

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

TREŚĆ.

Obserwacje nad chwilowemi odkształceniami budowy wierzchniej toru na dr. żel. Warsz.-Wied. (c. d.). — Poglądy Zöllera i Riedlera na sprawy wyższego wykształcenia technicznego w Niemczech. — *Kronika bieżąca*: Zawiadomienie. — Konkurs. — Woda jako materiał wybuchowy. — Badanie nad warstwami izolacyjnymi dla lodowni. — *Górnictwo i hutnictwo*: Urządzenie do szybkiej zmiany wózków na wielopiętrowych klatkach wydobywalnych. — Węgiel w okolicach wsi Sączów powiatu Będzińskiego. — Tow. wzajemnej pomocy techników górniczych i hutniczych zachodniego obszaru górniczego. — Brak robotników. — Ruch węgla donieckiego we wrześniu r. 1898. — Nowe Towarzystwo akcyjne. — Przewóz węgla kamiennego drogami żelaznymi w Państwie Rosyjskiem w r. 1896 (dok.).

OBSERWACYE

nad chwilowemi odkształceniami budowy wierzchniej toru

na drodze żel. Warsz.-Wiedeńskiej.

PODAŁ

Aleksander Wasiutyński, inż. dróg kom.

(Ciąg dalszy, — por. Nr. 17 z r. b., str. 789).

Osiadanie podkładów pod szynami

Oprócz opisanych dotychczas obserwacyj nad osiadaniem środkowych podkładów w różnych punktach, w celu wyznaczenia współczynnika balastu i wygięcia podkładów, dla wszystkich czterech typów budowy wierzchniej dokonane zostały obserwacje nad osiadaniem pod szyną wszystkich podkładów jednego przęsła, jak również samej szyny nad podkładami (rys. 11. 12 i 13).

W tym celu jedno zwierciadełko przymocowywano do śruby, wkręconej w podkład, drugie zaś—do główki szyny.

Obserwacje przy każdym podkładzie powtarzano 2—3 razy. W następującej tabelce przytoczone są przeciętne wielkości osiadania, osobno pod parowozem i tendrem, otrzymane dla każdego podkładu i każdego z czterech typów budowy wierzchniej (por. tab. na str. 806).

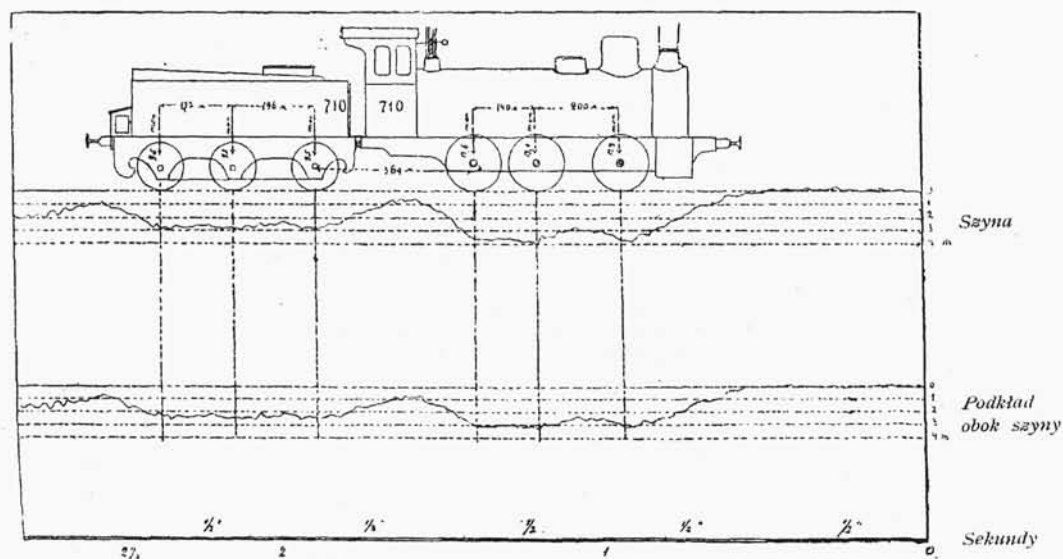
Wielkości te wyznaczone są w milimetrach i sprowadzone do obciążenia na koło = 1 tonnie.

Obliczenie prowadzono w sposób następujący:

Przy każdej obserwacji wyznaczano z diagramu wielkości osiadania pod wszystkimi kołami parowozu i tendra, i sumę tych wielkości dzielono przez całkowitą wagę parowozu lub tendra danego typu w stanie roboczym. W ten sposób wyłączony był, według możliwości, wpływ, któryby mogło wywrzeć na rezultaty chwilowe przeciążenie kół pojedynczych. Parowozy, kursujące na dystan-

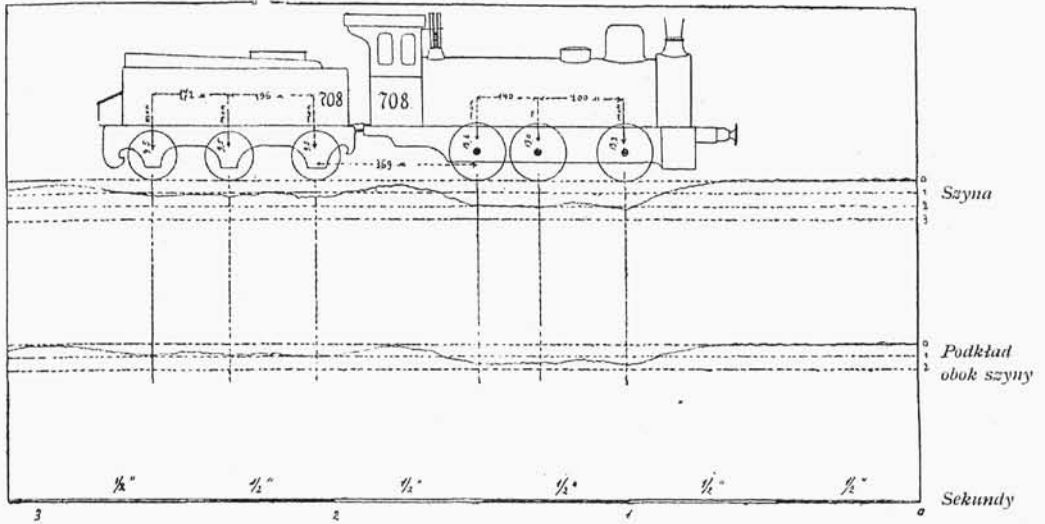
Nr. podkładu pod szyną 12-metrową	Nr. podkładu pod szyną 6-metrową	Chwilowe osiadanie podkładów							
		pod parowozem dla typów budowy wierzchniej				pod tendrem dla typów budowy wierzchniej			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	1	0,30	0,20	0,23	0,22	0,32	0,22	0,22	0,20
2	—	—	0,18	0,20	0,21	—	0,18	0,21	0,22
3	2	0,46	0,19	0,16	0,20	—	0,25	0,15	0,18
4	—	—	0,33	0,21	0,27	—	0,33	0,20	0,27
5	3	0,49	0,35	0,25	0,32	0,53	0,41	0,27	0,33
6	—	—	0,46	0,25	0,22	—	0,60	0,30	0,23
7	4	0,52	0,20	0,22	0,25	0,60	0,18	0,20	0,22
8	—	—	0,27	0,27	0,22	—	0,24	—	0,22
9	5	0,54	0,37	0,26	0,29	0,70	—	—	0,27
10	—	—	0,35	0,24	0,24	—	0,37	0,23	0,21
11	6	0,45	0,39	0,22	0,24	0,48	0,55	0,18	0,22
12	—	—	0,32	0,32	0,23	—	0,31	0,31	0,40
13	7	0,50	0,25	0,26	0,25	0,54	0,28	0,26	0,16
14	—	—	0,26	0,22	0,20	—	0,55	0,20	0,20
15	8	0,48	—	0,22	0,23	0,43	—	0,18	0,22
16	—	—	0,19	0,19	0,20	—	0,16	0,17	0,23
Osiadanie przeciętne . . .		0,468	0,287	0,232	0,237	0,514	0,331	0,220	0,236

Rys. 11. Podkład Nr. 3. Szybkość parowozu 26 km na godzinę.



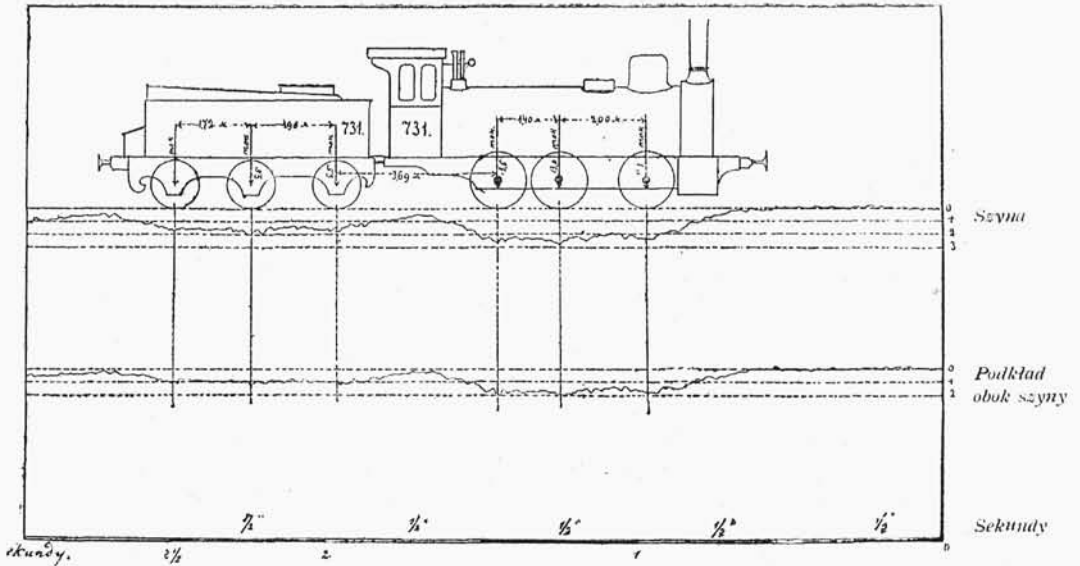
Szyny, ważące 31,45 kg metr bież., długości 6 m na 8 podkładach długości 2,44 m.

Rys. 12. Podkład № 8. Szybkość pociągu 23 km na godzinę.



Szyny ważące 38 kg na metr bież., długości 12 m, na 16 podkładach długości 2,44 m.

Rys. 13. Podkład № 12. Szybkość pociągu 22 km na godzinę.



Szyny ważące 38 kg na metr bież., długości 12 m, na 16 podkładach długości 2,70 m.

się, gdzie dokonywały się obserwacje, po większej części były o trzech osiach, obciążonych około 13 t każda. Jedynie w pociągach kurierskich i pospiesznych chodzą parowozy cztero-osiove z wózkami na przodzie i z obciążeniem do 15 t na osie prowadzące.

Obserwacje czynione były przy najrozmaitszych szybkościach pociągów, od 8 do 55 wiorst na godzinę. Pomimo tego w wielkościach osiadania podkładów, sprowadzonych do tonny obciążenia na koło, nie dały się spostrzedz zbyt wielkie różnice, któreby przypisać można było działaniu dynamicznego obciążenia. Chociaż wielkości osiadania podkładów dla każdego typu budowy wierzchniej wahają się w granicach dość szerokich, okoliczność ta jednak objaśnia się niejednostajnością podbicia podkładów, skrzywieniem szyn w płaszczyźnie poziomej, wreszcie także chwilowem przeciążeniem kół, którego wpływ nie mógł być zupełnie wyłączony wskazanym powyżej sposobem. Zresztą dla wahań tych zauważono prawie jednakowe granice tak przy szybkościach małych, jak przy większych. Dowodzi to, że w granicach zmiany szybkości, przytoczonych powyżej, dynamiczne działanie obciążenia nie wywiera zbyt silnego wpływu na odkształcenie budowy wierzchniej.

Dla tych powodów w przytoczonej tabelce połączone zostały wyniki wszystkich obserwacyj, bez różnicy szybkości, a ograniczono tylko osiadania pod parowozem i pod tendrem. Przeciętne wielkości osiadania podkładów wszystkich typów budowy wierzchniej, umieszczone na końcu tej tabelki, wskazują, że osiadanie pod tendrem (na tonnę obciążenia koła) po większej części jest większe, aniżeli pod parowozem. Różnica wynosi jednak nie więcej od 10—15%.

Porównyując otrzymane rezultaty z wnioskami Flamache'a, Coüard'a, Ast'a i innych względem wpływu obciążenia dynamicznego i spłaszczenia hamulcowych kół tendrów, wypada zauważyć, że w opisywanych obserwacjach wpływ ten w bardzo słabym stopniu zauważyć się daje. Okoliczność tę objaśnić po części można w ten sposób, że wpływ obciążenia dynamicznego, jak to zostało spostrzeżone dawniej, występuje najsilniej przy szybkościach, przenoszących 75 wiorst na godzinę, podczas gdy w danym wypadku szybkość ta nie przekraczała 55 wiorst na godzinę. Podobnie niejednostajne zużywanie się obręczy, wskutek mniejszych szybkości, może być na kolei Warszawsko-Wiedeńskiej mniejsze, niż na kolejach, na których wykonywane były obserwacje Flamache'a i Coüard'a, albo też obtaczanie obręczy może być dokładniejsze. Zresztą obserwowane przez Flamache'a i Coüard'a odkształcenia mogły pochodzić od innej zupełnie przyczyny, mianowicie od wadliwości przyrządów, używanych do obserwacji. Jakiśmy już wspominali, wadliwości te nieodłączne są od sposobu obserwowania chwilowych odkształceń zapomocą jakiegokolwiek transmissyi. Za najlepszą ilustrację tych wadliwości posłużyć mogą diagramy, zdjęte na północnej austriackiej drodze żelaznej zapomocą przyrządu Ast'a: obserwowano chwilowe wygięcia szyny i poruszenia drążka w przyrządzie Flamache'a, który zdejmował diagramy tego samego punktu szyny. Tą drogą wykryto, że wielkości wygięcia i drgań szyny, utrwalane przez przyrząd Flamache'a, z powodu bezwładności jego pojedynczych części, są większe od istotnych, pomimo to, że przyrząd ten, przymocowany do pala, wbitego obok szyny, razem z nim osiadać musiał.

Z porównania przeciętnych wielkości osiadania podkładów we wszystkich czterech typach budowy wierzchniej, wypada, że po przejściu od I-go typu do II-go, czyli do szyn mocniejszych, osiadanie zmniejsza się o 39%; po przejściu od II typu do III, t. j. po przedłużeniu podkładów, zmniejsza się ono jeszcze o 11%, wreszcie po przejściu od typu III do IV, gdy wskutek zetknięcia podkładów stykowych środkowe rozsunięte nieco zostały, osiadanie zwiększyło się o 1%.

W następującej tabelce wyniki obserwacji zestawione są z teoretycznymi wielkościami osiadania podkładów, wyznaczonymi na zasadzie wniosków Zimmermann'a przy współczynniku balastu = 5 i współczynnikach stali szynowej $E=2000$ i drzewa $E'=120$ t na cm^2 .

		Przeciętne osiadanie podkładów dla typów budowy wierzchniej			
		I	II	III	IV
Według obserwacji	w mm na tonnę obciążenia koła parowozu	0,468	0,287	0,232	0,237
	w procentach	100	61	50	51
Według Zimmermann'a	w mm na tonnę obciążenia koła parowozu	0,401	0,367	0,345	0,362
	w procentach	100	91,5	86	90

A zatem wielkości osiadania podkładów, wyznaczone z obserwacji, przy słabym typie szyn, są o 17% mniejsze od teoretycznych, przy mocniejszym zaś—o 22—33% mniejsze. Wskutek tego wpływ wzmocnienia toru na jego sztywność, przy przejściu od jednego typu budowy wierzchniej do drugiego, występuje daleko jaskrawiej według obserwacji, aniżeli według teorii. Naprzykład zamiana szyn, ważących 31,45 kg na metr bieżący, długości 6 m, na szyny, ważące 38 kg, długości 12 m, zwiększa sztywność toru według teorii tylko o 8,5%, według obserwacji zaś w istocie—o 39%. Następnie zwiększenie długości podkładów od 2,44 m do 2,70 m, przy tym samym typie szyn, powiększa sztywność toru według teorii tylko 5½%, w istocie zaś—o 11%, a więc obydwą te środki powiększają sztywność według teorii o 14%, w rzeczywistości zaś o 50%.

Tak wielka niezgodność wyników teoretycznych z rezultatami obserwacji objaśnić się łatwo daje w ten sposób, że chociaż dla wniosków swych Zimmermann przyjął pod uwagę wszystkie ważniejsze czynniki, mogące mieć wpływ na pracę budowy wierzchniej, poczynił jednak niektóre nie dość uzasadnione przypuszczenia co do ciśnienia, wywieranego przez szyny na podkłady. Ciśnienie to wyznaczane było przez Zimmermann'a w jednym z następujących dwóch wypadków rozkładu obciążenia, dającym największe rezultaty:

1) Szyna spoczywa na nieskończenie wielkiej ilości podpór sprężystych, rozłożonych w odległościach wzajemnych jednakowych; przytem ciężary działają nad podporami co druga.

2) Szyna spoczywa na trzech symetrycznych podporach sprężystych i podlega działaniu jednego skupionego ciężaru, umieszczonego nad środkową podporą.

Wyznaczone na zasadzie tych przypuszczeń wielkości ciśnień w podporach, przy spotykanych zwykle stosunkach pomiędzy gatunkiem balastu, wymiarami podkładów, ich rozkładem i profilem szyn, różnią się od siebie stosunkowo nie o wiele. Lecz z łatwością daje się spostrzedz, że jeżeli dla pewnego typu budowy wierzchniej przypuszczenie co do rozkładu ciśnienia koła na trzy tylko podkłady jest prawdziwe, to jednak ze zwiększeniem sztywności szyny traci ono swą wartość, ponieważ wówczas ciśnienie koła musi rozkładać się na większą ilość podpór, aniżeli poprzednio.

Różnica pomiędzy osiadaniami podkładów i szyny nad niemi.

We wszystkich obserwacjach nad osiadaniami podkładów i szyn nad niemi to ostatnie otrzymywano nieco większe od pierwszego, co pochodzi oczywiście od ściskania podkładów jak również od niezupełnego przylegania szyn do podkładów. Różnice te wahają się w dość szerokich granicach ¹⁾, ponieważ sprężystość drzewa zmienia się nie tylko w zależności od gatunku i czasu służby podkładu, lecz także od stopnia jego wilgotności, kierunku włókien i innych okoliczności, wielkość zaś luzów pomiędzy szyną, siodełkiem i podkładem zależy od sposobu wbicia haków i innych przypadkowych przyczyn.

Różnice pomiędzy największym osiadaniami podkładów i szyn nad niemi wynosiły przeciętnie:

dla typu	I	—	0,157	mm	na	tonnę	obciążenia	koła
"	"	II	—	0,101	"	"	"	"
"	"	III	—	0,090	"	"	"	"
"	"	IV	—	0,093	"	"	"	"

Chcąc wyłączyć z tych wielkości część odnoszącą się wyłącznie do ściskania podkładu, zauważmy, że otrzymane z obserwacji wielkości osiadan podkładów pod szyną pozwalają wyznaczyć ciśnienie szyny na podkład, a więc i jego ściskanie.

Stosunek pomiędzy ciśnieniem P szyny na podkład, a obciążeniem koła G jest następujący:

$$\frac{P}{G} = \varepsilon_r \cdot D,$$

jeżeli ε_r jest osiadanie podkładu na tonnę obciążenia koła w centymetrach, zaś D —ciśnienie szyny na podkład, odpowiadające osiadanu ostatniego na jeden centymetr.

Według teorii sprężystego działania balastu i podkładów ²⁾:

$$D = \frac{C \cdot b \cdot L}{[\eta_p]},$$

gdzie

$$L = \sqrt[4]{\frac{4 E' J'}{C b}}.$$

C —spółczynnik balastu, równy według obserwacji 5,

b —szerokość podkładu,

E' i J' —spółczynnik sprężystości i moment bezwładności podkładu, zaś $[\eta_p]$ —funkcja zależna od szerokości toru, długości podkładu i L —wyznaczająca się według tabel, umieszczonych w dziele Zimmermann'a.

Zauważmy, że wzór dla D wyprowadzony został z podstawowych zasad teorii sprężystości w przypuszczeniu, że podkład sprężysty spoczywa całą swą podstawą na sprężystym fundamencie, a więc należy spodziewać się, że wzór ten dostatecznie zbliżony jest do rzeczywistości.

¹⁾ Dla typu I od 0,06 do 0,29 mm na tonnę obciążenia koła

"	"	II	"	0,04	"	0,21	"	"	"	"
"	"	III	"	0,04	"	0,15	"	"	"	"
"	"	IV	"	0,02	"	0,26	"	"	"	"

²⁾ Dr. Zimmermann. Berechnung des Eisenbahnoberbaues. Berlin 1888.

Dla obserwowanych typów budowy wierzchniej, przyjmując $E' = 120 t$ na cm^2 , otrzymujemy:

$$D_I = 13,8 t$$

$$D_{II} = 13,7 \text{ „}$$

$$D_{III} = 14,9 \text{ „}$$

$$D_{IV} = 14,9 \text{ „}$$

Mnożąc te liczby przez odpowiednie wielkości osiadania podkładów na tonnę obciążenia według obserwacji, otrzymujemy:

$$\frac{P_I}{G} = 0,646$$

$$\frac{P_{II}}{G} = 0,393$$

$$\frac{P_{III}}{G} = 0,346$$

$$\frac{P_{IV}}{G} = 0,353$$

Powierzchnia podkładu ω , otrzymująca ciśnienie szyny, wynosi dla typu I-go— $9,7 \cdot 15 = 145 cm^2$, w innych zaś typach— $19 \cdot 15 = 285 cm^2$. Wysokość podkładu $h = 15 cm$. Spółczynnik sprężystości drzewa dębowego, przy ściskaniu prostopadle do włókien, $E'' = 15 t$ na cm^2 , a zatem ściskanie podkładu na tonnę obciążenia koła:

$$\delta = \frac{P}{G} \cdot \frac{1}{E''} \cdot \frac{h}{\omega}$$

wyniesie dla każdego z czterech typów budowy wierzchniej:

$$\delta_1 = 0,646 \cdot \frac{1}{15} \cdot \frac{15}{145} \cdot 10 = 0,045 mm$$

$$\delta_2 = 0,014 mm$$

$$\delta_3 = 0,012 \text{ „}$$

$$\delta_4 = 0,012 \text{ „}$$

Odejmując te liczby od wielkości różnic pomiędzy osiadańiem podkładu i szyny, otrzymujemy wielkości niezupełnego przylegania szyny do podkładu:

№ typu budowy wierzchniej	Na tonnę obciążenia koła	Przy przeciętnem obciążeniu koła=6,5 t
I	0,112	0,728
II	0,087	0,566
III	0,078	0,507
IV	0,081	0,526

Tak więc, wielkość luzu pomiędzy szyną a podkładem waha się od $\frac{3}{4}$ do $\frac{1}{2} mm$, w zależności od sposobu umocowania szyny.

W następującej tabelce przytoczone są otrzymane z obserwacji wielkości całkowitego osiadania szyny nad podkładem, jak również wielkości osiadania podkładu, ściskania tegoż i luzu pomiędzy szyną a podkładem, z których to wielkości składa się osiadanie szyny.

Nr. typu	Osiadanie podkładu	Ściskanie podkładu	Luz pomiędzy podkładem a szyną	Całkowite osiadanie szyny
	w milimetrach na tonnę obciążenia kołą parowozu			
I	0,468	0,045	0,112	0,625
II	0,287	0,014	0,087	0,388
III	0,232	0,012	0,078	0,322
IV	0,237	0,012	0,081	0,330

(C. d. n.)

POGLĄDY ZÖLLERA i RIEDLERA

NA SPRAWY WYŻSZEGO WYKSZTAŁCENIA TECHNICZNEGO

W NIEMCZECH.

Dzieje rozwoju wyższych szkół technicznych wykazały, w ostatnich paru dziesiątkach lat, przodownictwo Niemiec, które też znalazło uznanie we wszystkich krajach. Anglicy i Amerykanie otwarcie dziś stawiają sobie za wzór szkoły niemieckie; Francuzi, trzymając się zawsze swych dawnych typów szkół specjalnych, przyznają nieraz, choć niechętnie, wyższość nowych organizacji niemieckich.

W ciągu krótkiego czasu swego istnienia, wyższe szkoły techniczne (Die technischen Hochschulen) umożliwiły potężny rozwój przemysłu w Niemczech, kładąc równocześnie ważne zasługi, znaczną liczbą poważnych badań i szerokim rozwojem odnośnej literatury. Po kilkudziesięciu latach stanęły już blisko celu, do jakiego uniwersytety doszły w przeciągu wieków i te dwie grupy wszechnic obejmują obecnie cały zakres wiedzy. Technicy niemieccy, ze słuszną dumą szcząc się swymi wszechnicami, w dobrze zrozumianym interesie postępu poddają częstym rozpatrywaniom ich urządzenia i badają warunki dalszego ich rozwoju.

Pierwszy snop światła na całą sprawę wyższego wykształcenia technicznego, jak się ta ukształtowała po zamianie dawnych szkół politechnicznych w Niemczech, na wyższe szkoły techniczne, rzucił profesor szkoły w Karlsruhe, Baumeister. W krótkiej rozprawce z r. 1886 ¹⁾, przedstawił wszystkie szczegóły organizacji wyższego technicznego szkolnictwa, uzasadnił ich potrzebę i wykazał korzyści, określił stosunek szkół technicznych wyższych do średnich i niższych oraz do szkół średnich ogólnie kształcących, wreszcie podniósł kwestję reformy wykształcenia średniego a mianowicie przyjęcia typu wspólnej szkoły średniej. W ogólnych zarysach rozprawka Baumeistra streściła poglądy, służące za podstawę rozwoju wyższych szkół technicznych w ostatnich latach. Poglądy te rozwinął i oparł na studiach historycznych, porównywując wyższe szkoły techniczne z uniwersytetami, Egon Zöller, w swej pracy p. t. „Uniwersytety i wyż-

¹⁾ Die technischen Hochschulen von R. Baumeister. Berlin 1886.

sze szkoły techniczne“¹⁾, wydanej w r. 1891¹⁾, która stanowi najpewniejszą podstawę studyów nad rozwojem wyższego wykształcenia technicznego w Niemczech.

Klasyfikując szkoły techniczne na wyższe, średnie i niższe, która to klasyfikacja i u nas przyjęta została przez ministerium oświaty, Baumeister wyraził przekonanie, że szkoły techniczne średnie, takie jak „techniki“ (technikum), szkoły przemysłowe i wyższe szkoły rzemieślnicze, stanowią ogniwo zbyteczne w łańcuchu wykształcenia technicznego, — że to wykształcenie, podobnie jak w innych zawodach, np. wojskowym lub nauczycielskim, sprowadzać się powinno do dwóch stopni, wyższego i niższego, wydając inżyniera i technika, odpowiadających oficerowi i podoficerowi, lub profesorowi i nauczycielowi. Dotąd jednak praktyka nie tylko że nie usprawiedliwiła tego poglądu, ale owszem, wykazała poważne znaczenie, obok szkół wyższych, szkół technicznych średnich z szerszym programem naukowym, jak tego dowiodło powodzenie dawniejszych szkół tego rodzaju w Mitweidzie i Chemnitz, oraz powstanie wielu nowych. Szkoły te, nie wymagając od kandydatów patentu gimnazjalnego, zyskują liczny zastęp uczniów, z których, pomimo ograniczenia programu naukowego, spowodowanego szczuplejszym zakresem przygotowania, wyrabiają jednak, dzięki umiejętnemu technicznemu kierownictwu, dzielnych pracowników. Znaczenie tych szkół dla przemysłu niemieckiego podniósł Holzappel, w broszurce wydanej w r. 1893²⁾.

Tymczasem wyższe szkoły techniczne nie ustawały w swym rozwoju, usuwając stopniowo nieodłączne od nowych organizacyj braki. Ułatwiała to przedmiotowa krytyka urzędów, wśród której wyróżnić wypada głos profesora szkoły w Charlottenburgu, Riedlera. W broszurce o kształceniu inżynierów, wydanej przed paroma laty³⁾, wykazywał on potrzebę reformy szkół średnich ogólnie kształcących, zwłaszcza co do sposobu wykładania w nich geometrii, oraz poruszył wiele kwestyj, odnoszących się do organizacji naukowej wyższych szkół technicznych. I tak np. zaznaczył, że do politechnik wchodzą ukończeni gimnaziści, nie mający prawidłowego pojęcia o przestrzeni, słuchają tam wykładów geometrii wykreślnej, prowadzonych przez teoretyków i przystępują do studyów inżynierskich zupełnie nieprzygotowani. Uniwersytety miały w Prusach monopol kształcenia profesorów, a więc także i wykładających geometryę wykreślną, przedmiot na uniwersytetach nieznany. Wyższym szkołom technicznym pruskim kształcić u siebie tych wykładających nie było wolno. Kandydat więc, który w gimnazjum nie nabrał żadnego pojęcia o przestrzeni i któremu cała geometrya przedstawiała się tylko jako kombinacja linii na płaszczyźnie, ucześnie następnie pilnie do uniwersytetu, słuchał tam uczonych rozpraw o teorii funkcji i t. p. i w końcu dopuszczony zostawał do wykładania geometrii wykreślnej na politechnice. „Przecież można się łatwo wyrobić“ dodaje ironicznie Riedler. W rezultacie ów teoretyk, zamiast uczyć geometrii wykreślnej, brał się do uczenia różnych geometrycznych teoryj, a właściwy swój przedmiot przekazywał nauczycielowi rysunków.

Roztrząsał także Riedler system wykładu rachunku różniczkowego na politechnikach i wykazywał potrzebę prowadzenia tego wykładu w sposób ściślejsz zastosowany do celów technicznych. Schodził się w tym względzie z poglądami francuskimi, wyrażonymi przy rozpatrywaniu sprawy reformy Szkoły Polite-

¹⁾ Die Universitäten und technischen Hochschulen. Ihre geschichtliche Entwicklung und ihre Bedeutung in der Kultur, ihre gegenseitige Stellung und weitere Ausbildung von Egon Zöller Landes-Bauinspektor. Berlin 1891.

²⁾ Die technischen Schulen und Hochschulen und die Bedürfnisse der deutschen Industrie von Dr. Edgar Holzappel, Director der Academie Cöthen. Leipzig 1893.

³⁾ Zur Frage der Ingenieur-Erziehung von Professor A. Riedler. Berlin 1894.

chnicznej paryskiej. Prezes Akademii Umiejętności Cornu¹⁾, żądał wtedy uregulowania wykładów rachunku w Szkole Politechnicznej w ten sposób, aby każdym swym rozdziałem odpowiadały potrzebom wykładu mechaniki i nadmienił, że kurs szkoły jest zbyt krótki, aby profesor mógł sobie pozwalać na długie rozprawy nad częściami nauki, niemającymi bezpośredniego związku z zadaniami mechaniki rozumowej lub fizyki matematycznej.

Krytykę wyższych szkół technicznych, rozpoczętą we wzmiankowanej broszurce, rozwinął Riedler szerzej i usystematyzował, w rozprawce p. t. „Nasze szkoły wyższe i wymagania dwudziestego wieku“²⁾, której kilka wydań, wyszłych w ciągu bieżącego roku, narobiło wiele wrzawy w sferach uniwersyteckich i politechnicznych w Niemczech. Wspomniana poprzednio książka Zöllera i ostatnia rozprawa Riedlera wyróżniają się z pomiędzy licznych artykułów i prac, roztrząsających rozwój wyższych szkół technicznych i zasługują na bliższe zaznajomienie się z nimi.

Zöller pierwszy, z artykułów rozproszonych w wykazach szkolnych, od początku bieżącego wieku, zebrał i uporządkował szczegóły, odnoszące się do związku i rozwoju wyższych szkół technicznych w Niemczech, a uzupełniwszy je wiadomościami o podobnych zakładach w innych krajach, ułożył krótki rys dziejów wyższego technicznego szkolnictwa. Streściwszy na początku swej książki, ze znanych już źródeł, historię związku i rozwoju uniwersytetów, zestawił z nią historię wyższych szkół technicznych i wykazał, że do czego doszły uniwersytety w przeciągu wieków, to osiągnęły wyższe szkoły techniczne po kilkudziesięciu latach. Jedne i drugie stoją na wysokości dzisiejszej cywilizacji, dopuszczone do wspólnych praw, wynikających z istoty i powagi umiejętności, z tą wspólną cechą, że w nich nauczanie związane jest organicznie z badaniem. Tak w jednych jak i w drugich, wykładający przyjmują czynny udział w postępie wiedzy, tak jedne jak i drugie nie ustają w staraniach, by wciąż pozyskiwać najznakomitsze siły naukowe i posuwając naprzód naukę, zapewnić równoczesne wprowadzanie jej w życie. Obie grupy wszechnie, jako siedliska nauczania, stawiają sobie w równym stopniu za cel: skłanianie studenta do samodzielnego myślenia, rozwijanie w nim zamilowania wiedzy i uczynienie go zdolnym do samodzielnej szerszej działalności i samodzielnego swobodnego badania. Jak w związku uniwersytetów, tak i w utworzeniu pierwszych szkół technicznych i rozwoju odnośnych nauk, Niemcy wyprzedzone były przez inne kraje. W historycznym rozwoju uniwersytetów służyły jako wzór: Bolonia a przede wszystkim Paryż—a tak samo jak rozwojowi nauk technicznych dali pierwsze początki inżynierowie francuscy, tak też i na szkołach specjalnych francuskich wzorowały się pierwsze politechniki niemieckie.

W dwóch następnych rozdziałach swej pracy wykazuje Zöller wpływ umiejętności czystych i stosowanych na rozwój cywilizacji i jednaki w tem udział uniwersytetów i wyższych szkół technicznych. Zaznacza, że obecnie już tylko obie razem te dwie grupy wszechnie obejmują olbrzymi zakres wiedzy ludzkiej, tylko obie razem tworzą nowoczesną *universitas litterarum*. W ten sposób rozgałęzia się wiedza jakby na dwa potężne prądy, z których każdy bierze swe źródło w innym miejscu, stanowiącym odrębne ognisko wykształcenia. Ale jak dwa ogniska elipsy nie niweczą jej jedności, tak i tu mamy przed sobą

¹⁾ A. Cornu. L'École Polytechnique, le but de son enseignement, l'esprit qui doit inspirer ses programmes. (Revue générale des sciences pures et appliquées, tome VII, 1896).

²⁾ Unsere Hochschulen und die Anforderungen des zwanzigsten Jahrhundert von A. Riedler. Vierte Auflage. Berlin 1898.

nie dwa odrębne siedliska wiedzy, a tylko odpowiednie potrzebom życia ich rozmieszczenie.

Jeżeli rozwój cywilizacji postawił wyższe szkoły techniczne jako równoznaczne obok uniwersytetów, to omawiane rozmieszczenie siedlisk wiedzy stało się w wysokim stopniu owocodajnym dla nauki. Tylko bowiem temu rozmieszczeniu zawdzięczamy olbrzymi rozwój nauk, zarówno technicznych, jak i wchodzących w zakres uniwersytetów. Podczas gdy nauki uniwersyteckie wzięły swój początek w starożytności i w swym spokojnym i stałym rozwoju objęły prace wielu stuleci, podniosły się nauki techniczne w kilku dziesiątkach lat do dzisiejszego swego rozkwitu i znaczenia. Z powodu tej nierównomierności rozwoju, połączenie obu grup nauk w jednym siedlisku, byłoby mogło zahamować ich postęp. Albo nauki uniwersyteckie byłyby wstrzymały rozwój nauk technicznych i przeszkodziły ich wpływowi na cywilizację, albo też zostałyby same wstrzymane w swym rozwoju przez nauki techniczne i środek ciężkości przechyliłby się w stronę tych ostatnich. Tylko owo rozmieszczenie, w dwóch równego znaczenia siedliskach, umożliwiło i zapewniło samodzielny i swobodny rozwój tak jednych jak i drugich—i dzięki temu uniwersytet i wyższa szkoła techniczna stały się w jednakim stopniu piastunami i krzewicielami cywilizacji.

Oba te siedliska wiedzy pozostają ze sobą w ścisłym i koniecznym związku, przez uprawiane w nich umiejętności. Nietylko obejmują one, uniwersytet na wydziale filozoficznym a wyższa szkoła techniczna na wydziale ogólnym, całość tak życia jak i wiedzy, — ale nadto pojedyncze umiejętności popierają się w nich wzajemnie w swym rozwoju. Każdy krok naprzód w jednej specjalnej dziedzinie, rozszerza widnokrąg całej wiedzy. Tylko dzięki wzrostowi oświaty, będącemu dziełem nauk wykładanych na uniwersytetach, rozwinęły się tak znakomicie nauki techniczne. Z drugiej znów strony, rozkwit nauk technicznych wpłynął na ściślejsze związanie wiedzy z życiem, wytwarzając dla nauk czystych nowe pola badań. Muszą więc dziś uniwersytety podzielić z wyższymi szkołami technicznymi dawną wyłączność obejmowania całego zakresu wiedzy, zawdzięczając dzisiejsze stanowisko i znaczenie właśnie wytworzonemu przez powstanie tych szkół rozmieszczeniu siedlisk nauczania i badania. Są to zupełnie równego znaczenia, samodzielne i wzajemnie się wspierające zakłady naukowe, uznane jako takie przez państwo, które tak jedne jak i drugie jednako popiera i jednakiemi je prawami zabezpiecza i wznacza.

Odnosnie do „jednakich praw“ wypada tu uzupełnić Zöllera uwagą, że właściwie wszystkich tych praw, jakie posiadają w Niemczech uniwersytety, wyższe szkoły techniczne nie mają tam jeszcze, wszakże zdobywają je nieustannie. Jako jeden z poważnych kroków na tej drodze, uwydatnia się przyznanie 15 czerwca r. b. wyższej szkole technicznej w Charlottenburgu miejsca i głosu w pruskiej Izbie panów. Dożywotnim przedstawicielem tej szkoły w Izbie mianował cesarz Wilhelm profesora Slaby'ego, zaznaczając w depešy, doręczonej temuż podczas prelekcji, uznanie dla stanowiska, jakie w naszym stuleciu zajęła technika i głęboki szacunek dla nauk ścisłych.

Czwarty i ostatni rozdział swej książki poświęcony przysłemu rozwojowi obu grup szkół wyższych, zaczyna Zöller przypomnieniem wykazanej dziejami uniwersytetów okoliczności, że w ciągu każdego z peryodów żywszego rozwoju cywilizacji, nauka pozostawała w ściślejszym związku z życiem—i że czyniąc za dość jego potrzebom, znajdowała w niem równocześnie niewyczerpane źródło własnego rozwoju. Krzewicielami oświaty w starożytności byli filozofowie, w średnich wiekach duchowieństwo. Dziś, pośrednikami między nauką i życiem są tak dobrze duchowni, jak profesorowie, lekarze, technicy, sędownicy i inni,

bo w dzisiejszym rozwoju cywilizacji każdy zawód potrzebuje poważnego wykształcenia naukowego.

Każdy fakultet uniwersytetu, jak i każdy wydział wyższej szkoły technicznej, tworzy obecnie wielką szkołę specjalną, ale ten rozdział według specjalności wtedy tylko może przynosić pożytek, jeżeli ma miejsce bez szkody dla wykształcenia ogólnego. W Niemczech, w rozdziale na fakultety, wielu widziało niebezpieczeństwo dla nauki, obawiając się zaniku ogólnego rozwoju wiedzy, stającej się narzędziem zarobkowania. Fichte powstawał w swoim czasie przeciwko podziałowi uniwersytetu berlińskiego na fakultety.

Przechodząc do programów szkół wyższych, zaznacza Zölller, że Niemcy posiadają 20 uniwersytetów, 9 wyższych szkół technicznych, a nadto jeszcze specjalne akademie, mianowicie: 2 dla teologii z filozofią, 3 dla górnictwa, 3 dla leśnictwa, 3 dla rolnictwa i 5 dla weterynaryi. Akademie te, z wyjątkiem teologiczno-filozoficznych, cierpią prawie wszystkie na brak wykładów nauk ogólnie kształcących, mają najczęściej ubogie zbiory i biblioteki, wreszcie nie posiadają docentury. Z tych wszystkich względów zyskałyby tylko mogły na połączeniu, czy to z uniwersytetami, czy też z wyższymi szkołami technicznymi, co prędzej czy później musi nastąpić.

Jak wykazują programy uniwersytetów i wyższych szkół technicznych, w zakres pierwszych wchodzi: 1) teologia, 2) prawo, 3) medycyna, 4) filozofia i nauki ogólne. Wszystkie te nauki zajmują się człowiekiem: 1) jako członkiem wyższego świata, 2) jako członkiem społeczeństwa i państwa, 3) jako stworzeniem organicznym, 4) jako istotą swobodną i myślącą. W zakres wyższych szkół technicznych wchodzi: 1) architektura, 2) inżynieria cywilna, 3) mechanika, 4) technologia chemiczna, 5) nauki ogólne. Pierwsze cztery zajmują się materią nieorganiczną, mianowicie: 1) zewnętrznem jej przekształcaniem dla wytworzenia budowli prywatnych i publicznych, 2) takiemże przekształcaniem do budowy dróg, mostów i innych dzieł sztuki inżynierskiej, 3) takiemże przekształcaniem do budowy machin i narzędzi, 4) przekształcaniem wewnętrznem materii dla wytwarzania nowych ciał,—podczas gdy 5) nauki ogólne wiążą razem pojedyncze części nauk technicznych i utrzymują ich związek z humanistycznymi. Mamy tu więc, jako przedmiot główny: z jednej strony człowieka, a z drugiej—materię nieorganiczną.

Z nauk, wykładanych w akademiach specjalnych w Niemczech, teologia z filozofią wchodzi w zakres uniwersytetów. Górnictwo, mające za przedmiot materię nieorganiczną, kwalifikuje się w zupełności do przyłączenia jako oddzielny wydział do wyższych szkół technicznych. Rolnictwo, leśnictwo i weterynaryja, zajmujące się materią organiczną, roślinną i zwierzęcą, stoją w pośrodku między naukami humanistycznymi, odnoszącymi się do człowieka, a technicznymi, mającymi za przedmiot materię nieorganiczną. Mogłyby więc albo utworzyć oddzielną szkołę, albo też być przyłączonemi do uniwersytetów lub wyższych szkół technicznych. To ostatnie jednak byłoby racjonalniejszym, ze względu na techniczno-ekonomiczny charakter odnośnych zawodów.

W dalszym ciągu zajmuje się Zölller organizacją wewnętrzną obu grup szkół wyższych. Pomimo szybkiego i wszechstronnego rozwoju nauk, uniwersytet pozostał przy swych czterech fakultetach, z pomiędzy których rozwinął się najwięcej fakultet filozoficzny, obejmujący nauki przyrodzone, a nawet w niektórych uniwersytetach: rolnictwo, leśnictwo, nauki państwowe i ekonomiczne. Te ostatnie przeszły w końcu do fakultetu prawnego, a jakkolwiek rolnictwo i leśnictwo wchodzi jeszcze w niektórych uniwersytetach w skład fakultetu filozoficznego, to tylko jako pojedyncze katedry nauk ogólnie-kształcących, a nie jako szkoły specjalne.

Wyższe szkoły techniczne od samego zawiązku postępowały krok w krok za potrzebami życia. Wszystkie te szkoły w Niemczech a także w Zurychu i Sztokholmie, mają conajmniej cztery wydziały: architektury, inżynierii, mechaniki i technologii chemicznej. We Francji architektura przyłączoną jest do sztuk pięknych; we Włoszech projektowano nawet połączenie politechnik ze szkołami sztuk pięknych. Elektrotechnika ma swój wydział specjalny w Dreźnie, w Hannoverze należy do wydziału chemicznego, w innych politechnikach niemieckich do mechanicznego, co jest najwłaściwsze, gdyż w praktyce elektrotechnik z konieczności musi być mechanikiem. Miernictwo miało swój wydział w Rydze, w Niemczech geometry kształcą się na wydziałach matematycznych, jak w Karlsruhe i Darmstadtzie, albo na inżynierskich, jak w Akwizgranie, Dreźnie i Monachium, co lepiej odpowiada wymaganiom praktyki. Hutnictwo należy do akademij górniczych, ale także wykładane jest w niektórych wyższych szkołach technicznych. W Stuttgarcie, Berlinie i Akwizgranie zaliczone zostało do wydziału technologii chemicznej, a w Hannoverze do mechanicznego. Za najwłaściwsze uważać należy poświęcenie oddzielnego wydziału politechniki górnictwu i hutnictwu, jak to ma miejsce w Sztokholmie. Budowa okrętów tworzy oddzielną sekcję wydziału mechanicznego w Berlinie. Leśnictwo wykładane jest w Karlsruhe i Zurychu, rolnictwo w Monachium, Zurychu i Rydze. Nadto Ryga miała wydział handlowy, a Zurych posiada dotąd sekcję wojskowości. W Karlsruhe w r. 1843 otwarty był, przez czas krótki, oddzielny wydział pocztowy, dla młodzieży pragnącej wejść do tej służby. W Stuttgarcie istnieje dotąd jednoroczny kurs dla kandydatów, sposobiących się do służby na drogach żelaznych, poczcie i telegrafie; w Monachium dla kandydatów do służby celnej. W Prusach kolejnictwo wykładane jest na wydziałach prawnych uniwersytetów; gdy jednak eksploatacja dróg żelaznych pozostaje w ścisłym związku z naukami inżynierskimi i mechanicznymi, to przedmiot ten kwalifikuje się więcej do wyższych szkół technicznych, Na zasadzie tych spostrzeżeń zestawia, Zöller następujący normalny program wyższej szkoły technicznej:

A) Nauki specjalne.

- a) Grupa nauk, zajmujących się przeważnie materią nieorganiczną z wydziałami:
 - I. Architektury,
 - II. Inżynierii cywilnej, z podziałami na sekcye:
 - a) właściwą inżynierską,
 - b) mierniczą,
 - c) melioracyj rolnych.
 - III. Mechanicznym, z podziałem na sekcye:
 - a) właściwą mechaniczną,
 - b) budowy okrętów,
 - c) elektrotechniczną.
 - IV. Technologii chemicznej.
 - V. Górnictwa i hutnictwa, z podziałem na sekcye:
 - a) górniczną,
 - b) hutniczą.
- b) Grupa nauk, zajmujących się przeważnie materią organiczną, z wydziałami:
 - VI. Rolniczo-leśnym, z podziałami na sekcye:
 - a) rolniczą,
 - b) leśną.
 - VII. Weterynaryjnym.

B) Nauki ogólne, tworzące wydział
VIII. Ogólny.

Rozpatrując w dalszym ciągu programy fakultetów filozoficznych uniwersytetów i wydziałów ogólnych wyższych szkół technicznych, wykazuje Zöller, że obecnie fakultety filozoficzne mają zakres zbyt rozległy, wskutek tego, że ześrodkowują w sobie trzy zadania, polegające na:

- 1) przygotowywaniu nauczycieli przedmiotów fizyko-matematycznych i filologiczno-historycznych dla szkół średnich,
- 2) podnoszeniu poziomu wykształcenia ogólnego studentów,
- 3) pracy nad rozwojem nauk, tak fizyko-matematycznych, jak i filologiczno-historycznych.

Wydziały znów ogólne wyższych szkół technicznych mają na celu:

- 1) dostarczanie wiadomości przygotowawczych do studyów technicznych, z zakresu matematyki i nauk przyrodzonych,
- 2) dawanie możliwości studentom innych wydziałów pogłębienia swej wiedzy w zakresie tych nauk,
- 3) podnoszenie poziomu wykształcenia ogólnego studentów —

i służą wyłącznie dla studentów innych wydziałów a własnych prawie nie mają. Proponuje więc Zöller przekształcenie programów tych fakultetów i wydziałów w ten sposób, aby fakultety filozoficzne służyły do przygotowywania nauczycieli przedmiotów filozoficzno-historycznych i pracowały nad rozwojem odnośnych nauk, a wydziały ogólne wyższych szkół technicznych służyły do przygotowywania nauczycieli przedmiotów fizyko-matematycznych, jako mających bliższy związek z techniką i miały sobie powierzony rozwój tego działu wiedzy. Propozycja ta, urzeczywistniona już w części w Bawarii, Hessyi, Saksonii a także i w Szwajcaryi, przeprowadzona systematycznie i w całości, przyniesłaby mogła pożytek całemu systemowi wykształcenia wyższego i średniego. Fakultety filozoficzne uniwersytetów, obejmujące nieproporcjonalne z innymi wydziałami liczby katedr i instytutów, sprowadzoneby zostały do właściwej miary. Zachowałyby one wykłady nauk fizyko-matematycznych, ale tylko w zakresie wystarczającym do podnoszenia poziomu wykształcenia ogólnego studentów. Wydziały ogólne wyższych szkół technicznych, otrzymawszy zadanie praktyczne kształcenia nauczycieli przedmiotów fizyko-matematycznych dla szkół średnich, zespoliłyby się silniej z życiem, co pozwoliłoby im tem skuteczniej pracować nad rozwojem odnośnych nauk. Wreszcie szkoły średnie, otrzymując nauczycieli przedmiotów fizyko-matematycznych, wykształconych nie na uniwersytetach, ale w wyższych szkołach technicznych, miałyby wykłady tych przedmiotów prowadzone praktyczniej, z szerszem uwzględnieniem potrzeb życiowych, co przyniosłoby pożytek wszystkim uczniom i ułatwiło tak pożądane ujednostajnienie wykształcenia średniego, rozbitego dotąd na dwa kierunki w gimnazjach i szkołach realnych.

Zöller twierdzi, że wyższe szkoły techniczne, z wyjątkiem Zurychu, nie czynią zadość w dostatecznym stopniu swemu obowiązkowi, podnoszeniu poziomu wykształcenia ogólnego studentów. Wydział ogólny politechniki w Zurychu powinienby służyć za wzór wszystkim wyższym szkołom technicznym; przedstawia on jednak tę anomalię, że obejmuje wojskowość, przytem matematyka i nauki przyrodzone tworzą dwie oddzielne sekcye, co także wytwarza pewną niedogodność. W wyższych szkołach technicznych Niemiec południowych wydziały ogólne więcej są rozwinięte niż w Prusach.

Podstawę programu wydziału ogólnego tworzą: matematyka i nauki przyrodzone. W Akwizgranie i Hannoverze wydział ten nosi miano: „wydziału nauk ogólnych a specjalnie matematyki i nauk przyrodzonych“. Do wydziałów

ogólnych należą w szkołach niemieckich, wykłady rolnictwa, leśnictwa a także encyklopedyj różnych działów nauk technicznych. Te wykłady encyklopedyczne rozwinęły się najszerzej w politechnikach austriackich, obznajmiając w ogólnych zarysach studenta każdego wydziału z naukami, stanowiącymi specjalność wydziałów pozostałych.

Druga grupa nauk ogólnych, obejmująca historię, języki, filozofię, prawo i administrację a także higienę, mało jest uwzględniana w politechnikach pruskich. Zöller zestawia na dowód wykaz wykładów tych nauk, według programów dziewięciu wyższych szkół technicznych niemieckich, a z zestawienia tego wynika, że w Akwizgranie, Hannoverze i Berlinie niema wykładów historii i filozofii, historia literatury niemieckiej wykładaną jest tylko w Hannoverze. Inne politechniki niemieckie posiadają wykłady tych nauk, w Monachium wykładaną jest nawet geografia. Z politechnik austriackich, Wiedeń Graz i Praga mają wykłady historii. Nauka prawa figuruje w programach prawie wszystkich wyższych szkół technicznych niemieckich i austriackich a także w Zurychu i Sztokholmie. Co do nauk państwowych, te wykładane są najczęściej jako dalsze rozwinięcie wykładów ekonomii politycznej. W wielu politechnikach wykładaną jest finansowość, w innych historia ekonomii politycznej, nauka o podatkach, statystyka. W Stuttgarcie wykłady te są zarazem specjalnymi dla kandydatów na urzędników kolejowych, pocztowych i telegraficznych. Wykład higieny ogólnej posiadają także wszystkie politechniki, z wyjątkiem Darmstadu, Brünn i Pragi.

Streszczając swe obserwacje, uważa Zöller za konieczne dla rozwoju tak uniwersytetów jak i wyższych szkół technicznych następujące reformy:

1) Zrównanie zupełne warunków wstępnych i kwalifikacyj kandydatów do uniwersytetów i wyższych szkół technicznych.

2) Wprowadzenie następujących zmian do programów:

a) połączenie akademij specjalnych: górniczych, rolniczo-leśnych i weterynaryjnych z wyższymi szkołami technicznymi;

b) przeniesienie wykładów nauk państwowych z fakultetów filozoficznych na prawne, a wykładów kolejnictwa i innych o komunikacjach w ogóle, z uniwersytetów do wyższych szkół technicznych;

c) przyłączenie nauk odnoszących się do melioracji rolnych i miernictwa do wydziałów inżynierskich a elektrotechniki do wydziałów mechanicznych wyższych szkół technicznych.

3) Odpowiednie rozmieszczenie nauk ogólnych w uniwersytetach i wyższych szkołach technicznych, a mianowicie przeniesienie z uniwersytetów do wyższych szkół technicznych matematyki i nauk przyrodzonych, jako nauk profesjonalnych dla kandydatów na nauczycieli i jako przedmiotów specjalnych dla pracujących naukowo.

4) Powiększenie liczby i zakresu wykładów ogólnie kształcących na wydziałach ogólnych wyższych szkół technicznych. (C. d. n.)

KRONIKA BIEŻĄCA.

Zawiadomienie. Sąd konkursowy, powołany przez założycieli Towarzystwa Budowy Hotelu, a złożony z pp.: Józefa Dziekońskiego, Edwarda Lilpopa, K. Loewe, St. Szyllera, Wł. Rawicza, Kaź. Budnego, Tadeusza Jentysa, rozpatrzywszy 17 nadesłanych projektów na hotel przy zbiegu Krakowskiego-Przedmieścia i Karowej, przyznał, stosownie do ogłoszonych warunków konkursowych, nagrodę pierwszą w kwocie rubli dwa tysiące projektowi oznaczonemu godłem „Ta trzecia“. Nagrodę zaś drugą, w kwocie rubli tysiąc, przyznano projektowi oznaczonemu godłem „ $\frac{1}{XI}$ 1898“. Oprócz nagród, przysądzonych jendomyślnie pracom wyżej wymienionym, podpisani uznali na zasługujące na wyróżnienie projekty oznaczone godłami: „Meteor“, „Syrena“, „Trójkąt w kole“ i „Mit bestem Gruss“. Po otwarciu kopert okazało się, że autorem projektu, oznaczonego godłem „Ta trzecia“, jest architekt Stryjeński Tadeusz i Mączynski Franciszek z Krakowa, autorem zaś projektu oznaczonego godłem „ $\frac{1}{XI}$ 1898“ jest architekt D. Landau z Łodzi.

Konkurs. Celem obsadzenia zwyczajnej katedry matematyki w c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie, rozpisano konkurs z terminem wnoszenia podań do końca lutego r. 1899.

Z tą katedrą połączona jest płaca VI rangi c. k. urzędników państwowych w kwocie 3200 zlr. i dodatek aktywalny w kwocie 480 zlr., tudzież 4 dodatki pięcioletnie po 400 zlr.

Podania o powyższą katedrę, wystosowane do c. k. austriackiego Ministerjum wyznań i oświecenia i zaopatrzone w potrzebne dokumenty, jako też w dowody dokładnej znajomości języka polskiego, należy wnieść do Rektoratu c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie przed upływem terminu konkursowego.

Woda, jako materiał wybuchowy Wiadomo, że woda marznąc wykonywa w przyrodzie olbrzymią pracę, rozsadzając nieraz całe skały. Niedawno zaczęto stosować wodę, jako materiał wybuchowy w odmienny zupełnie sposób, a mianowicie wychodząc z tej zasady, że wodę za pośrednictwem prądu elektrycznego można rozłożyć na jej części składowe—wodór i tlen. Gazy te, zamknięte w naczyniu, tworzą mieszaninę wybuchową, siłę której można znacznie zwiększyć, odpowiednio ściskając gazy. Według jednego z nowszych wynalazków, do rurki stalowej 18 cm długości, zamkniętej z obydwóch końców denkami, nalewa się 22,5 g wody destylowanej i 2,5 g ługu sodowego. Przez denka rurki przechodzą elektrody, a obok nich druty do późniejszego zapalania mieszaniny gazów. Rurki bierze się takie, by wytrzymały ciśnienie do 1200 atm. Rozkładanie naboju rurki zapomocą prądu elektrycznego o napięciu 8 do 10 wolt trwa 40 godzin. Otrzymana mieszanina gazowa znajduje się w naczyniu pod ciśnieniem 450 atm. Patron przygotowany w ten sposób wkłada się do otworu wywierconego w skale i zapala iskrą elektryczną. W kopalniach lub miejscach zamkniętych, gdzie znajduje się pył węglowy lub gazy wybuchające, nie można używać patronów wodnych, a to z tego względu, że po pierwsze, powstający przy wybuchu płomień bardzo łatwo może zapalić pył węglowy, lub gazy i spowodować wybuch w kopalni; powtóre, przy wybuchu patronu cząsteczki rurki stalowej rozpryskują się na wszystkie strony i uderzają zbyt silnie o napotymane przeszkody.

(Rig. Ind. Zeit.).

M.

Badanie nad warstwami izolacyjnymi dla lodowni. W celu zbadania jaki wpływ posiadają różne środki izolacyjne na przechowywanie lodu w lodowniach, według „Chem. Zeitung“ przedsięwzięto próby następujące: zbudowano cztery sztuki miniaturowych lodowni, każda na 30 kg lodu i ustawiono je na otwartem powietrzu. Lód umieszczono w skrzynkach żelaznych i otoczono je trzema warstwami, grubość każdej wynosiła 120 mm. Warstwy te ugrupowano w sposób następujący:

Lodownia	W a r s t w y		
	a	b	c
I	Cegła zwyczaj.	Cegła zwyczaj.	Cegła zwyczaj.
II	„	Masa korkowa	„
III	„	Przestrzeń pusta	„
IV	Cegła pusta	Cegła pusta	„

Przez ważenie wody, powstałej od stopienia lodu, określano straty. Otóż przy jednakowych zupełnie warunkach otrzymano stratę w lodowni I-ej od 2,11 do 4,35%, w II-ej—0,7 do 0,9%, w III-ej—2 do 4,13%, w IV-ej—2,03 do 2,68%. Powyższe dane wskazują, że izolacja korkowa okazała się najodpowiedniejszą. Masę korkową należy jednak zabezpieczać od wilgoci pokrywając ją smołowcem, gdyż w przeciwnym razie własność jej przewodnictwa ciepła znacznie się zwiększa.

M.

GÓRNICTWO.—HUTNICTWO.

Urządzenie do szybkiej zmiany wózków na wielopiętrowych klatkach wydobywalnych.

W kopalni węgla kamiennego „Preussen II“ w Westfalii, do szybkiego ściągania i wciągania wózków na wielopiętrowe klatki wydobywalne posługują się bardzo dowcipnem urządzeniem (pomysłu dyrektora kopalni Tomsona), które w użyciu okazało się bardzo praktycznem, bezpiecznem i wymaga bardzo nieznacznej obsługi.

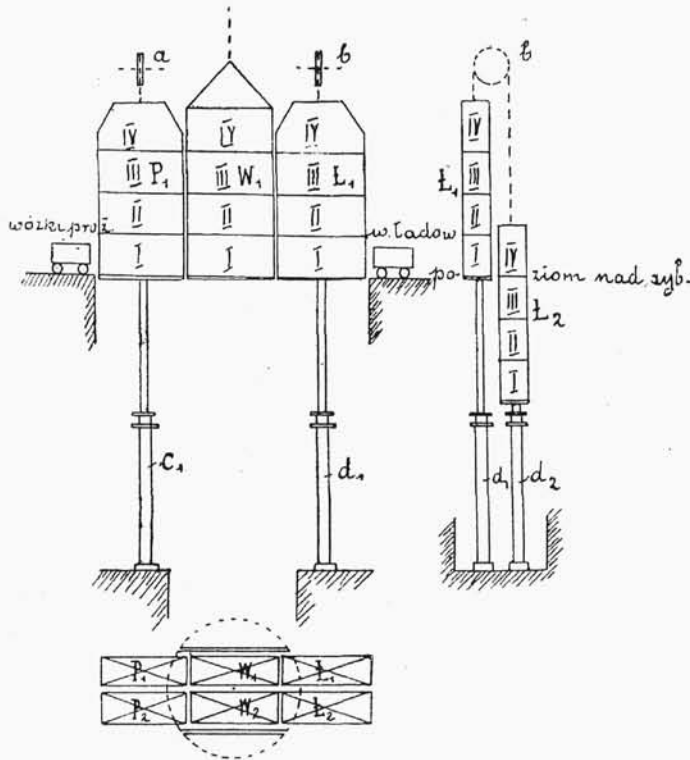
Z obu stron szybu (rys 1, 2 i 3), na poziomie nadszybia, w jednym szeregu z 4-piętrowymi klatkami wydobywalnymi W_1 i W_2 znajdują się ruchome 4-piętrowe klatki P_1 , P_2 i E_1 , E_2 ; podłogi i szyny na wszystkich piętrach tych klatek, jak również klatek wydobywalnych, są ułożone pochyło z upadem w tę stronę, z której się ściąga wózki ładowne z klatek, tak, że po otwarciu zasuwek na klatkach P_1 i W_1 , P_2 i W_2 wózki same przechodzą z klatki P_1 na W_1 i z W_1 na E_1 , jak również z klatki P_2 na W_2 i z W_2 na E_2 . Zasuwki te na wszystkich piętrach każdej z klatek P_1 , P_2 , W_1 i W_2 są połączone ze sobą osobnymi cięgłami, tak, że za pociągnięciem odpowiedniej rączki mogą być otwierane lub zamykane jednocześnie na wszystkich piętrach. Klatki P_1 z P_2 i E_1 z E_2 są połączone ze sobą łańcuchami, które przechodzą przez krążki a i b , a pod każdą z tych klatek znajduje się cylinder hydrauliczny (c_1 , c_2 , d_1 i d_2), którego trzon tłokowy przymocowany jest do klatki. Obok tego cylinder c_1 z cylindrem d_2 i c_2 z d_1 są połączone rurkami (zaopatrzonemi w krany) i stosownie do potrzeby zapomocą odpowiednich rurek mogą być połączone z akumulatorem, lub rurą odchodową lub też pompką ręczną; w ten sposób można podnosić, opuszczać lub zatrzymać w dowolnym punkcie każdą z tych klatek. Manewrowanie wózkami odbywa się w sposób następujący:

Przypuśćmy, że klatka wydobywalna W_1 wyszła na wierzch z wózkami pełnymi, tak że jej piętra zrównały się zupełnie z odpowiedniami piętrami

klatkę P_1 i E_1 ; wtedy zapomocą wspomnianych powyżej ciężki otwiera się jednocześnie zasuwki na wszystkich piętrach klatek P_1 i W_1 ; wózki ładowne przechodzą z klatki W_1 na E_1 , a próżne z klatki P_1 na W_1 ; wtedy zamyka się zasuwki na W_1 i natychmiast po otrzymaniu sygnału z dołu puszcza się klatkę W_1 na dół. Ten czas zaś, kiedy klatki wydobywalne są w biegu, używa się na ściągnięcie wózków pełnych z klatki E_1 i wepchnięcie próżnych na klatkę P_2 . Najpierw więc opróżnia się z wózków piętro I klatki E_1 i jednocześnie zapycha się wózki próżne na piętro IV klatki P_2 ; następnie otwiera się kran w rurce, łączącej cylindry d_1 i c_2 ; wskutek nadwagi wózków pełnych klatka E_1 opuszcza się na dół, a P_2 podnosi się do góry; gdy piętro II klatki E_1 zrówna się z poziomem

Rys. 1.

Rys. 2.



Rys. 3.

nadszybia, wózki ładowne ściągają się z tego piętra i jednocześnie zapycha się próżne na piętro III klatki P_2 i t. d., aż klatka E_1 będzie opróżniona z wózków i będzie opuszczona na dół; w górze zaś (t. j. na tym poziomie, do którego wychodzą klatki wydobywalne) będzie klatka P_2 z wózkami próżnymi i E_2 bez wózków. W podobny sposób odbywa się zmiana wózków na klatkach na dole, na podszybiu. Urządzenie to wymaga zaledwie 3-ch ludzi do obsługi i skraca do minimum czas potrzebny do zmiany wózków. Oprócz tego, ponieważ za każdym razem unika się 3-krotnego podnoszenia i stawiania klatki na podchwyty, więc klatki i liny mniej się zużywają i zyskuje się pewna oszczędność na parze.

(Oesterr. Zeitschr. für B. u. H.)

K. K.

Węgiel w okolicach wsi Sączów powiatu Będzińskiego.

Wieś sączów (rys. 1), pod którą prowadzone były przez Strzeleckiego i Towarzystwo Franc.-Włoskie roboty poszukiwalne węgla, a następnie i otworzona kopalnia Sączów, leżą w odległości około 20 km na północ od Dąbrowy. Tak wieś Sączów jak i wsie okoliczne: Tombkowice, Ożarówce, Siemonia, Rogoźnik, Bobrowniki zajmują wyniesienia nie zmytego i pozostałego triasu, albo też obnażone od tegoż formacje węglowe; te ostatnie, tworzą pewne wklęslenia i kotliny na powierzchni. Taka konfiguracja powoduje, że powierzchnia, zajęta węglową formacją, od ściekających wód i strumieni ze wzgórz triasowych, jest zabagniona i silnie przesiąknięta wodą.

Rys. 1.



Dzielną Królestwo Polskie od Śląska Pruskiego rzeka Brynica, w znacznej części zasilana jest przez wody wspomnianych strumieni, od których prawdopodobnie wieś Sączów (sączyc się) otrzymała swoją nazwę.

Węglowa formacja wspomnianej powyżej okolicy jest w ogóle ubogą (w porównaniu z Dąbrową) i zawiera nie dosyć liczne i tylko cienkie pokłady węgla. Jakkolwiek związek pomiędzy pokładami tamże znajdującymi się a w ogóle seryą pokładów tak niezrównanie bogatych jak te, które występują pod Dąbrową, nie jest jeszcze ściśle określony, prawdopodobnie jednak pokłady sączowskie i okoliczne, chociaż stanowią zamknięte baseny, zaliczyć wypadnie pod względem stratygraficznym do pokładów grupy tak zwanej podredenowskiej, t. j. do seryi cienkich pokładów wcześniejszego formowania się, aniżeli znany potężny pokład węglowy Reden.

Węgiel w okolicy Sączowa i Siemonii był już wiadomy prusakom przed czasami Księstwa Warszawskiego. Wojny Napoleona I i w następstwie zawie-

ruchy polityczne w kraju zatarły ślady poszukiwań i odkryć pruskiego rządu; zachowywały się jednak o nich wspomnienia u miejscowego ludu, zmącone i niejasne, jak każda tego rodzaju tradycja. Dopiero po roku 1870 wprowadzone do Królestwa Polskiego nowe prawo górnicze, na wzór pruskiego, ożywiając poszukiwania w tej części kraju, i dając swobodę i gwarancję działania, i na pobrzeże Brynicy zwróciło uwagę. Magnat pruski hr. Haenckel von Donersmark, mając posiadłości i po lewej stronie Brynicy, już w kraju kongresowym, odkryciem węgla pokrywa nadgraniczny pas powierzchni w gm. Bobrowniki. Potem Hordliczko, właściciel Rogoźnika, na swych gruntach otrzymuje koncesye—galmanu i węgla.

Plenipotencja zaś gwarectwa hr. Renarda zajmuje kolonię Osy, a spółka Hartingh, Strzelecki i Wrzosek, zawiązana w r. 1887, bije dwa otwory świdrowe na gruntach włościan wsi Sączów. Otrzymanymi rezultatami takowej mamy zamiar zająć się poniżej. I tak:

Otworem 1-ym, głębokości 50 metrów, oprócz seryj mniej ważnych, skonstruowano obecność dwóch pokładów, jednego grubości metrowej, drugiego 40-centymetrowego. Warstwy łupku, dzielące te dwa pokłady i dochodzące tylko zaledwie do 2 m, mogły być pobudką do utworzenia idei jednoczesnej eksploatacji obu pokładów, jeśli by gatunek węgla dawał rękojmię rezultatów dodatnich. Otwór drugi, założony w stronie upadu pokładu węgla, w porównaniu z pierwszym otworem, i doprowadzony do 59 m głębokości, natrafił na pierwszy pokład lub może złączone w jeden dwa pokłady węglowe, o których wspomnieliśmy powyżej. Grubość tego pokładu w otworze świdrowym wynosi 1 m 16 cm. Dwa powyżej wzmiankowane odkrycia węgla, uskutecznione zapomocą otworów świdrowych, dały prawo p. K. Hartinghowi, w imieniu którego były czynione kroki oficjalne, na zajęcie dwóch placów górniczych „Konstanty“ i „Matylda“.

Czynności wspomnianej spółki nie uszły bacznej uwagi żadnych odkryć spekulantów. Sąsiadujący z gruntami wsi Sączów las rządowy stał się teatrem wyścigów na nowe odkrycia, czego rezultatem były jeszcze dwa otwory, prowadzone przez niżej podpisanego, jako pełnomocnika spółki. Otwory te bite były na ziemiach włościańskich, ostro wrzynających się klinem w las rządowy.

Ponieważ otwory świdrowe, bite w lesie rządowym, prowadzone były tylko z celem otrzymania prawa pierwszeństwa odkrycia, po przebicju i skonstruowaniu węgla przez odnośne władze górnicze, głębiej nie były prowadzone, więc głębokość ich była bardzo nieznaczna i nie przekroczyła 35 m. Jednym z nich natrafiono na pokład 1 m grubości, drugim, położonym na gruntach wsi Siemonia, na węgiel grubości 61 cm. Oba ostatnie otwory pozwoliły nam uzyskać prawo odkrycia i zająć jeszcze dwie koncesye węglowe: „Leokadya“ i „Bronisława“. Jednocześnie z prowadzeniem otworów poszukiwalnych, o których wspomnieliśmy, w miejscu pierwszego otworu świdrowego na gruntach wsi Sączów wprowadzony był szyb wydobywalny do głębokości 50 m, a jako przedłużenie takowego wybity został otwór 85½ m głębokości, co razem z szybem wyniosło 135,78 m głębokości. Tym ostatnim otworem przebito, oprócz 2-ch pokładów, o których mówiliśmy powyżej i do których mianowicie przeprowadzono szyb, jeszcze dwa pokłady—jeden 78 cm grubości na 66 m ogólnej głębokości od powierzchni ziemi, drugi 50 cm grubości na głębokości 125 m od powierzchni i nareszcie trzeci pokład 30 cm grubości, na głębokości 134 m od powierzchni.

Takim więc sposobem, jakkolwiek tylko otwór świdrowy wraz z szybem wybity do głębokości 135,78 m zasługuje na miano robót poszukiwalnych, tem nie mniej, jeśli przyjąć pod uwagę rezultaty poprzednich, chociaż bardzo płytkich otworów świdrowych, musimy przyjść do przekonania, że formacje węglowe kotliny sączowskiej zawierają pokłady cienkie i niezbyt blisko jeden od drugiego

położone. Skonstatowany w szybie i wszystkich otworach świdrowych upad warstw nie przekraczający 10^0 nie może także przemawiać za bogactwem ilości pokładów węgla.

Niezbyt więc w węgiel bogaty ilościowo teren lewego brzegu rzeki Brynicy, w porównaniu z tem kolosalnem bogactwem zagłębia Dąbrowsko-Sosnowickiego, znaleźć jednak może swój równoważnik w gatunku węgla sączowskich i tym braku, jaki posiadają nasze węgle Królestwa Polskiego, t.j. nie dające odpowiedniego koksu do celów metalurgicznych.

Zanim jednak przedstawimy dowody wartości węgla i placów węglowych sączowskich, musimy tu wspomnieć o sposobie wybiecia szybu, o którym zrobiliśmy wzmiankę powyżej, a także o trudnościach, na jakie natrafiło wybiecie takowego pod względem technicznym.

Gatunek węgla sączowskiego usprawiedliwia w zupełności nakłady poniesione na wybiecie szybu i jakkolwiek popełniony był nie jeden błąd natury technicznej, nie mniej szyb został wybity i brak tylko odpowiedniego kapitału stanął na przeszkodzie skutecznieniu pierwotnych założeń.

Do przeprowadzenia szybu przystąpiono (w r. 1889) bez należytych przygotowań—ani ustawienie wodnej maszyny, ani samo pogłębianie szybu nie odpowiadało napotykanym warunkom.

Przeprowadzenie pierwszych kilku metrów w kurzawce (płynnych piaskach) było nadzwyczaj utrudnione. Wejście w skały twardsze nieco polepszyło stan robót. Za to w miarę pogłębiania szybu ilość wody w takowym niepomierne się zwiększała. Ustawiono początkowo 2, potem 3, nareszcie 4-tą pompę, z których dwie o 25 a dwie o 60 koniach.

Przy tak kolosalnej sile pomp wybito szyb $46\frac{1}{2}$ m głębokości i przebito wszystkie warstwy aż do spadku dwóch pierwszych pokładów węgla. Ponieważ ilość wody dochodziła do kolosalnej ilości ($9 m^3$ na minutę), o dalszem pogłębianiu szybu i rozpoczęciu jakichkolwiek robót nie było mowy, tembardziej, że górna część jego została dosyć znacznie skrzywioną i pompy, postawione na tymczasowym fundamencie, musiały być codziennie regulowane i pionowane. Postanowiono założyć więc oprawę nie przepuszczającą wody (cuelage). Postanowienie powyższe powzięto opierając się na tym fakcie, że nad węglem bezpośrednio spoczywał silny i twardy łupek bez szczelin, a tylko nad nim popękane dość luźne warstwy łupku i przepuszczającego wodę piaskowca, które to dostarczały tak kolosalnej i niepomiernej ilości wody. Projektowany szyb o nieprzepuszczających wodę ścianach miał mieć wymiary 3,5 na 5,5 m w świetle i miał być podzielony na 6 równych oddziałów, z których 2 wydobywalne, 3 dla pomp a jeden wjazdowy dla górników. Naturalnie, dopóki woda byłaby tak znaczną, projektowano tylko wydobywanie urobku małemi szalkami, mieszczącemi po jednym 4-korcowym wózku. Boki podłużne szybu miały być wzmocnione 4-ma a krótsze 2-ma wandrutami, połączonymi z sobą rozporami, zakładanymi w metrowej odległości jedna od drugiej. Ramy szybowe zaprojektowano z drzewa sosnowego, ciosanego w kant, o przecięciu 30 na 30 cm.

Zaledwo zaczęto drzewo przygotowywać do nieprzepuszczającej wodę budowy szybu, prowadzący roboty inżynier usunął się, a niżej podpisany zajął jego miejsce.

(D. n.).

M. Grabiński, inż. górniczy.

Towarzystwo wzajemnej pomocy techników górniczych i hutniczych zachodniego obszaru górniczego.

Z dniem 1 stycznia r. 1897 rozpoczęło w Dąbrowie działalność Towarzystwo techników górniczych i hutniczych Zachodniego Obszaru Górniczego, na mocy ustawy, zatwierdzonej dnia 15 (27) października roku 1896 przez p. Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwa.

Towarzystwo to ma na celu:

- 1) udzielanie zapomóg znajdującym się w potrzebie członkom Towarzystwa i ich rodzinom;
- 2) udzielanie członkom Towarzystwa pożyczek;
- 3) dopomaganie członkom, znajdującym się bez zajęcia, w poszukiwaniu pracy;
- 4) dopomaganie osieroconym przez członków dzieciom w kształceniu się i opiekowaniu nimi.

Fundusze Towarzystwa tworzą się:

- 1) z jednorazowych i corocznych wkładów członków;
- 2) z dochodów i procentów, powstałych z udzielanych członkom pożyczek;
- 3) z procentów od kapitału Towarzystwa;
- 4) z wynagrodzeń, otrzymywanych za rekomendację członków, od osób Towarzystwu obcych;
- 5) z ofiar na korzyść Towarzystwa czynionych;
- 6) z wpływów, otrzymywanych z przedstawień teatralnych, koncertów i t. d.

Jednorazowe wkłady członków, ofiary, nie mające celu określonego oraz 10% corocznych wkładów członków tworzą kapitał zakładowy, który nie może być naruszalny. Pozostałe wpływy tworzą kapitał obrotowy, który przeznaczają się na wydatki bieżące oraz na udzielanie pożyczek i zapomóg.

Towarzystwo składa się z członków rzeczywistych, członków protektorów i członków honorowych.

Członkami rzeczywistymi mogą być osoby, zajmujące stanowiska niższych techników górniczych i hutniczych w kopalniach i zakładach Królestwa Polskiego. Członkowie ci płacą jednorazowo 10 rubli wpisowego i oprócz tego coroczną składkę, zależnie od kategorii, do której życzą sobie należeć, mianowicie: członkowie 1-ej kategorii płacą rubli 25 rocznie, 2-ej — rubli 15 i trzeciej — rubli 10.

Członkowie protektorzy wnoszą rocznie nie mniej nad 10 rubli; składając jednorazowo 100 rubli, pozyskują sobie ten tytuł dożywotnie.

Członkami honorowymi Towarzystwa mogą być osoby płci obojga, które złożyły dla Towarzystwa znaczne ofiary, lub okazały mu znaczne usługi.

Członkowie rzeczywisci korzystają z prawa otrzymywania pożyczek i zapomóg tak dla siebie, jako też dla swoich rodzin oraz otrzymywania od Towarzystwa bezpłatnej rekomendacji do posad odpowiednio do posiadanych świadectw, niezbędnych objaśnień, adresów i t. d. Pożyczki wydają się za odpowiedniem poręczeniem w wysokościach, nie przewyższających rubli 100, 75 i 50, zależnie od kategorii, do której członek należy. Zapomogi jednorazowe wydają się członkom Towarzystwa, lub, w razie śmierci, ich rodzinom, znajdującym się w ostatecznej potrzebie w skutek jakich bądź nieprzewidzianych okoliczności (choroba, kalectwo, śmierć lub inne nieszczęście, dotykające rodzinę), w wysokościach nie przewyższających jednorazowo rubli 50, 35 i 25 oraz w ciągu jednego

roku rubli 100, 75 i 50, zależnie od kategorii. Zapomogi peryodyczne wydają się członkom w okresach czasu krótszych lub dłuższych, kiedy ci członkowie pozbawieni są możności zarabiania na utrzymanie w skutek długotrwałej choroby, braku zajęcia lub innych przyczyn. Pensye dożywotnie wydają się tym niezdolnym do pracy członkom, którzy byli członkami Towarzystwa nie mniej jak lat 15, w wysokościach, nie przewyższających miesięcznie rubli 20, 15 i 10, zależnie od kategorii.

Towarzystwo obowiązane jest starać się, odpowiednio do swych środków i w miarę możności, o umieszczanie ubogich chorych rzeczywistych członków w szpitalach i zakładach dobroczynnych, dawać na pogrzeby niezamożnych członków rzeczywistych, wyznaczać środki na wychowanie i kształcenie pozostałych po nich sierot, oddając małoletnie do ochron i szkół, a dorosłym dając odpowiednie zajęcia. W miarę wzrostu środków Towarzystwa, część kapitału zakładowego może być użyta na kupno domu dla Towarzystwa, na urządzenie szkoły, szpitala, biblioteki, schronienia dla starców rzeczywistych członków i na inne pożyteczne dla członków Towarzystwa instytucje.

Sprawami towarzystwa zawiaduje Zarząd oraz ogólne zebranie członków.

Tak przedstawia się w ogólnych zarysach cel działalności Towarzystwa techników górniczych i hutniczych Zachodniego Obszaru Górniczego.

Sprawozdanie za pierwszy 1897 rok istnienia Towarzystwa wykazuje, że Towarzystwo w roku sprawozdawczym liczyło 3-ch honorowych i 28-iu rzeczywistych członków. Kapitał zakładowy dosięgnął cyfry 320 rub. 75 kop., kapitał obrotowy 34 rub. 52 kop. Jakkolwiek wpływy Towarzystwa dosięgły w roku sprawozdawczym sumy 793 rub. 82 kop., tak małą sumę kapitału obrotowego objaśnić można tem, że w pierwszym roku Towarzystwo poniosło wiele kosztów organizacji, które w latach następnych nie będą się już powtarzały.

Co się tyczy ustawy Towarzystwa, pomijając kilka szczegółów mniejszej wagi, zaznaczyć wypada, że, pod względem pozyskiwania możliwie większej ilości członków rzeczywistych i przez to szybszego rozwoju, Towarzystwo skrepowane jest artykułem ustawy, opiewającym, że członkami rzeczywistymi Towarzystwa mogą być osoby, zajmujące stanowiska niższych techników górniczych i hutniczych; osoby przeto, nie należące do kategorii niższych techników, jak również liczny bardzo kontyngens osób, jakkolwiek pracujących w zakładach górniczych i hutniczych, lecz nie należących do kategorii techników w ogóle, pozbawieni są możności należenia do Towarzystwa. Nie można powiedzieć, ażeby ograniczenie to mogło dodatnio wpływać na dalszy rozwój Towarzystwa.

Co się tyczy działalności Towarzystwa, wypadałoby mu zwrócić szczególną uwagę na dział poszukiwania i rekomendacji pracy, t. j. postawić się na takiej stopie w stosunku do krajowego przemysłu górniczego i hutniczego, ażeby przemysłowcy, w razie potrzeby, zwracali się do Towarzystwa z prośbą o rekomendowanie potrzebnych ludzi. W tym celu należałoby Towarzystwu, z jednej strony, informować zarządy i właścicieli zakładów górniczych i hutniczych o wszystkich członkach, życzących sobie otrzymać albo zmienić miejsca, a z drugiej strony, prosić rzeczono zarządy o zawiadamianie Towarzystwa o wakujących u nich posadach. Rzecz naturalna, że Towarzystwo powinno zwracać szczególną uwagę na to, ażeby rekomendowani przez nie kandydaci otrzymywali miejsca, odpowiadające ich kwalifikacyom i uzdolnieniom, oraz ażeby zarządy zakładów górniczych i hutniczych były z kandydatów tych w przyszłości zadowolnione.

Krótki czas oraz wiele pracy organizacyjnej nie pozwolił Towarzystwu stanąć odrazu pod każdym względem na wysokości swojego zadania, lecz spodzie-

wać się należy, że dzięki dobrym chęciom, jakie ożywiają Zarząd Towarzystwa, pożyteczna ta instytucja rozwinie się w niedługim czasie w należytym stopniu ¹⁾.
K. S.

WIADOMOSCI BIEŻĄCE.

Brak robotników. Kopalnie węgla w zagłębiu Dąbrowskiem odczuwają od pewnego czasu wielki brak robotników, co wpływa wielce ujemnie na produkcję węgla. Wpłynęły na to: rozwój przemysłu fabrycznego w zagłębiu Dąbrowskiem i szybki wzrost zapotrzebowania siły roboczej, wreszcie ciepła pogoda i prowadzenie wskutek tego robót budowlanych i ziemnych. Kopalnie wydają znaczne sumy na wysyłanie agentów i sprowadzanie robotników z dalszych okolic kraju, lecz niewiele to pomaga, gdyż sprowadzeni robotnicy bardzo niechętnie przyjmują robotę w kopalniach pod ziemią. Robotnik z dalszej okolicy, który nie widział kopalni, znalazłszy się w zagłębiu Dąbrowskiem, przedewszystkiem szuka pracy przy robotach ziemnych i budowlanych, następnie w zakładach przemysłowych (fabrycznych i hutniczych), w ostateczności przyjmuje robotę w kopalni na powierzchni (przy ładowaniu węgla do wagonów i t. d.) i dopiero po pewnym czasie odważa się przyjąć robotę w kopalni pod ziemią. Spodziewać się jednak należy, że z nastaniem chłodniejszej pory przypływ robotników do kopalni powiększy się i takowe będą w możności doprowadzić produkcję i wysyłkę węgla do potrzebnej wysokości.
K. S.

Ruch węgla donieckiego we wrześniu r. 1898. Komitet charkowski, zawiadujący wywozem węgla i soli, komunikuje, że kopalnie zagłębia Donieckiego wysłały we wrześniu 1898 r. 42 618 wagonów (po 600 pudów) węgla, antracytu i koks (we wrześniu r. 1897—40 771 wagonów). Podług kategorii odbiorców przypada: zakłady metalurgiczne 31%, użytek domowy 27%, drogi żelazne 19%, port w. Mariupolu 13%, inne zakłady przemysłowe 7%, statki parowe 3%.
(Gornó-Zawodski Listok).
K. S.

Nowe Towarzystwo akcyjne. W № 128 „Zbioru praw i rozporządzeń rządowych“ ogłoszoną została ustawa Towarzystwa akcyjnego: „Towarzystwo akcyjne zakładów górniczych Ruda Maleniecka“ (zakłady i kopalnie rudy żelaznej w majątku Lipa, gubernii Radomskiej, powiatu Opoczyńskiego). Założycielami Towarzystwa są pp.: książę Włodzimierz Świętopelk-Czetwertyński, hrabia Ludwik Broel-Plater i Konstanty Komierowski. Kapitał zakładowy Towarzystwa wynosi 425 000 rubli (850 akcyj po 500 rubli).
K. S.

¹⁾ Pożądanemby było, ażeby pisma warszawskie zechciały nieznić wzmianki o istnieniu i działalności Towarzystwa.

Sprostowanie. W numerze 47 z r. b., w art. „Obserwacye nad chwilowemi odkształceniami budowy wierzchniej toru na dr. żel. W.-W. — linia ostatnia, na rys. 9 i 10, oznacza sekundy.

W numerze 45, na str. 77 (art. „W sprawie wzbogacania naszych rud żelaznych“), wiersz 4 od dołu, zamiast: „Swobodnaja statistika pierewozok...“, powinno być: „Swobodnaja statistika pierewozok...“