

# WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY

POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM,

pod kierunkiem Komitetu redakcyjnego, złożonego z PP. Dra T. Chałubińskiego,  
J. Aleksandrowicza b. dziekana Uniw., mag. K. Deikego, mag. S. Kramsztyka,  
kand. n. p. Br. Rajchmana, mag. A. Ślósarskiego, prof. Wł. Kwietniewskiego  
i prof. A. Wrześniowskiego.

Wydawca **E. DZIEWULSKI** Redaktor **BR. ZNATOWICZ**.

**Tom IV. — Rok 1885.**



WARSZAWA.

Druk **Emila Skińskiego**,  
ulica Chmielna Nr 26 nowy.

1885.



*Nr inw. 516*

Дозволено Цензурою.—Варшава, 12 Декабря 1885 года.



## SPIS ARTYKUŁÓW

PORZĄDKIEM ABECADŁOWYM NAZWISK AUTORÓW.

**OBJAŚNIENIE:** kr. n. znaczy kronika naukowa, w. b. znaczy wiadomości bieżące,  
spr. znaczy sprawozdanie.

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
BOGUSKI J. J. Dochód z wystawy higienicznej, kr. n. . . . .	14	DZIEWULSKI E. Wysyłacz telefony z kłapą, kr. n. . . . .	543
„ Mowa nad mogiłą Filipa Sulimierskiego . . . . .	34	E. D. Mikroskopowa budowa laniej stali. kr. n. . . . .	543
„ Fotografija cyklonu (tornadosu), w. b. . . . .	191	FILHOL H. Życie w głębi mórz 402, 424, 578, 652, 674, 706	
„ T. H. Huxley. Wstęp do nauk przyrodniczych, spr. . . . .	301	FISZER Z. Badania nad tętniącym zbiornikiem wymoczków . . . . .	691, 727
BONNIER G. O oddychaniu żywych tkanek. . . . .	502, 518, 539, 549	FLAMM M. Nowy odczynnik na połączenie tlenu węgla z hemoglobina, kr. n. . . . .	171
CHOTOMSKI WŁ. List do redakcyi Wszechświata . . . . .	109	„ Sucha dystylacja drzewa, kr. n. . . . .	238
CIEMNIEWSKI M. Zebranie międzynarodowego Komitetu meteorologicznego we Wrześniu 1885 r., kr. n. . . . .	527	„ Ilościowe oznaczenie tlenu w atmosferze, kr. n. . . . .	270
„ Barometr glicerynowy, kr. n. . . . .	592	„ Reakcyje mikrochemiczne, kr. n. . . . .	383
„ Rezultaty spostrzeżeń nad zachmurzeniem nieba, kr. n. . . . .	670	„ O asymilacji żelaza. . . . .	420
„ Thouvenin, Explication nouvelle du phénomène des marées, spr. . . . .	797	„ Iryd, kr. n. . . . .	511
„ Rezultaty spostrzeżeń na sześciu stacyjach meteorologicznych w gub. Warsz. i Płockiej . . . . .	829	„ O chemii mleka . . . . .	524, 534
DAWID ST. Dr E. Strasburger. Das botanische Practicum, spr. . . . .	123	„ Fabrykacja papieru, kr. n. . . . .	527
„ Herboryzacja . . . . .	225, 245	„ Nowa kopalnia rtęci, w. b. . . . .	528
„ Pelit diatomowy w Królestwie, w. b. . . . .	303	„ Miedź platynowana, kr. n. . . . .	543
DOBRZYCKI H. Profesor Gustaw Piotrowski . . . . .	18	„ Cienkie druty, w. b. . . . .	344
DZIEWULSKI E. Adam Prażmowski . . . . .	114, 131	„ Nalot tworzący się przy suszeniu prochu strzelniczego, kr. n. . . . .	559
		„ Dobywanie magnezu przez dystylację, w. b. . . . .	560
		„ Analiza deszczów w Londynie, w. b. . . . .	560
		„ Stalaktyt powstały z pary, kr. n. . . . .	575
		„ Miedź platynowana . . . . .	605
		„ Pochłanianie ciepła przez metale, kr. n. . . . .	605
		„ Prężność pary rtęci, kr. n. . . . .	605

	Str.		Str.
FLAMM M. Wpływ światła na tworzenie się alkaloidów, kr. n. . . . .	655	JĘDRZEJEWICZ J. Widma małych spektroskopów. . . . .	439
„ Związek pomiędzy składem chemicznym a widmem absorpcyjnym ciał organicznych, kr. n. . . . .	708	„ Nowa gwiazda, kr. n. . . . .	604
„ Dwutlenek węgla w gospodarstwie przyrody, według Ebermayera . 711,	732	KONDRĄTOWICZ H. O wybuchach w kopalniach węgla. 193, 211, 233, 250, 265	
„ Oddzielanie roztworów soli przez gazy i płyny, kr. n. . . . .	718	KOPERNICKI J. Czyszczenie wody alunem, kr. n. . . . .	511
„ Postępy w fabrykacji sody, kr. n. . . . .	784	KOWALCZYK J. Kalendarzyk astronomiczny . . . . .	11, 77, 141
„ O składzie chemicznym ciał niebieskich, kr. n. . . . .	798	KOWALEWSKI M. O pęcherzu pławnym u pierścienic. . . . .	129, 149, 163
„ Badanie wody do picia, kr. n. . . . .	799	„ Wiadomości dawniejsze, dotyczące jajorodztwa ssących jednootworowych, kr. n. . . . .	335
„ Sposób odróżnienia sztucznego masła od prawdziwego, kr. n. . . . .	799	KRAMSZTYK ST. Zasady termochemii. . . . .	1, 20 44, 60, 73
„ Przypadkowa synteza anortytu . . . . .	799	„ Komisja międzynarod. miar i wag, w. b. . . . .	14
„ Tlen w atmosferze . . . . .	815	„ Elektryczność atmosferyczna, badania Lemströma . . . . .	69
F. M. Nowy związek organiczny w ciele zwierzęcem, kr. n. . . . .	334	„ Palne związki węgla w atmosferze kr. n. . . . .	79
„ Erytrofil, kr. n. . . . .	350	„ Kierowanie balonami . . . . .	88
„ Roskład niektórych soli przez wodę, kr. n. . . . .	393	„ Własności optyczne ciał sproszkowanych, kr. n. . . . .	92
„ Oddzielanie glinu od żelaza, k. n. . . . .	398	„ Pochodzenie głosu, kr. n. . . . .	110
„ Niektóre własności protoplazmy, kr. n. . . . .	399	„ Ocena wilgotności powietrza . . . . .	122
„ List Woehlera, kr. n. . . . .	430	„ Porównawcze zestawienie działalności różnych motorów, kr. n. . . . .	142
GROSLIK S. Tetramyxa parasitica, kr. n. . . . .	357	„ Kopuły papierowe, w. b. . . . .	143
„ Hodowla Kleszczowiny, kr. n. . . . .	190	„ Olbrzymie działo, kr. n. . . . .	159
„ Monascus, nowy rodzaj z rodziny Ascomycetes, kr. n. . . . .	191	„ Temperatura gradu, kr. n. . . . .	171
„ Przenoszenie się suchot z człowieka na kury, kr. n. . . . .	191	„ Idunium, kr. n. . . . .	171
„ Ruchy barwników roślinnych, kr. n. . . . .	205	„ Sygnały akustyczne na okrętach, kr. n. . . . .	171
„ Kryształy różnych szeregów w jednej komórce, kr. n. . . . .	206	„ Rezultaty obserwacji pana Tachini, kr. n. . . . .	171
„ O budowie i rozwoju przedrostka widłaków. . . . .	324	„ Fabrykacja powietrza nadtlenionego, kr. n. . . . .	173
„ Wpływ kamfory na rośliny, kr. n. . . . .	607	„ Glin, kr. n. . . . .	173
„ Współka grzyba z korzeniem. . . . .	725	„ Radyjometr, jako regulator działań działań chemicznych słońca, kr. n. . . . .	188
HABERLAND Zabezpieczenie potomstwa w świecie roślinnym . . . . .	755, 773	„ Nagroda Bressa, w. b. . . . .	206
HOŁOWIŃSKI A. Pochłanianie światła przez wodę, kr. n. . . . .	126	„ Nowe źródło kauczuku, w. b. . . . .	207
„ Ciężar właściwy płynnego tlenu, kr. n. . . . .	285	„ Nieprawidłowość w biegu Merkurego, kr. n. . . . .	222
„ Działania elektryczne płomieni gazowych, kr. n. . . . .	286	„ Rosproszczenie zimna, w. b. . . . .	224
„ Nowe ogniwo Carpentera, kr. n. . . . .	397	„ Zastosowanie dwutlenku węgla do gaszenia pożarów, w. b. . . . .	239
JACZEWSKI L. Notatka o związku pewnych chorób z geologiczną budową pewnej miejscowości . . . . .	602	„ Termomikrofon Ochorowicza, kr. n. . . . .	268
J. S. Bakteryje przecinkowe, kr. n. . . . .	334	„ Olój skalny w Ameryce, w. b. . . . .	272
„ Szczepienie cholery, kr. n. . . . .	334	„ Nowe prace K. Olszewskiego nad skraplaniem gazów, kr. n. . . . .	301
JĘDRZEJEWICZ J. O przewidywaniu pogody . . . . .	35, 53, 69	„ Fotografija gwiazd, kr. n. . . . .	303
„ W kwestyi widzialności Merkurego, kr. n. . . . .	237	„ Dysocjacja gazów pod wpływem wyładowań elektrycznych, kr. n. . . . .	303
		„ Usługa balonów w Sudanie, w. b. . . . .	315
		„ O zjawiskach, jakie przedstawiają gazy ulatniające się w próżni, kr. n. . . . .	318

	<i>Str.</i>
KRAMSZTYK ST. Elektryczność atmosferyczna, kr. n. . . . .	319
„ Druty podmorskie, w. b. . . . .	320
„ Budowle papierowe, w. b. . . . .	320
„ Rozprowadzenie siły zapomocą powietrza ścięsnionego, w. b. . . . .	320
„ Nowa metoda skraplania tlenu pana Cailleteta, kr. n. . . . .	349
„ Nowo odkryte planety, kr. n. . . . .	381
„ Żelazo w stosach galwanicznych, kr. n. . . . .	382
„ Stopy, kr. n. . . . .	382
„ Przyrost szybkości wiatru nad powierzchnią ziemi, kr. n. . . . .	382
„ Widma gwiazd liniowych jasnych, kr. n. . . . .	396
„ Siarka w węglu kamiennym, kr. n. . . . .	399
„ Stos działający pod wpływem światła, kr. n. . . . .	413
„ Telefonija na morzu, kr. n. . . . .	414
„ Przyrost temperatury w głębi ziemi, kr. n. . . . .	414
„ Produkcija minerałów, w. b. . . . .	415
„ Fotografija nieba, kr. n. . . . .	429
„ Zmysł ciepła . . . . .	433
„ Obelisk Waszyngtona . . . . .	444
„ Peryjodyczność plam słonecznych, kr. n. . . . .	446
„ O pochłanianiu włoskowatem gazów, kr. n. . . . .	447
„ Nowe rozprawy Hipolita Stebnickiego, spr. . . . .	460
„ Korona słoneczna . . . . .	482, 500
„ Szczepienie ospy, w. b. . . . .	495
„ Zamrażanie mięsa i mięśni, kr. n. . . . .	510
„ Nowa kometeta, kr. n. . . . .	510
„ Nowa lampa elektryczna, kr. n. . . . .	511
„ Fabrykacja magnezu, kr. n. . . . .	511
„ Początki maszyn dynamo-elektrycznych . . . . .	514
„ Jeszcze łuny zmierzchowe, kr. n. . . . .	527
„ Platynoid, w. b. . . . .	528
„ Henryk Milne Edwards . . . . .	532
„ Sposób nadawania drzewu wejrzenia hebanu, kr. n. . . . .	543
„ O ruchu gwiazd . . . . .	546, 582
„ Spektroskopija drogą fosforescencji, kr. n. . . . .	558
„ Pył magnetyczny, kr. n. . . . .	558
„ Zastosowanie ciepła atmosferycznego jako siły poruszającej, kr. n. . . . .	576
„ Doskonałe oczyszczanie wody, . . . . .	600
„ Grzyb drzewny, kr. n. . . . .	605
„ Utworzenie się pokładów węgla kamiennego w ziemi, kr. n. . . . .	606
„ Wpływ wysokości na zmiany dzienne zboczenia magnetycznego, kr. n. . . . .	623
„ Głębokość, do jakiej światło dzienne przenika w wodzie morskiej, kr. n. . . . .	626
„ O otrzymaniu najniższych temperatur, kr. n. . . . .	639

	<i>Str.</i>
KRAMSZTYK ST. Sprawozdanie z piśmiennictwa naukowego polsk., spr. . . . .	654
„ Związek między linijami widmowymi różnych substancyj, kr. n. . . . .	654
„ Objawy meteorologiczne na szczycie Brockenu . . . . .	658
„ Prawidłowość w rozkładzie linij widmowych wodoru, kr. n. . . . .	675
„ O mechanizmie tworzenia się gór, kr. n. . . . .	688
„ Dwa nowe hygrometry . . . . .	722
„ Temperatura okolic podbiegunowych, kr. n. . . . .	736
„ Zużytkowanie dymu, kr. n. . . . .	737
„ Telferaż . . . . .	738
„ Nowe zastosowanie elektryczności w medycynie, w. b. . . . .	752
„ Stacyja meteorologiczna na szczycie Obir . . . . .	754
„ Własności elektryczne selenu i siarki . . . . .	770
„ Barwa wody morskiej, kr. n. . . . .	783
„ Chemiczne działanie światła, kr. n. . . . .	783
„ Elektryczność atmosferyczna, kr. n. . . . .	298
„ Całkowite zaćmienie słońca d. 9-go Września, kr. n. . . . .	814
„ Nowy hygrometr . . . . .	821
KULAKOWSKI B. Długość życia mrówek, kr. n. . . . .	174
„ Nowy gatunek miodonośnej mrówki, kr. n. . . . .	175
„ Wzajemny stosunek mrówek i stosunek ich względem innych zwierząt . . . . .	393
„ Wspólne gniazda u trzmieli, kr. n. . . . .	751
„ Walka gąsienie, kr. n. . . . .	784
K. Przewodnictwo metali w niskiej temperaturze, kr. n. . . . .	429
K. A. Wojna Sudańska i zagłada dzikich zwierząt, w. b. . . . .	432
„ Badania nad dysocjacją dwutlenku azotu, p. Edwarda i Władysława Natansonów, spr. . . . .	541
K. B. Własności odtleniające pirogaliny, jej działanie na sole żelaza i miedzi, kr. n. . . . .	750
K. J. Obyczaje jeźów morskich, kr. n. . . . .	158
„ Biała powłoka śliwek suszonych, w. b. . . . .	175
K. W. Zmysłność zaby, kr. n. . . . .	623
K. WŁ. Uzupełnienie wiadomości o zestalaniu olejów mineralnych, kr. n. . . . .	205
LEPPERT WŁ. Encyklopedyja techniczna, spr. . . . .	702
MAJCHROWSKI WŁ. Polyporus Schweinitzii, kr. n. . . . .	13
„ Kwas pruski we lnie, kr. n. . . . .	14

Str.		Str.
	MAJCHROWSKI WŁ. Rezultat badań	
	o zachowaniu się garbnika, kr. n. . . . .	95
	„ Sposób zasuszania roślin, kr. n. . . . .	127
	„ Przystosowanie liści, kr. n. . . . .	142
	„ Koks naturalny, kr. n. . . . .	173
	„ Mamut, kr. n. . . . .	173
	„ Orzechy Limby, kr. n. . . . .	174
	„ Wpływ prądu na rośliny, kr. n. . . . .	206
	„ Resztki Aettinomyces w mięsie, kr. n. . . . .	223
	„ Synchytrium piliferum, kr. n. . . . .	238
	„ Doświadczenia Molischa, kr. n. . . . .	238
	„ Ogonki liściowe, kr. n. . . . .	239
	„ Perły . . . . .	239
	„ Aklimatyzacja kawy, kr. n. . . . .	255
	„ Aklimatyzacja herbaty, kr. n. . . . .	256
	„ Fotografija błyskawicy, kr. n. . . . .	269
	„ Uderzenia piorunu w drzewa, kr. n. . . . .	269
	„ Mikroby żółtej febry, kr. n. . . . .	367
	„ Pokłady siarki w Syberyi, kr. n. . . . .	368
	„ Zapasy węgla w Anglii, kr. n. . . . .	382
	„ Działanie prądu galwanicznego na	
	roztwór cukru, kr. n. . . . .	398
	„ Sztuczne korki, kr. n. . . . .	398
	„ Mikroorganizmy okolic górskich,	
	kr. n. . . . .	398
	„ ldyjoblasty, kr. n. . . . .	559
	„ Skrzypy kopalne, k. n. . . . .	560
	MAREY J. Spostrzeżenia nad chodem	
	człowieka . . . . .	309
	MATUSZEWSKI AL. O zastosowa-	
	niu spektroskopu do badań meteoro-	
	logicznych. . . . .	322
	„ Wiekowe podniesienia i zniżenia	
	w Europie, podł. Kobelta . . . . .	616, 677
	M. B. Oddzielanie mydła od ługu, kr. n. . . . .	13
	„ Nawozy sztuczne, kr. n. . . . .	13
	„ Odeukrzanie melasy, kr. n. . . . .	78
	„ Zestalenie olejów mineralnych, kr. n. . . . .	94
	NADMORSKI Dr. Porzeczce Kongo. 133,	
	155, 229, 261, 282, 293	
	NATANSON J. Roskład materji orga-	
	nicznej przez żyjątko pyłkowe. 40, 56, 84,	
	101, 118, 152, 165, 378	
	„ Pojęcia z chemii fizyologicznej. 417, 435,	
	452	
	„ Zjawiska fermentacyjne. Przegląd	
	znanych zjawisk rozkładu i znaczenie	
	ich w ogólnej ekonomii przyrody. 490, 505,	
	521, 537, 552, 574, 587, 595, 619, 636,	
	650, 667, 684	
	NUSBAUM J. Rozwój Cyclopsa, kr. n. . . . .	63
	„ Dawna rasa psów . . . . .	239
	„ Organy szcztkowe ciała ludzkie-	
	go . . . . .	241, 355, 465
	„ Sztuczne dzielenie wymoczków, kr. n. . . . .	271
	„ Zapładnianie kwiatów zapomocą sli-	
	maków, kr. n. . . . .	287
	NUSBAUM J. Pająki jako obrońcy la-	
	sów, kr. n. . . . .	494
	„ Ryby przeżuwające, kr. n. . . . .	494
	„ Względna strawność mięsa rybiego,	
	kr. n. . . . .	510
	N. S. Thompsona, elektryczność i magne-	
	tyzm, przekład J. Boguskiego, spr. . . . .	186
	OSSOWSKI G. Kores. Wszechśw. Aka-	
	dem. Um. w Krak. . . . .	157
	„ Koresp. Wszechśw. Posiedzenie Ko-	
	misyi antropologicznej Akad. Umie-	
	jętn. . . . .	333
	„ Koresp. Wszechśw. Publiczne doro-	
	czne posiedzenie Akad. Umiejętn.	
	w Krakowie . . . . .	333
	„ Koresp. Wszechśw. Ruch umysło-	
	wy Akademii Umiejętności w Kra-	
	kowie . . . . .	395
	„ Koresp. Wszechśw. Zjazd archeolo-	
	giczny we Lwowie . . . . .	765
	PAIDLÝ E. Zastosowanie płynów ozię-	
	biających w budowlach inżynierskich	
	116	
	„ Użyteczność wapiennych nabożów	
	górnictwie . . . . .	278
	„ Zamierzona budowa olbrzymiej wie-	
	ży . . . . .	469
	PAWLEWSKI BR. Działanie bromu na	
	parabromotoluol, kr. n. . . . .	31
	„ O nowem powstawaniu i otrzymywa-	
	niu amidów, kr. n. . . . .	93
	„ Przyczynek do znajomości nafty ga-	
	licyjskiej . . . . .	342
	PIOTROWSKI G. Herman Kolbe, je-	
	go życie i działalność naukowa. 337, 360	
	„ Ueber Ptomaine von Profesor Dr L.	
	Brieger, spr. . . . .	574
	P. R. Rośliny rybożercze . . . . .	530
	PRAUSS ST. Badania nad bijologiczną	
	rolą kwasu fosforowego, kr. n. . . . .	13
	„ Działanie pijawki na ścinanie się	
	krwi, kr. n. . . . .	63
	„ Hartowanie stali przez ciśnienie,	
	kr. n. . . . .	94
	„ Panwie z papieru pargaminowego,	
	kr. n. . . . .	111
	„ Postęp w wyrobie szkła, kr. n. . . . .	126
	„ Użytek z trocin drzewnych, kr. n. . . . .	157
	„ Kanaryna, nowy żółty barwnik, kr. n. . . . .	172
	„ Praktyczne przechowywanie mniej-	
	szych ilości lodu w naczyniach torfo-	
	wych, kr. n. . . . .	189
	„ Fosfor w węglu kamiennym, kr. n. . . . .	189
	„ Przechowywanie mięsa, kr. n. . . . .	189
	„ Otrzymanie środka zapobiegającego	
	powstawaniu pleśni i kożucha na cie-	
	czach prefermentowanych lub zdol-	
	nych do fermentacji, kr. n. . . . .	190
	„ Bielenie gąbki morskiej, kr. n. . . . .	190
	„ Masło sztuczne, w. b. . . . .	206

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
PRAUSS ST. Gaz oświetlający, otrzy- mywany z węgla kamiennego z do- datkiem wapna, kr. n. . . . .	223	R. T. Cena metali, w. b. . . . .	607
„ Utlenienie węgla, kr. n. . . . .	223	SIEMIRADZKI J. Izolowanie skła- dników mineralnych skał złożonych, przy badaniach petrograficznych, kr. n. . . . .	110
„ Parowóz bez ognia, w. b. . . . .	224	„ Kilka słów o praktycznej doniosłości badań geologicznych dla rolnictwa naszego . . . . .	161
„ Dr Robert Bunsen, w. b. . . . .	224	„ Żelazo metaliczne w bazaltach, kr. n.	223
„ Niezwykły meteoryt, w. b. . . . .	239	„ Jodek rtęci i barytu, w. b. . . . .	223
„ Ferment amonijakalny, w. b. . . . .	240	„ Pelit diatomowy, w. b. . . . .	304
„ Bielenie kości, kr. n. . . . .	367	„ Jeszcze w sprawie mapy geologi- cznej . . . . .	353
„ Stop oporny na wpływ kwasów, kr. n. . . . .	367	„ Orogeniczna teoria Suesa i Heima w zastosowaniu do geologicznej bu- dowy Andów . . . . .	585, 405
„ Siarka w Swoszowicach, w. b. . . . .	384	„ Puszcza białowieska . . . . .	593
„ Rozbiór widmowy olejów, kr. n. . . . .	397	„ Łöss i jego pochodzenie . . . . .	709
„ Hodowla grzyba domowego, kr. n. . . . .	399	„ Kilka słów o działalności rosyjskie- go Komitetu geologicznego . . . . .	789
„ Wulkan Krakatoa i jego antypody, kr. n. . . . .	410	SILBERSTEIN H. O ciałach koloidal- nych, prelekcja Grimaux. 365, 486, 484	
„ Usunięcie zmełnienia wody do picia, kr. n. . . . .	415	SILBERSTEIN R. O wpływie siły cięż- kości na dzielenie się komórek. 759, 776	
„ Zastosowanie magnezu w pirotechni- ce, kr. n. . . . .	415	ŚLÓSARSKI A. E. Godlewskiego, przy- czynek do teorii krążenia soków u rolin, spr. . . . .	28
„ Chloran potasu, jego fizjologiczne, toksyczne i terapeutyczne działania, kr. n. . . . .	429	„ Ptaki olbrzymie Nowej Zelandyi, we- dług Trouessarta . . . . .	50
„ Wdzielanie miedzi zapomocą elektro- lizy, kr. n. . . . .	430	„ Chironomys madagascariensis, kr. n. . . . .	79
„ Wycieczka fizjograficzna, w. b. . . . .	431	„ Jeleń Dybowskiego . . . . .	104
„ Wymiar długości krokami, w. b. . . . .	431	„ Edmund Jankowski. Krzew winny, jego hodowla w gruncie i w budyn- kach, spr. . . . .	204
„ Przesyłanie sił zapomocą elektry- czności, w. b. . . . .	448	„ Spongilla sibirica Dybow., kr. n. . . . .	351
„ Wpływ światła słonecznego na siłę żywną zarodników mikrobów, kr. n.	447	„ Badania law andezytowych, kr. n. . . . .	351
„ Fosforyzująca odmiana wapniaka, kr. n. . . . .	463	„ L. Taczanowski et c-te de Berlepsch, troisième liste des oiseaux récoltés par M. Stolcman dans l'Écuadeur, spr. . . . .	446
„ Obecność dwutlenku siarki w powie- trzu miejskiem, kr. n. . . . .	686	„ Gąbka rzeczna, kr. n. . . . .	447
„ Stacja doświadczalna elektrotechni- czna, w. b. . . . .	704	„ Cystolity, kr. n. . . . .	464
„ Kiełkowanie w gruncie wolnym od niższych organizmów, obfitującym jednak w substancje organiczne, p. E. Duclaux, kr. n. . . . .	718	„ Le comte de Berlepsch et L. Tacza- nowski, deuxième liste des oiseaux récoltés dans l'Écuadeur occidental par M. M. Sztolcman et Siemiradzki, spr. . . . .	587
„ Wpływ światła na masło przez A. Upmeyera, kr. n. . . . .	750	„ System nerwowy Jamochłonnych, kr. n. . . . .	559
PRAŻMOWSKI A. O pochodzeniu za- razków żyjących, a w szczególności zarazka węglowego . . . . .	802, 825	„ Jaszczurka żyworodna, kr. n. . . . .	607
REJCHMAN BR. Życie minerałów . . . . .	289	„ Nowakowskia, nowy grzybek z gru- py skoczków . . . . .	487
ROGOZIŃSKI S. S. Trzecie wejście na wierzchołek Mungo-ma-Lobah. 81, 206		„ Dr Wł. Dybowski. Zur Molusken- Fauna Lithauens, spr. . . . .	493
„ Stacja Mondoleh . . . . .	626, 657	„ Coelogenya Taczanowskii, nowe zwie- rzę amerykańskie . . . . .	498
ROSCOE. Postępy chemii od Berzeliju- sza do Dumasa, przekład Stanisława Praussa . . . . .	626, 657	„ Dr Wł. Dybowski, Studien über die Mundwehrzeuge der Physa fontina- lis, spr. . . . .	510
ROSTAFIŃSKI J. Koresp. Wszechśw. Z Akademii Umiejętności w Krako- wie . . . . .	11, 39		
„ A. de Bary, Vergleichende Morpho- logie und Biologie d. Pilze i t. d., spr. . . . .	268		

	Str.		Str.
ŚLÓRSKI A. Butyrospermum Parkii	527	TWARDOWSKA M. Trzęsienia ziemi, według A. Daubée . . . . .	375
„ Zabarwienie gąsienic owadożernych, kr. n. . . . .	543	WAYSS A. F. Temperatura słońca, kr. n. . . . .	413
„ Rozwój kantaryd . . . . .	576	„ Ciężar właściwy eteru, kr. n. . . . .	413
„ Dr Władysław Dybowski in Niańków, Ein Beitrag zur Kenntniss der im Balkal-see lebenden Ancyclus-Arten, spr. . . . .	604	„ Wodór w pyłe cynkowy, kr. n. . . . .	415
„ O termotropizmie korzeni, kr. n. . . . .	606	„ Lampa elektryczna marynarki angielskiej kr. n. . . . .	416
„ O. Radoszkowski, Révision des armures copultrices, spr. . . . .	639	„ Temperatura plynów w stanie sferoidalnym, kr. n. . . . .	479
„ Szczególne domki owadów australskich, kr. n. . . . .	703	„ Związek węgla z platyną, utworzony przy stosunkowo niskiej temperaturze, kr. n. . . . .	480
„ Pracownia zoologiczna w Plymouth Sound, kr. n. . . . .	703	„ Utrwalenie gipsu, kr. n. . . . .	494
„ Gniazda jadalne jaskółek, kr. n. . . . .	719	„ Sposób Richardsona i Freya otrzymywania materyjałów bielących, kr. n. . . . .	494
SOSNOWSKI P. Oddychanie roślin. . . . .	631, 660	„ Ciężar atomowy berylu, kr. n. . . . .	622
SPENCER H. O działaniu środków znieczulających i narkotycznych . . . . .	357	„ Ulepszenia w fabrykacji mydła, kr. n. . . . .	767
STEBNICKI H. Koresponden. Wszechświata . . . . .	604	„ Sposób pokrywania żelaza bezwodnikiem zasady żelazawo-żelaznej, kr. n. . . . .	767
STRASBURGER E. Zaraza niszcząca kartofle . . . . .	305, 327, 345, 392	„ Ulepszone bielenie materyj roślinnych, kr. n. . . . .	768
SZOKALSKI W. Czy kryształ żyje? . . . . .	321	WIERZBICKI. Glinka porcelanowa w Burtyniu, w. b. . . . .	175
„ Błyszczenie się oczów w ciemności u zwierząt . . . . .	340	WRZEŚNIEWSKI A. Życie w otchłaniach morskich, p. Moseleya. . . . .	3, 23
SZPADKOWSKI T. O obyczajach tarantuli i skorpiony . . . . .	399	„ Taczanowski Władysław. Ornitologie du Pérou, spr. . . . .	76
„ Przewożenie żywych pajaków . . . . .	639	„ Bąkowski Józef. Mięczaki galicyjskie, spr. . . . .	169
SZTOLCMAN J. Ostatni rok podróży po Ekwadorze. 7, 26, 460, 473, 355, 572, 584, 744, 761, 778, 791 . . . . .	117, 196, 216	„ Łomnicki. Catalogus Coleopterorum Haliciae, spr. . . . .	169
„ Znaczenie geografii zwierząt w ogólności . . . . .	117, 196, 216	„ Szajnocha Władysław. Przyczynki do znajomości cefalopodów z karpackiego piaskowca, spr. . . . .	169
„ Szkice ornitologiczne. Rodzina tangarów . . . . .	807, 822	„ Dzikie koń w Azji środkowej . . . . .	184
SZYSZYŁOWICZ. Hazslinszky, Flora meków państwa węgierskiego. . . . .	767	„ Sprawozdanie Komisji fizyograficznej, t. 18, spr. . . . .	221
S. J. Pracownia zoologii doświadczalnej w Banyuls nad morzem, według Henryka de Varigny . . . . .	449	„ Kulczyński Władysław, Attoidae galicyjskie, spr. . . . .	236
S. K. Kolosalny słoń . . . . .	551	„ A. Alth, Uwagi nad tarczami Pteraspis i Scaphaspis, spr. . . . .	236
TACZANOWSKI WŁ. Jan Wańkowicz . . . . .	462	„ A. Wierzejski, O rozwoju pąków gąbek słodkowodnych, spr. . . . .	255
THIEME A. Rozwój elektrotechniki w ciągu minionego (1884) r. . . . .	49, 67	„ Jajorodność zwierząt ssących . . . . .	289, 410, 426
TREJDOSIEWICZ J. Stosunki geologiczne formacji solonośnej Wieliczki i Bochni, p. Juljana Niedźwiedzkiego, spr. . . . .	155, 168	„ Karol Teodor v. Siebold (wspomnienie pośmiertne) . . . . .	740
„ Z powodu artykułu Siemiradzkiego . . . . .	209	„ Stanowisko gąbek w systematyce zwierząt, według Marschala . . . . .	563
„ Mapa geologiczna miasta Berlina, kr. n. . . . .	717	„ Zuchwałość kruków . . . . .	818
„ Produkcja złota w Prusach od roku 1835 do 1865 włącznie, kr. n. . . . .	718	YOUNG A. C. O zadaniach obecnych astronomii. 613, 628, 644, 765, 681, 714	
		ZNATOWICZ BR. Alfons Bukowski, Podręcznik do badania pokarmów, artykułów spożywczych i różnorodnych przedmiotów handlu, spr. . . . .	62
		„ Działania chemiczne mikroorganizmów, kr. n. . . . .	237



<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
	ZNATOWICZ BR. Kilka wiadomości z chemii krwi . . . . .	182, 201, 279, 298
	„ Pelit diatomowy, w. b. . . . .	304
	„ Herman von Fehling . . . . .	581
	„ Olój skalny w Stanach Zjednoczonych . . . . .	610
	„ Schramm, Podręcznik do analizy chemicznej, spr. . . . .	623
	„ O rozdzielaniu się skroplonego powietrza atmosferycznego na dwa różne płyny, tłum. z Z. Wróblewskiego, kr. n. . . . .	671
	ZNATOWICZ BR. Przyswajanie azotu atmosferycznego, tłum. z M. Berthelota . . . . .	887, 810
	„ Przyswajanie azotu atmosferycznego, kr. n. . . . .	815
	ZUBER R. O nowoczesnej geologii. . . . .	97

## SPIS PRZEDMIOTÓW

UŁOŻONY WEDŁUG TREŚCI ARTYKUŁÓW.

<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
<b>J. Astronomija, Meteorologija i Fizyka.</b>		
	Kalendarzyk astronomiczny przez K. 11, 77, 141	
	O przewidywaniu pogody, p. J. Jędrzejewicza . . . . .	35, 53, 69
	Rozwój elektrotechniki w ciągu minionego (1884) roku, p. A. Thieme . . . . .	49, 67
	Elektryczność atmosferyczna, badania Lemströma, p. St. Kramsztyka. . . . .	69
	Kierowanie balonami, p. St. Kramsztyka . . . . .	88
	Własności optyczne ciał sproszkowanych, p. S. K., kr. n. . . . .	92
	Pochodzenie głosu, p. S. K., kr. n. . . . .	110
	Ocena wilgotności powietrza, p. S. K. . . . .	122
	Pochłanianie światła przez wodę, p. A. H., kr. n. . . . .	126
	Porównawcze zestawienie działalności różnych motorów. p. S. K., kr. n. . . . .	142
	Temperatura gradu, p. S. K., kr. n. . . . .	171
	Rezultaty obserwacji pana Tacchini, przez S. K., kr. n. . . . .	171
	Sygnaly akustyczne na okrętach, p. S. K. kr. n. . . . .	171
	Pierwszy południk, w. b. . . . .	175
	Radyjometr, jako regulator działań chemicznych słońca, p. S. K., kr. n. . . . .	188
	Fotografja cyklonu (tornadosu), przez J. J. B., w. b. . . . .	191
	Elektryczność w Wiedniu, w. b. . . . .	207
	Nieprawidłowość w biegu Merkurego, p. S. K., kr. n. . . . .	222
	Rosprowadzanie zimna, p. S. K., w. b. . . . .	224
	W kwestyi widzialności Merkurego, przez Jędrzejewicza, kr. n. . . . .	237
	Niezwykły meteoryt, p. St. Pr., w. b. . . . .	239
	Termikrofon Ochorowicza, p. S. K., kr. n. . . . .	268
	Uderzenia piorunu w drzewa, p. W. M., kr. n. . . . .	269
	Fotografja błyskawicy, p. W. M., kr. n. . . . .	269
	Ciężar właściwy płynnego tlenu, p. A. H., kr. n. . . . .	285
	Działania elektryczne płomieni gazowych, p. A. H., kr. n. . . . .	286
	Nowe prace K. Olszewskiego nad skraplaniem gazów, p. S. K., kr. n. . . . .	301
	Fotografja gwiazd, p. S. K., kr. n. . . . .	303
	Dysocjacja gazów pod wpływem wyładowań elektrycznych, p. S. K., kr. n. . . . .	303
	O zjawiskach jakie przedstawiają gazy ulatniające się w próżni, p. S. K., kr. n. . . . .	318
	Elektryczność atmosferyczna, przez S. K., kr. n. . . . .	319
	Druty podmorskie, p. S. K., w. b. . . . .	320
	Rosprowadzanie siły zapomocą powietrza ściśniętego, p. S. K., w. b. . . . .	320
	O zastosowaniu spektroskopu do badań meteorologicznych, p. A. Matuszewskiego . . . . .	322
	Nowa metoda skraplania tlenu p. Cailleta, p. S. K., kr. n. . . . .	349
	Nowo odkryte planety, p. S. K., kr. n. . . . .	381
	Przyrost szybkości wiatru nad powierzchnią ziemi, p. S. K., kr. n. . . . .	382
	Żelazo w stosach galwanicznych, p. S. K., kr. n. . . . .	382
	Widma gwiazd liniowych jasnych, p. S. K., kr. n. . . . .	396
	Nowe ogniwo Carpentera, p. A. H., kr. n. . . . .	397
	Działania prądu galwanicznego na roztwór cukru, p. W. M., kr. n. . . . .	398

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Temperatura słońca, p. A. F. W., kr. n. . . . .	413	O otrzymaniu najniższych temperatur, p. S. K., kr. n. . . . .	639
Cieężar właściwy eteru, p. A. F. W., kr. n. . . . .	413	Związek między linijami widmowymi różnych substancyj, p. S. K., kr. n. . . . .	654
Stos działający pod wpływem światła, p. S. K., kr. n. . . . .	413	Objawy meteorologiczne na szczycie Brocken, p. S. K. . . . .	658
Telefonia na morzu, p. S. K., kr. n. . . . .	414	Rezultaty spostrzeżeń nad zachmurzeniem nieba, p. C., kr. n. . . . .	670
Przyrost temperatury w głębi ziemi, przez S. K., kr. n. . . . .	414	O rozdzielaniu się skroplonego powietrza atmosferycznego na dwa różne płyny, p. Z. Wróblewskiego, tłum. Zn., kr. n. . . . .	671
Telefonia, p. S. K., w. b. . . . .	415	Nowa gwiazda, p. Jana Jędrzejewicza . . . . .	604
Lampa elektryczna marynarki angielskiej, p. A. F. W., w. b. . . . .	416	Dwa nowe hygrometry, p. S. K. . . . .	722
Mierzenie temperatury w głębi ziemi, kr. n. . . . .	429	Temperatura okolic podbiegunowych, p. S. K., kr. n. . . . .	736
Przewodnictwo metali w niskiej temperaturze, p. K., kr. n. . . . .	429	Telferaż, p. S. K. . . . .	738
Fotografja nieba, p. S. K., kr. n. . . . .	429	Stacyja meteorologiczna na szczycie Obir, p. S. K. . . . .	754
Widma małych spektroskopów, p. Jana Jędrzejewicza . . . . .	439	Własności elektryczne selenu i siarki, p. S. K. . . . .	770
Peryjodyczność plam słonecznych, p. S. K., kr. n. . . . .	446	Barwa wody morskiej, p. S. K., kr. n. . . . .	783
O pochłanianiu włoskowatem gazów, przez S. K., kr. n. . . . .	447	O składzie chemicznym ciał niebieskich, p. M. Fl., kr. n. . . . .	798
Przesyłanie sił zapomocą elektryczności, p. St. Pr., w. b. . . . .	448	Całkowite zaćmienie słońca 9 Września, p. S. K., kr. n. . . . .	814
Temperatura płynów w stanie sferoidalnym, p. A. F. W., kr. n. . . . .	479	Posiedzenie meteorologicznego Komitetu międzynarodowego . . . . .	820
Korona słoneczna, p. St. Kramsztyka, 482, 500	500	Nowy hygrometr, p. S. K., kr. n. . . . .	821
Nowa kometa, p. S. K., kr. n. . . . .	510	Rezultaty spostrzeżeń na 6-ciu stacyjach meteorologicznych w gub. Warsz. i Płockiej, p. M. C., kr. n. . . . .	829
Nowa lampa elektryczna, p. S. K., kr. n. . . . .	511		
Początki maszyn dynamo-elektrycznych, p. S. K. . . . .	514		
Opór elektryczny miedzi w niskich temperaturach, kr. n. . . . .	526		
Głębokość do jakiej światło dzienne przenika w wodzie morskiej, przez S. K., kr. n. . . . .	626		
Jeszcze łuny zmierzchowe, p. S. K., kr. n. . . . .	527		
Nadzwyczajny opad deszczowy i śniegowy w Wiedniu 15 Maja r. b., kr. n. . . . .	542		
Wysylacz telefonowy z kłapą, przez E. D. kr. n. . . . .	543		
O ruchu gwiazd, p. St. Kramsztyka, 546, 568, 582	568, 582		
Pył magnetyczny, p. S. K., kr. n. . . . .	558		
Spektroskopija drogą fosforescencyi, przez S. K., kr. n. . . . .	558		
Prawidłowość w rozkładzie linii widmowych wodoru, przez S. K., kr. n. . . . .	575		
Zastosowanie ciepła atmosferycznego jako siły poruszającej, p. S. K., kr. n. . . . .	576		
Barometr glicerynowy, p. C., kr. n. . . . .	592		
Nowa gwiazda, p. Dra J., kr. n. . . . .	604		
Prężność pary rtęci, p. M. Fl., kr. n. . . . .	605		
Pochłanianie ciepła przez metale, p. M. Fl., kr. n. . . . .	605		
O zadaniach obecnych astronomii, p. C. A. Younga, 613, 628, 644, 665, 681	714		
Wpływ wysokości na zmiany dzienne zbożenia magnetycznego, przez S. K., kr. n. . . . .	623		
		<b>II Mineralogija, Geologija i Górnictwo.</b>	
		O nowoczesnej geologii, p. Dra Rudolfa Zuberera . . . . .	97
		Izolowanie składników mineralnych skał złożonych przy badaniach petrograficznych, p. J. Siem., kr. n. . . . .	110
		Kilka słów o praktycznej doniosłości badań geologicznych dla rolnictwa naszego, przez J. Siemiradzkiego . . . . .	161
		Koks naturalny, p. W. M., kr. n. . . . .	173
		Glinka porcelanowa w Burtyniu, p. Korwina Wierzbickiego, w. b. . . . .	175
		O wybuchach w kopalniach węgla, p. H. Kondratowicza. 193, 211, 233, 250,	265
		Z powodu artykułu Siemiradzkiego, p. Dra J. Trejdosiewicza . . . . .	209
		Żelazo metaliczne w bazaltach, p. J. S., kr. n. . . . .	223
		Jodek rtęci i barytu, p. J. S., w. b. . . . .	223
		Olój skalny w Ameryce, p. S. K., w. b. . . . .	272
		Użyteczność wapiennych nabożów w górnictwie, p. E. P. . . . .	278

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Pelit diatomowy w Królestwie, p. St. D., w. b. . . . .	303	Kanaryna nowy żółty barwnik, p. St. Pr., kr. n. . . . .	172
Pelit diatomowy, p. J. Siemiradzkiego, w. b. . . . .	304	Glin, p. S. K., kr. n. . . . .	173
Pelit diatomowy, p. Zn., w. b. . . . .	304	Kilka wiadomości z chemii krwi, p. Zn. 182, 201, 279, 298	
Badania law andezytowych, p. A. S., kr. n.	351	Fosfor w węglu kamiennym, p. St. Pr., kr. n. . . . .	189
Jeszcze w sprawie mapy geologicznej, p. J. Siemiradzkiego . . . . .	353	Utlenienie węgla, p. St. Pr., kr. n. . . . .	223
Pokłady siarki w Syberyi, p. W. M., kr. n.	368	Działania chemiczne mikroorganizmów, p. Zn., kr. n. . . . .	237
Trzęsienia ziemi, według A. Daubrée, skreśliła M. Twardowska . . . . .	374	Ilościowe oznaczenie tlenu w atmosferze, p. M. Fl., kr. n. . . . .	270
Zapasy węgla w Anglii, p. W. M., kr. n. . . . .	382	Postępy chemii od Berzelijusza do Dumas, mowa prof. Roscoe, przekład Stanisława Praussa . . . . .	273, 312
Siarka w Swoszewicach, p. St. Pr., w. b. . . . .	384	Nowy związek organiczny w ciele zwierzęcem, przez M. Fl., kr. n. . . . .	334
Orogieniczna teoria Suesa i Heima w zastosowaniu do geologicznej budowy Andów, p. J. Siemiradzkiego, 385, 405	405	Przyczynek do znajomości nafty galicyjskiej, p. B. Pawlewskiego . . . . .	342
Siarka w węglu kamiennym, p. S. K., kr. n.	399	Erytrofil, p. M. F., kr. n. . . . .	350
Nowa kopalnia rtęci, p. M. Fl., w. b. . . . .	528	Reakcje mikrochemiczne, p. M. Fl., kr. n.	383
Notatka o związku pewnych chorób z geologiczną budową pewnej miejscowości, p. L. Jaczewskiego . . . . .	602	Rozbiór widmowy olejów, p. St. Pr., kr. n.	397
Utworzenie się pokładów węgla kamiennego w ziemi, p. S. K., kr. n. . . . .	606	Roskład niektórych soli przez wodę, p. M. F., kr. n. . . . .	398
Olej skalny w Stanach Zjednoczonych, podał. Zn. . . . .	610	Oddzielanie glinu od żelaza, p. M. F., kr. n. . . . .	398
Wiekowe podniesienia i zniżenia w Europie, podług Kobelta, p. A. Matuszewskiego . . . . .	616, 677	Niektóre własności protoplazmy, p. M. F., kr. n. . . . .	399
O mechanizmie tworzenia się gór, p. S. K., kr. n. . . . .	688	Wodór w pyle cynkowym, p. A. F. W., kr. n. . . . .	415
Löss i jego pochodzenie, przez J. Siemiradzkiego . . . . .	709	O asymilacji żelaza, p. M. Fl. . . . .	420
Mapa geologiczna miasta Berlina, p. J. Tr., kr. n. . . . .	717	Wydzielanie miedzi zapomocą elektrolizy, p. St. Pr., kr. n. . . . .	430
Produkcja złota w Prusach od roku 1835 do 1865 włącznie, p. J. Tr., kr. n. . . . .	718	O ciałach koloidalnych, prelekcya E. Grimaux, p. Henryka Silbersteina. 465, 476, 484	
Kilka słów o działalności ross. Komitetu geologicznego, p. J. Siemiradzkiego . . . . .	798	Związek węgla z platyną, utworzony przy stosunkowo niskiej temperaturze, p. A. F. W., kr. n. . . . .	480
Przypadkowa synteza anortytu, p. M. Fl., kr. n. . . . .	799	Iryd, p. M. Fl., kr. n. . . . .	511
		Fabrykacja magnezu, p. S. K., kr. n. . . . .	511
		O chemii mleka, p. Maksymiljana Flamma	524, 534
		Platynoid, p. S. K., w. b. . . . .	528
		Badania nad dysocjacją dwutlenku azotu, p. Edwarda i Władysława Natansonów, p. A. K., spr., . . . . .	541
		Miedź platynowana, p. M. Fl., kr. n. . . . .	543
		Nalot tworzący się przy suszeniu prochu strzelniczego, p. M. Fl., kr. n. . . . .	559
		Dobywanie magnezu przez dystylację, p. M. Fl., w. b. . . . .	560
		Analiza deszczów w Londynie, p. M. Fl. w. b. . . . .	560
		Elektrolityczna fabrykacja glinu, kr. n. . . . .	592
		Ciężar atomowy berylu, p. A. F. W., kr. n.	622
		Wpływ światła na tworzenie się alkaloidów, p. M. Fl., kr. n. . . . .	655

III. Chemija.

Zasady termochemii, p. St. Kramsztyka. 1, 20, 44, 60, 73	
Kwas pruski we lnie, p. W. M., kr. n. . . . .	14
Działanie bromu na parabromotoluol, p. Br. P., kr. n. . . . .	31
Palne związki węgla w atmosferze, p. S. K., kr. n. . . . .	79
O nowem powstawaniu i otrzymywaniu amidów, p. Br. K., kr. n. . . . .	93
Idunium, p. S. K., kr. n. . . . .	171
Nowy odczynnik na połączenie tlenu węgla z hemoglobina, p. M. Fl., kr. n.	171

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Obecność dwutlenku siarki w powietrzu miejskim, p. St. Pr., kr. n. . . . .	687	Hodowla kleszczowiny, p. S. Gr., kr. n. . . . .	190
Związek pomiędzy składem chemicznym a widmem absorpcyjnym ciał organicznych, p. M. Fl., kr. n. . . . .	708	Monascus, nowy rodzaj z rodziny Ascomycetes, p. S. Gr., kr. n. . . . .	191
Dwutlenek węgla w gospodarstwie przyrody, według Ebermayera, p. M. Fl.	711, 732	Przenoszenie się suchot z człowieka na kury, p. S. Gr., kr. n. . . . .	191
Odtlenianie roztworów soli przez gazy i płyny, p. M. Fl., kr. n. . . . .	717	Ruchy barwników roślinnych, p. S. Gr., kr. n. . . . .	205
Własności odtleniające pirogaliny, jej działanie na sole żelaza i miedzi p. B. K., kr. n. . . . .	750	Wpływ prądu na rośliny, p. W. M., kr. n.	206
Chemiczne działanie światła, przez S. K., kr. n. . . . .	783	Kryształy różnych szeregów w jednej komórce, p. S. Gr., kr. n. . . . .	206
Przyswajanie azotu atmosferycznego, p. Berthelota, tłum. Zn. . . . .	787, 810	Resztki Actinomyces w mięsie, p. W. M., kr. n. . . . .	223
Ołowiane rury wodociągowe, p. M. Fl., kr. n. . . . .	815	Herboryzacja, p. St. D. . . . .	225, 245
Tlen w atmosferze, p. M. Fl., kr. n. . . . .	815	Doświadczenie Molischa, p. W. M., kr. n.	238
Przyswajanie azotu, p. Zn., kr. n. . . . .	815	Synchytrium piliferum, p. W. M., kr. n. . . . .	238
		Ogonki liściowe, p. W. M., kr. n. . . . .	239
		Dawna rasa psów, p. J. Nm. . . . .	239
		Perły, p. W. M. . . . .	239
		Ferment amonijakalny, p. St. Pr., w. b. . . . .	240
		Organy szczątkowe ciała ludzkiego, p. Nusbauera. . . . .	241, 355, 465
		Aklimatyzacja kawy, p. W. M., kr. n. . . . .	255
		O działaniu środków znieczulających i narkotycznych, z Herberta Spencera . . . . .	357
		Aklimatyzacja herbaty, p. W. M., kr. n.	256
		Sztuczne dzielenie wymoczków, p. J. Nm., kr. n. . . . .	271
		Zapładnianie kwiatów zapomocą ślimaków, p. J. Nm., k. n. . . . .	287
		Zaraza niszcząca kartofle, p. E. Strasburgera . . . . .	305, 327, 344, 362
		Spostrzeżenia nad chodem człowieka, p. J. Mareya . . . . .	309
		O budowie i rozwoju przedrostka widłaków, p. S. Groszlika . . . . .	324
		Bakteryje przecinkowe, p. S. J., kr. n. . . . .	334
		Szczepienie cholery, p. S. J., kr. n. . . . .	334
		Wiadomości dawniejsze, dotyczące jajorodztwa ssących jednootworowych, p. M. K., kr. n. . . . .	335
		Spongilla sibirica Dybow., p. A. S., kr. n.	351
		Mikroby żółtej febry, p. W. M., kr. n. . . . .	367
		O obyczajach tarantuli i skorpionja, p. T. Szpadkowskiego . . . . .	369
		Błyszczenie się oczów w ciemności u zwierząt, p. Dra Szokalskiego . . . . .	340
		Jajorodność zwierząt ssących, p. A. Wrześniowskiego . . . . .	389, 410, 426
		Wzajemny stosunek mrówek i stosunek ich względem innych zwierząt, p. B. K.	393
		Mikroorganizmy okolic górskich, p. W. M., kr. n. . . . .	398
		Hodowla grzyba domowego, p. St. Pr., kr. n. . . . .	399
		Życie w głębi mórz, według A. Filhola.	402, 424, 578, 652, 674, 706

#### IV. Nauki bijologiczne i Paleontologija.

Życie w otchłaniach morskich, p. Moseleya, tłum. A. Wrześniowski . . . . .	3, 23
Polyporus Schweinitzii, p. W. M., kr. n. . . . .	13
Badania nad bijologiczną rolą kwasu fosforowego, p. St. Pr., kr. n. . . . .	13
Roskład materji organicznej przez żyjątki pyłkowe, p. J. Natansona 40, 56, 84, 101, 118, 152, 165, 378	
Ptaki olbrzymie Nowej Zelandyi, według Trouessarta, p. A. S. . . . .	50
Działanie pijawki na ścinanie się krwi, p. St. Pr., kr. n. . . . .	63
Rozwój Cyclopsa, p. J. N., kr. n. . . . .	63
Chiromys madagascariensis, p. A. S., kr. n.	79
Rezultat badań nad zachowaniem się garbnika, p. W. M., kr. n. . . . .	95
Jeleń Dybowskiego, p. A. Ślósarskiego. . . . .	104
Sposób zasuszania roślin, p. W. M., kr. n.	127
O pęcherzu pławnym u pierścienic, p. M. Kowalewskiego. . . . .	129, 149, 163
Przystosowanie liści, p. W. M., kr. n. . . . .	142
Tetramyxa parasitica, p. S. Gr., kr. n., . . . . .	157
Obyczaje jeźów morskich, p. J. K., kr. n.	158
Mamut, p. W. M., kr. n. . . . .	173
Długość życia mrówek, p. B. K., kr. n. . . . .	174
Orzechy Limby, p. W. M., kr. n. . . . .	174
Gniazda jadalne, w. b. . . . .	175
Nowy gatunek miodonośnej mrówki, p. B. K., kr. n. . . . .	175
Znaczenie geografii zwierząt w ogólności, p. Jana Sztolemana . . . . .	177, 196, 215
Dziki koń w Azji środkowej, p. Augusta Wrześniowskiego . . . . .	184

	Str.
Pojęcia z chemii fizyologicznej, p. J. Natansona . . . . .	417, 435, 452
Zmysł ciepła, p. S. K. . . . .	433
Wpływ światła słonecznego na siłę żywotną zarodników mikrobów, p. St. Pr., kr. n. . . . .	447
Gąbka rzeczna, p. A. S., kr. n. . . . .	447
Pracownia zoologii doświadczalnej w Banyuls nad morzem, według Henryka de Varigny, p. J. S. . . . .	449
Cystolity, p. A. S., kr. n. . . . .	464
Nowakowskia, nowy grzybek z grupy skoczaków, p. Antoniego Ślósarskiego . . . . .	487
Zjawiska fermentacyjne. Przegląd znanych zjawisk rozkładu i znaczenie ich w ogólnej ekonomii przyrody, p. J. Natansona. 490, 505, 521, 537, 552, 564, 587, 595, 619, 636, 650, 667, 684	
Ryby przezuwające, p. J. N., kr. n. . . . .	494
Pająki jako obrońcy lasów, p. J. N., kr. n. . . . .	494
Szczepienie ospy, p. S. K., w. b. . . . .	495
Coelogenys Taczanowski, nowe zwierzę amerykańskie, p. A. Ślósarskiego . . . . .	498
O oddychaniu żywych tkanek, p. Gustawa Bonnier. . . . .	502, 518 539, 549
Butyrospermum Parkii, p. A. S. . . . .	527
Rośliny rybożerne, p. R. P. . . . .	530
Zabarwienie gąsienic owadożernych, p. A. S., kr. n. . . . .	543
System nerwowy u Jamochłonnych, p. A. S., kr. n. . . . .	559
Idyjoblasty, p. W. M., kr. n. . . . .	559
Skrzypy kopalne, p. W. M., kr. n. . . . .	560
Stanowisko gąbek w systematyce zwierząt, według Marschała, p. W. . . . .	563
Rozwój kantaryd, p. A. S. . . . .	576
Grzyb drzewny, p. S. K., kr. n. . . . .	605
O termotropizmie korzeni, p. A. S., kr. n. . . . .	606
Jaszczórka żyworodna, p. A. S., kr., n. . . . .	607
Wpływ kamfory na rośliny, p. S. Gr., kr. n. . . . .	607
Zmyślność żaby, p. W. K., kr. n. . . . .	623
Oddychanie roślin, p. P. Sosnowskiego. 631, 660	
Przewożenie żywych pająków, p. T. Szpadkowskiego, kr. n. . . . .	639
Badania nad tętniącym zbiornikiem wycmoków, p. Z. Fiszera . . . . .	691, 727
Szczególne domki owadów australskich, p. A. S., kr. n. . . . .	703
Kielkowanie w gruncie wolnym od niższych organizmów, obfitującym jednak w substancje organiczne, p. E. Duclaux, p. St. Pr., kr. n. . . . .	718
Gniazda jadalne jaskółek, p. A. S., kr. n. . . . .	719
Współka grzyba z korzeniem, p. S. Groszglika . . . . .	725
Trzmiel-trębacz, p. B. K., kr. n. . . . .	751
Wspólne gniazda u trzmieli, p. B. K., kr. n. . . . .	751

	Str.
Zabespieczenie potomstwa w świecie roślinnym, według prof. Haberlanda z Gracu, podał W. . . . .	755, 773
O wpływie siły ciężkości na dzielenie się komórek, p. Rozalią Silbersteir. 759, 776	
Walka gąsienic, p. B. K., kr. n. . . . .	784
O pochodzeniu zarazków żyjących, a w szczególności prątka węglikowego, przez A. Prażmowskiego . . . . .	802, 825
Szkice ornitologiczne. Rodzina tangarów, p. J. Sztolmana. . . . .	807, 822
Zuchwałość kruków, p. A. Wrześniowskiego . . . . .	818

#### V. Geografia, Podróże i Wycieczki naukowe.

Ostatni rok podróży po Ekwadorze, p. J. Sztolmana . . . . .	7, 26, 460, 473, 355, 572, 584, 744, 761, 778, 791
Lasy we wschodniej Rosyi, w. b. . . . .	63
Trzecie wejście na wierzchołek Mungo-Lobah, p. S. S. Rogozińskiego. . . . .	81, 206
Porzeczce Kongo, p. Dra Nadmorskiego. 133, 145, 229, 261, 282, 293	
Wycieczka fizyograficzna, p. St. Pr., w. b. . . . .	431
Wulkan Krakatoa i jego antypody, p. St. Pr., k. n. . . . .	410
Puszcza Białowieska, p. J. Siemiradzkiego . . . . .	593
Stacyja Mondoleh, przez S. S. Rogozińskiego . . . . .	626, 657

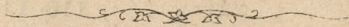
#### VI. Higiena, Technologia chemiczna i mechaniczna i Inżynierja.

Oddzielanie mydła od ługu, p. B. M., kr. n. . . . .	13
Nawozy sztuczne p. B. M., kr. n. . . . .	13
Odcukrzanie melasy, p. B. M., kr. n. . . . .	78
Zestalenie olejów mineralnych, p. B. M., kr. n. . . . .	94
Hartowanie stali przez ciśnienie, p. St. Pr., kr. n. . . . .	94
Panwie z papieru pergaminowego, p. St. Pr., kr. n. . . . .	111
Zastosowanie płynów oziębiających w budowlach inżynierskich, p. E. Paidly. . . . .	116
Postęp w wyrobie szkła, p. St. Pr., kr. n. . . . .	126
Kopuły papierowe, p. S. K., w. b. . . . .	143
Użytek z trocin drzewnych, p. St. Pr., kr. n. . . . .	157
Olbrzymie działo, p. S. K., kr. n. . . . .	159
Fabrykacja powietrza nadtlenionego, p. S. K., kr. n. . . . .	173
Biała powłoka śliwek suszonych, p. J. K., w. b. . . . .	175

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Praktyczne przechowywanie mniejszych ilości lodu w naczyniach torfowych, p. St. Pr., kr. n. . . . .	189	Badanie wody do picia, p. M. Fl., kr. n. . . . .	799
Przechowywanie mięsa, p. St. Pr., kr. n. . . . .	189	Sposób odróżnienia sztucznego masła od prawdziwego, p. M. Fl., kr. n. . . . .	799
Fabrykacja prochu, kr. n. . . . .	190	<b>VII. Życiorysy, Nekrologija i Historyja nauk.</b>	
Otrzymanie środka zapobiegającego powstawaniu pleśni i kożucha na cieczach przefermentowanych lub zdolnych do fermentacji, p. St. Pr., kr. n. . . . .	190	Rocznice wypadków naukowych, w. b. . . . .	14
Bielenie gąbki morskiej, p. St. Pr., kr. n. . . . .	190	Profesor Gustaw Piotrowski, p. H. Dobrzyckiego . . . . .	18
Uzupełnienie wiadomości o zestalaniu olejów mineralnych, p. Wł. K., kr. n. . . . .	205	Filip Sulimierski, nekr. . . . .	31
Masło sztuczne, p. St. Pr., w. b. . . . .	206	Mowa nad mogiłą Filipa Sulimierskiego, p. J. J. Boguskiego. . . . .	34
Nowe źródło kauczuku, p. S. K., w. b. . . . .	207	Eugenijsz Żmijewski, nekr. . . . .	72
Gaz oświetlający otrzymywany z węgla kamiennego z dodatkiem wapna, p. St. Pr., kr. n. . . . .	223	Lord Rayleigh, w. b. . . . .	95
Parowy bez ognia, p. St. Pr., w. b. . . . .	224	Profesor Jamin, w. b. . . . .	99
Sucha dystylacja drzewa, p. M. Fl., kr. n. . . . .	238	Adam Prażmowski, nekr. . . . .	115
Zastosowanie dwutlenku węgla do gaszenia pożarów, p. S. K., w. b. . . . .	239	Adam Prażmowski, p. Eug. Dziewulskiego . . . . .	114, 131
Budowle papierowe, p. S. K., w. b. . . . .	320	Warron, o żyłatkach pyłkowych, p. S. K., w. b. . . . .	206
Sztuczny kamień, p. M. F., kr. n. . . . .	350	M. Serret, w. b. . . . .	224
Stop oporny na wpływ kwasów, p. St. Pr., kr. n. . . . .	367	Dr Robert Bunsen, p. St. Pr., w. b. . . . .	224
Bielenie kości, p. St. Pr., kr. n. . . . .	367	Benjamin Siliman, w. b. . . . .	256
Stopy, p. S. K., kr. n. . . . .	382	Otton Krug v. Nidda, nekr. . . . .	256
Sztuczne korki, p. W. M., kr. n. . . . .	398	Edward Baumhauer, nekr. . . . .	256
Produkcja minerałów, p. S. K., w. b. . . . .	415	Jan Jerzy Jeffreys, nekr. . . . .	256
Usunięcie zmetnienia wody do picia, p. St. Pr., kr. n. . . . .	415	Herman Kolbe, jego życie i działalność naukowa, podał G. P. . . . .	337, 360
Zamierzona budowa olbrzymiej wieży, p. E. P. . . . .	469	List Woehlera, tłum. M. F., kr. n. . . . .	430
Utrwalenie gipsu, p. A. F. W., kr. n. . . . .	494	Milne Edwards, nekr. . . . .	511
Sposób Richardsona i Greya otrzymywania materyjłów bielących, p. A. F. W., kr. n. . . . .	494	Fleeming Jenkins, nekr. . . . .	511
Czyszczenie wody ałunem, p. Dra J. Kopernickiego, kr. n. . . . .	511	Henryk Milne Edwards, p. S. K., . . . . .	532
Fabrykacja papieru, p. M. Fl., kr. n. . . . .	527	Jan Wańkowicz, nekr. . . . .	560
Sposób nadawania drzewu wejrzenia hebanu, p. S. K., kr. n. . . . .	543	Jan Wańkowicz, p. Wł. Taczanowskiego	562
Kit na marmur, porcelanę i t. d., kr. n. . . . .	592	Herman von Fehling, podał Zn. . . . .	581
Doskonale oczyszczanie wody, p. S. K. . . . .	600	Nekrologija . . . . .	624
Zużytkowanie dymu, p. S. K., kr. n. . . . .	737	Karol Teodor v. Siebold (wspomnienie pomsniertne), p. A. Wrześniowskiego . . . . .	740
Wpływ światła na masło, przez A. Upmeyerę, p. St. Pr., kr. n. . . . .	750	<b>VIII. Sprawozdania z literatury naukowej.</b>	
Sposób pokrywania żelaza bezwodnikiem zasady żelazawo-żelaznej, p. A. F. W., kr. n., . . . . .	767	E. Godlewskiego, przyczynek do teoryi krążenia soków u roślin, p. A. S., . . . . .	82
Ulepszenie w fabrykacji mydła, p. A. F. W., kr., n. . . . .	767	Alfons Bukowski, Podręcznik do badania pokarmów, artykułów spożywczych i różnorodnych przedmiotów handlu, p. Zn. . . . .	62
Ulepszone bielenie materyj roślinnych, p. A. F. W., kr. n. . . . .	768	Taczanowski Władysław, Ornitologie du Pérou, p. A. Wrześniowskiego . . . . .	76
Postępy w fabrykacji sody, p. M. Fl., kr. n. . . . .	784	Kurs matematyki elementarnej, p. Schlegla . . . . .	79
		Przekład fizyki Daniella, dokonany przez J. J. Boguskiego . . . . .	95
		List do redakcyi Wszechświata, p. Władysława Chotomskiego . . . . .	109

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Dr E. Strasburger. Das botanische practicum, p. St. Dawida . . . . .	123	O. Radoszkowski, Révision des armures copulatrices, p. A. S. . . . .	639
Stosunki geologiczne formacji solonośnej Wieliczki i Bochni, p. Juliana Niedzwieckiego, przez J. Trejdosiewicza.	155, 168	Sprawozdanie z piśmiennictwa naukowego polskiego, p. S. K. . . . .	654
Szajnocha Władysław. Przyczynek do znajomości cefalopodów z karpackiego piaskowca, p. A. W. . . . .	169	Encyklopedyja techniczna, p. Wł. Lepperta, spr. . . . .	702
Łomnicki. Catalogus Coleopterorum Haliciae, p. A. W. . . . .	169	Hazslinszky, Flora mchów państwa węgierskiego, p. Szyszyłowicza . . . . .	767
Bąkowski Józef. Mięczaki galicyjskie, p. A. W. . . . .	169	Thouvenin, Explication du phénomène des marées, p. M. C. . . . .	797
S. Thompsona, elektryczność i magnetyzm, przekład J. Boguskiego, p. N. . . . .	186	<b>IX. Sprawozdania z działalności Towarzystw i Ciał naukowych, oraz Odczytów publicznych.</b>	
Edmund Jankowski. Krzew winny, jego hodowla w gruncie i w budynkach, p. A. S., spr. . . . .	204	Korespondencyja Wszechświata. Z Ak. Um. w Krakowie, p. J. R. . . . .	11, 139
Sprawozdanie Komisji fizyjograficznej, t. 18, p. A. W. . . . .	221	Towarzystwo ogrodnicze warszawskie. 12, 45, 76, 110, 140, 169, 204, 236, 248, 317, 348, 381, 412, 592, 638, 669, 686, 716, 749, 782, 812, 829	
Kulczyński Władysław. Attoidae galicyjskie, p. A. W. . . . .	236	Dochód z wystawy higienicznej, p. J. J. B., w. b. . . . .	14
Alth, Uwagi nad tarczami Pteraspis i Scaphaspis, p. A. W. . . . .	236	Komisja międzynarod. miar i wag, p. S. K., w. b. . . . .	14
Wierzejski, o rozwoju pąków gąbek słodkowodnych, p. A. W. . . . .	255	Komisja pierwszego południka . . . . .	91
De Bary, Vergleichende Morphologie und Biologie d. Pilze, Mycetozoën und Bacterien, p. Dra J. R. . . . .	268	Koresp. Wszechśw. Akademia Umiejętności w Krakowie, p. G. O. . . . .	157
Fizyka Daniella, w. b. . . . .	272	Odczyty, w. b. . . . .	176
T. H. Huxley. Wstęp do nauk przyrodniczych, p. J. J. B. . . . .	301	Nagroda Bressa, p. S. K., w. b. . . . .	206
L. Taczanowski et c-te de Berlepsch, troisième liste des oiseaux réunis par M. Stolcman dans l'Écuadeur, p. A. S. . . . .	446	Korespon. Wszechśw. Publiczne doroczne posiedzenie Akademii Umiejętności w Krakowie, p. G. O. . . . .	333
Nowe rozprawy Hipolita Stebnickiego, p. S. K. . . . .	461	Koresp. Wszechśw. Posiedzenie Komisji antropologicznej Akad. Umiejętn., p. G. O. . . . .	333
Le comte de Berlepsch et L. Taczanowski, deuxième liste des oiseaux recueillis dans l'Écuadeur occidental par M. M. Stolcman et Siemiradzki, p. A. S. . . . .	478	Korespon. Wszechśw. Ruch umysłowy Ak. Umiejętn., p. G. O. . . . .	395
Dr Wł. Dybowski., Zur Mollusken-Fauna Lithauens, p. A. S. . . . .	493	Zebrańie międzynarodowego Komitetu meteorologicznego we Wrześniu 1885 roku, p. C., kr. n. . . . .	527
Dr Wł. Dybowski, Studien über die Mundwahrzeuge der Physa fontinalis, p. A. S. . . . .	510	Badania kraju i nowopowstające stacje meteorologiczne . . . . .	690
Ueber Ptomaine von Professor Dr L. Brieger, p. G. P. . . . .	574	Koresp. Wszechśw. Zjazd archeologiczny we Lwowie, p. G. O. . . . .	765
Korespondencyja Wszechświata, p. generała H. Stebnickiego . . . . .	604	<b>X. Rozmaitości.</b>	
Dr Wł. Dybowski in Nianków, Ein Beitrag zur Kenntniss der im Baikal-see lebenden Ancyclus-Arten, p. A. S. . . . .	604	Pożar w Słobodzie Rungurskiej, w. b. . . . .	287
Schramm, Podręcznik do analizy chemicznej, p. Zn. . . . .	623	Karta dawniej Polski, kr. n. . . . .	287
		Życie minerałów, p. Br. Rejchmana. . . . .	289
		Czy kryształ żyje? p. Dra Szokalskiego. . . . .	321
		Liczba patentów przyznanych w Ameryce, p. S. K., w. b. . . . .	415
		Zastosowanie magnezu w pirotechnice, p. St. Pr., kr. n. . . . .	415

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
Usługa balonów w Sudanie, p. S. K., w. b.	315	Mikroskopowa budowa lanéj stali, p. D. E., kr. n. . . . .	543
Chloran potasn, jego fizyologiczne, toksy- czne i terapeutyczne działania, p. St. Pr., kr. n. . . . .	429	Cienkie druty, p. M. Fl., w. b. . . . .	544
Wymiar długości krokami, p. St. Pr., w. b.	432	Kolosalny słoń, p. K. S. . . . .	551
Wojna sudańska i zagłada dzikich zwierząt, p. A. K., w. b. . . . .	432	Stalaktyt powstały z pary, p. M. Fl., kr. n.	575
Obelisk Waszyngtona, p. S. K. . . . .	443	Cena metali, p. T. R., w. b. . . . .	607
Typowe wymiary konia, p. S. K. . . . .	414	Pracownia zoologiczna w Plymouth Sound, p. A. S., k. n. . . . .	703
Fosforyzująca odmiana wapniaka, p. St. Pr., kr. n. . . . .	463	Stacyja doświadczalna elektrotechniczna, p. St. Pr., w. b. . . . .	704
Względna strawność mięsa rybiego, p. J. N., kr. n. . . . .	510	Korespondencyja p. Konica i p. Szyszyłowi- cza . . . . .	748
Zamrażanie mięsa i mięśni, p. S. K., kr. n.	510	Nowe zastosowanie elektryczności w me- dycynie, p. S. K., w. b. . . . .	752
		Piąty tom Pamietnika Fizyjograficznego .	785





# WSZECHŚWIAT

rys. S. Kolo

## TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.“

W Warszawie: rocznie rs. 8.  
kwartalnie „ 2.

Z przesyłką pocztową: rocznie „ 10.  
półrocznie „ 5.

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, B. Rejchman, mag. A. Słóarski, i prof. A. Wrześniowski.

Prenumerować można w Redakcyi Wszechświata i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Adres Redakcyi: Podwale Nr. 2.

## ZASADY TERMOCHEMII.

podał

Stanisław Kramsztyk.

### I.

Znaczenie termochemii nazwa jój dostatecznie tłumaczy,—jest to dział nauki, traktujący o objawach ciepłikowych, zawisłych od działań chemicznych.

Jakkolwiek nazwa termochemii dosyć jest nową, zasadnicze, elementarne jej fakty są stare i znane. Odwieczne przecież i zwykle źródło ciepła stanowi palenie, to jest właśnie chemiczne łączenie się ciał, związek przeto objawów ciepła z chemizmem dawno już musiał zwrócić na siebie uwagę badaczy i rzeczywiście powiedzieć można, że termochemija nieledwie razem z chemiją powstała, pierwsze bowiem na tem polu badania zawdzięczamy temuż mężowi, któremu miano ojca chemii nadawać zwykliśmy,—mówimy tu o Lavoisierze, który już w 1781 r. oznaczał ilości ciepła, jakie wytwarzają się przy paleniu rozmaitych materyjałów. Zastęga jego wy-

stępuje tu tem jaśniej, że nietylko chemija, ale i nauka o ciepłe stanowiła wówczas nową gałąź wiedzy, nie należy bowiem zapominać, że po wielu usiłowaniach, datujących jeszcze od Galileusza, pierwsze istotne termometry zbudowane zostały dopiero w r. 1724 przez Fahrenheita, pierwsze zaś badania kalorymetryczne, mające na celu oznaczanie ilości ciepła zużywanego przy topieniu, parowaniu i ogrzewaniu ciał, prowadzone były w latach 1755—1760 przez Delucka oraz Blacka, a następnie (1772) przez Wilkego. Lavoisier wspólnie z Laplaczem ulepszył metody kalorymetryczne i zastosował je do dochodzenia ilości ciepła, powstających przy paleniu różnych materyjałów, a za przykładem jego, przy pomocy metod coraz doskonalszych, badania te prowadzili dalej Rumford, Despretz, Dulong, Andrews, zwłaszcza też Favre i Silbermann, a w ostatnich latach Than, oraz Schuller i Wartha. Zebrały się stąd tablice liczb bardzo ciekawych, ważnych zwłaszcza pod względem praktycznym, uczyły one bowiem, ile ciepła otrzymać możemy przez spalenie kilograma węgla, wodoru, siarki lub innój substancyi. Nie poprzestano zresztą na samych tylko objawach palenia się ciał czyli łączenia się ich z tlenem, ale rozejrzano i różne inne sprawy chemiczne; oznaczono ilości ciepła po-

wstającego przy łączeniu się różnych pierwiastków między sobą, przy rozpuszczaniu metali w kwasach, lub przy tworzeniu się innych związków. Pracami temi oprócz fizyków wyżej wymienionych, zajmowali się Alluard, Desains, Ditte, Deville, Graham, Grassi, Hautefeuille, Hess, Longuinine, Person, Régnault, Troost, Woods i inni, a zwłaszcza Thomsen i Berthelot. Metod doświadczonych, jakimi posługiwali się różni ci badacze, opisywać tu nie możemy, zależą one od tego, czy substancje działające na siebie są lotne, czy ciekłe, czy produkty tych działań są gazowe, czy też stałe lub ciekłe, czy proces cały przebiega szybko, czy też prowadzi się wolno. Jakkolwiek jednak różne w przeprowadzeniu, wszystkie te metody polegają na ogólnych zasadach badań kalorymetrycznych. Gdy idzie np. o ciepło powstające przy spaleniu węgla, to jest przy połączeniu się jego z tlenem, palimy odważoną jego ilość w kalorymetrze tak urządzonym, że gaz, będący wytworem tego działania, przebiega przez rurę w węzownię skręconą, która się mieści w odważonej również ilości wody. Gdy zachowano tu wszelkie ostrożności, aby wytworzone ciepło nie ulegało ubocznej stracie, wtedy wszystka jego ilość przechodzi na ogrzanie powyższej ilości wody i daje się obliczyć z przyrostu jej temperatury.

Doświadczenia te połączone są niekiedy z istotnymi trudnościami, a przedewszystkiem gdy przynich wytwarzają się gazy lub też ulegają one pochłonięciu. W wielu razach okazał się bardzo korzystnym kalorymetr lodowy Bunsena, polegający na tej zasadzie, że ilość lodu stopionego pod wpływem wytwarzającego się przy danym procesie ciepła, oznacza się przez zmniejszenie jego objętości, gdy w stan ciekły przechodzi. Wiadomo bowiem, że lód przy topieniu objętość swoją zmniejsza, objętość jednego grama lodu w temperaturze 0° wynosi 1,09082 centymetra sześciennego, gdy w tejże samej temperaturze gram wody zajmuje tylko objętość jednego cm. sześć., albo raczej według dokładniejszych oznaczeń Bunsena 1,00012 cm. sz. Że zaś z drugiej strony wiadomo dobrze, ile ciepła lód do stopienia swego potrzebuje, że zmniejszenia przeto jego objętości przy topieniu żadaną ilość ciepła łatwo obliczyć można.

Dodać należy, że oznaczenie zapomocą do-

świadczeń bezpośrednich ilości ciepła towarzyszących różnym procesom chemicznym, napotyka nieraz trudności tak wielkie, że bezpośrednio przeprowadzić się nie da; okoliczności podobne zachodzą np., gdy dana reakcja przebiega zbyt wolno, lub gdy powstające utwory zbyt są niestateczne i rozpadają się znów szybko. W takim razie uciec się trzeba do dróg pośrednich, które w dalszym ciągu poznamy.

## II.

Jakkolwiek tedy—powiedzieć można—badania termochemiczne rozpoczęły się już u schyłku zeszłego stulecia, a spostrzeżeń różnych zebrała się obfitość dosyć znaczna, nie mogły one jednak doprowadzić do zasad ogólnych; był to materjał cenny, którego ważne znaczenie przewidywano, ale nie pojmowano jeszcze. I nie mogło być inaczej, dopóki objawy ciepła tłumaczono działaniem właściwej substancji, zwanój ciepłikiem, który dopływając do ciała, sprowadzał jego ogrzewanie, a uchodząc, powodował oziębianie. Ciepłik tak pojmowany był czemś od istoty samego ciała odrębnem, związku jego z objawami powinowactwa chemicznego dopatrzeć niepodobna było.

Związek ten stał się jednak jasnym i wyraźnym skoro poznano, że ciepło nie może być substancją materjalną, wytwarza się ono bowiem przez tarcie, uderzanie, lub inną pracę mechaniczną, a przeciw żadnym nakładem pracy z niczego substancji wytworzyć nie zdołamy. Łączność ta zachodząca między pracą a ciepłem stała się punktem wyjścia nowego na istotę ciepła poglądu, zwłaszcza gdy dała się ująć liczebnie, gdy poznano zupełną równoważność pracy i ciepła, wyrażającą się liczbą 424 kilogramometrów na jedną ciepłostkę. Znaczy to, że praca potrzebna do podniesienia 424 kilogramów na wysokość jednego metra, przeobrażona w ciepło wystarcza do ogrzania jednego kilograma wody o 1° termometru stustopniowego, albo nawzajem, gdy ciepło przeobraża się w pracę, wtedy jednostka ciepła czyli ciepłostka, t. j. ta ilość ciepła, której potrzeba by kilogram wody o 1° ogrzać, przetworzona w pracę, zdoła 1 kilogram wynieść na 424 metry w górę. Liczba

ta, stanowiąca jedną z najważniejszych danych fizycznych, znana jest pod nazwą równoważnika mechanicznego ciepła, choć należałoby mówić tu o równoważniku mechanicznym ciepłotki. Nie zmienia ona swój wielkości, gdy, jak się to obecnie częściej czynić zwykło, w miejsce kilograma przyjmujemy gram za jednostkę. Mimochodem zaznaczmy tu jeszcze, że w nowym układzie jednostek w nauce używanych—jednostka pracy nazywa się ergą, nie zapuszczamy się wszakże w bliższe jej określenie, by nie odstępować zbyt znacznie od przedmiotu, który nas teraz zajmuje.

Praca każda na ruchu polega; przeobrażenie jej także tylko źródłem innego ruchu być może, ciepło więc jedynie za objaw ruchu uważać możemy. Ruchu tego nie dostrzegamy, jest to ruch najdrobniejszych cząstek ciała, które także zmysłem naszym uchodzą. Im szybciej poruszają się te cząsteczki, im większą jest ich siła żywa, ich energija, tem cieplejszym jest ciało, które się z nich składa; im wolniejszym jest ten ruch cząsteczkowy, tem zimniejszym się nam ono wydaje. Gdy ruch ten się wzmacnia, ciało się ogrzewa; stygnie—gdy ruch ten słabnie.

Jakiego rodzaju jest ruch ten, zmysłem naszym niedostępny, tworzyć możemy tylko hipotezy mniej lub więcej uzasadnione; w każdym razie rozmaitość jego warunkuje stan skupienia danego ciała. W ciałach stałych cząsteczki wykonywać mogą jedynie ruchy drgające, wahadłowe, dokoła punktów swój równowagi statecznej, w gazach natomiast cząsteczki ożywione są ruchem postępowym, biegnąc po liniach prostych, dopóki nie potracą o inne cząsteczki lub o stałą zaporę, poczem przybierają inny kierunek prostolinijny; stan ciekły znamionuje się ruchem cząsteczek częścią drgającym, częścią postępowym, każda z nich bowiem łatwo ulega wytrąceniu ze swego położenia, w którym odbywa ruchy drgające, a zatrzymana przez cząsteczkę inną, rozpoczyna je znowu w tem nowym położeniu. Bezwzględne zero temperatury, brak istotny ciepła, nastąpi więc wtedy, gdy wszelki ruch cząsteczek ustaje. Ponieważ prostolinijny ruch cząsteczkowy ciał lotnych powoduje ich prężność, ginie i ona zupełnie, gdy ruch ten a wraz z nim i wszelkie ciepło niknie. W granicach podpadających pod możność doświadczeń naszych, prężność gazów ulega zmniej-

szczeniu o  $\frac{1}{273}$ , gdy temperatura o  $1^{\circ}$  się obniża; w przypuszczeniu, że zmniejszanie się to prężności zachodzi w tymże samym stosunku i w temperaturach najniższych, wniesić możemy, że ustaje ona zupełnie przy  $273^{\circ}$  niżej zwykłego zera termometrycznego, dla tego temperaturę  $-273^{\circ}$  uważamy za zupełny brak ciepła, jestto zimno bezwzględne, bezwzględne zero termometru.

Poprzestajemy na ogólnikowych tych uwagach wstępnych o teorii mechanicznej ciepła; jakkolwiek są jednak pobieżne, wystarczają, by na ich zasadzie można było zdać sprawę z objawów cieplikowych, zachodzących przy procesach chemicznych,—wielkie bowiem teoryje zalecają się i prostotą wielką. Zwrócić nam tylko wypada uwagę, że rzecz o zachowaniu energii, o przeobrażaniu pracy w ciepło obszerniej opowiedział w piśmie naszym p. Dziewulski i do téj też pracy odsyłamy czytelnika w kwestyjach, w których tu na zbytniem poprzestawać musieliśmy streszczeniu <sup>1)</sup>.

(d. c. n.).

## ŻYCIE W OTCHŁANIACH MORSKICH.

*Mowa prof. H. N. Moseleya, prezesa sekcji biologicznej angielskiego Towarzystwa postępu nauk, wypowiedziana przy otwarciu posiedzeń sekcji biologicznej podczas zjazdu tegoż Towarzystwa w Montreal w Kanadzie.*

przełożył

A. Wrześniowski.

Komitet urządzający zjazd Towarzystwa słusznie uczynił, wybierając zjawiska życia pelagicznego i głębinowego za jeden z przedmiotów dyskusji obecnego zebrania. Nasze wiadomości pod tym względem nader szybko postępują. Jestto jeden z najobszerniejszych przedmiotów, budzących największe zajęcie zarówno fizjologów jak zoologów, a w pewnym stopniu zwraca on na siebie uwagę botaników. Bliskość Stanów Zjednoczonych, którym nau-

<sup>1)</sup> Ob. Wszechświat, t. III z r. 1883, str. 81 i nast.

ka tyle zawdzięcza pod względem badania morza, usprawiedliwia wybór tego przedmiotu przez Towarzystwo angielskie zbierające się po tej stronie Atlantyku. Za przedmiot swego przemówienia wybrałem niektóre bijologiczne pytania, dotyczące otchłani morskich, gdyż tym zjawiskom szczególną poświęciłem uwagę jako uczestnik badań głębinowych podczas podróży okrętu Challenger.

Na nieszczęście fachowi fizjologowie do ostatnich czasów mało zwracali uwagi na fizjologiją życia głębinowego. O ile mi wiadomo, dotychczas żaden fizjolog nie ani jasno przedstawił, ani dłużej badał liczne trudności, które spotykamy, usiłując wyjaśnić sposób, w jaki się odbywają zwykle czynności fizjologiczne u zwierząt kręgowych i innych, które przebywają w wielkich głębinach pośród niezwykłych warunków fizycznych.

Podczas méj podróży na Challengerze, gdy mnie głównie zajmowały odkrycia zoologiczne, których codziennie dostarczało dragowanie, otrzymałem list od mego szanownego nauczyciela prof. Ludwiga z Lipska, który przedstawił mi zjawiska życia głębinowego w zupełnie odmiennem świetle. Profesor zapatrywał się na zagadnienia otchłani morskich głównie ze stanowiska fizjologicznego i zapytywał o szereg odnoszących się do niego zagadnień. Jedno z pierwszych pytań dotyczyło ilości tlenu, zawartego w wodzie głębinowej. Znajomość stanu, w którym się znajduje gaz pochłonięty przez wodę, jest dla fizjologa pierwszorzędną wagą. Pod tym względem, nader ważne wiadomości znajdują się w raporcie znakomitego chemika prof. Dittmara <sup>1)</sup>. Z jego pracy wynika, że wbrew dotychczasowym domysłom, obecność wolnego kwasu węglanego w wodzie morskiej jest rzeczą wyjątkową. Istniejący w niej kwas węglany znajduje się w postaci dwuwęglanów mniej lub więcej dokładnie nasyconych. W powierzchniowych warstwach wody ilość kwasu węglanego wzrasta w miarę opadania temperatury i na odwrót. Woda z głębin oceanów nie zawiera niezwykłej ilości wolnego kwasu węglanego.

Z uwagi na ciekawe odkrycie p. Jana Mur-

raya <sup>1)</sup>, że w pewnej głębokości skorupy skrzydłopławów (Pteropoda) zostają rozpuszczone i z dna morskiego znikają, oraz że w pewnych dalszych głębiach ten sam los spotyka skorupki Globigeriny, prof. Dittmar utrzymuje, że rozpuszczenie skorup nie zależy od obecności wolnego kwasu, lecz od rozpuszczającej własności samej wody morskiej, która zabiera nadmiar węglanu wapnia, nawet będąc alkaliczną, jeżeli tylko ma dosyć czasu. Tak więc ilość kwasu węglanego zwykle znajdująca się w oceanach nie może być dla życia szkodliwą; według prof. Dittmara w głębiach oceanu muszą być liczne zbiorniki wody silnie napojonej kwasem węglanym, albowiem uważa on, że główny zapas tego kwasu w wodzie morskiej pochodzi z wulkanicznych źródeł i wybuchów wydobywających się z dna oceanu, a ilość kwasu powstająca podczas gnicia morskich roślin i zwierząt, jest stosunkowo nieznaczająca. Może Challenger spotkał taką okolicę nawiedzoną przez wybuch kwasu węglanego, gdy koło wysp Azorskich wydobył z głębi ogromną ilość martwego i poczerniałego koralu.

Teoretyczne maksimum ilości tlenu pochłoniętego przy normalnem ciśnieniu na powierzchni wody, według doświadczeń i obliczeń prof. Dittmara, na jeden litr wody morskiej powinno wynosić w zimnych krajach przy 0° C. 8,18 centym. sześciennych, a pod zwrotnikami przy temperaturze 30° C. 4,50 centym. sześć. Wypadki otrzymane doświadczalnie z próbek wody zebranej podczas podróży na powierzchni morza, z rozmaitych powodów znacznie różnią się w szczegółach od ilości obliczonej, a przedewszystkiem z powodu zmniejszenia ilości tlenu skutkiem utlenienia i oddychania. Głównem, a nawet jedynem źródłem azotu i tlenu wody głębinowej jest atmosfera i oba gazy zostają z niej pochłonięte, tym więc sposobem ich ilość w głębinie zależy od warunków temperatury i ciśnienia na powierzchni, a nie w głębi. Można przypuszczać, że pewna ilość wody pochłonawszy odpowiednią ilość tlenu i azotu opada na dół niemieszając się z otaczającą wodą. Podczas tego opadania ilość zawartego w niej azotu pozostaje ta sama, gdy tymczasem zapas

<sup>1)</sup> Official Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger, Physics and Chemistry, tom I.

<sup>1)</sup> Porównaj *Wszechświat* 1882, str. 104.

tłenu ciągle się zmniejsza skutkiem utlenienia odbywającego się w głębi bez wszelkiego zrównoważenia. Doświadczenia doktora Lant Carpantera dowiodły, że ilość pochłoniętego tlenu zmniejsza się w wodzie morskiej w miarę głębokości. Dotychczas nie można jeszcze dokładnie sformułować stosunku pomiędzy głębokością i zmniejszeniem ilości zawartego w wodzie tlenu, lecz wszystkie znane obecnie fakty nie potwierdzają dawniejszego wniosku pana I. Y. Buchanan, jakoby ilość tlenu dochodziła do minimum w głębokości 800 sążni. Nie jest to obojętnem dla biologii, albowiem bytność takiego pasa z najmniejszą ilością tlenu była powoływana jako dowód szczególnie bogatego życia w tej głębokości pod powierzchnią oceanu.

Prof. Dittmar znajduje, że woda z dna morskiego nie przedstawia nic charakterystycznego pod względem pochłoniętych gazów, że niczem nie różni się od wody pośrednich głębokości. Jak sądzę nie można było tego się spodziewać, albowiem ześrodkowanie na rzeczywistym dnie zapasów żywności, a tem samem ześrodkowanie życia mogło doprowadzić do innego wypadku. Gdyby w wielkich głębiach panował zupełny spokój wody, ilość tlenu mogłaby być sprowadzona do zera, lecz fakt, że w żadnej zbadanej próbce wody nie znaleziono zupełnego braku tlenu, dowodzi istnienia pewnego ruchu i zmiany. Najmniejsza ilość tlenu, jaką znaleziono w próbce wody z głębokości 2 875 sążni wynosiła 0,65 cm. sześć. na litr. Nawet taka ilość może w zupełności wystarczyć do potrzymania życia, gdyż Humboldt i Provençal przekonali się, że pewne ryby mogą oddychać w wodzie zawierającej tylko trzecią część tej ilości tlenu. W innej próbce wody z 1 645 sążni było 2,04 centym. sześć. Z drugiej strony aż 4,055 cm. sześć. znaleziono w próbce z 4 575 sążni, a 4,39 cent. sześć. w próbce z 3 025 sążni. Nieślychanie jest dziwnem, że w jednym razie woda z małej głębokości 300 sążni dała tylko 1,65 centym. sześć. tlenu. Prof. Dittmar przypuszcza, że nie brakowało tu nienormalnych wypadków, do pewnego stopnia bez wątpienia zależnych od niedokładności narzędzia użytego do nabrania wody.

W związku z cennymi poszukiwaniami prowadzonymi na pokładach Travailleura i Talimana przez prof. Milne—Edwardsa i jego

towarzyszów, francuscy fizjologowie w ostatnich czasach rozpoczęli badania niektórych zagadnień życia głębinowego.

P. Regnard wykonał doświadczenia w celu oznaczenia wpływu na rozmaite organizmy wielkich ciśnień odpowiadających ciśnieniom głębokiego morza. Drożdże wystawione przez godzinę na ciśnienie 1 000 atmosfer, odpowiadających głębokości 6 500 sążni, zmieszano z roztworem cukru. Pierwsza oznaka fermentacji okazała się dopiero po upływie godziny, a mieszanina drożdży i roztworu cukru wcale nie fermentowała, znajdując się pod ciśnieniem 600 atmosfer, odpowiadających głębokości około 3 900 sążni. Wodorosty, nasiona roślin jawnokwiatowych, wymoczki, nawet mięczaki i pijawki znajdowano w stanie niejakiego snu albo letargu skutkiem wystawienia na podobne ciśnienie; następnie powróciwszy do normalnych warunków bytu przychodziły one do siebie. Ryba bez pęcherza pławnego lub z pęcherzem opróżnionym bez szkodliwych następstw może być wystawiona na ciśnienie 100 atmosfer, odpowiadających głębokości 650 sążni. W 200 atmosferach, odpowiadających głębokości 1 300 sążni ryba staje się odrętwiąłą, lecz po usunięciu ciśnienia wkrótce powraca do życia. W 300 atmosferach, odpowiadających głębokości niewiele więcej 2 000 sążni ryba umiera.

Te doświadczenia nadzwyczaj są ważne. Używane ciśnienia otrzymano zapomocą wody z wyłączeniem powietrza, wyjąwszy tylko powietrze pochłonięte w zwykłych warunkach ciśnienia, tym więc sposobem otrzymane warunki fizyczne bardzo były podobne do rzeczywiście istniejących w głębokim morzu. Są to pierwsze doświadczenia w tym rodzaju.

Nieco podobno doświadczenia prof. Pawła Bert są związane z zupełnie innym pytaniem wpływu na organizmy wody, znajdującej się pod ciśnieniem ściśnionego powietrza. Przekonał się on, że młode węgorze raptownie zdychają pod ciśnieniem tylko 15 atmosfer i nie mogą żyć pod ciśnieniem 7 atmosfer. Wykazał on różnicę istniejącą pomiędzy warunkami wytworzonymi w tych doświadczeniach i warunkami istniejącymi w głębi morza, gdzie zapas tlenu zawartego w wodzie został zaczerpnięty na powierzchni pod ciśnieniem jednej tylko atmosfery.

W doświadczeniach nad zwierzętami, do-

konanych metodą Regnarda, oczywistą jest trudność polegająca na tem, że zapas tlenu w wodzie ściśnionej nie może być odnawiany podczas doświadczenia i stopniowo zostaje zmniejszony przez oddychanie, stąd, dopóki w użycie nie wejdzie wielka ilość wody, prawdopodobnie bezużytecznem byłoby doświadczać wpływu na rybę stopniowanego ciśnienia wywieranego przez wiele godzin. Prawdopodobnie wypadki bardzoby się zmieniły, gdyby można było dać rybie czas wystarczający na zastosowanie się do zmiany ciśnienia, gdyby można było naśladować warunki stanu natury, w których ryba zwolna przechodzi z jednej głębokości do drugiej. Wypadki dalszych doświadczeń p. Regnarda będą oczekiwane z wielką niecierpliwością.

Pytaniem najwyższej wagi, na które zwrócono niemało uwagi, jest źródło pokarmu zwierząt głębinowych. Z pewnością znaczna część tego pokarmu pochodzi z powierzchni oceanu. Szczątki zwierząt pelagicznych powoli opadają nadół, tworząc podczas swego przejścia skąpo rozproszony zapas pokarmu dla zwierząt, które mogą żyć w pośrednich głębokościach, lecz na dnie szczątki się gromadzą. Dla zwierząt pelagicznych bez żadnej wątpliwości ostatecznem źródłem pokarmu są rośliny pelagiczne, których rozmieszczenie w głębi ogranicza przenikanie do wody morskiej promieni słonecznych; prawdopodobnie zwierzęta pelagiczne w znacznej części zależą od symbiotycznego połączenia radiolaryj z zooxantellą<sup>1)</sup>. Znaczną jednak część pokarmu tych zwierząt tworzą szczątki zwierząt i roślin pochodzące z wybrzeży, czy to wprost z pasa brzegowego, czyli też z samego lądu za pośrednictwem rzek i przyływu morza. Ogromne ilości szczątków brzegowych wydobyto drogą z głębin w pobliżu lądów i zdaje się, że życie głębinowe słabnie w miarę oddalenia od wybrzeży. Na nieszczęście nasza znajomość pelagicznego życia roślinnego dotychczas bardzo jest niedokładna i należy się spodziewać, że botanicy zechcą zająć się tym przedmiotem i zbiorą wiadomości co do geograficznego rozmieszczenia i obfitości rozmaitych morskich trichodesmium, okrzemków i innych wodorostów, zamieszkujących powierzchnię morza. Wówczas

będzie możliwem bliżej oznaczyć stopień, w jakim te rośliny mogą tworzyć wystarczający zapas ostatecznego pokarmu dla większej części fauny pelagicznej, a przez jej pośrednictwo i dla fauny głębinowej. Pytanie nadzwyczaj jest ważne, albowiem, jeżeli głębie morskie nie posiadając żadnego własnego źródła pokarmu, główny zapas otrzymywały z wybrzeży i powierzchni lądu już w pierwszych chwilach dziejów zamieszkania kuli ziemskiej przez zwierzęta, wówczas jakaś fauna głębinowa zaledwie mogła istnieć przed należytym rozwojem fauny i flory brzegowej i lądowej.

Bez względu na to, czy pierwiastkowego pokarmu więcej dostarczają rośliny brzegowe i lądowe, czyli też pelagiczne, zdaje się być rzeczą pewną, że pokarm dochodzący do dna jest po największej części martwą materiją i sądzę, że długie, ale cienkie, wtył podane zęby wielu ryb głębinowych, podobne do zębów węzowych, bardziej są używane jako pomoc przy połykaniu całkowitych innych ryb spadających z góry w martwym stanie, a tem samem najlepiej zużywają przypadkowo zdarzającą się strawę, aniżeli do chwytania i zabijania żywej zdobyczy.

W 1880 wypowiedziałem myśl, że gnicie materij organicznych, jakie się pospolicie gdzieindziej odbywa, może wcale nie istnieć w głębi morza, albowiem możebnym jest tam brak bakterij i innych mikrofitów wywołujących gnicie. Niektóre ciekawe pod tym względem doświadczenia przedsięwziął w ostatnich czasach p. Certes. Do nalewek siana, mleka, chleba i innych pożywnych rzeczy pomieszanych z wodą morską, w których poprzednio zabito wszelkie żyjące istoty, z właściwemi ostrożnościami dodawał on głębinowego mułu i głębinowej wody przywiezionej przez Travailleura i Talismana. Niektóre doświadczenia odbywały się w przystępie powietrza, inne w próżni. W pierwszym razie prawie we wszystkich doświadczeniach po pewnym czasie rozpoczęło się gnicie, zwłaszcza po ogrzaniu mikroorganizmy rozwijały się, gdy tymczasem w ostatnim razie płyny bez żadnego wyjątku pozostawały jałowemi, dowodząc jak się zdaje, że mikroby żyjące w braku powietrza nie istnieją w głębokich morzach. Inne mikroby, które się rozwinęły w obecności tlenu, może z powierzchni opadły na dno i zachowały swą żywotność, chociaż w istniejących tam fizycznych

<sup>1)</sup> Porównaj *Wszechświat*, 1882, str. 253—255.

warunkach mogą nie być zdolne do czynnego życia i rozmnażania się. P. Certes ma dokończyć dalsze doświadczenia w warunkach ciśnienia i temperatury jaknajbardziej zbliżonych do warunków istniejących w głębiach morskich. W tych głębiach zwykły obieg zmian chemicznych materii wywołanych przez życie nie jest kompletny, bo niema roślin, któreby przerabiała produkty rozkładowe. Tak więc te ostatnie, przy braku w wodzie głębinowej szybkich zmian, muszą się tam gromadzić i mogą być spożytkowane dopiero po wzniesieniu się w pasie brzegowych do powierzchni warstwy wody.

(d. n.).

## OSTATNI ROK PODRÓŻY PO EKWADORZE

(Z MAPĄ)

przez

Jana Sztolcmana.

Cz. II, EKWADORCZYK.

„El indio“.

Chciałbym zatrzymać na chwilę uwagę czytelnika przy pierwotnym mieszkańcu Sierri ekwadorskiej, któremu zwykle wprost dają nazwę „indio“ czyli „indyjanin“. Wyraz „indio“ w ustach potomka hiszpanów przybiera zupełnie toż samo znaczenie co „lach“ w ustach rosyjanina, co „szwab“ w ustach polaka, co „cham“ w ustach naszego szlachcica. Pod zwykłą nazwą etnograficzną kryje się tam tyle wzgardy, tyle lekceważenia, że trzeba dopiero długi czas na miejscu przebyć, aby mózdz to dokładnie zrozumieć. „El indio“, ten paryja amerykański, uważa się tam na równi z bydłkiem, skoro nawet w urzędowych dokumentach chrzczą ich wspólnem mianem „bagajo“, nazywając tylko jednych większemi, a drugich mniejszemi. Ponieważ nie chcę brać na siebie odpowiedzialności za to, co powiem, przytoczę naprzód ustęp z dzieła O. Velasco, który jako ekwadorczyk należący do

klasy przeważającej musi być podwójnie bezstronnym.

Uczciwy ten, choć w pewnych razach może zbyt dający się powodować fantazyi autor, zbijając mniemanie pisarzy europejskich, jakoby indyjanin amerykański upośledzonym był bardzo na umyśle wskutek wpływów klimatycznych, tak się odzywa:

„W całym królestwie (Quito <sup>1)</sup>) niema dla nich (indyjan) ani jednej szkoły, gdzieby mogli nauczyć się czytać lub pisać, nie mogą nic studyjować, gdyby nawet potemu ochotę okazywali; całe ich wykształcenie jest w rękę proboszczów, którzy mając nieraz do czynienia z licznymi osadami, odwiedzają każdą z nich raz na rok tylko. Nawet tam, gdzie proboszczowie mają sobie oddaną jedną tylko wieś lub osadę, całe wykształcenie zasadza się na tem, że przy pomocy indyjanina zwanego rezador <sup>2)</sup>, zwykle ślepego, uczą się na pamięć jak papugi, wyrazów modlitwy, której nigdy nie rozumieją. Rzadko kiedy tłumaczy się im znaczenie tych modlitw i stara się, by je zrozumiano. Jakżeż więc mogą wyjść ze stanu głupoty i ciemnoty, niećwicząc swych zdolności?“ <sup>3)</sup>.

Daléj mówiąc o wójtach (alcaldes) gmin indyjskich, tak się odzywa: „Niech tylko brak czego będzie z winy ich, lub bez niej, płacić za to muszą karami, doznając często obelg, a nawet cierpiąc kary cielesne, jak to nieraz sam widziałem“ <sup>4)</sup>. A daléj:

„Mogę zaręczyć, jako świadek naoczny w wielu bardzo razach, że nietylko hiszpan, lecz metys lub murzyn, a często nawet dziecko wymierza im policzek lub dopuszcza się innych obelg, choćby nawet bez racy i powodu“ <sup>5)</sup>.

Tak się wyraża człowiek należący do arystokracji miejscowej, jako w drugim pokoleniu pochodzący z rodowitego hiszpana, w kraju, gdzie nawet duchowieństwo patrzyło na indyjan z pogardą, stawiając ich niemal na równi ze zwierzętami. Prawda, że od o-

<sup>1)</sup> Rzecz była pisana w końcu zeszłego wieku, kiedy jeszcze kolonije hiszpańskie w południowej Ameryce podzielone były na wicekrólestwa (vireynatos).

<sup>2)</sup> Rezar hiszp. = modlić się.

<sup>3)</sup> Velasco, Historia natural del reino de Quito, str. 191.

<sup>4)</sup> Tamże str. 193.

<sup>5)</sup> Tamże str. 194.

wego czasu upłynęło z górą lat sto, że się stonki zmieniły bardzo, że rząd z monarchicznego zamienił się na republikański, co koniecznie pociągnąć musiało i zmianę w zapatrywaniach się kastowych. Czy jednak w zupełności martwe słowo prawa stało się ciałem, czy dziś indyjanin posiada w takim stopniu przywileje, jak jego współziomek biały?—na to twierdząco odpowiedzieć nie mogę. Barbarzyński stosunek prawowitego właściciela kraju do jego zaborcy o tyle się polepszył, że dziś może on korzystać przynajmniej ze szkół, co mu nieraz pozwala wybić się na wierzch i zając jakieś wybitniejsze miejsce w społeczeństwie. Nieraz spotkamy księdza, adwokata, notaryjusza czystej krwi indyjskiej, lecz zawsze będą to wypadki izolowane, dowodzące tylko, że indyjanin posiada także zdolności umysłowe, które wymagają tylko odpowiedniej kultury, aby stanąć niemal na poziomie rozwoju umysłowego u europejczyków. Cała jednak masa indyjan (a przecież oni znaczną część narodu ekwadorskiego stanowią) nie wyszła jeszcze poza koło, jakie im nienawiść hiszpańska i wstrętny sposób zapatrywania się zdobywców nakreśliła. Zamknięto ich w tej zagrodzie kastowej, z której tylko od czasu do czasu zdoła się wyrwać jakiś osobnik, aby miejsce obok białych zająć. I tu jednak będą zawsze na niego patrzeć jak na obcego; jego ciemna krew stać mu zawsze będzie na przeszkodzie do zlania się z rasą białą, musi więc chcąc niechcąc zbliżyć się do rasy mieszaniej, do owych „obywateli drugiego rzędu“, gdzie go może także z pewną niechęcią przyjmą, gdyż i tu arystokratyczne poglądy panują. „El indio sucio“ (indyjanin plugawy) jest tu zawsze i wszędzie paryją, na którego trzeba patrzeć z podejrzeniem, gdyż z ciemną jego krwią pulsuje zbrodnia i występki, a conajmniej głupota. Biedny! Co za los fatalny ludzkości, że mając drogę wytkniętą przez chrześcijaństwo, trzymać się musi wstrętnego prawa zwierzęcego walki o byt, które bodaj zawsze aż po sam koniec będzie kierowało jego krokami. Wysiłki jednostek, wzniosłe ich dążenia do uregulowania życia ludzkości na innych warunkach—nic nie są w stanie zrobić. Wszędzie panuje prawo silniejszego i, rzecz niepojęta, to co u jednostki uważa się za zbrodnię, dla narodu nie jest zbrodnią.

Indyjanina wyzuto z ziemi, które do niego

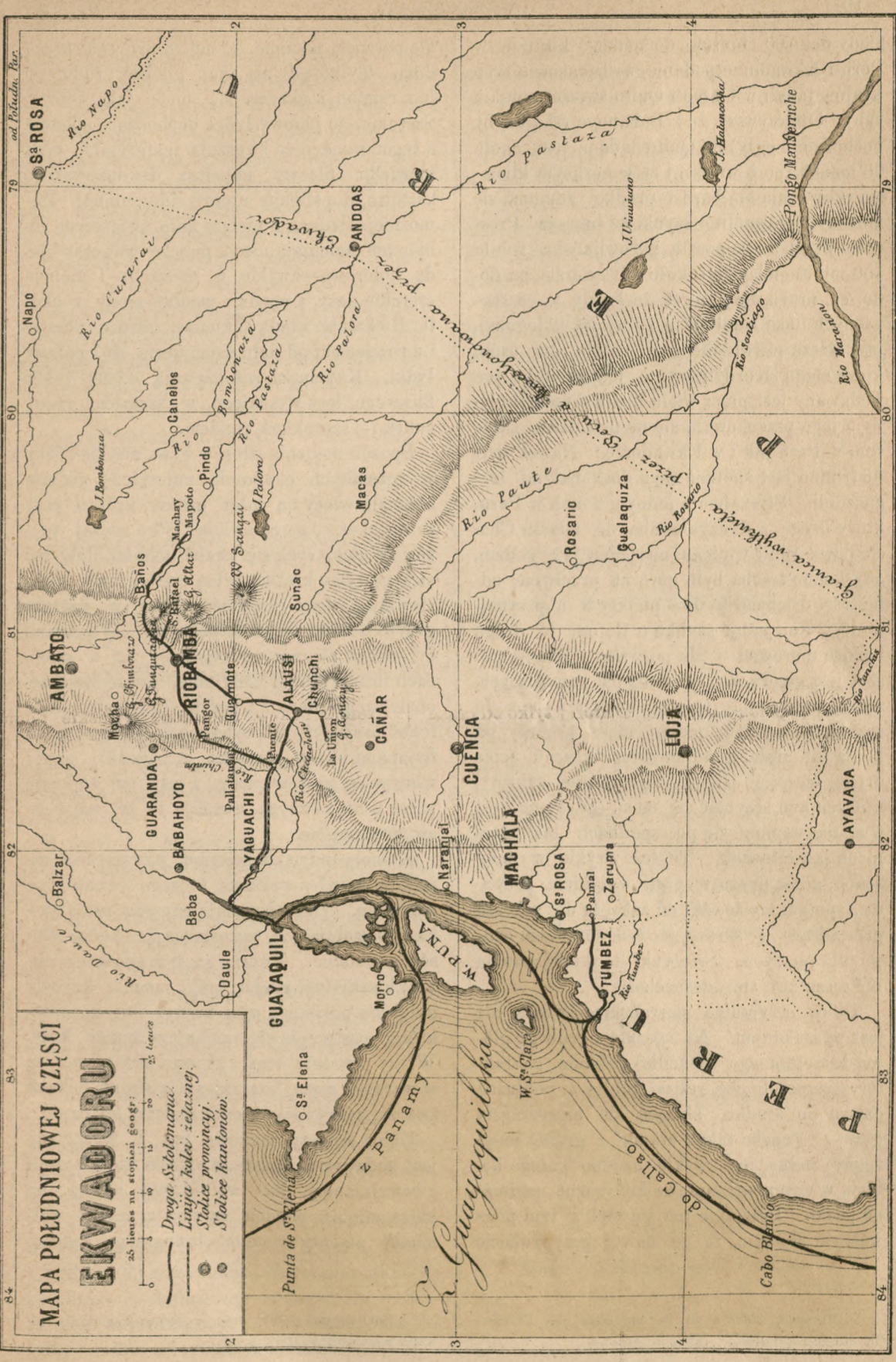
od niepamiętnych czasów należały i kazano mu na nich pracować, gdybyż to jeszcze w charakterze najemnika; zobaczymy, że i na wolnej ziemi amerykańskiej niewolnictwo jeszcze panuje. Bolivar bił się o wolność czterech narodów po to, aby w 60 lat później większa część narodu wolności nie zaznała. Lecz taki to już porządek rzeczy.

Przyjrzyjmy się, co to jest indyjanin ekwadorskiej Sierry i jak on żyje?

Indyjanin z gór Ekwadoru już na pierwszy rzut oka wyróżnia się od pomorskiego „montubio“. Posiada wzrost niski, plecy i pierś szeroką, nogi nieco krzywe na zewnątrz, stonkowo krótkie, lecz suche i nadzwyczaj żylaste, łydki jego, gdy po górach idzie, niosąc ciężar jaki, zdają się być z brązu wykute. Stopa jest szeroka, bardzo na podbiciu wysoka o podeszwie grubiej i twardziej. Wogóle ręce i nogi indyjan są niewielkie w stosunku do ciała. Głowę posiada indyjanin niewielką o twarzy szerokiej, policzkach bardzo wystających. Oczy zwykle nieco skośne, nos orli lub często przypłaszczony o nozdrzach szerokich. Czoło z boków ścięzione i niskie tembardziiej, że włosy czarne i szczeciniaste zarastają je po bokach i od góry. Kobiety są znacznie wysmuklejsze i posiadają prawie zawsze wzrost mężczyzn. Ręce i nogi mają nader małe, a bardzo jest dla nich rzeczą charakterystyczną, że zwykle stopy palcami ku środkowi stawiają. Pięta ich nadto nie jest w tył podana, czyli że tylny profil łydki, aż po sam koniec pięty stanowi prawie linią prostą. Kostka mało wydatna. Kolor indyjanina sierrańskiego wpada bardziej w oliwkowy, niż u indyjan pomorskich.

Cała postać indyjanina wskazuje, że jest on typowym góralem, od wieków przystosowanym do chodzenia z łatwością po najbardziej stromych spadkach. Stopa szeroka i wysoka a krótka, doskonale służy do podnoszenia ciężaru ciała przy pięciu się w górę; a krzywe i krótkie stonkowo nogi ułatwiają ich zadzieranie. Pierś szeroka i wypukła znamionuje płuca bardzo rozwinięte, co przy chodzeniu po górach jest rzeczą niezbędną. Nic więc dziwnego, że przy takim składzie ciała indyjanin może odbywać bardzo długie i forsowne marsze, niosąc nadto ciężar, który nie-





**MAPA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI  
EKWADORU**

25 lieutas na stopień długości:  
 — Droga Sztejmiana.  
 — Linija kolei żelaznej.  
 ● Stolica prowincyi.  
 ○ Stolicie kantonów.

*R. Guayaquilska*

kiedy do 100 funtów dochodzi. Istnieje w Peru i Ekwadorze podanie, że Inkasowie tych krajów jadali w Cuzco i Quito świeże morskie ryby. Obliczywszy, że z Babahoyo (skąd ryby pochodzić mogły) do Quito łądem jest około 80 leguas (po 5 wiorst) i że w gorącym klimacie ryby psują się bardzo prędko, zdumień się musimy niepospolitą szybkości marszu. Prescott <sup>1)</sup> podaje, że poczta peruwijańska robiła 150 mil angielskich (około 262 wiorst) na dobę, co, przyjąwszy nawet, że każdy z rozstawionych ludzi robił tylko 10 wiorst (2 leguas), jest rzeczą prawie niedouwierzenia dla osób, które znają Kordyliery, a jednak fakt ten podawany jest przez wielu historyków i tradycja jego przechowała się po dziś dzień zarówno w Peru jak i w Ekwadorze. Nawet dziś nietrudno jest spotkać się z doskonałymi biegaczami. Słyszałem o jednym z nich w Peru, który drogę z Huayabamba do miasta Chachapoyas robił w ciągu niespełna 12 godzin, gdy konno trzeba było użyć na przebycie odległości dzielącej te dwa punkty 3 a przynajmniej 2 dni, jadąc szybko o ile na to droga bardzo nierówna i zła pozwala. Znaną zresztą jest rzeczą, że po drogach nierównych, gdzie nieustanne spadki zmuszają nas do zwolnienia marszu, pieszy idzie prędzej od konia lub muła, może bowiem skracać sobie drogę omijając ciągle wężykowate zakręty, których koń trzymać się musi, gdyż nie jest w stanie wspinać się po spadkach tak stromych jak człowiek. To też zwykle w miejscach, gdzie droga w górę wężykiem prowadzi, spotykamy ścieżki od zakrętu do zakrętu prowadzące i skrcające tym sposobem drogę dla pieszych. Ścieżynki te w miejscowem narzeczu zwą się „deshechos“.

Ubiór indyjanina sierrańskiego wcale nie jest wyszukany. Na koszulę z grubego płótna bawełnianego (llencillo) nakłada charakterystyczne poncho, rodzaj kołdry z podłużną dziurą po środku, służącą do przesunięcia głowy. Poncho takie, utkane z grubej miejscowej wełny, jest zwykle brudno-białego koloru, w ciemno-granatowe lub czarne podłużne paski. Indyjanin tak się zżył z tym pierwotnym ubiorem, że go nawet przy robocie

nie porzuca, pomimo, że mu ruchy rąk utrudnia. Tylko gdy się spać kładzie, zdejmuje je z ramion i okrywa się niem jak kołdrą. Szerokie, do połowy łydek dochodzące spodnie z tegoż samego co i koszula materyjału, oraz niewielki filcowy kapelusz dzwinkowatego kształtu, dopełniają ubioru indyjanina. Zamożniejsi jednak z nich w dniu świąteczne ubiór ten zmieniają nieco: poncho wówczas kładą kolorowe—zwykle w czerwone i zielone szerokie pasy, a spodnie według mody z okolic Riobamba kładą sukienne, bardzo obcisłe i z rozcięciem od dołu sięgającym do połowy łydki. Kapelusza zaś używają wtedy także filcowego, lecz wysokiego, w kształcie głowy cukru i z szerokiem rondem.

Sposób noszenia włosów bywa zwykle różny w rozmaitych okolicach, najczęściej jednak obcinają włosy na całej głowie krótko przy samej skórze, pozostawiając tylko rodzaj pejsów zwieszających się przed uszami; lub też strzygą tylko krótko tylną część głowy, pozostawiając włosy przedniej części w rodzaju grzywki, która im czoło pokrywa. W prowincyi jednak Cuenca, szczególnie zaś w okolicach miasta Cañar indyjanie, zwani powszechnie sacha-runas <sup>1)</sup>, czyli indyjanie leśni (choć nie należy ich bynajmniej łączyć z indyjanami lasów porzeczna Amazonki) nigdy włosów nie przystrzygają, a gdy im niekiedy przez psotę ostrzygą, uważają to za największe nieszczęście.

Kobiety indyjskie zbierają powszechnie całą kosę w jeden warkocz, którego jednak nie zaplatają, tylko obwiązują raz przy razie paskiem bawełnianym, pozostawiając końce włosów swobodne. Tworzy się tym sposobem rodzaj kieszki dość grubej (gdyż wogóle kobiety indyjskie posiadają włos bujny), ku końcowi której rozstrzępia się swobodny koniec kosy. Włosy przedniej części głowy i skroni nie są w warkocz ujęte, lecz zwieszają się po bokach twarzy, zakrywając nieraz znaczną jej część.

Ubiór kobiety, zarówno jak i mężczyzny jest nadzwyczaj prosty, a składa się z koszuli z bawełnianego lub wełnianego płótna, na którą zamiast poncha zarzucają kawał wełnianej płachty ciemno-brunatnego koloru,

<sup>1)</sup> Prescott, Historia de la conquista del Peru.— Traducción española. Madrid, 1853.

<sup>1)</sup> Sacha quich.—las; runa — nazwa kiezuafiska dawana powszechnie Indyjanom.

którą zwą poindyjsku glikla lub dzigla. Drugą podobną płachtą obwiązują się w biodrach, a ta im zamiast sukni służy, zwieszając się poniżej kolan. W biodrach nadto przewiązują się szerokim pasem, sięgającym aż do połowy wysokości piersi, a naszyjniki z kolorowych szklanych perełek dopełniają ubioru. Kobiety indyjskie kapeluszy nie używają.

Wszystkich indyjan ekwadorskiej Sierry podzielić można na wolnych, posiadających własne a raczej gminne grunty i najmujących się do roboty jako wolni parobcy, oraz na t. z. conciertos, których los niczem się prawie nie różni od losu niewolników. Tych ostatnich jest bodaj nierównie więcej w regijonie górnej Sierry od indyjan wolnych. (d. c. n.)

## KORRESPONDENCYJA WSZECHŚWIATA.

Akademia Umiejętności w Krakowie.

*Posiedzenie Wydziału matematyczno-przyrodniczego, z d. 20 Grudnia 1884 r.*

Po przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia, p. sekretarz Wydziału zawiadamia o pracach nadesłanych od 20 Listopada, a mianowicie:

P. prof. dr. Mertensa, O niezmiennikach jednej i dwu form dwulinijowych alternujących.

P. Kaź Obrębowicza, O ciśnieniu złożonem.

P. Wł. Kretkowskiego, O pewnych zagadnieniach geometrii kulistój.

P. dr. J. Schramma, O działaniu bromu na parabromotoluol;—wreszcie odczytuje sprawozdanie pp. Frankego i Zajączkowskiego o pracach p. Stodółkiewicza.

Poczem dr. J. Rostafiński wyklada treść swój rozprawy: *Commentatio de plantis quas Capitulare de villis imperialibus Caroli Magni commemorat.* Jako źródło do historyi hodowli roślin w Polsce.

Na posiedzeniu administracyjnem między innemi odesłano prace pp. Mertensa, Baranieckiego, Kretkowskiego, Schramma, Stodółkiewicza i Rostafińskiego do Komitetu redakcyjnego, rozprawę p. Obrębowicza oddano do referatu dwu członkom Akademii.

Wreszcie wydział jednomyślnie zatwierdził wybór p. dr. Ludwika Stiede, profesora anatomii w Dorpacie na członka Komisji antropologicznej.

Zaznaczono, że w tych dniach opuszczają prasę dwie nowe publikacje naszego wydziału:

Pamiętnik Akademii Umiejętności. Wydział matematyczno-przyrodniczy. Tom IX. Kraków, 1884, 4-to str. 218 z dwiema tablicami litografowanemi.

Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności. Tom XII, Kraków, 1884, 8-vo str. 336 i XL z dziesięcioma tablicami litografowanemi.

Kraków, 20 Grudnia 1884 r.

Dr. J. R.

## KALENDARZYK ASTRONOMICZNY

na Styczeń 1885.

Słońce przechodzi z gromady Strzelca do gwiazd Koziorożca; w d. 1 Stycznia odległość jego od ziemi jest najmniejsza; wysokość zaś nad poziomem Warszawy w południe d. 5 dosięga 15°13', d. 15 zwiększa się do 16°44', w d. 25 do 18°54', a w końcu miesiąca wynosi 20°30'.

*Wschód słońca w Warszawie:*

Dnia	5	Stycznia	o	godzinie	8	minut	11
"	15	"	"	"	8	"	5
"	25	"	"	"	7	"	53
"	31	"	"	"	7	"	45

*Zachód:*

Dnia	5	Stycznia	o	godzinie	4	minut	1
"	15	"	"	"	4	"	15
"	25	"	"	"	4	"	32
"	31	"	"	"	4	"	43

*Długość dnia:*

Dnia	5	Stycznia	god.	7	minut	50
"	15	"	"	8	"	10
"	25	"	"	8	"	39
"	31	"	"	8	"	58

W chwili południa na kompasie, zegary powinny wskazywać:

Dnia	5	Stycznia	godz.	12	min.	6
„	15	„	„	12	„	10
„	25	„	„	12	„	13
„	31	„	„	12	„	14

*Odmiany księżycy:*

Pełnia	D. 1	o godz.	6 min.	50	rano
Ostat. kwad.	„ 8	„	5	—	„
Nów	„ 16	„	2	—	„
I-a kwadra	„ 24	„	2	50	„
Pełnia	„ 30	„	5	43	wiecz.

Księżyc najdalej od ziemi d. 13, najbliżej jój d. 29, na równiku d. 6 i 21.

*Planety.*

Merkury w gromadzie Strzelca; wschodzi d. 10 o godz. 7, d. 20 o godz. 6 min. 28, d. 31 o godz. 6 min. 33 z rana; zachodzi we dnie; przed wschodem słońca przy dobrej pogodzie może być dostrzeżony.

Wenus w gromadzie Niedźwiadka, następnie pomiędzy gwiazdami Strzelca; wschodzi d. 10 o godz. 6 min. 10, d. 20 o godz. 6 m. 30, d. 31 o godz. 6 m. 40 z rana; zachodzi we dnie; po swoim wschodzie może być widzialna.

Mars w gromadzie Strzelca, następnie pomiędzy gwiazdami Koziorożca; wschodzi we dnie, zachodzi d. 10 o godz. 4 m. 40, d. 20 o godz. 4 min. 45, d. 31 o godz. 4 min. 50 z wieczora; z powodu bliskości słońca gołem okiem niedostrzeżalny.

Jowisz w gromadzie Lwa; wschodzi d. 10 o godz. 8 min. 20, d. 20 o godz. 7 min. 33, d. 31 o godz. 6 min. 40 z wieczora; zachodzi we dnie; świeci przez całą noc i łatwo dostrzeżalny.

Saturn w gromadzie Byka; wschodzi we dnie, zachodzi d. 10 o godz. 6, d. 20 o godz. 5 min. 17, d. 31 o godz. 4 m. 35 z rana; bez trudności widzialny.

Z gwiazd stałych dosięgają swojego najwyższego stanowiska nad poziomem, czyli przechodzą przez południk, około godz. 9 wieczorem d. 15 Stycznia. Na północnej stronie poziomu niektóre gwiazdy Smoka i małej Niedźwiedzicy; w zenicie gwiazdy Woźnicy, na południe od zenitu gromada Byka z Plejada-

mi, nad południową stroną poziomu gromada Oryjona.

W obecnej porze świecą na niebie dwie małe komety, niedostrzeżalne gołem okiem; a mianowicie kometa Wolfa odkryta we Wrześniu r. z. i peryjodyczna kometa Enckego, powracająca co półczwarta roku. *K.*

## Towarzystwo ogrodnicze warszawskie.

### *Posiedzenie Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodzonych pomocniczych.*

Drugie posiedzenie Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodzonych pomocniczych odbyło się 18 Grudnia 1884 r. o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Redakcyi Ogrodnika Polskiego. Po odczytaniu protokołu posiedzenia poprzedniego, Komisya postanowiła, aby protokoły posiedzeń podpisywał, w imieniu Komisji, przewodniczący i sekretarz. Następnie sekretarz odczytał sprawozdanie delegacji wystawowej, która zaprojektowała na mającą się odbyć wystawę ogrodniczą w roku 1885 r., z dziedziny nauk przyrodniczych 5 konkursów z odpowiednimi nagrodami. Na skutek listu przyslanego na imię prezesa Tow. Ogrodniczego, w kwestyi wydania katalogu informacyjnego dzieł ogrodniczych, Komisya upoważniła kilku członków do przedstawienia projektu wydania wspomnianego katalogu.

W dalszym ciągu p. J. Boguski zwrócił uwagę Komisji, że obecnie w Ameryce krążąją się około ułożenia międzynarodowej biblijografii meteorologicznej, że należałoby zatem zająć się przesłaniem redakcyi wspomnianej biblijografii prac meteorologicznych wydanych w Warszawie. O załatwienie tej kwestyi zwrócono się do redakcyi Pamiętnika Fizyjograficznego.

W końcu p. Jan Sztolcman odczytał „Oznaczeniu geografii zwierząt w ogólności“.

## KRONIKA NAUKOWA.

*(Technologija).*

— Oddzielanie mydła od ługu. Według wskazówek „Fabryki produktów chemicznych“ w Berlinie, wydzielone zapomocą soli kuchennej zwykłemi sposobami mydło, może być oddzielone od ługu przed zupełnem ostygnięciem płynu zapomocą odśrodkowców (centryfug) na gorąco w przeciągu 4 a najwyżej 20 minut. Jak podaje fabryka, ziarniste mydło jest zupełnie oddzielone od ługu, zawiera tylko nieznaczną ilość chlorku sodu, użytego do wysalania, posiada mniejszą ilość wody, jest znacznie twardszem od mydła otrzymywanego zwykłemi sposobami, reaguje takie mydło zupełnie obojętnie. Takie mydło, otrzymane w odśrodkowcach potrzebuje być jeszcze bardziej oziębionem. Oziębienie to można dwojako skutecznić i to w krótkim bardzo przeciągu czasu. Albo w samych odśrodkowcach, dopuszczając na nie strumień wody zimnej, albo też mydło w naczyniach odpowiednich umieszcza się w zimnej przestrzeni. Jeżeli mydło było otrzymywane wysalaniem słabych roztworów, ze słabych ługów, wtedy pożądanem jest dać mu się odstać, osiąść, aby można było wprowadzać na odśrodkowce mniejsze ilości płynnych domięszek ługu. Tym sposobem udaje się nawet otrzymanie mydła z oleju kokosowego: przez zmydlenie otrzymuje się produkt dobrze się oddzielający, wolny od ługu, zawierający bardzo mało soli, twardy, z małą zawartością wody i zupełnie obojętny.

B. M.

— Nawozy sztuczne w Nowym Yorku proponują w następujący otrzymywać sposób. Surowe fosforany (fosforyty) grubo zziarnowane mieższają z gruboziarnowanym dolomitom lub wapniakiem i mieższaninę wypalają. Produkt wypalenia miele się na mąkę i wyciąga słabym kwasem mineralnym; płyn się filtruje, otrzymany filtrat zgęszcza parowaniem do suchości, sucha pozostałość tworzy nawóz. Fosforyty znajdują się u nas w lubelskiem, w Galicyi, na Wołyniu.

B. M.

*(Bijologija).*

— Badania nad bijologiczną rolą kwasu fosfornego podjęte przez A. Maireta wykazały, iż znajduje się on w związku z odżywianiem i pracą mięśniową i układu nerwowego i z odżywianiem ogólnem. Trzy te czynniki w różny sposób wpływają na wydzielanie kwasu fosfornego. Podczas gdy układ nerwowy przy czynności swój zmniejsza ilość fosforanów, alkalijów i azotu z moczem wydalonych, powiększa zaś ilość fosforanów ziem alkalicznych, mięśnie w odwrotny sposób oddziaływają, zwiększają one ilości fosforanów alkalicznych i azotu, zmniejszają zaś ilość fosforanów alkalijów. Ogólne wreszcie odżywianie wywiera w tym samym kierunku wpływ na obadwa rodzaje fosforanów i na azot. (*Comptes rendus* 99, 282). *St. Pr.*

*(Botanika).*

— *Polyporus Schweinitzii* jako szkodnik. P. Magnus w jednym z botanicznych czasopism niemieckich opisuje szkody, jakie sprawia na drzewach grzyb *Polyporus Schweinitzii* Fr. Autor obserwował go w r. 1874, w którym-to czasie pokazał się na korzeniach sosny Weymutha w ogrodzie botanicznym w Berlinie. Grzybnia wkrótce przeniosła się z korzeni na pień, wznosząc się coraz wyżej i tworząc wielkie owocniki. Gdy te ostatnie zjawiły się na pniu na wysokości wzrostu człowieka, można już było wtedy zauważyć chorobliwy stan drzewa, które ostatecznie, przez grzyb wyniszczone, w r. 1881 zupełnie uschło. Autor obserwował tegoż grzyba wegietyjającego na sośnie i modrzewiu i sprwadzającego na nich podobne zniszczenie.

W. M.

— A. Jorissen znalazł, że w nasionach, a nawet we wszystkich częściach lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum*) znajdują się ślady kwasu pruskiego. Poddając analizie chemicznej nasiona téj rośliny kielkujące w ciemności, autor zauważył, że zawierają one znacznie większą ilość kwasu pruskiego, niż te które

nie kielkowały, a to pokazuje, że sam kwas odgrywa pewną rolę przy kielkowaniu. Mączka lniana i młode rośliny przy gotowaniu w wodzie dają zaledwie ślady kwasu, ale dystalat wydaje silny zapach olejku gorzkich migdałów. Stąd można przyjąć, że młode pędy zawierają amygdalinę, która przy kielkowaniu powstaje. Glukozyd ten również w ciemności powstaje przy kielkowaniu nasion migdałów słodkich, które przed kielkowaniem zaledwie ślady jego zawierają. Podobnie jak amygdalina tworzy się i solanina przy kielkowaniu. Glukozydy te nie są, według autora, materjami zapasowemi, za jakie dawniej były uważane, ale są produktami rozkładu cząstek ciał białkowych, tworząc przejście od albuminoidów do wodoranów węgla. *W. M.*

### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

P. Ernest Hart zaproponował, aby dochód z wystawy higienicznej, jaka się w ubiegającym roku odbyła w Londynie, został obrócony na założenie pracowni higienicznych (health laboratories), a właściwiej—pracowni zajętych sprawami zdrowia. Myśl tę p. Harta bardzo popiera artykuł wstępny w ostatnim zeszycie angielskiej „Nature“ i wyraża nadzieję, iż zostanie ona wprowadzoną w życie, ponieważ potrzeba podobnych pracowni w Anglii daje się czuć bardzo dotkliwie. Zadaniem ich ma być bakteryjologia w najobszerniejszym znaczeniu, jakoteż i czuwanie nad czystością i higienicznością materiałów spożywczych.

Fundusz, jaki projektują poświęcić w tym celu wynosi według p. Harta 30 000, a według „Nature“ 15 000 funtów (300 000—150 000 rubli). *J. J. B.*

— Na jednym z niedawnych swych posiedzeń Akademia nauk w Paryżu otrzymała za wiadomienie, że królestwo Wielkiej Brytanii przystąpiło do komisji międzynarodowej miar i wag, zawiązanej na zasadzie konwencji 20 Maja 1875 r. Takim sposobem komisja ta, której prace z różnych względów przedstawiają ważną doniosłość, jest przedstawicielką następujących państw: Anglii, Austro-Węgier,

Belgii, Danii, Francji, Hiszpanii, Konfederacji Argentyńskiej, Niemiec, Peruwii, Portugalii, Rosji, Rumunii, Serbii, Szwajcaryi, Szwecji i Norwegii, Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej, Włoch, Turcji i Wenezueli, ogół tych krajów posiada 421 440 396 mieszkańców.

Układ miar metrycznych obowiązującym jest w czternastu państwach; państwami temi są: Anglija, Austria, Belgija, Francja, Hiszpanija, Konfederacja Argentyńska,—Norwegija, Peruwija, Portugalija, Rumunija, Serbija, Szwajcaryja, Wenezuela, Włochy. Dopuszczanym jest w Stanach Zjednoczonych Ameryki, w Szwecji i Turcji.

W komisji międzynarodowej nie wszystkie jednak państwa uczestniczące mają swoich przedstawicieli, jest bowiem tylko czternastu członków; komisja sama obiera nowych członków w razie wakansu. Niewątpliwie w razie otworzenia się pierwszego wakansu miejsce to otrzyma reprezentant Wielkiej Brytanii. *S. K.*

### ROZNICE WYPADKÓW NAUKOWYCH.

W r. 1885 upływają następujące liczby lat od daty wypadków ważnych w historii nauk przyrodniczych:

Od śmierci Arystotelesa (322 pr. Ch.)—2207.

Od śmierci Kaja Sekunda Plinijusza autora „Historia naturalis“ (79 po Ch.)—1806.

Od śmierci Gebera wynalascy wielu przetworów i metod postępowania w chemii (w 765 po Ch.)—1120.

Od urodzenia się Alberta Wielkiego (Albert grabia (na Bolstaedzie) pierwszego alchemika europejskiego (1193)—692.

Od daty ułożenia pierwszego polskiego kalendarza (na r. 1250), przechowanego w archiwum kapituły krakowskiej—635.

Od daty napisania „Vitellionis Poloniae Perspectiva magna“ (około 1270), przechowanej w bibliotece medycejskiej we Florencji, około—615.

Od założenia uniwersytetu praskiego (1348)—537.

Od pierwotnego założenia uniwersytetu Krakowskiego przez Kazimierza Wielkiego (1364)—521.

Od powtórnej fundacji uniw. krakowskiego, odtąd nazwanego Jagiellońskim, przez Władysława Jagiełłę z funduszu zapisanego przez królową Jadwigę (1400)—485.

Od daty pierwszych prób druku ruchomemi czcionkami dokonanych przez Gutenberga (1536)—449.

- Od urodzenia się Kopernika (1475)—412.  
 Od odkrycia Ameryki (1492)—393.  
 Od założenia uniwersytetu Wileńskiego przez Stefana Batorego (1578)—307.  
 Od wykrycia praw ruchu wahadłowego przez Galileusza (1602)—283.  
 Od odkrycia logarytmów przez Napiera of Merchiston (1614)—271.  
 Od odkrycia krążenia kwiri przez Harveya (1619)—266.  
 Od pierwszych doświadczeń Torricellego i Vivianiego z barometrem (1643)—242.  
 Od założenia Towarzystwa Królewskiego w Londynie (1662)—223.  
 Od założenia paryskiej Akademii nauk (1666)—219.  
 Od wyprowadzenia praw ciężenia przez Newtona (1687)—198.  
 Od ogłoszenia Lineusza „Systema naturae“ (1730)—155.  
 Od pierwszych doświadczeń z gazem (dwutlenkiem węgla) dokonanych przez Blacka (1757)—128.  
 Od odkrycia maszyny parowej przez Adama Watta (1769)—116.  
 Od odkrycia tlenu przez Priestleya (1774)—111.  
 Od wygłoszenia zasad teorii tlenowej przez Lavoisiera (1775)—110.  
 Od odkrycia wodoru przez lorda Cavendisha (1785)—100.  
 Od odkrycia stosu przez Voltę (1795)—90.  
 Od wygłoszenia zasad dzisiejszej atomistyki przez Daltona (1801)—84.  
 Od odkrycia polaryzacji światła przez Malusa (1808)—77.  
 Od ogłoszenia prawa Avogadra (1811)—74.  
 Od założenia uniwersytetu królewsko-warszawskiego (1816)—69.  
 Od wydania „Le regne animal“ Cuviera (1817)—68.  
 Od odkrycia elektromagnetyzmu przez Oersteda (1820)—65.  
 Od syntezy mocznika, dokonanej przez Woehlera (1829)—56.  
 Od zbudowania pierwszej kolei żelaznej (między Liverpoolem a Manchestrem) przez Stephensona (1830)—55.  
 Od odkrycia indukcji magneto-elektrycznej przez Faradaya (1832)—53.  
 Od urządzenia pierwszego telegrafu elektrycznego przez Gaussa i Webera (1833)—52.  
 Od wygłoszenia teorii mechanicznej ciepła przez J. K. Mayera (1842)—43.  
 Od pierwszej wystawy powszechnej w Londynie (1851)—34.  
 Od odkrycia analizy spektralnej przez Bunsena i Kirchhoffa (1859)—26.  
 Od daty pierwszego wydania „Origin of species“ przez Darwina (1859)—26.  
 Od utworzenia Szkoły Głównej Warszawskiej (1862)—23.

**Treść:** Zasady termochemii podał Stanisław Kramsztyk.—Życie w otchłaniach morskich p. Moseleya przełożył A. Wrześniowski.—Ostatni rok podróży po Ekwadorze przez Jana Sztolcmana.—Korespondencyja Wszechświata.—Kalendarzyk Astronomiczny.—Towarzystwo ogrodnicze warszawskie.—Kronika naukowa.—Wiadomości bieżące.—Rocznice wypadków naukowych.—Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.

## Ogłoszenia.

Opuścił prasę IV tom

### PAMIĘTNIKA FIZYJOGRAFICZNEGO

za rok 1884.

Tom IV „Pamiętnika Fizyjograficznego“ zawiera 24 rozprawy napisane przez 22 autorów, pomieszczone na 440 stronach formatu wielkiej ósemki i objaśnione 16 tablicami litograficznymi oraz 21 drzeworytami w tekście. 0—6

NAKLADEM KSIĘGARNI

TEODORA PAPROCKIEGO I S<sup>KI</sup>

w WARSZAWIE,

Chmielna Nr 8,

wyszła z druku Część I dzieła,

Prof. Silv. P. THOMPSONA

p. t.:

„ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM“

przekład

J. J. Boguskiego.

Przedpłata na całość składającą się z dwu części, objętości około 30 arkuszy druku wynosi **Rs. 2 kop. 50**, z przesyłką **Rs. 3**,—po wyjściu Cz. II, cena podwyższoną zostanie.

Przedpłatę przyjmują wydawcy oraz wszystkie księgarnie krajowe i zagraniczne.

## Dla użytku lekarzy i studentów medycyny

wydane zostały i znajdują się w handlu :

J. COHNHEIMA

## Odczyty z patologii ogólnej.

Przekład z II-go przerobionego wyd. z 1882 r.

*Trzy tomy:* tom I, str. 608, — Tom II, str. 262, — Tom III, str. 340. Spis alfabetyczny str. 20. Ogółem **76 i pół arkuszy** druku. *Cena rs. 5.*

S. JACCOUD

## Wykład patologii szczegółowej.

Przekład z VII-go wyd. francuskiego z 1883 r.  
Dzieło ozdobione drzeworytami i tablicami chromolitograficznymi.

*Trzy tomy:* tom I, str. 928, — Tom II, str. 984, — Tom III, str. 961. Ogółem **185 arkuszy** druku. *Cena rs. 13.*

Skład główny w Księgarni  
**GEBETHNERA i WOLFFA.**  
15—6

1885

R O K XX

## GAZETA LEKARSKA.

pismo tygodniowe, poświęcone wszystkim gałęziom nauk lekarskich, wychodzi w Warszawie, w objętości 1½—2 arkuszy druku tygodniowo przy stałym współpracownictwie następujących lekarzy, współwłaścicieli Gazety:

L. Andersa, T. Andersa, K. Chełchowskiego, B. Chrostowskiego, T. Dunina, A. Elsenberga, A. Fabiana, W. Gajkiewicza, B. Gepnera, W. Groszterna, T. Heringa, H. Hoyera, M. Jakowskiego, R. Jasińskiego, F. Jawdyńskiego, W. Kamockiego, St. Kondratowicza, E. Korniłowicza, Z. Kramszyka, S. Kwietniewskiego, A. Malinowskiego, W. Matlakowskiego, W. Mayzla, E. Modrzejewskiego, L. Nenckiego, H. Nussbauma, J. Pawińskiego, J. Peszkego, E. Przewoskiego, J. Przybylskiego, M. Reichmana, A. Sokołowskiego, T. Żery.

Cena wynosi. W Warszawie rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50.

Na prowincyi, w Cesarstwie i Zagranicą: rocznie rs. 6, półrocznie rs. 3.

Wydawca: Dr. Stanisław *Kondratowicz* (Warszawa, ul. Marszałkowska, nr. 49), Redaktor odpowiedzialny: Dr. Władysław *Gajkiewicz* (Warszawa, ul. Marszałkowska, nr. 45).

*Pp. Prenumeratorów, którzy wnieśli przedpłatę tylko po koniec roku przeszłego, uprasza się o wczesne odnowienie prenumeraty, jeżeli życzą sobie aby im pierwsze numery „Wszechświata“ zaraz po wyjściu były wysłane.*

*Redakcyja zawiadamia Zarządy czytelnii i księgozbiorów stowarzyszeń uczącej się młodzieży, że w roku bieżącym „Wszechświat“ będzie im dostarczany w razie żądania za połowę ceny prenumeracyjnej, t. j. rocznie za rubli sr. 5 z przesyłką.*

*„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach:*

*Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7 i pół, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.*