

J. D. BERNAL

NAUKA W DZIEJACH

Ks. K. Kłósak

WARSZAWA 1957

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

SPIS TREŚCI

	Str.
Przedmowa do wydania polskiego	5
Przedmowa do drugiego wydania	7
Część I	
POWSTANIE I CHARAKTER NAUKI	
Rozdział 1 — Wstęp	11
1. 1. Nauka jako instytucja	16
1. 2. Metody nauki	19
1. 3. Ciągłe narastanie tradycji naukowej	26
1. 4. Nauka a sposób produkcji	30
1. 5. Nauki przyrodnicze jako źródło idei	34
1. 6. Współzależność nauki i społeczeństwa	38
Część II	
NAUKA W ŚWIECIE STAROŻYTNYM	
Wstęp	45
Rozdział 2 — Najdawniejsze społeczności ludzkie: epoka paleolitu	48
2. 1. Zaczątki życia społecznego	48
2. 2. Baza materialna pierwotnego życia	49
2. 3. Baza społeczna pierwotnego życia	53
2. 4. Zaczątki wiedzy racjonalnej	58
2. 5. Przekształcanie otoczenia	61
2. 6. Organizacja i idee społeczne	64
2. 7. Dorobek człowieka pierwotnego	66
Rozdział 3 — Rolnictwo a cywilizacja	68
3. 1. Na drodze do gospodarki produkcyjnej	68
3. 2. Cywilizacja	74
3. 3. Technika cywilizacji	81
3. 4. Pierwociny wiedzy ilościowej	86
3. 5. Rodowód klasowy najdawniejszej nauki	94
3. 6. Osiągnięcia i błędy pierwszych cywilizacji	98
3. 7. Rozprzestrzenienie się cywilizacji	103
3. 8. Spuścizna najwcześniejszych cywilizacji	106
Rozdział 4 — Wiek żelaza: kultura klasyczna	108
4. 1. Pochodzenie kultur wieku żelaza	108
4. 2. Miasta wieku żelaza	113
4. 3. Fenicjanie i Hebrajczycy	115

	Str.
4. 4. Grecy	117
4. 5. Nauka wczesnogrecka	125
4. 6. Dorobek Aten	139
4. 7. Imperium Aleksandra	153
4. 8. Rzym i zmierzch nauki klasycznej	164
4. 9. Spuścizna świata klasycznego	171

Część III

NAUKA W WIEKU WIARY

Wstęp	183
Rozdział 5 — Nauka w okresie przejścia do feudalizmu	186
5. 1. Osiągnięcia cywilizacyjne po upadku Cesarstwa Rzymskiego	186
5. 2. Wiek zorganizowanych wierzeń	189
5. 3. Dogmat a nauka	193
5. 4. Reakcja przeciwko hellenizmowi	195
5. 5. Mahomet i rozwój islamu	199
5. 6. Nauka w świecie islamu	203
5. 7. Upadek kultury islamu	210
Rozdział 6 — Nauka i technika w wiekach średnich	213
6. 1. Mroczne wieki w Europie zachodniej	213
6. 2. System feudalny	214
6. 3. Kościół w wiekach średnich	218
6. 4. Scholastycy i uniwersytety	221
6. 5. Nauka średniowieczna	226
6. 6. Przeistoczenie gospodarki wieków średnich przez nowe umiejętności techniczne	232
6. 7. Rozwój ekonomiczny u schyłku wieków średnich	246
6. 8. Dorobek wieków średnich	249

Część IV

NARODZINY NAUKI NOWOŻYTNEJ

Wstęp	257
Rozdział 7 — Rewolucja naukowa	263
7. 1. Faza pierwsza: odrodzenie (1440—1540)	263
7. 2. Sztuka, przyroda i medycyna	271
7. 3. Żegluga i astronomia	279
7. 4. Druga faza: Nauka podczas pierwszych rewolucji burżuazyjnych (1540—1650)	285
7. 5. Obrona systemu słonecznego	293
7. 6. Nowa filozofia	305
7. 7. Trzecia faza: Nauka osiąga dojrzałość (1650—1690)	311
7. 8. Kształtowanie się nowego światopoglądu	322
7. 9. Mechanika ciał niebieskich: Synteza newtonowska	332
7.10. Retrospekcja: kapitalizm i narodziny nauki nowożytnej	340

Część V

NAUKA I PRZEMYSŁ

Wstęp	349
Rozdział 8 — Zapowiedzi oraz skutki rewolucji przemysłowej	355
8. 1. Zastój w początkach osiemnastego stulecia (1690—1760)	355
8. 2. Nauka i rewolucje (1760—1830)	361

	Str.
8. 3. Rewolucja francuska i jej wpływ na naukę	382
8. 4. Charakter nauki okresu rewolucji przemysłowej	385
8. 5. Okres połowy dziewiętnastego stulecia (1830—1870)	387
8. 6. Postępy nauki w dziewiętnastym stuleciu	395
8. 7. Późny okres dziewiętnastego stulecia (1870—1895)	398
8. 8. Nauka w końcu dziewiętnastego stulecia	403
Rozdział 9 — Rozwój nauk w osiemnastym i dziewiętnastym stuleciu	407
9. 0. Wstęp	407
9. 1. Ciepło i energia	409
9. 2. Nauki inżynierskie i hutnictwo	420
9. 3. Elektryczność i magnetyzm	426
9. 4. Chemia	437
9. 5. Biologia	450
9. 6. Rzut oka wstecz	466

Część VI

NAUKA WSPÓŁCZESNA

Wstęp: Wiek dwudziesty — jego tło. Rewolucje w nauce i w życiu społecznym	481
Rozdział 10 — Nauki fizyczne w dwudziestym wieku	498
10. 0. Wstęp	498
10. 1. Elektron i atom	501
10. 2. Fizyka teoretyczna	509
10. 3. Fizyka atomowa	516
10. 4. Elektronika	524
10. 5. Fizyka i budowa materii	532
10. 6. Technologia dwudziestego wieku	537
10. 7. Przemysł chemiczny	545
10. 8. Bogactwa naturalne	549
10. 9. Wojna i nauka	550
10.10. Przyszłość nauk fizycznych	559
10.11. Nauka i koncepcje filozoficzne w wieku wielkich przemian	565
Rozdział 11 — Nauki biologiczne w wieku dwudziestym	572
11. 0. Wstęp	572
11. 1. Jak biologia zareagowała na wpływy społeczne	579
11. 2. Biochemia	586
11. 3. Mikrobiologia	601
11. 4. Biochemia w medycynie	608
11. 5. Budowa i rozwój organizmów: cytologia i embriologia	613
11. 6. Organizm jako całość i jego mechanizmy kontrolne	617
11. 7. Dziedziczność a ewolucja	625
11. 8. Organizmy i ich otoczenie: ekologia	636
11. 9. Przyszłość biologii	647
Rozdział 12 — Nauki społeczne w rozwoju historycznym	655
12. 0. Wstęp	655
12. 1. Zakres i charakter nauk społecznych	656
12. 2. Historia nauk społecznych	667
12. 3. Nauka społeczna w czasach feudalizmu	673
12. 4. Nauki społeczne a narodziny kapitalizmu	676
12. 5. Oświecenie i rewolucja	680

	Str.
12. 6. Utylitaryzm i reformy liberalne	686
12. 7. Marksizm i nauka o społeczeństwie	690
12. 8. Uniwersyteckie nauki społeczne w końcu dziewiętnastego i w początku dwudziestego wieku	697
12. 9. Rozwój marksizmu w wieku dziewiętnastym i z początkiem wieku dwudziestego	713
Rozdział 13 — Nauki społeczne po I wojnie światowej	724
13. 0. Wstęp	724
13. 1. Ogólny charakter myśli społecznej w dwudziestym wieku	731
13. 2. Nauki społeczne w świecie kapitalistycznym	739
13. 3. Zastosowania nauk społecznych	745
13. 4. Nauka o wychowaniu	752
13. 5. Podłoże ideologiczne: Psychologia	755
13. 6. Nauki społeczne w krajach socjalistycznych	763
13. 7. Powstawanie nowej nauki o społeczeństwie	775
13. 8. Kraje Demokracji Ludowej	787
13. 9. Przyszłość nauk społecznych	794

Część VII
WNIOSKI

Rozdział 14 — Nauka i historia	805
14. 0. Wstęp	805
14. 1. Nauka i siły społeczne	806
14. 2. Współzależność rozwoju nauki, techniki i ekonomiki	812
14. 3. Droga postępu nauki	818
14. 4. Nauka o społeczeństwie klasowym	821
14. 5. Nauka w świecie współczesnym	825
14. 6. Postęp nauki	837
14. 7. Kontemplacja i akcja	842
14. 8. Organizacja i wolność nauki	845
14. 9. Zapotrzebowanie świata na naukę	852
Bibliografia	861
Indeks osób	880
Indeks rzeczowy	891
Spis rysunków	898
Spis map	899
Spis tablic	899