
5.6.8.	Strefa zauralska	188
5.6.9.	Synklinorium tiumeńsko-kustanajskie	188
5.7.	Strefa fałdowań alpejskich południowej Europy	188
5.7.1.	Alpidy zachodnie	189
5.7.1.1.	Góry Betyckie	189

5.7.1.2. Masyw korsykański	190
5.7.1.3. Pireneje	191
5.7.2. Alpidy środkowe	192
5.7.2.1. Alpy	192
5.7.2.2. Apeniny	196
5.7.2.3. Karpaty	197
5.7.3. Alpidy bałkańskie	203
5.7.3.1. Dynarydy	203
5.7.3.2. Albanidy	204
5.7.3.3. Hellenidy	205
5.7.3.4. Rodopidy	205
5.7.4. Kaukaz	205
5.7.4.1. Wielki Kaukaz	205
5.7.4.2. Mały Kaukaz	206
5.7.4.3. Zapadlisko kursko-riońskie	207
5.7.4.4. Zapadlisko przedkaukaskie	207
5.8. Svalbard	207
5.9. Islandia	208
ĆWICZENIA	209
PYTANIA KONTROLNE	210
TEST	210
LITERATURA POLECANA	211
6. Azja	212
6.1. Główne jednostki geologiczne	212
6.2. Platforma syberyjska	215
6.2.1. Tarcza anabarska	216
6.2.2. Tarcza ałdańska	217
6.2.3. Synekliza tunguska	217
6.2.4. Synekliza rybińska	218
6.2.5. Rów witujski	218
6.2.6. Rów przedbajkalski	218
6.2.7. Zapadlisko Chatangi	218
6.2.8. Zapadlisko górnoleńskie	218
6.3. Platforma chińska	219
6.3.1. Blok tarymski	220
6.3.2. Blok północnochiński	220
6.3.2.1. Masyw szantuński	221
6.3.2.2. Masyw wutchajski	221
6.3.2.3. Masyw południowo-zachodni	221
6.3.2.4. Synekliza Ordos	221
6.3.3. Blok chińsko-koreański	221
6.3.4. Blok tybetański	223
6.3.5. Blok środkowochiński	223
6.3.6. Kunlun	224
6.3.7. Qin Ling	224
6.3.8. Qilian-szan	224
6.4. Platforma dekańska	225
6.4.1. Megablok tharski	226
6.4.2. Megablok windhajski	226
6.4.3. Megablok gondwański	227
6.4.4. Główne jednostki platformy dekańskiej	229
6.4.4.1. Tarcza wschodnioindyjska	229
6.4.4.2. Synekliza centralna	229

6.4.4.3. Tarcza Arawalli	230
6.4.4.4. Zapadliska: przedhimalajskie, bengalskie i Indusu	230
6.5. Platforma arabska	230
6.5.1. Tarcza arabska	230
6.5.2. Monoklina arabska	230
6.6. Strefa fałdowa uralско-ochocka	231
6.6.1. Tajmyr	232
6.6.2. Blok kazaski	232
6.6.3. Tien-Szan	233
6.6.4. Altaj	235
6.6.5. Sajany	235
6.7. Platforma zachodniosyberyjska	235
6.8. Platforma turańska	237
6.9. Strefa fałdowań kimeryjskich	238
6.9.1. Pasma wierchojańsko-czukockie	238
6.9.2. Pasma mongolsko-ochockie	240
6.9.3. Pasma Sichote Aliń	241
6.9.4. Pasma indochoińskie	241
6.9.5. Pasma malajsko-transhimalajskie	241
6.10. Strefa fałdowań alpejskich	242
6.10.1. Alpidy Azji Mniejszej	242
6.10.1.1. Pontydy	243
6.10.1.2. Anatolidy	243
6.10.1.3. Taurydy	243
6.10.1.4. Cypr	244
6.10.2. Iranidy	245
6.10.3. Kopet-dag	246
6.10.4. Elburs	246
6.10.5. Pamir	246
6.10.6. Hindukusz	247
6.10.7. Karakorum	247
6.10.8. Himalaje	247
6.10.9. Pasma fałdowe Birmy	250
6.11. Strefa pacyficzna	251
6.11.1. Pasma anadyrsko-koriackie	251
6.11.2. Pasma kurylsko-kamczackie	251
6.11.3. Pasma sahalińskie	252
6.11.4. Pasma japońsko-tajwańskie	252
6.11.5. Pasma wschodniofilipińskie	253
6.11.6. Indonezja	254
ĆWICZENIA	255
PYTANIA KONTROLNE	256
TEST	256
LITERATURA POLECANA	256
7. Ameryka Północna	257
7.1. Główne jednostki geologiczne	257
7.2. Platforma północnoamerykańsko-grenlandzka (laurentyjska)	260
7.2.1. Prowincje geotektoniczne podłoża platformowego	260
7.2.2. Jednostki tektoniczne	264
7.2.2.1. Tarcza kanadyjska	264
7.2.2.2. Tarcza grenlandzka	267
7.2.2.3. Płyta centralna	267
7.3. Pasma inuickie (eskimoskie)	272
7.4. Appalachy	273

7.5. Pasma Ouachita	275
7.6. Platforma paleozoiczna	276
7.6.1. Płyta nadatlantycka	276
7.6.2. Basen meksykański	277
7.7. Kordyliery	277
7.7.1. Kordyliery Północne	279
7.7.2. Kordyliery Środkowe	280
7.7.3. Kordyliery Południowe	281
ĆWICZENIA	284
PYTANIA KONTROLNE	284
TEST	284
LITERATURA POLECANA	285

CZĘŚĆ III

8. Ku przyszłości 287

Indeks rzeczowy	291
---------------------------	-----

Tabela stratygraficzna	303
----------------------------------	-----

test polecana pozycja skierowana według zamierzenia autora do szerokiego kręgu studentów wydziałów nauk przyrodniczych, na których są prezentowane zagadnienia dotyczące budowy i ewolucji skorupy ziemskiej. Trzy poprzednie pozycje *Geologia dynamiczna*, *Geologia historyczna* i *Geologia Polski* wprowadzały w zagadnienia ogólnogeologiczne i związane ściśle z obszarem Polski. Niniejsza książka dotyczy zagadnień globalnych. Każdy geolog, geograf, czy geomorfolog rozważający problemy odpowiedniej krajiny geograficznej musi mieć podstawowe wiadomości o jej geologicznej ewolucji i budowie geologicznej, która na równi z czynnikami klimatycznymi warunkuje ewolucję rzeźby terenu, od której zależą jej możliwości surowcowe, a więc i kierunek rozwoju gospodarczego, oraz możliwości rozwoju turystyki. Podręcznik jest skonstruowany w taki sposób, aby mógł być przydatny do zajęć dydaktycznych poświęconych geologii regionalnej, którą autor prowadzi w Uniwersytecie Łódzkim dla studentów Wydziału Nauk Geograficznych. To studenci byli pierwszymi weryfikatorami tekstów i ilustracji zawartych w niniejszej książce.

Podręcznik ma też na celu przedstawienie studentom różnych wydziałów przyrodniczych podstawowych informacji o budowie i ewolucji kontynentów na tle ewolucji całej skorupy ziemskiej. Nie sposób bowiem zrozumieć budowy geologicznej jednego kontynentu bez poznania budowy i ewolucji skorupy ziemskiej jako całości i zasad rządzących tą ewolucją. Podręcznik, nie pretendując do roli monografii, omawiającej wszystkie aspekty geologii regionalnej świata, ma na celu zaprezentowanie tylko podstawowych, zawsze aktualnych informacji. Z pewnością może on być wykorzystywany nie tylko przez studentów wydziałów przyrodniczych, ale też przez wszystkich zainteresowanych budową geologiczną naszego globu, w tym pracowników instytutów naukowych, nauczycieli akademickich wydziałów przyrodniczych.

Autor starał się, aby treść podręcznika była ciekawa i przystępna, a przede wszystkim aktualna. Główne rysy budowy geologicznej kontynentów zostały ustalone stosunkowo dawno. Stąd też w spisie literatury polecanej znalazły się nie tylko pozycje najnowsze, ale i te sprzed dwudziestu, a nawet trzydziestu i więcej lat, w których interpretacje geotektoniczne są przestarzałe, ale fakty dotyczące budowy geologicznej – aktualne.