

STAMM — STAROPOLSKIE MIARY I

121.2.

GŁÓWNY URZĄD MIAR

63.

*Wielce Szanownemu
Pamięci Profesora S. Dicksteina*

redakcyjny autor

STAROPOLSKIE MIARY

Część I

Miary długości i powierzchni

Napisal

Edward Stamm

WARSZAWA

1938.

opis nr 48444



7114

PRZEDMOWA.

Poznanie dawnych miar jest cenne nie tylko samo przez się, ale również niezbędne dla wielu nauk, które pozostają w kontakcie z historią. Znać powinien dawne miary nie tylko metrolog i historyk kultury, ale także geograf, topograf, historyk wojskowości, historyk matematyki. Nawet stosunki prawne wymagają nie rzadko tej znajomości.

Badania metrologiczne, tzn. badania miar, są jednak z powodu ich swoistej genezy bardzo utrudnione, zwłaszcza, jeżeli chodzi o jednostki najdawniejsze. I to nie tylko u nas w Polsce, ale w ogóle. Trudność ta stanie się zupełnie zrozumiałą w następstwie. Z tego względu nie posiadamy dotychczas całokształtu, przedstawiającego wyniki badań w tym kierunku; a i za granicą nie znaleźlibyśmy takiego. Co więcej, wiele wyników badań metrologicznych, dotyczących się dawnych miar polskich, jest mylnych.

W niniejszej książce przedstawiam mniej więcej całokształt naszych wiadomości o dawnych polskich miarach, a więc miarach długości, powierzchni, objętości i wagach. Ze względów praktycznych rozdzielona została całość na dwie oddzielne części, z których pierwsza obejmuje miary długości i powierzchni, druga — miary objętości i wagi. Jakkolwiek uwzględniłem, o ile możności, całą dotychczasową literaturę metrologiczną, odnoszącą się do miar polskich, jednak przedstawione ostateczne wyniki są po większej części nowe, gdyż uwzględniłem wiele źródeł drukowanych i rękopiśmiennych, dotychczas albo nie uwzględnionych, albo nie znanych. Niektóre wyniki nie mogą być absolutnie pewne lecz tylko przybliżone. Staralem się jednak wtedy podać błąd w znaczeniu matematycznym. Ta przybliżoność spowodowana jest z jednej strony niedokładnością określeń jednostek w źródłach, z drugiej niepełną określonością w swej istocie. Przykładem może być „stopa”, początkowo długość rzeczywistej stopy ludzkiej. Ta niepewność odnosi się do miar dawnych. Trzeba sobie uprzytomnić, że co do tych miar dawnych, to błędu uszczuplić nie podobna; leży to już w naturze rzeczy.

O ile wyjątki ze źródeł są niezbędne cytuję je w tłumaczeniu polskim. Monografia, mająca służyć zarazem jako poważny podręcznik, nie

wymaga bowiem przytaczania źródeł w oryginale. Źródła te dla miar długości i powierzchni ogłosiłem na innym miejscu¹⁾. Tam też w razie potrzeby odsyłam Sz. Czytelnika.

Wcale nie jestem przekonany, że książka niniejsza jest doskonała; wiem, że zawiera ona sporo usterek, wynikających tak z właściwości przedmiotu, jak i nieudolności autora. Usterki pierwszego rodzaju starałem się wyeliminować, stosując w kilku wypadkach swoistą metodę matematyczno-porównawczą, w metrologii dotychczas nie używaną. Usterki drugiego rodzaju muszę, niestety, wziąć na siebie. Rachunki uciążliwe, których jest w książce sporo, wykonałem maszynowo.

Oby ta książka nie tylko posłużyła jako podręcznik fachowcom różnego rodzaju, ale także stała się punktem wyjścia dla dalszych badań w tym kierunku, tak u nas zaniedbanych, a tak z wielu względów potrzebnych.

Na miejscu tym składam najszczerze podziękowanie Dyrekcji Głównego Urzędu Miar, z Dr Inż. Z. Rauszerem na czele, która w zrozumieniu potrzeby umożliwiła wydanie niniejszej książki, oraz p. L. Kleckiemu za sumienne przetłumaczenie streszczenia i cenne uwagi objaśniające w odnośnikach streszczenia.

Wieliczka, r. 1937.

Autor

¹⁾ 117 i 118. Numery podają tytuły cytowanych dzieł w „Literaturze” na końcu książki.

T R E Ś Ć

I. Miary długości w dawnej Polsce.

	<i>str.</i>
§ 1. Uwagi wstępne	7
§ 2. Pierwotne miary długości	7
§ 3. Starodawny łokieć krakowski	10
§ 4. Łokieć krakowski i polski od XIV w. do r. 1764	13
§ 5. Łokieć chełmiński	20
§ 6. Łokieć warszawski i koronny	23
§ 7. Późniejsze dzieje łokcia krakowskiego	25
§ 8. Inne łokcie polskie	27
§ 9. Części i wielokrotności łokcia	29
§ 10. Mile w Polsce używane	32

II. Miary powierzchni w dawnej Polsce.

§ 1. Pierwotne miary powierzchni	39
§ 2. Rodzime jednostki powierzchni	40
§ 3. Włoka chełmińska	46
§ 4. Łan frankoński	53
§ 5. Łany małe	70
§ 6. Łany wielkie	79
Literatura	87
Indeks	93

TRESC

1	1. Uwagi wstępne
2	2. Zakres i cel opracowania
3	3. Podstawy teoretyczne i metody badawcze
4	4. Wyniki badań i ich omówienie
5	5. Podsumowanie i wnioski
6	6. Bibliografia
7	7. Załączniki
8	8. Wykaz skrótów
9	9. Wykaz tabel
10	10. Wykaz rysunków
11	11. Wykaz fotografii
12	12. Wykaz map
13	13. Wykaz tabeli
14	14. Wykaz rysunków
15	15. Wykaz fotografii
16	16. Wykaz map
17	17. Wykaz tabeli
18	18. Wykaz rysunków
19	19. Wykaz fotografii
20	20. Wykaz map
21	21. Wykaz tabeli
22	22. Wykaz rysunków
23	23. Wykaz fotografii
24	24. Wykaz map
25	25. Wykaz tabeli
26	26. Wykaz rysunków
27	27. Wykaz fotografii
28	28. Wykaz map
29	29. Wykaz tabeli
30	30. Wykaz rysunków
31	31. Wykaz fotografii
32	32. Wykaz map
33	33. Wykaz tabeli
34	34. Wykaz rysunków
35	35. Wykaz fotografii
36	36. Wykaz map
37	37. Wykaz tabeli
38	38. Wykaz rysunków
39	39. Wykaz fotografii
40	40. Wykaz map
41	41. Wykaz tabeli
42	42. Wykaz rysunków
43	43. Wykaz fotografii
44	44. Wykaz map
45	45. Wykaz tabeli
46	46. Wykaz rysunków
47	47. Wykaz fotografii
48	48. Wykaz map
49	49. Wykaz tabeli
50	50. Wykaz rysunków
51	51. Wykaz fotografii
52	52. Wykaz map
53	53. Wykaz tabeli
54	54. Wykaz rysunków
55	55. Wykaz fotografii
56	56. Wykaz map
57	57. Wykaz tabeli
58	58. Wykaz rysunków
59	59. Wykaz fotografii
60	60. Wykaz map
61	61. Wykaz tabeli
62	62. Wykaz rysunków
63	63. Wykaz fotografii
64	64. Wykaz map
65	65. Wykaz tabeli
66	66. Wykaz rysunków
67	67. Wykaz fotografii
68	68. Wykaz map
69	69. Wykaz tabeli
70	70. Wykaz rysunków
71	71. Wykaz fotografii
72	72. Wykaz map
73	73. Wykaz tabeli
74	74. Wykaz rysunków
75	75. Wykaz fotografii
76	76. Wykaz map
77	77. Wykaz tabeli
78	78. Wykaz rysunków
79	79. Wykaz fotografii
80	80. Wykaz map
81	81. Wykaz tabeli
82	82. Wykaz rysunków
83	83. Wykaz fotografii
84	84. Wykaz map
85	85. Wykaz tabeli
86	86. Wykaz rysunków
87	87. Wykaz fotografii
88	88. Wykaz map
89	89. Wykaz tabeli
90	90. Wykaz rysunków
91	91. Wykaz fotografii
92	92. Wykaz map
93	93. Wykaz tabeli
94	94. Wykaz rysunków
95	95. Wykaz fotografii
96	96. Wykaz map
97	97. Wykaz tabeli
98	98. Wykaz rysunków
99	99. Wykaz fotografii
100	100. Wykaz map

I. Miary długości w dawnej Polsce.

§ 1. **Uwagi wstępne.** W zagadnieniu miar jakiejś mierzalnej dziedziny chodzi przede wszystkim o trzy momenty: o oznaczenie *wielkości* danej jednostki, o *związki* między różnymi jednostkami, oraz o *pochodzenie* i *rozwój* jednostek w ciągu wieków. *Wielkość* w czasach późniejszych podawana jest bezpośrednio, tak, że o ile znamy jednostki, z którymi porównano nową, określenie wielkości nie przedstawia żadnego kłopotu. Warunkiem jest jednak, aby liczby porównawcze były pewne. Niestety, nawet w czasach nowożytnych, jak się o tym przekonamy na łokciu krakowskim, ta pewność może być pod znakiem zapytania. W czasach dawniejszych natomiast określenie wielkości jednostek jest nadzwyczaj trudne, gdyż brak danych liczbowych, a określenia, o ile istnieją, są pośrednie. Dlatego musimy tutaj walczyć z bardzo wielkimi trudnościami i być przygotowani na wyniki tylko przybliżone. Niewtajemniczonemu w badania metrologiczne może wydawać się dziwnym, że dawne jednostki miar sprawiają tyle kłopotu. Przecież możnaby zmierzyć dokładnie dawny łokieć czy stopę, możnaby zważyć różne wagi i sprawa załatwiona. Niestety, takich dawnych łokci i wag nie posiadamy. Wyjątkowo gdzieś utrzymała się jakaś miara i to z niedawnych czasów. Gdy wprowadzono nowe jednostki niszczone zapewne dawne. Zresztą dawne jednostki nie były już na nic potrzebne, a ponieważ jako takie nie przedstawiały wartości, więc nie troszczono się o nie. *Związki* wielkościowe między różnymi miarami tego samego rodzaju są zazwyczaj łatwe do ujęcia, jakkolwiek i tutaj napotykamy różne trudności. Mam na myśli związki czysto wielkościowe. Jeżeli jednak chodzi o te związki ze stanowiska organicznego pokrewieństwa, to badania są dosyć żmudne, jak to wykaże badanie organicznego pokrewieństwa łańców. Muszę jednak zaznaczyć, że nie będzie tutaj chodziło o ściśle genetyczne stosunki. *Pochodzenie* jednostek dawnych jest zazwyczaj z braku źródeł trudne do zbadania. Jednostki te są albo rodzime, albo pochodzenia obcego. Jeżeli chodzi o jednostki rodzime, to nie mamy ich określenia. Jednostki pochodzenia obcego były zazwyczaj modyfikowane, a nie mamy określenia tej modyfikacji. *Rozwój* jednostek miar możemy śledzić już dokładniej.

§ 2. **Pierwotne miary długości.** Mierzenie długości wymaga, jeżeli chodzi o mierzenie do pewnego stopnia dokładne, znajomości pojęcia liczby. Pojęcie takie było jednak, w postaci bardziej abstrakcyjnej, człowiekowi pierwotnemu na najniższym stopniu rozwojowym obce. Dlatego mierzenie długości było na tym stopniu rozwojowym *ocenianiem*. Mierzono więc długość przede wszystkim *czasem*, potrzebnym do jej przebycia.

Utrzymały się z tej epoki aż do naszych czasów pewne zwroty mowy, jak np. „godzina drogi“. Były w użyciu i inne metody poglądowe: Nad Amurem u Menegrów miarą długości jest *bucha*, tj. odległość, z jakiej właśnie już nie można odróżnić z osobna rogów wołu.

Że czynność mierzenia znana była ludom indoeuropejskim w zamierzonych jeszcze czasach, tego dowodzi wspólny pień w ich językach na oznaczenie tej czynności, względnie jej narzędzi: greckie *metrein*, łacińskie *metiri*, włoskie *misurare*, francuskie *mesurer*, hiszpańskie i portugalskie *medir*, angielskie *to mete*, niemieckie *messen*, polskie *mierzyc*. Ten wspólny pień, to indoeuropejskie *me*.

Ponieważ jednostki długości musiały być z natury rzeczy łatwo reprodukowane, więc człowiek pierwotny szukał ich pierwowzoru w przedmiotach łatwo dostępnych. Takimi przedmiotami były przede wszystkim części ciała ludzkiego. Jest to główne źródło pochodzenia pierwotnych jednostek długości. Wskazują na to nazwy niektórych jednostek długości, jak łacińskie *digitus* (palec), *palma* (dłoń), *pes* (stopa), *cubitus* (łokieć), polskie *stopa*, *łokieć* itp.

Pociągało to za sobą oczywiście *niedokładność* odpowiedniej jednostki długości; ale też w tych czasach dzisiejsza dokładność byłaby z jednej strony niemożliwa do osiągnięcia, z drugiej niepotrzebna dla celów wyłącznie praktycznych. To było przyczyną, że nie tylko każde państwo miało swoje własne miary długości, ale także prawie każde większe miasto. W Polsce mieliśmy łokcie krakowskie, chełmińskie, warszawskie, poznańskie, litewskie, lubelskie, lwowskie, podlaskie, toruńskie, płockie, piotrkowskie, sochaczewskie, łęczyckie, gdańskie i in. Były to *różnice terytorialne*.

Poza tym istniały *różnice w odniesieniu do czasu*. Łokcie i inne miary długości zmieniały się w tym samym miejscu z biegiem czasu. Typowym przykładem może być łokieć chełmiński, zmniejszany przez Krzyżaków, celem zwiększenia wpływów podatkowych; zmniejszanie długości tego łokcia stało się nawet powodem rokoszu miast przeciw Zakonowi. Do zmiany długości miar w czasie przyczyniały się także rozporządzenia państwowe, mające na celu ujednostajnienie jednostek.

Wreszcie mierzono *różne towary różnymi łokciami*. Czytamy np. w naszych prawach z r. 1565 w artykule „O składziech“, a odnoszących się do Krakowa: „Ciz mieszczanie“ — rozumie się krakowscy — „ukazali przywilej Króla Kazimierza, roku Bożego 1354, którym to nadanie mają, żeby kupcy cudzoziemscy, którzybykolwiek z jakimkolwiek towarem do Krakowa przyjechali, nie śmieli jeden drugiemu towaru przedawać: ale żeby tylko towar swój mieszczanom krakowskim, albo którymkolwiek poddanym naszym przedawali. Ktemu płotno golcz, aby było na wielki łokieć przedawane, krom płotna czarnego, które na mały łokieć *sub poenis eodem privilegio descriptis* (pod karą ustanowioną tymże przywilejem) przedawane być ma“.

O niedokładności i różności jednostek mierniczych w późniejszych czasach mówi wyraźnie T. L. Burattini, żyjący w Polsce w drugiej połowie XVII w., który wydał w Wilnie w r. 1675 dziełko pod tyt. *Misura universale*²⁾. W dziełku tym przedstawia on pomysł znakomitego matematyka, profesora uniwersytetu krakowskiego, Stanisława Pudłowskiego³⁾ (1597 ÷ 1645), powszechnej jednostki długości, w postaci dłu-

²⁾ Wydane ponownie w r. 1897 przez L. Birkenmajera i tłumaczone w tymże roku przez tego uczonego na język polski. Por. 14.

³⁾ O Pudłowskim por. moją pracę 119, str. 157 n.

gości wahadła sekundowego, pomysł podany w tych czasach również i za granicą przez J. Picarda (r. 1671), Huygensa (r. 1673) i in. Burattini pisze, że „odwiedzając często w Krakowie ks. Stanisława Pudłowskiego, proboszcza św. Mikołaja i akademika, znakomitego matematyka, zastałem go pewnego dnia zajętego porównywaniem miary krakowskiej ze stopą rzymską, dla oznaczenia między niemi stosunku. Miara ta, zdaje się bardzo dawna i w ratuszu miejskim przechowywana, powierzona mu była przez magistrat. Była ona prętem z miedzi, podzielonym na cztery części otworkami, które oglądając, znalazłem miarę tę przy jednym z nich złamaną, a następnie piłowaną i srebrem zlutowaną. Niema więc wątpliwości, że miara ta niema już tejsamej długości, jaką miała pierwotnie, a jednak używaną jest do sprawdzania wszystkich miar w Królestwie ...⁴⁾). W innym miejscu⁵⁾ pisze Burattini, że „byłoby zapewne pożądanem, abym podał stosunek owej miary powszechnej” — rozumie się długości wahadła sekundowego — „do miar europejskich, azjatyckich i afrykańskich, i rzeczywiście myślałem o tem, gdy zabierałem się do tego dziełka; jednak później przyszły mi na myśl dwie wątpliwości, które zmieniły mój pierwotny zamiar. Pierwsza, to niemożliwość pomierzenia nie tylko wszystkich, ale nawet setnej ich części, druga to fakt, iż pomiędzy setką miar, używanych w pewnym kraju, które wszystkie powinny być sobie równe, niema może dwu lub trzech takich...”. Szkoda, że Burattini nie podał stosunku długości przynajmniej łokcia polskiego do długości wahadła sekundowego; mielibyśmy wtedy najdokładniejsze, najprostsze i najbezpośredniejsze źródło dla oceny wartości tego łokcia w cm. A tak zmuszeni jesteśmy opierać się na źródłach pośrednich, jak to niżej zobaczymy. Jedynie Huygens oznaczył długość wahadła sekundowego w Paryżu w liniach paryskich, a mianowicie na 440'5 linii, co daje dla linii paryskiej 0'225 6 cm, wobec wartości 0'225 582 9 cm przyjmowanej dzisiaj.

Ponieważ u nas nie ma przepisów, określających najdawniejsze jednostki długości — nie chodzi nam obecnie o liczby, lecz o fakt niedokładności — podamy jeszcze przepisy zagraniczne definiujące stopę starodawną. Prawo saskie⁶⁾ ustanawia: „Piętnaście stóp tworzy pręt; ten mierzyć ma piętnastu jakichkolwiek wieśniaków, którzy wyjdą rano po kolei z kościoła”. A oto jeszcze dosadniej wyrażony przepis: „Szesnastu ludzi, małych i wielkich, tak, jak wychodzą z kościoła, mają ustawić obute stopy, po jednej, w rzędzie⁷⁾”. Chodzi tutaj, w tym wypadku ostatnim, o pręt szesnastostopowy.

W Polsce były jednostki długości w czasach najdawniejszych, podobnie jak gdzie indziej, bardzo niedokładne. Określaliśmy więc długość „po kostki”, „po kolana”, „w pas” itp. Ręce rozkrzyżowane dawały siąg, długość od końca palców do środka piersi *łokieć wielki* (gięty, strzałę), od końca palców do pachy *łokieć mały* (kramny, kupiecki). *Piędź* równała się największej rozwarości między końcami palca wielkiego i małego; szerokość palca wielkiego w brzuścu równała się *calowi*; długość stopy *stopie*. Cal równał się 1/24, stopa 1/2 małego łokcia.

Łokieć odgrywał dawniej, ale nie w czasach najdawniejszych, podobną rolę, jaką dzisiaj odgrywa metr. Jednostki powierzchni rozwijały

4) 14. karta G verso.

5) 14. karta G recto.

6) Sächsisches Landrecht, t. III, art. 66.

7) Wehner, Obs. pract., V, rozdz. o milach. — Por. też 51, str. 638.

się po części *niezależnie* od pewnych jednostek długości. Dopiero z biegiem czasu uczuł człowiek potrzebę wszystkie te jednostki powiązać relacjami. Ponieważ jednak różne jednostki były już mniej więcej ustalone, więc relacje te nie mogły być proste, lecz wyrażały się zazwyczaj za pomocą liczb o sporej ilości miejsc dziesiętnych. Łokieć nie był w najdawniejszych czasach używany do pomiaru pól. Dopiero później przyjęto go ze świata kupieckiego i budownictwa. Z r. 1353 znamy dokument dotyczący budowy murów Płocka, w którym występują pojęcia pręta („pranth“) i łokcia („ulna“) bez określonych wartości⁸⁾.

§ 3. Starodawny łokieć krakowski. Określenie długości *najdawniejszego łokcia krakowskiego* jest z braku źródeł bardzo żmudne, a do tego niepewne. Nie posiadamy bowiem żadnej definicji wprost, żadnej ustawy jego długość regulującej, nie mówiąc już o wzorcu łokciowym. O łokciu tym metrologia polska dotychczas wcale nie mówiła, zadowolając się łokciem krakowskim od XVI w.

Długość łokcia starodawnego da się z pewnym prawdopodobieństwem oznaczyć w związku z miarami powierzchni. Z w. XIII i XIV mamy dwa różne typy opisów tzw. łąnu frankońskiego, tj. pewnej jednostki powierzchni, służącej do mierzenia pola, w odmiennych redakcjach. Same redakcje pochodzą dopiero z XIV w. Mimo, że sprawa ta jest dla nas bardzo ważną, nie będziemy na tym miejscu wykazywali, że jeden typ owych opisów pochodzi rzeczywiście z XIII, drugi zaś z XIV w., gdyż kwestia ta omówiona jest szczegółowo w następnym rozdziale o miarach powierzchni⁹⁾. Podamy jednak fragmenty dwu takich opisów w redakcji S. Grzepskiego¹⁰⁾. Opis dawniejszy: „Naprzód ma być miara na czternaście łokiet i na dłoni. Tych miar 260 dwieście i sześćdziesiąt ma być na dłużą, a na szerzą dwanaście miar. A to prawdziwy łąn francuski będzie...“. Opis późniejszy: „Piętnaście łokci czynią jedną łaskę, trzy łaski czynią jeden sznur, cztery sznury czynią jeden łąn na szerzą, a na dłużą ma być dziewięćdziesiąt sznurów...“.

W pierwszym opisie podstawową miarą długości jest „miara“ (w jęz. łac. *mensura*) o długości 14 łokci (*ulna*) i dłoni (*palma*), w drugim „łaska“ (*virga*) o 15 łokciach. Ponieważ sprawa ta posiada dla oznaczenia długości krakowskiego łokcia starodawnego zasadnicze znaczenie, musimy zbadać ją szczegółowo, wiążąc z konieczności z pewnymi kwestiami, dotyczącymi łąnow.

Przed wszystkim można wykazać, że oba opisy łąnu frankońskiego odnoszą się do tej samej powierzchni. Na tym stanowisku stoi Grzepski¹¹⁾ mówiąc: „przetoż rozumieć mamy, że ono pierwsze pisanie i to to wtóre o mierzaniu łąna, nic się jedno od drugiego nie odstrzela, i owszem się jedno z drugim zgadza“. W opisie dawniejszym użyto łokci *większych*, w późniejszym mniejszych, mówi Grzepski. Tego samego zdania jest F. Piekosiński¹²⁾, który wyszczególnia nawet, że w pierwszym opisie są łokcie starsze, w drugim nowsze. Sądzę, że opis drugi powstał w drugiej połowie w. XIV, zaś opis pierwszy jest wcześniejszy, prawdopodobnie

⁸⁾ 55. Także w mojej pracy 118, str. 56.

⁹⁾ II, § 4.

¹⁰⁾ 39, karta przed L do N.

¹¹⁾ 39, str. LIV.

¹²⁾ 94, str. 60.

u nas z w. XIII¹³⁾. H. v. Loesch¹⁴⁾ jest zdania, że koloniści niemieccy nie przynieśli struktury łąnu frankońskiego ze swej ojczyzny, górnej Frankonii, lecz utworzyli ją dopiero przy kolonizacji kraju Sorbów, nie przed r. 1100. Dzisiaj wiemy, że łąn frankoński zjawił się w Polsce przy kolonizacji, pośrednio przez Śląsk. W r. 1264 znany jest już w Małopolsce; biskup krakowski Prandota naznacza wtedy konwentowi szczyrzyckiemu dziesięcinę ze 100 łąnów frankońskich¹⁵⁾.

Zanim z tych faktów wyciągniemy wnioski musimy uprzytomnić sobie pewną *zasadę metodyczną*, która nie jest oczywiście pewnikiem, ale może mimo to być bardzo pożyteczna przy badaniach metrologicznych. Zasadę tę ustanowiłem przy badaniu łąnów frankońskich i innych¹⁶⁾. Formułujemy ją w następujący sposób. Dwie jednorodne jednostki miary nazywamy subsumowane, jeżeli 1) używane są w tym samym miejscu i czasie, 2) jeżeli jedna z nich jest mniejsza od drugiej, 3) jeżeli mniejsza z nich uważana jest za część większej. Otóż wtedy zasadę naszą możemy tak sformułować. I) Jeżeli dane są dwie jednostki a , b subsumowane, jeżeli jest $a < b$, a zarazem $b : a$ nie jest liczbą całkowitą, to obie jednostki powstały niezależnie od siebie. II) Jeżeli dane są dwie jednostki a , b subsumowane, jeżeli jest $a < b$, a zarazem $b : a$ liczbą całkowitą, to możliwe jest, że jednostki te powstały w zależności od siebie, a mianowicie albo równocześnie, albo, jeżeli jedna z nich jest dawniejsza, to druga została dostosowana do niej. Zasada ta jest prostą i narzuca się nam prawie sama. Jeżeli jednostki tworzyły się niezależnie od siebie, to oczywistym jest, że ich stosunek liczbowy nie był całkowity. Jeżeli zaś jednostki tworzone były w zależności od siebie, to naturalnym jest, że ich stosunek liczbowy utworzono prosty. Człowiek nie będzie sobie bowiem utrudniał niepotrzebnie rachunków.

Weźmy teraz pod uwagę pierwszy opis łąnu frankońskiego, w którym podstawową miarą długości jest „miarą” (*mensura*) o długości 14 łokci i dłoń (*palma*). Jakąkolwiek wartość ma dłoń — będziemy zaraz o tym mówili — jest stosunek „miary” do „łokcia” liczbą ułamkową. Ponieważ obie miary są subsumowane, więc na podstawie naszej zasady przychodzimy do wniosku, że łokieć występujący w tym opisie powstał niezależnie od „miary”. „Miara” została przyniesiona przez kolonistów niemieckich z Frankonii przez Śląsk, lub też powstała przy kolonizacji Sorbów, zaś łokieć ten jest dawną *jednostką rodzimą polską*. Natomiast, o czym jeszcze później będziemy mówili, jest łokieć z opisu drugiego nowego, dostosowanym do „miary” wzgl. „laski” (*virga*). Biorąc pod uwagę czas, w którym dostał się do nas łąn frankoński (opis pierwszy), możemy powiedzieć, że starodawny łokieć polski (krakowski) znany był już w XIII w.

Zanim oznaczymy wielkość tego pierwotnego krakowskiego łokcia musimy określić wielkość „dłoni” (*palma*), co nie jest rzeczą łatwą i całkiem pewną. Rzymianie dzielili stopę (29 57 cm) na cztery dłonie (*palmus*). Podobny podział spotykamy i w późniejszych czasach. Nam chodzi jednak o stosunek dłoni do łokcia. J. Naroński¹⁷⁾ mówi, że „*cubitus*”, „długostop” ma stóp 1 i pół „jako i sześciodłoń”. *Cubitus* to łokieć, a więc dłoń jest szóstą częścią łokcia według niego. W opisie łąnu frankońskiego,

¹³⁾ 118, str. 33.

¹⁴⁾ 69, str. 90, 93 n, 101.

¹⁵⁾ 56, str. 67.

¹⁶⁾ 118, str. 32.

¹⁷⁾ 84, I, str. 266. O Narońskim, por. moją książkę 119, str. 3 n.

zawartym w Księgach podskarbińskich¹⁸⁾, jest *palma* uważana za 1/8 łokcia. Tłumaczono też niekiedy *palma* przez „piędź“.¹⁹⁾ Piędź według S. Sol-
skiego²⁰⁾ może być albo przyrodzona, a wtedy ma 9 cali, czyli wynosi 3/8 łokcia²¹⁾, albo geometryczna, a wtedy wynosi 1/2 łokcia. Sol-
ski zajmuje się także specjalnie wielkością „miary“ o 14 łokciach i dłoni:
„Gdy Statut Polski w Księdze czwartej Skarbowej, w części 2, tytule 4,
na karcie 390 przydawa do 14 łokci piędź jedną, stanowiąc miarę, jakich
łan frankoński wzduż powinien mieć 270, zostawił wątpliwość, której się
piędzi mamy trzymać, czyli przyrodzonej w półtorej ćwierci, czyli geome-
trycznej półłokciowej? Piędź półłokciowa ma po sobie naprzód zwyczaj
wszystkich geometrów, potem łatwość większą do wyrachowania. Nako-
niec *Axioma* pospolite: *In dubium benignius interpretandum* (w sprawach
wątpliwych należy przyjąć to co jest wygodniejsze). Dla których przy-
czyn w tablicach następujących łańców i włók, piędź za półłokcia krakow-
skiego rachuje“. Gaworski²²⁾ natomiast przyjmuje dla „miary“ war-
tość 14 i 1/4 łokcia. Na stanowisku Solskiego (14 i 1/2 łokcia) stoi
Łojko²³⁾, Czacki²⁴⁾ i Lubomirski²⁵⁾. Loesch²⁶⁾ przyjmuje dla *palma*
wartość 1/8 wzgl. 1/6 łokcia, jakkolwiek uważa i wartość 1/2 łokcia za
prawdopodobną, mówiąc: „Na łan frankoński z 14 i 1/2 łokcia wskazują
nowsze badania“.

Biorąc to wszystko pod uwagę możemy przyjąć z wielkim prawdopod-
odobieństwem dla dłoni (*palma*) wartość 1/2 łokcia.

Teraz jesteśmy już w stanie oznaczyć długość starodawnego
łokcia krakowskiego, o ile będziemy uważali za znaną długość
łokcia późniejszego, z którego pomocą mierzono łańy frankońskie z opisu
drugiego, w którym „laska“ ma 15 łokci. Długość tego późniejszego łokcia
krakowskiego wynosi 58'6 cm, a wartość ta, jak się wkrótce przekonamy
nie ulega wątpliwości. Ponieważ miara i laska mają tę samą długość, jak
wykazaliśmy poprzednio, więc jeżeli przez x oznaczymy długość krakow-
skiego łokcia starodawnego, a przez k nowego (58'6 cm), to 14'5 łokci
dawnych równa się 15 nowszym. Mamy więc równanie

$$14'5 x = 15 k,$$

czyli

$$x = \frac{15 k}{14'5} = \frac{15 \cdot 58'6}{14'5} = 60'6 \text{ cm}$$

w przybliżeniu.

Łokciem tym nie zajmowano się dotychczas, zadowalając się póź-
niejszą wartością 58'6 cm. Jedynie Loesch posługuje się wartością łokcia
dawnego²⁷⁾, jednak mylną, przyjmując 59'6 cm wzgl. 57'6 cm. Pierwsza
wartość nie jest prawdziwa i powoduje, że łańy frankońskie w naszych

¹⁸⁾ 62, str. 300.

¹⁹⁾ 130, Inwentarz, str. 222. — 103, str. 295. — 15, str. 227.

²⁰⁾ 116, zab. XI, str. 144.

²¹⁾ Przy normalnym podziale ma łokieć 2 stopy, a zarazem 24 cale.

²²⁾ 33, str. 63.

²³⁾ 76, rkp. 1086, str. 60.

²⁴⁾ 22, I, str. 308.

²⁵⁾ 29, str. 310.

²⁶⁾ 69, str. 94, 95, 100.

²⁷⁾ 69, str. 93, 100.

obu opisach są różne co do wielkości, na co zgodzić się nie można. Wartość 57'6 cm istniała, ale tylko na Śląsku i w północnej części Polski, o czym się jeszcze przekonamy. Nie jest to wartość łokcia krakowskiego.

Na zakończenie tego § rozpatrzmy jeszcze stosunek liczb 14'5 i 15 do dawnych jednostek długości, używanych na zachodzie i północy Europy, do *virga regalis*, *pied de roi* (stopa paryska) i stopy reńskiej. Sprawa nie jest całkiem jasna, ale na podstawie przedstawionych poprzednio wyników oraz badań nad łanami frankońskimi, śląskimi i chełmińskimi, o których będziemy mówili później, możemy dojść do następującej prawdopodobnej tezy. *Virga regalis* była jednostką długości z czasów Karola Wielkiego, używaną na północy Alp bardzo często do mierzenia pól. Miała ona według Meitzena²⁸⁾ 4'70 m długości; sądzę, że dokładniej 4'71 m. *Virga regalis* miała w przybliżeniu 14 i 1/2 stóp paryskich. Ponieważ stopa paryska (*pied de roi*) ma 32'483 94 cm, więc czyni to 4'710 2 m. *Virga regalis* miała następnie 15 stóp reńskich. Ponieważ stopa ta ma 31'385 35 cm, więc czyni to 4'707 8 m. Daje to więc dla *virga regalis* dokładniej nie 4'70, lecz 4'71 m. *Virga regalis* była używana i u nas do mierzenia pól, głównie na północy jako pręt chełmiński dawny. Będzie o tym zresztą jeszcze mowa później. Niezależnie od *virga regalis* używano na zachodzie stopy paryskiej (*pied de roi*). Jej stosunek do *virga regalis* nie był, jak widzieliśmy, prosty, gdyż *virga* posiadała 14'5 stóp paryskich. Przy pomiarach pól, które stawały się coraz to konieczniejsze, ten skomplikowany stosunek musiał być kłopotliwy, zwłaszcza, że wyrachowywania powierzchni z rozwojem matematyki stawały się coraz częstsze. Na podstawie naszej zasady metodycznej przyjdziemy łatwo do wniosku, że stopa reńska powstała prawdopodobnie wskutek potrzeby wygodniejszego podziału *virga regalis* na mniejsze części, w chwili kiedy człowiek uczył potrzebę tworzenia relacji między jednostkami powierzchni i długości. Dawna jakaś stopa została tak zmodyfikowana, że 15 stóp składało ową łaskę. Podział *virga regalis* na 15 części uczynił również zadość potrzebie podzielności przez 3, potrzebie, pojawiającej się często przy pomiarach gruntów, a związanej z gospodarką trójpółową, tj. podziałem pola na trzy równe części, z przeznaczeniem na różne produkty, ew. ugor. Na ziemiach polskich na północy stała się *virga regalis* prętem chełmińskim, 2 stopy reńskie starodawnym łokciem chełmińskim. Na południowym zachodzie nie miała *virga regalis* takiego znaczenia. Przeniesiono tam tylko strukturę 14'5 w „miarze“, ale nie długości same, zamieniając przy tym stopy na łokcie. Struktura 14'5 w „miarze“ była niepraktyczną; zamieniono ją na południowym zachodzie również na strukturę 15 w „lasce“, co spowodowało zamianę starodawnego łokcia krakowskiego (60'6 cm) na nowszy (58'6 cm). Zjawisko analogiczne do zamiany stopy paryskiej na reńską. Kiedy się to wszystko stało zbadamy później.

§ 4. Łokieć krakowski i polski od XIV w. do r. 1764. Między łokciami polskimi, których kilka różnych rodzajów, tak lokalnych jak i innych, wymieniliśmy poprzednio, na czele postawić należy łokieć krakowski. Na nim stara się bowiem nasze ustawodawstwo opierać aż do r. 1764. Ustawodawstwo to nie określa jednak, niestety, tego łokcia, aż do wymienionego roku. Stara się ono tylko wszelkimi sposobami ujednostajnić miary polskie. Pojawiają się odpowiednie rozporządzenia w r. 1420,

²⁸⁾ 82, str. 46 n.; 81, III, str. 267.

1507, 1511, 1565, 1569, 1588, 1616, 1633 w Koronie, w r. 1613 na Litwie²⁹⁾. Mimo to jednak w praktyce posługiwano się prawdopodobnie nadal dawnymi różnymi dla różnych miast miarami. Wskazuje na to już sama liczba rozporządzeń, nakazujących zawsze jedno i to samo. Teoretycznie zrównano w r. 1507 łokieć poznański z krakowskim, w r. 1565 łokieć warszawski z krakowskim, a właściwie wszystkie łokcie koronne z krakowskim, w r. 1569 łokieć podlaski z warszawskim, a więc i krakowskim. Ze stanowiska metrologicznego najważniejszą do r. 1764 jest ustawa z r. 1565³⁰⁾. Czytamy w niej: „A co się tycze łokciów na mierzenie wszelakich towarów: tedy ma byđź po wszytkiej Koronie łokieć jeden koronny, wedle krakowskiej terazniejszej miary“. „A te wszytkie miary i wagi wyższej opisane, będą wymiarne i cechowane, i oddane wojewodom. A wojewodowie skoro po tym Sejmie, mają uczynić Konwokacją dygnitarzów i Urzędów Starościch, i Rady onego województwa główniejszego miasta, których będą moc dostać. A tamże ustawę każdy wojewoda ma opowiedzieć, i te miary i wagi na zamku starostom i do każdego miasta i miasteczka, sprawiedliwie, pod swą cechą wymierzyć i oddać: które w każdym mieście i miasteczku na ratuszu mają byđź chowane. A tam przez burmistrza, każdemu, ktoby tego potrzebował pod ich cechą wymierzone byđź mają sprawiedliwie: nie wyciągając nic od żadnego za to. A potym wojewodowie te miary i wagi, które tu z Sejmu wezmą, na zamki główne starostom oddać mają. A takowych miar i wag, aby wszędy pod winami w statuciech opisanemi używano. A iżby się temu wszytkiemu exekucją działa, tedy już teraz czas naznaczamy, że się począć ma po wszytkiej Koronie od blisko przyszłego święta świętego Michała“.

Wynika z tego, że bezpośrednio przed rokiem 1565 łokieć krakowski miał tę samą długość, co po tym roku. Od r. 1565 ma mieć bowiem łokieć koronny długość „wedle krakowskiej terazniejszej miary“. W poprzednim § wspomnieliśmy, że wartość z r. 1565 ustanowiona została w drugiej połowie XIV w. Wskazują na to opisy łanów frankońskich, jakie dotrzymały się do naszych czasów. Opisy operujące miarą o 145 łokcia są starsze. Znam takie opisy dwa z XIV w.³¹⁾ (prócz późniejszych kopii), a poza tym opisy Grzepskiego, o których będziemy mówili później. Następnie wiemy o łanach frankońskich w Polsce już w r. 1264³²⁾. Opisy z laską o 15 łokciach pojawiają się dopiero od drugiej połowy XIV w.³³⁾ i występują w w. XV³⁴⁾. Wynika z tego z pewnym prawdopodobieństwem, że łokieć krakowski o długości 60'6 cm, o którym mówiliśmy w poprzednim §, dotrwał do drugiej połowy XIV w. Wtedy to ze względu na związek ze strukturą łanu frankońskiego wprowadzono łokieć jako 15-tą część laski łanu frankońskiego, podczas gdy łokieć dawny był 14'5 częścią.

Gdybyśmy znali długość „miary“ lub „laski“, to określenie długości łokcia krakowskiego od XIV do XVIII w., nazwijmy go dawnym w odróżnieniu od starodawnego (60'6 cm), byłoby bardzo proste. Długość miary wzgl. laski wprost nie jest jednak dana. Nie mamy też żadnego określenia długości łokcia, o którym mowa, nie mówiąc już o wzorcu.

²⁹⁾ 130.

³⁰⁾ 130, II, str. 49.

³¹⁾ 105, str. 254; 104, str. 175; tekst także w 118, str. 65.

³²⁾ 56, str. 67.

³³⁾ 94, str. 75 (opis z r. 1370); 36, str. 71.

³⁴⁾ 101; 79, str. 29 n.; 118, str. 69.

Jednak na podstawie niewyzyskanych źródeł drukowanych i dotychczas nieznanymi rękopiśmiennymi będziemy w stanie długość tę nawet dosyć dokładnie podać.

Wiadomości jakie mieliśmy dotychczas o dawnym łokciu krakowskim zawdzięczamy Czackiemu. Za nim poszli późniejsi metrologowie, aż do ostatnich czasów. Czacki twierdzi, że łokiec ten miał 20 cali i 4 linie paryskie, czyli 2440 dziesiątych części linii³⁵⁾, ponieważ cal ma 12 linii. Cal paryski ma 2'706 995 cm, linia 0'225 582 9 cm, wobec czego dla dawnego łokcia krakowskiego wypada w przybliżeniu na dwa miejsca dziesiętne 55'04 cm. Jeżeli będziemy się posługiwali mniejszą ilością miejsc dziesiętnych, to otrzymamy, podobnie jak Sochaniewicz³⁶⁾, wartość nieco inną, 54'94 cm.

Jeżeli jednak zbadamy źródła, z jakich Czacki wziął swoją wartość 2 440 dziesiątych części linii, przyjdziemy do przekonania, że całe to obliczenie stoi pod znakiem zapytania. Otóż Czacki powołuje się na *Encyklopedię Diderota*. Właściwie przejął Czacki wartość 2 440 z notatek Łojki³⁷⁾. Łojko podaje tę samą wartość i powołuje się również na wymienioną *Encyklopedię*. W *Encyklopedii Diderota* znajdujemy dla stopy krakowskiej jako połowy łokcia — były także stopy inne, geometryczne, o których później — w jednym miejscu rzeczywiście wartość 10 cali i 2 linie paryskie, czyli 1 220 dziesiątych części linii, ale w drugim spotykamy się z wartością 1 580 dziesiątych części linii paryskiej³⁸⁾. Nawiasem mówiąc, tę ostatnią liczbę przyjęto u nas również w niektórych pracach, podobnie jak i za granicą, o czym się jeszcze przekonamy. Obie liczby 1 220, 1 580, jak widzimy, są ze sobą sprzeczne. Pierwsza daje dla stopy krakowskiej 27'52, dla łokcia 55'04, druga 35'64, wzgl. 71'28 cm. Mógłby ktoś twierdzić, że druga liczba odnosi się do stopy tzw. geometrycznej. Wiemy jednak, o czym później, że stopa geometryczna równała się 2/3 łokcia, ewentualnie 3/4. Wobec tego łokiec równałby się 3/2 wzgl. 4/3 takiej stopy, co dla liczby 1 580 daje 53'46, wzgl. 47'52 cm, podczas gdy według wartości 1 220 łokiec ma się równać 55'04 cm. Zatem jedna z tych liczb 1 220, 1 580 jest mylna. Ale która? Czacki liczby 1 580 zdaje się nie zauważyć, przyjął 1 220 jako prawdziwą. Jeżeli jednak jedna jest mylna, to nie mamy zaufania i do drugiej, zwłaszcza, że *Encyklopedia* nie podaje źródła, skąd liczby te czerpano. Okażemy niżej, że obie liczby są fałszywe.

W roku, w którym akceptowano dawną długość łokcia krakowskiego wyszło pierwsze wydanie geometrii Grzepskiego (r. 1565). W geometrii tej mamy nie wyzyskane trzy zdania, z których możemy w przybliżeniu obliczyć wartość łokcia krakowskiego z tych czasów. Mówi Grzepski³⁹⁾, że dziesięć stóp rzymskich „uczyni troszkę więcej niż pulszysta łokcia krakowskiego“. Znaczy to, że 10 stóp rzymskich jest większe jak 5'5 łokcia krakowskiego, ale mniejsze jak 6 łokci. Stopą rzymską nazywano w tych czasach albo stopę paryską, albo reńską. U Grzepskiego jest to stopa paryska. Wynika to z innych miejsc jego geometrii. Również Brożek w swych notatkach⁴⁰⁾ i Fr. Zajerski w swym rękopisie

35) 22, t. I, str. 307.

36) 115.

37) 76, rkp. 1086, str. 229.

38) 28, t. XXV, str. 743, 745.

39) 39, str. 0.

40) Notatki w dziele podanym w 11.

matematycznym⁴¹⁾ są tego samego zdania. Stopa paryska posiada i posiadała wtedy wartość 32'585 94 cm. Jeżeli wielkość łokcia krakowskiego dawnego oznaczymy przez k , otrzymamy, ubierając twierdzenie Grzep-
skiego w symbolikę matematyczną, dwie nierówności

$$5'5 k < 10 \cdot 32'483 94 < 6 k.$$

Lewa strona daje

$$k < (10 \cdot 32'483 94) : 5'5 = 59'06 \text{ cm},$$

prawa

$$k > (10 \cdot 32'483 94) : 6'0 = 54'13 \text{ cm}.$$

Zamknęliśmy więc na razie wartość dawnego łokcia krakowskiego między liczbami

$$54'13 \text{ cm} < k < 59'06 \text{ cm}.$$

Ponieważ Grzep-
ski mówi „czyni troszkę więcej“ zatem k leży bliżej wartości 59'06 jak 54'13.

Druga enuncjacja Grzep-
skiego brzmi w sposób następujący: „A tak sto i 20 *pedes* uczynią łokiet krakowskich sześćdziesiąt i siedem nie całych...“⁴²⁾. Stopa jest tutaj znowu paryską. Mówi więc Grzep-
ski, że 120 stóp jest większe jak 66 łokci krakowskich, a mniejsze jak 67 łokci. Daje nam to znowu w postaci nierówności

$$66 k < 120 \cdot 32'483 94 < 67 k,$$

czyli na podstawie lewej strony

$$k < (120 \cdot 32'483 94) : 66 = 59'06 \text{ cm},$$

na podstawie prawej

$$k > (120 \cdot 32'483 94) : 67 = 58'18 \text{ cm}.$$

Wynika z tego, że oba twierdzenia nie są ze sobą sprzeczne. Owszem drugie daje nam dokładniejszą wartość łokcia, gdyż podnosi granicę dolną z 54'13 na 58'18 cm. Mamy teraz dokładniej

$$58'18 \text{ cm} < k < 59'06 \text{ cm}.$$

Granice te wykluczają, jak łatwo skonstatować, wartość Czackiego, Łojki i *Encyklopedii Diderota* (55'04), którą musimy uznać za mylną.

Możnaby pokusić się ostatnie granice dalej ścieścić. Jeżeli Grzep-
ski mówi, że 120 stóp uczynią łokci krakowskich 67 niecałych, to miał on zapewne na myśli, że tych 120 stóp, to więcej nie tylko od 66 łokci, ale nawet od 66'5. Daje to nierówności

$$66'5 k < 120 \cdot 32'483 94 < 67 k,$$

⁴¹⁾ 139, karta 3 verso. — O Zajerskim por. moją książkę 119, str. 140.

⁴²⁾ L. c.

czyli

$$k < (120 \cdot 32'483\ 94) : 66'5 = 58'62 \text{ cm,}$$

$$k > (120 \cdot 32'483\ 94) : 67'0 = 58'18 \text{ cm,}$$

a więc ostatecznie

$$58'18 \text{ cm} < k < 58'62 \text{ cm.}$$

Są to granice dość ciasne, ich różnica, a więc błąd wynosi co najwyżej $\pm 0'44$ cm, niecałe pół cm.

Weźmy wreszcie pod uwagę trzecią enuncjację Grzepskiego: „Dziewięć pedes rzymskich uczynią pięć łokiet krakowskich”⁴³⁾. Gdyby to była równość dokładna, to byłoby idealnie. Nie możemy jednak tego przypuszczać. Przede wszystkim stosunek stopy paryskiej do łokcia krakowskiego byłby podejrzenie prosty; następnie trzeba pamiętać, że Geometria Grzepskiego jest książką popularną, w której o precyzję wielką nie chodzi. Możemy więc traktować tę równość tylko jako przybliżoną, zwłaszcza, że i Naroński w swych (niewydanych) pismach mówi o tej równości jako tylko przybliżonej⁴⁴⁾. Napiszemy zatem

$$5 k \approx 9 \cdot 32'483\ 94 \text{ cm,}$$

gdzie znak \approx jest symbolem przybliżonej równości. Daje to

$$k \approx 58'47 \text{ cm.}$$

Wartość ta pozostaje oczywiście w granicach podanych poprzednio.

Najważniejszym źródłem dla oznaczenia wartości łokcia krakowskiego dawnego jest *Arithmetica integrorum* (Arytmetyka liczb całkowitych) znakomitego matematyka, profesora Uniwersytetu Krakowskiego Jana Brożka. Brożek pisze w tym dziele⁴⁵⁾ z okazji obliczania obwodu ziemi, że długość stopy reńskiej ma się do długości łokcia krakowskiego jak 692 do 1287. Widzimy z tego, że jest to źródło niezależne od poprzedniego. Jeżeli da nam ono rezultat zgodny z poprzednim, to zyskamy pewność, że nasze obliczenia są trafne. Stopa reńska miała 31'38535 cm. Nie możemy jednak oprzeć się na tej liczbie, gdyż była ona Brożkowi nie znana. Brożek mówi jednak sam, że oznaczył ten stosunek z rysunku Snelliusa półstopy reńskiej w dziele *Eratosthenes Batavus*⁴⁶⁾. Odbłyło się to oznaczenie na egzemplarzu, znajdującym się obecnie w Bibliotece Jagiellońskiej. Zmierzyłem tę półstopę reńską na tym samym egzemplarzu i otrzymałem na jednym brzegu dokładnie 15'8 cm, na drugim 15'7 cm. Dziwnym może się wydawać, że mamy stosunkowo tak dużą różnicę między rzeczywistą wartością stopy reńskiej 31'38535 cm, a wartością z rysunku 31'6 cm, wzgl. 31'4 cm. Stopa reńska od tego czasu się nie zmieniła; trzeba jednak wziąć pod uwagę, że rysunek nie mógł być idealnie dokładnie wykonany, że następnie przechodził on, wzgl. papier w ciągu

⁴³⁾ L. c.

⁴⁴⁾ 84, t. I, str. 363.

⁴⁵⁾ 10, str. 175.

⁴⁶⁾ 113. — Por. też notatki Brożka na tym dziele Snelliusa, oraz na *Rhabdologii* Nepera, 11.

kilkuset lat różne zmiany, począwszy od zmian wywołanych prasą drukarską, aż do zmian spowodowanych wilgocią. W każdym razie musimy trzymać się rysunku, a nie rzeczywistej długości. Mamy zatem dla długości 15'8 proporcję

$$692 : 1287 = 31'6 : x$$

czyli

$$x = 58'77 \text{ cm,}$$

zaś dla długości 15'7 analogicznie

$$x = 58'40 \text{ cm.}$$

Wydaje się, że brzeg o długości 15'8 jest ważniejszy, gdyż stanowi on początek rysunku, jakkolwiek i brzeg 15'7 nie może być pominięty, zwłaszcza, że cały rysunek umieszczony jest pionowo. Przyjmujemy więc średnią arytmetyczną, ale jakby się wyraził matematyk, z „wagą“ 2 dla długości 15'8, a wagą 1 dla długości 15'7. Otrzymujemy w ten sposób

$$x = (2 \cdot 58'77 + 58'40) : 3 = 58'646\dots \text{ cm,}$$

czyli po zaokrągleniu na jedno miejsce dziesiętne

$$x = 58'6 \text{ cm,}$$

Wartość ta znajduje się między granicami, uzyskanymi na podstawie twierzeń Grzepskiego. Brożek podał jeszcze dwa inne stosunki między dawnym łokciem krakowskim a stopą reńską⁴⁷⁾, a mianowicie 1000 : 1860 i 42 : 79. Wartość obliczona ze stosunku pierwszego jest identyczna z poprzednio uzyskaną. Wartość obliczona ze stosunku 42 : 78 jest większa od 58'6, ale, jak sam Brożek mówi, mniej dokładna.

Mamy wreszcie jeszcze trzecie poważne źródło do oznaczenia długości naszego łokcia, pisma nie wydane J. Narońskiego. Naroński mówi⁴⁸⁾, że jest „polski łokieć od chełmińskiego łokcia dwiema ziarnami i 8 scrupuł większy“. Aby użytkować to twierdzenie musimy najpierw oznaczyć długość łokcia chełmińskiego. Sprawą tą zajmiemy się gruntownie później; na razie podamy wyniki. Chodzi tutaj o łokieć chełmiński przed powiększeniem go — po stopniowym zmniejszaniu — przez Krzyżaków dla Prus (nie dla prowincji Polski, w których łokcia tego używano). Długość tego łokcia oznaczył dokładnie W. Suchodolec⁴⁹⁾ na 1'836 stopy reńskiej, czyli 57'623 502 6 cm. Podajemy wartość z tak wielką ilością miejsc dziesiętnych, gdyż będą nam one potrzebne do obliczenia wartości ziarn, o których mówi Naroński. Ziarno jest dla Narońskiego dziesiątą częścią cala (podział geometryczny), co wynika z jego określenia łokcia litewskiego⁵⁰⁾, w którym to określeniu identyfikuje 1 cal 8 i 2/3 ziarna z 2 calami bez 1 i 1/3 ziarna. Łokieć chełmiński ma według Narońskiego⁵¹⁾ w przybliżeniu, dość zresztą dokładnym, stóp rzym-

⁴⁷⁾ W notatkach cytowanych w poprzednim odnośniku.

⁴⁸⁾ 84, I, str. 271.

⁴⁹⁾ 121; 51, t. I, str. 648 n.

⁵⁰⁾ L. c.

⁵¹⁾ L. c.

skich $1 \text{ i } 1/2$ i ziarn $6 \text{ i } 1/3$. Ponieważ Naroński dzieli stopę rzymską na 10, nie 12 cali (podział geometryczny), więc łokiec chełmiński ma ziarn

$$1 \text{ i } 1/2 \cdot 10 \cdot 10 + 6 \text{ i } 1/3 = 156 \text{ i } 1/3.$$

Ponieważ według Suchodolca łokiec chełmiński miał wtedy długość 57'623 502 6 cm, więc dla ziarna wypada 0'368 593 833 cm. „Skrupuła” jest dziesiątą częścią ziarna. Łokiec krakowski jest według Narońskiego, jak widzieliśmy, o 2 ziarna i 8 skrupuł większy. Daje to

łokiec chełmiński	57'623 502 6 cm
2'8 ziarna	1'032 062 7 cm
łokiec krakowski	58'655 565 3 cm,

czyli na jedno miejsce dziesiętne ok. 58'6 cm.

Ponieważ dane Narońskiego zgadzają się znakomicie z poprzednimi wyliczeniami, a są zupełnie niezależne od danych Grzepskiego i Brożka, więc mamy jeszcze jeden dowód prawdziwości naszych wyliczeń.

Zestawmy teraz otrzymane dotychczas wyniki. Jeżeli wartość łokcia naszego oznaczymy przez k i zaokrąglimy otrzymane wyniki do 2 miejsc dziesiętnych będziemy mieli według Grzepskiego

$$58'18 \text{ cm} < k < 58'62 \text{ cm}$$

$$k \approx 58'47 \text{ cm},$$

według Brożka

$$k = 58'65 \text{ cm},$$

według Narońskiego

$$k = 58'66 \text{ cm}.$$

Średnia wartość z nierówności Grzepskiego wynosi

$$k = 58'18 + \frac{58'62 - 58'18}{2} = 58'18 + 0'22 = 58'40.$$

Średnią wartością tej wartości, wartości 58'47 Grzepskiego, a następnie wartości Brożka i Narońskiego jest

$$k = \frac{58'40 + 58'47 + 58'65 + 58'66}{4} = \frac{234'18}{4} = 58'55 \text{ cm}.$$

Ponieważ więcej obliczeń miało na pierwszym miejscu dziesiętnym 6, więc przyjmujemy jako wartość dawnego łokcia krakowskiego

$$k = 58'6 \text{ cm}.$$

Z granic jakie wypadły u Grzepskiego możemy wywnioskować, że błąd wynosi co najwyżej 0'4 cm = 4 mm i jest raczej ujemny jak dodatni. Wygląda na duży, ale jeżeli zważymy okoliczności, w jakich wydobyliśmy wartość 58'6 cm, nie jest on zastraszający. Zaznaczę, że wartości, które dotychczas były podawane dla dawnego łokcia krakowskiego, wahają się między 54'0 a 58'8 cm; różnica wynosi więc 4'8 cm, a więc prawie 1/2 dcm.

Dla zupełności omówimy jeszcze dwie wartości dla dawnego łokcia krakowskiego, podane przez K. Siemienowicza i Fr. Zajerskiego. Siemienowicz⁵²⁾ mówi: „Zauważyłem także, że owa stopa kapitolinińska wcale się nie różni od naszej polskiej stopy (której najdokładniejszy wzorzec mam u siebie). Otóż długość stopy kapitolinińskiej podawano w w. XVIII (Perrault i Piccard) na 10 cali paryskich, 11 linii i 6 dwunastkowych punktów, co daje 29'43857 cm, a więc dla dawnego łokcia krakowskiego w przybliżeniu wartość 58'88 cm, wartość nie wiele różniącą się od naszej. Podobną wartość obliczyłem na podstawie danych Zajerskiego⁵³⁾, a mianowicie otrzymałem z jego rysunków cala krakowskiego i uncji włoskiej oraz stosunku tej ostatniej do łokcia krakowskiego — łokieć krakowski miał według Zajerskiego 13 uncji włoskiej — wartości 58'2, 58'5, 58'8 cm. Dodać jednak należy, że rysunki Zajerskiego są niedbale.

O pochodzeniu dawnego łokcia krakowskiego mówiliśmy poprzednio⁵⁴⁾. Widzieliśmy, że zmiana długości 60'6 cm na 58'6 cm nastąpiła w związku z pomiarami łańw sposobem frankońskim. Stało się to prawdopodobnie w drugiej połowie XIV w. Czy wartość 58'6 powstała u nas, czy została przeniesiona z zewnątrz nie da się dzisiaj jeszcze rozsądzić. Możliwe, że łokieć krakowski dawny wprowadzili koloniści niemieccy przez Śląsk. Możliwym jest także, że nasz łokieć powstał w Polsce z konieczności uproszczenia stosunku łokcia do „laski“, jako 15-ta część laski. W Niemczech długość dawnego łokcia krakowskiego posiadał łokieć kalenberski z okolic Hannoveru (58'6 cm).

Przytoczę jeszcze w streszczeniu zabawne słowa Czackiego, który mówi, że Anglia wzięła łokieć z miary Henryka I, we Francji *pied de roi*, jak mniemają, jest stopą Karola W., mógł zatem krakowski łokieć wziąć początek od króla Łokietka, ale to domysły.

§ 5. Łokieć chełmiński. Ciągłość treści wymagałaby, abyśmy zajęli się teraz dalszymi losami łokcia krakowskiego, który oficjalnie stał się ogólnopolskim. W ten sposób przenieśliśmy się jednak już w głąb czasów nowożytnych, pomijając pewien okres wieków średnich, w którym wykształcał się łokieć chełmiński o niepoślednim znaczeniu metrologicznym dla Polski.

Łokieć chełmiński jest na pewno pochodzenia obcego w tym sensie, że został prawdopodobnie utworzony w zasadzie poza Polską, ale potem modyfikowany u nas, najpierw w Prusach. Ponieważ wiąże się on z łańem flamandzkim i włóką chełmińską, podobnie jak krakowski z łańem frankońskim, więc w tym związku musimy go badać. Dodam, że metrologia, zwłaszcza u nas, nie zajmowała się wcale tym łokciem, zadowolając się skonstatowaniem jego wartości 57'6 cm z czasów późniejszych.

52) 112, str. 58.

53) 139, karta 7 recto, 9 verso.

54) I, § 3, 4.

W r. 1233 akceptowali Krzyżacy oficjalnie miarę flamandzką dla pól w postaci łanu flamandzkiego; rozporządzenie to potwierdzili jeszcze w r. 1251⁵⁵⁾. Dostał się ten łan do Prus w czasie Hanzy przez stosunki handlowe kupców brabantkich, prawdopodobnie już z łokciem, który stał się starodawnym łokciem chełmińskim. Trzeba tutaj od razu zaznaczyć, że znamy łany flamandzkie dwojakiego rodzaju, większe i mniejsze; sprawą tą zajmujemy się jeszcze później. Na tym miejscu interesuje nas łan flamandzki mniejszy, zwany też szredzkim, który stał się łanem chełmińskim. Mierzono go, jako miarą długości, pierwotnie „prętem“, o którym już poprzednio mówiliśmy, *virga regalis*, i to już w w. XIII. W *Liber Magnus* miasta Wrocławia mamy opis takiego łanu, który jakkolwiek pochodzi z roku mniej więcej 1530 i pochodzi ze Śląska, jednak odnosi się do czasów wcześniejszych i do łanu flamandzkiego małego⁵⁶⁾. Opis ten zaczyna się od słów: „7 i 1/2 łokci stanowią pręt (*Rutte*)“. Otóż pręt ten to *virga regalis*, a łokcie to łokcie flamandzkie, z których później wykształciły się łokcie chełmińskie. Łokieć flamandzki, a potem i chełmiński, miał dwie stopy, jak wyszczególnione jest w *Geometria Culmensis* (Geometria Chełmińska) powstałej ok. r. 1400: „Dwie stopy tworzą łokieć chełmiński“⁵⁷⁾. Stopy te zaś były pierwotnie stopami reńskimi. Prócz ogólnych rozważań, dotyczących się rozwoju łanu chełmińskiego, potwierdza to z pewnym prawdopodobieństwem jeszcze pewien fakt z historii Prus, który teraz przedstawimy, jakkolwiek chronologicznie jest on późniejszy. Suchodolec⁵⁸⁾, a za nim Kästner⁵⁹⁾ wspominają, że w r. 1440 stany pruskie uskarżały się, iż łokieć flamandzki został tak dalece skrócony, że z 4 łanów powstało 5, przez co podatki niepomiernie wzrosły. Skrócenie to odbyło się nie w r. 1440, lecz daleko wcześniej; będziemy o tym wkrótce mówili. Nas interesuje tutaj fakt zmniejszenia łanu w stosunku 5 : 4. Liczbie 5 odpowiada dawny mały łan flamandzki, liczbie 4 włoka chełmińska. Wyciągamy z tego następujący wniosek. Jeżeli powierzchnie łanów zmniejszono w stosunku 5 : 4, to przez to samo zmniejszono długość łokci w stosunku $\sqrt{5} : \sqrt{4} = 2'236\ 07 : 2$, jak nas uczy geometria. Oznaczmy łokieć flamandzki czyli starodawny chełmiński przez f , to otrzymamy proporcję

$$2'236\ 07 : 2 = f : 57'6,$$

ponieważ długość późniejszego zmniejszonego łokcia chełmińskiego wynosi 57'6 cm. Otrzymamy z tego wartość $f = 64'4$ cm, która zgadza się z podaną przez Suchodolca, tj. 2052'7 tysięcznych części stopy reńskiej⁶⁰⁾. Wartość ta nie wydaje mi się jednak zupełnie poprawną ze względu na stosunek starodawnego łokcia chełmińskiego do *virga regalis* i stopy reńskiej. Trudno też przypuszczać, aby stosunek dawnego i zmniejszonego łanu wynosił precyzyjnie 5 : 4. Powołując się na poprzednie wywody redukujemy tę wartość do 62'7 cm = 2 stopy reńskie, a więc stosunek zmniejszonych łanów do 4 i 3/4 : 4.

Zatem długość starodawnego łokcia chełmińskiego wynosiła w przybliżeniu

⁵⁵⁾ 92, str. 460; 93, I/1, str. 191.

⁵⁶⁾ 19, IV, str. 47 wstępu.

⁵⁷⁾ 34, str. 21.

⁵⁸⁾ 121.

⁵⁹⁾ 51, I, str. 649.

⁶⁰⁾ L. c., 51, str. 649.

Ponieważ ze stosunkiem 5 : 4 nie jesteśmy w zupełnym porządku możnaby wartości tej przeciwstawić jednak wartość 64'4 cm i stanąć na stanowisku, że łokiec flamandzki miał dwie stopy paryskie, a nie reńskie. Dwie stopy paryskie równają się w przybliżeniu wartości 64'4 starodawnego łokcia chełmińskiego (flamandzkiego). Pogląd taki nie da się jednak utrzymać. Wykazaliśmy poprzednio na podstawie źródeł (*Liber Magnus*), że pręt do mierzenia łańców flamandzkich miał 7 i pół łokcia, czyli 15 stóp, gdyż według *Geometria Culmensis* łokiec flamandzki ma 2 stopy. Z drugiej strony, gdyby stopy były francuskie, to pręt „*virga regalis*“ zawierałby ich tylko 14 i 1/2.

Długość 62'7 cm łokcia starochełmińskiego została, jak już wiemy, zredukowana do 57'6 cm. To skrócenie odbyło się albo już około r. 1300 za mistrza Gotfryda z Hohenlohe, albo dopiero w r. 1336 za mistrza Dietricha v. Altenburg⁶¹⁾. Powodem była chęć uzyskania większych wpływów podatkowych. Jak już mówiliśmy, stany pruskie uskarżały się jeszcze w r. 1440 na ten wyzysk, a zapewne i wcześniej; przyszło nawet do buntów miast. Od pierwszej połowy XIV w. starochełmiński łokiec stał się dawnym chełmińskim o długości

57'6 cm.

Musimy teraz wartość tę uzasadnić źródłami. Najpoważniejszym źródłem i zupełnie pewnym jest Suchodolec. Jego cytowana poprzednio praca jest nadzwyczaj sumienna i gruntowna. Znalazł on⁶²⁾, że łokcie królewiecki, elbląski i chełmiński są zupełnie równe i wynoszą 1'836 stopy reńskiej. Daje to na dwa miejsca dziesiętne

$$31'38535 \cdot 1'836 = 57'62 \text{ cm.}$$

Suchodolec mówi też o trzech sżyftach wmurowanych we wschodniej ścianie kościoła P. Marii w Chełmnie, które widział; odległość pierwszego i drugiego reprezentuje pręt chełmiński (15 stóp = 7'5 łokcia), odległość drugiego i trzeciego łokiec chełmiński. O sżyftach tych wspomina także M. A. Baraniecki⁶³⁾.

Czacki podaje długość dawnego łokcia chełmińskiego za dużą. Mówi on, że stosunek łokcia polskiego do chełmińskiego wynosi 11 : 10'9592. Daje to, jeżeli dla łokcia polskiego przyjmiemy 58'6 cm, długość 58'38 cm. Odpowiadałaby ona raczej wartości nowego łokcia chełmińskiego, o którym będziemy mówili niżej.

Cytowany przez Glogera⁶⁴⁾ wzorzec łokcia z r. 1651, mającego długość „nieco więcej“ jak 57'5 cm jest zapewne wzorcem łokcia chełmińskiego dawnego.

Że chęć zwiększenia wpływów podatkowych w Prusach była bezpośrednią przyczyną zmniejszenia długości — o innych okolicznościach wspomnimy później — jest jasne; dlaczego jednak zmniejszono długość na 57'6 cm? Po odpowiedź zwróćmy się na Śląsk. Zastanawia, że w w. XIV miary długości i powierzchni są w Chełmińskim i Śląsku jednakie. Łokiec

61) 22, I, str. 308. Czacki opiera się na Hist. Prus Gudstadta, str. 126.

62) L. c.; 51, I, str. 648 n.

63) 4, str. 696.

64) 35, III, str. 163.

śląski miał wtedy 2 stopy = 57'6 cm, pręt 7'5 łokcia, móg 300 prętów kwadratowych, łąn 30 morgów, zupełnie jak w Chełmińskim⁶⁵). Wskazuje to na wspólne źródło tego zmniejszania z pręta 4'71 m na 4'32 m. Szukać go należy albo w Chełmińskim, albo na Śląsku, albo na zewnątrz. Prawdopodobne wydaje się, że zmiana wyszła ze Śląska, gdzie ruch kolonizacyjny był intensywniejszy. Nastąpiła ona, jak wiemy, w pierwszej połowie XIV w. Że pod tym względem istniała łączność między Śląskiem a nowozałożonym Chełmnem mamy dowód w przejęciu przez Chełmno prawa górniczego ze Śląska⁶⁶).

Wartość 57'6 cm dawnego łokcia nie została już zmieniona w obrębie Polski. Łokieć ten posiadał na ogół duże znaczenie. Był rozpowszechniony nie tylko w Chełmińskim, ale znany był też na Mazowszu, w Łomżyńskim, w ziemi nurskiej, warszawskiej, w Wielkopolsce, a nawet w Małopolsce. Prawie wyłącznie używano go na Litwie⁶⁷).

W części, która dostała się Prusom, została długość łokcia chełmińskiego jeszcze raz zmieniona. Na żądanie stanów powiększył Albrecht Fryderyk w r. 1577 długość tego łokcia o „dwa kciuki mężczyzny“ (*zwei Mannsdaumen*) na pręt 7 i półłokciowy. Suchodolec⁶⁸) nie może wytłumaczyć dlaczego o tyle; przypuszcza tylko, że na radzie wpadnięto na ten pomysł. Suchodolec i M. Conci⁶⁹), profesor matematyki w Królewcu, zmierzili tę wielkość i znaleźli 2'580 cali reńskich, tj. około 6'75 cm, tj. 0'9 cm na łokieć. Wobec tego od r. 1577 miał nowy łokieć chełmiński w Prusach 58'6 cm.

§ 6. Łokieć warszawski i koronny. Łokieć warszawski odgrywał podwójną rolę: niegdyś był on łokciem lokalnym, jak wiele podobnych w Polsce, zaś od r. 1764 staje się łokciem koronnym, a więc teoretycznie ogólnopolskim.

Długość łokcia warszawskiego (lokalnego) nie da się z powodu braku źródeł pewnie oznaczyć. Możemy się tutaj oprzeć tylko na danych A. Wejnerta⁷⁰). Na podstawie planu budynków z r. 1673 wnioskuje on, że ówczesny łokieć warszawski był większy od łokcia warszawskiego z r. 1818 o 0'81 cala. Ponieważ łokieć warszawski z r. 1818 miał 57'6 cm, cal 2'4 cm, więc 0'81 cala równa się 1'944 cm. Wobec tego miałyby łokieć warszawski z drugiej połowy XVII w. w przybliżeniu

59'5 cm.

W r. 1764 stał się łokieć warszawski powszechnym polskim, koronnym. Właściwie długości jego nie zmieniano, lecz tylko ją skorygowano. Komisja Skarbowa Koronna ustaliła wtedy długość jego na 2640 dziesiątych części linii paryskiej⁷¹). Ponieważ linia paryska, 1/144 część stopy paryskiej, ma długość 0'225 5829 cm, zatem łokieć koronny ma na dwa miejsca dziesiętne wartość

59'55 cm.

⁶⁵) Wedł. Spaldinga, 19, str. 47 wstępu. Por. też 69, str. 92.

⁶⁶) 120, str. 5; 2, str. 291.

⁶⁷) 76, str. 66, 105, 67, 166, 66, 107, 69, 108, 70, 109; 94, str. 77 n.

⁶⁸) 121; 51, I, str. 651.

⁶⁹) 51, str. 651.

⁷⁰) 133, I, str. 105 n.

⁷¹) 22, str. 308; linia jest $\frac{1}{12}$ częścią cala, cal $\frac{1}{12}$ częścią stopy.

W *Volumina Legum* ⁷²⁾ czytamy w tej sprawie między innymi, że ze względu na różność miar w miastach i miasteczkach, która wywołuje sprzeczki lub zakłócenia i wstrzymuje handel, wprowadza się „miarę generalną, wagi, łokcie, garce, pułgarce, kwarty etc. jednakowe na wszystkie gatunki szynków i kupna bez wszelkiej excepcji, Ratuszną Warszawską, także beczi, pułbeczi, równe po całej Koronie cum *Provinciis annexis*...”. Ma mieć „łokieć calów 24 nie wzruszając miary prętowej starodawnej co do włók”. Wzorce rozesłane zostały do każdego głównego miasta i złożone w ratuszach „a dla większej wiary jedne *ad archivum oeconomicum*, a drugie na ratusz warszawski”. Według tych wzorców należy zrobić inne dla miast i miasteczek. Dawne miary należy pokasować. Miary mają być cechowane. Postanawia się „...aby tę ustawę zaczawszy *a die 1 Ianuarii* w roku przyszłym 1765 *ad diem 1-mam octobris anni ejusdem*... wypełnili”. Komisja Skarbu Koronnego ma wymierzyć stosunek starych miar do nowych ⁷³⁾.

Zdawałoby się, że po wystarczająco dokładnym, jak na owe czasy, określeniu łokcia koronnego w r. 1764 zniknie zamieszanie w tym względzie. Jednak ingerencja obcych po rozbiorach Polski zamieszanie to powiększyła.

Edyktem berlińskim z r. 1796 rząd pruski starał się zaprowadzić na ziemiach polskich, przez Prusy okupowanych, miarę wrocławską. W Obserwatorium Astronomicznym w Krakowie znajdują się zestawienia i notatki J. Łęskiego, któremu już później polecono (w r. 1808) porównać wzorce wrocławskie i inne z miarami decymalnymi. Oznaczył Łęski długość łokcia wrocławskiego na 256'75 linii paryskich, tj., jak sam wyliczył, 57'89 cm (powinno być na dwa miejsca dziesiętne 57'92). Wartość ta, zapewne dobrze zmierzona, nie zgadza się jednak z podaną przez Nobacka ⁷⁴⁾ 57'6116 cm, która na pewno jest poprawna.

Od r. 1809 miano zaprowadzić w Księstwie Warszawskim układ dziesiętny miar ⁷⁵⁾; nie przyszło to jednak do skutku.

Później, w r. 1818 określono długość łokcia warszawskiego, tzw. nowopolskiego, na

57'60 cm,

która to wartość pozostała w użyciu aż do zaprowadzenia układu dziesiętnego miar. Wprowadzenie tej nowopolskiej wartości łokcia było zarazem częściowym uwzględnieniem układu metrycznego. Przy tej bowiem długości miał łokieć 288 linii, z których każda miała dokładnie 2 mm długości. W ten sposób został podzielony łokieć polski na 576 mm ⁷⁶⁾.

⁷²⁾ 130, t. VII, str. 145.

⁷³⁾ Jako curiosum podaję wartość łokcia koronnego wyliczoną przez A. Sapięę w 107. Oto ona: 595'538 872 446 401 501 478 95 mm. Sapięha uszczęśliwił nas jeszcze podobną wartością dla łokcia litewskiego.

⁷⁴⁾ 86.

⁷⁵⁾ 75.

⁷⁶⁾ Muszę na tym miejscu usprawiedliwić rozdział III, ŁOKIEĆ WARSZAWSKI mej pracy 117. Teraz dopiero zauważyłem, że na str. 17 brak na końcu 4-go wiersza od góry słów „(warszawski) był większy od łokcia warszawskiego z r. 1818 o 0'81 cala. Ponieważ łokieć warszawski z r. 1818 (miał)”, zaś w wierszu 18-tym brak słów „(1764 zasła), na siebie włożony ustanowienie generalney wszędzie miary zlecaiącą, aby różność”. Nie moja to wina, gdyż ani jednej korekty nie otrzymałem.

§ 7. Późniejsze dzieje łokcia krakowskiego. W r. 1507 zrównany został łokieć poznański z krakowskim, w r. 1565 warszawski z krakowskim, a w r. 1569 podlaski z warszawskim (i krakowskim). Ta unifikacja istniała jednak tylko w teorii, jak tego dowodzą ciągle ukazujące się rozporządzenia unifikacyjne. W praktyce zachowały różne łokcie dawną swą wartość. Ale i dzisiaj jeszcze możemy spotkać się w zapadłych okolicach z metodami mierzenia bardzo dawnymi. Dopiero w r. 1764 postawiona została sprawa energiczniej i precyzyjniej. Komisja Skarbowa Koronna ustaliła wtedy długość łokcia koronnego na 2640 dziesiątych części linii paryskiej, co daje w przybliżeniu na dwa miejsca dziesiętne 59'55 cm. Była to zatem także oficjalna nowa wartość łokcia krakowskiego. Początkowo zapewne używano jeszcze po r. 1764 łokcia dawnego; chętnie czynili to przede wszystkim kupcy, gdyż łokieć dawny był krótszy. Z czasem jednak zaginął łokieć dawny.

Na przełomie XIX w. i później panowało, jeśli chodzi o łokieć krakowski, wielkie zamieszanie. W praktyce posługiwano się zapewne łokciem koronnym z r. 1764, rzadziej może dawnym krakowskim (58'6 cm), ale w teorii spotykamy się z najróżnorodniejszymi liczbami, zwłaszcza w podręcznikach i literaturze fachowej. Aby zilustrować to ówczesne zamieszanie zestawilem kilka danych odnoszących się do łokcia krakowskiego od r. 1780 do 1875, do czasu wprowadzenia układu metrycznego oficjalnie. Wartości podaje w cm.

Rok	Autor	Stopa krakowska	Łokieć krak.
1780	Encyklopedia Diderota	35'64	—
1785	Tomkowicz - Sikorski	47'0	63'1
1787	„	—	62'4
1803	Vega	35'64	56'53 mały 61'6969 duży
1818	Tomkowicz - Sikorski	—	59'5
1819	Colberg	35'64	61'6969
1832	Littrow	35'5973	61'6059 64'6088
1834	Radomiński	35'64	61'698
1836	Wzorzec Archiwum m. Krakowa	29'80	59'60
1858	Noback	28'8	57'6
1871	Wessely	35'6424 35'5907	64'6070
1875	Bączalski	29'80	61'64.

Wartości stopy i łokcia wzięte są z prac wymienionych autorów, cytowanych pod odpowiednimi numerami w „Literaturze“.

Trudno zaiste o większą różnorodność! Rzuca się nam przede wszystkim w oczy wartość 35'64 cm dla stopy krakowskiej, z *Encyklopedii* Diderota, tzn. 1580 dziesiątych punktów paryskich, o której to liczbie mówiliśmy już dawniej⁷⁷⁾ i uznali za błędną. Powtarza się ta liczba u Vegi, Colberga, Radomińskiego i Wesselyego.

⁷⁷⁾ 1. § 4.

Wartość podana przez Nobacków jest wartością łokcia wrocławskiego, a więc odpada.

Liczby podane przez Littrowa i Wesselyego są bezpodstawne. Są one wprost błędne, gdyż występują w dwu różnych miejscach ich prac i mimo, że oznaczają to samo, są różne. Jedna z wartości Wesselyego dla stopy krakowskiej jest właściwie równa wartości podanej w Encyklopedii Diderota.

Wartość 59'5 cm podana przez Tomkowicza - Sikorskiego, jako wartość łokcia krakowskiego w r. 1818 — Tomkowicz twierdzi, że wtedy skrócono łokieć krakowski na 59'5 cm — jest wartością łokcia koronnego z r. 1764, wzgl. warszawskiego.

Wartość 63'1 cm dla łokcia, a 47'0 dla stopy podają Tomkowicz - Sikorski na podstawie planu Kołłątajowskiego Krakowa z r. 1785, w cytowanej wyżej rozprawie ⁷⁸⁾. Jest na tej mapie podziałka z napisem: „Miara mająca 1000 stóp krak., z których każda warta 3/4 łokcia starego krak.“ W związku z podziałką wnioskuje Tomkowicz, że łokieć użyty tutaj wynosił 63'1 cm, stopa 47'0 cm. Z pewnego zdania w innym miejscu ⁷⁹⁾ wynikałoby, iż według Tomkowicza łokieć taki istniał do r. 1818, w którym to roku skrócono go na 59'5 cm. Z drugiej strony zaznacza Tomkowicz, że łokieć ten i stopa odpowiednia „nie są skądinąd znane“. Rzeczywiście, nie spotykamy tej wartości nigdzie i dlatego wątpię, żeby łokieć krakowski miał powszechnie kiedykolwiek tę wartość. Jeżeli stopa mająca 47'0 cm, a równa 3/4 łokcia krakowskiego miałyby tu być użyta, to łokieć powinien mieć $47'0 \cdot 3/4 = 62'67$ cm, a nie 63'1 cm. Następnie fakt zaznaczony w podpisie skali, że stopa równa się 3/4 łokcia, wskazuje na to, że chodzi o stopę geometryczną, a nie krakowską; tą stopą geometryczną, o której jeszcze będziemy mówili, posługiwano się często przy pomiarach, gdyż była w rachunkach wygodniejsza. Co do samego łokcia, to nie jestem w stanie nic konkretniejszego powiedzieć, jak to, że może mamy tutaj do czynienia po prostu z dwoma stopami reńskimi; łokieć wypada bowiem na 62'67 cm, dwie stopy reńskie zaś mają 62'77 cm. Różnicę można wziąć na karb rysunku. Ze wartość 63'1 cm, wzgl. 62'7 jako powszechna dla łokcia krakowskiego w tych czasach nie jest możliwa, okaże się jeszcze w następstwie, gdy rzucimy okiem na łokieć krakowski w ustawodawstwie po r. 1764.

Tomkowicz - Sikorski podają następnie, że na mapie rynku krakowskiego z r. 1787 użyto łokcia o długości 62'4 cm ⁸⁰⁾. Skala użyta na tej mapie ma podział dziesiętny. „Pomimo skali dziesiętnej“ — mówi Tomkowicz — „zdaje się, że miarą użytą będzie tu łokieć krakowski“. Mam mocne podejrzenie, opierając się na stosunku tej skali do faktycznych długości na rynku, jak i na podziale dziesiętnym, że użyto tutaj nie łokcia krakowskiego czy polskiego, lecz także stopy reńskiej, tak że najmniejsza część skali przedstawiałaby dwie stopy reńskie (geometryczne).

Nierealną wydaje się też wartość 61'6969 cm, występująca po raz pierwszy u Vegi w r. 1803, a potem u Colberga i Radomińskiego (jako 61'698), którą Baraniecki nazywa wartością łokcia Wolnego Miasta Krakowa ⁸¹⁾. Skąd wartość ta się wzięła nie mogę dociec. Nie wydaje się mi ona realną z następujących względów.

⁷⁸⁾ 123, str. 50.

⁷⁹⁾ 123, str. 150.

⁸⁰⁾ 124, str. 180.

⁸¹⁾ 4.

W r. 1764 określony został łokieć polski na 59'55 cm. W Krakowie albo używano od tego czasu tej wartości, albo też posługiwano się wartością dawną 58'6 cm. W *Dzienniku Rządowym Wolnego Miasta Krakowa* z r. 1818 czytamy: ⁸²⁾ „Pomiar wszelakich dóbr i realności, ma byćdz przedsiębiorzony na miarę chełmińską, morg jeden trzymać ma 300 prętów kwadratowych, pręt zaś każdy po łokci 7 i 1/2 miary warszawskiej czyli krakowskiej długości. Wielkość skali, podług której mapy ułożone byćdz mają, postanawia się na 20 prętów w calu warszawskim”. Znaczy to, że w tym czasie przypomina no, iż łokieć w Krakowie ma być warszawskim z r. 1764, a więc o długości 59'55 cm, zaś pręt chełmińskim, tj. zawierającym 7 i 1/2 łokcia. Słusznie więc twierdzi Tomkowicz, że łokieć miał w r. 1818 w Krakowie 59'5 cm. Jednak nie skrócono go wtedy, gdyż ustawa mówiłaby o tym wyraźniej. Po prostu rozporządzenie chce wyrugować dawną wartość 58'6 cm, a utrzymać obowiązującą de facto od r. 1764 długość 59'55 cm.

Później w r. 1836 nastąpiło powszechne cechowanie miar w Krakowskiem, o czym mówi wspomniany Dziennik Rządowy z tego roku, a przy tym zwiększono nieznacznie długość łokcia krakowskiego z 59'55 cm na

59'60 cm.

W Archiwum Miasta Krakowa dochował się wzorzec metalowy z r. 1836 o tej długości ⁸³⁾. Ta długość przetrwała aż do r. 1876, do momentu wprowadzenia metrycznego układu, oczywiście początkowo tylko w teorii.

Tak więc, począwszy od XIII w. posiadał łokieć krakowski cztery różne długości. Do drugiej połowy XIV w. miał długość 60'6 cm, od drugiej połowy w. XIV do r. 1764 długość 58'6 cm, od r. 1764 do r. 1836 długość 59'55 cm i wreszcie od r. 1836 do r. 1876 długość 59'60 cm.

§ 8. Inne łokcie polskie. Inne łokcie polskie były prawie że nie badane; pewne są jedynie nazwy, których kilkanaście podaliśmy w § 2.

O łokciu lwowskim mówi Czacki ⁸⁴⁾: „...łokieć lwowski, o ile z różnych ułomków rejestrów za Zygmunta Augusta, Stefana Batorego i Zygmunta III widzieć można, miał 1 i 1/4 łokcia krakowskiego. Rozumiem, że arszyn, miara tatarska, którą Rusiny używali, będąc miarą w handlu tego rodzaju, dał egzystencję temu lwowskiemu łokciowi”. Miałby więc dawny łokieć lwowski według tego około

73'2 cm.

Sochaniewicz ⁸⁵⁾ podaje wartość łokcia lwowskiego u schyłku XVI w., opierając się na swej wartości łokcia krakowskiego, na 68'77 cm.

Co do łokcia gdańskiego, to Snellius, Dögen, Siemienowicz i Tylkowski twierdzą, że długość tego łokcia wynosiła ok. 57'8 cm, zaś Picard, Czacki i Colberg mówią o 57'3 cm ⁸⁶⁾.

Łokieć litewski określa Naroński ⁸⁷⁾ jako „od polskiego całą jedną, 8-a ziarny, 2/3 ziarna większy, to jest dwiema cali bez jednego ziarna i trzeciny ziarna”. Ponieważ łokieć polski równa się według

⁸²⁾ L. c., 26, str. 175.

⁸³⁾ Por. też 122.

⁸⁴⁾ 22, I, str. 308.

⁸⁵⁾ 115.

⁸⁶⁾ 113; 24; 112; 125; 28, art. *pień*; 22; 20.

⁸⁷⁾ 84, I, str. 271.

Narońskiego łokciowi chełmińskiemu, powiększonemu o 2'8 ziarna, więc litewski równa się, jak łatwo wyliczyć, łokciowi chełmińskiemu, powiększonemu o 644'30 ziarna, tj. w przybliżeniu 65'54 cm (1 ziarno = 0'368 59 cm).

Łokciem litewskim zajmował się również Czacki⁸⁸⁾. Czacki mówi, że na Litwie dwie stopy paryskie czyli 2880 dziesiątych części linii paryskiej, składa łokieć. Ta zgodność wykazuje według niego, że Litwa miarę łokcia musiała przyjąć od sąsiadów w tym czasie, kiedy ją zachowała. Stopa paryska jest stopą Karola Wielkiego, była zatem długo zachowana w Niemczech, póki stopa reńska nie zyskała przewagi. Krzyżacy prawidła gospodarstwa wzięli od Flamingów, szczepu saskiego. Litwini, wzięwszy od Krzyżaków prawidła mennicze, wprowadzili też u siebie stopę, a zatem i łokieć krzyżacki. Łokieć ten w Prusach zmniejszał się, co dało powód do rokoszu miast, tak, że najdawniejsza miara pozostała na Litwie. Te wywody Czackiego są pociągające ze względów genetycznych. Przeciwstawiają się one naszym poglądom na starodawny łokieć chełmiński, mający nie dwie stopy paryskie, lecz reńskie. Biorąc oba poglądy pod uwagę mielibyśmy dwie alternatywy: Łokieć litewski dawny ma dwie stopy paryskie (64'97 cm), Łokieć litewski dawny ma dwie stopy reńskie (62'77 cm). Oba poglądy sprzeciwiają się wyliczeniom Narońskiego, które wyglądają na sumienne. Muszę zwrócić tutaj jeszcze uwagę, że Naroński był zawodowym miernikiem, przebywał sporo lat na Litwie, tak, że nie mamy powodu wątpić w jego wyliczenia. Wyciągamy wobec tego wniosek, że hipoteza Czackiego o przejęciu łokcia od Krzyżaków nie da się utrzymać, nawet dla łokcia równego dwum stopom reńskim. Chyba, żeby ten łokieć po przejęciu został zmodyfikowany. Hipoteza Czackiego odpada jeszcze z powodu jego innego określenia łokcia litewskiego, które jest sprzeczne z poprzednim, ale zgadza się, jeżeli chodzi o wielkość łokcia z obliczeniem Narońskiego. Mówi Czacki⁸⁹⁾, że według dzieł matematycznych polskich jest łokieć litewski o 0'1 większy od koronnego. Podobnie i uniwersał Komisji Litewskiej z r. 1765 głosi⁸⁹⁾, iż jedną dziesiątą część do łokcia koronnego dodać należy, aby otrzymać łokieć litewski. Ponieważ koronny łokieć miał 59'55 cm, więc mamy $59'55 + 5'955 = 65'505$ cm, co na jedno miejsce dziesiętne znakomicie zgadza się z wyliczeniem Narońskiego. Musimy więc przyjąć dla łokcia litewskiego wartość

65'5 cm.

Co do jego pochodzenia, to dzisiaj nic o nim nie wiadomo.

Sochaniewicz⁹⁰⁾ opierając się na Czackim co do 0'1 różnicy między łokciem polskim a litewskim, oraz na nieodpowiedniej i mylnej wartości 54'94 cm dla łokcia krakowskiego, podaje dla łokcia litewskiego wartość stanowczo za małą, 60'43 cm. Colberg⁹¹⁾ przyjmuje wartość Czackiego.

O innych łokciach wiemy jeszcze mniej. Podajemy dla zupełności według Colberga⁹²⁾ następujące liczby odnoszące się do paru łokci,

⁸⁸⁾ 22, I, str. 235.

⁸⁹⁾ 22, I, str. 308.

⁹⁰⁾ 115.

⁹¹⁾ 20.

⁹²⁾ 20.

bez określenia czasu, którego Colberg również nie podaje, podobnie jak i uzasadnienia.

Łokieć poznański	59'4 cm
Łokieć piotrkowski	59'4 cm
Łokieć toruński	57'0 cm
Łokieć łęczycki	58'9 cm
Łokieć sochaczewski	60'2 cm.

Wszystkie te ostatnie liczby nie wielką posiadają wartość ze względu na brak uzasadnienia. Wymagane są tutaj dalsze badania, które muszą odbywać się pod znakiem jak najdalej idącego krytycyzmu. W najpoważniejszych bowiem publikacjach, naszych i zagranicznych, zestawienia tablicowe i w ogóle dane liczbowe zawierają bardzo wiele niekonsekwencji i błędów, zwłaszcza o ile odnoszą się do czasów dawnych.

§ 9. Części i wielokrotności łokcia. Dawniej skonstatowaliśmy pewną niezależność w powstawaniu wzgl. rozwoju miar długości i powierzchni. Obecnie będziemy mogli spoznać analogiczną niezależność do pewnego stopnia w powstawaniu wzgl. rozwoju miar długości małych i dużych. To jest jedna uwaga ogólna. Druga dotyczy podziału miar. Jednostki i w ogóle miary długości dzielono u nas w dwojaki sposób, „pospolity“ jak mówi Zaborowski i „geometryczny“. Podział pospolity polegał na dzieleniu miary na 2 wzgl. 3 części i ich wielokrotności. Pozostawało to w związku z pierwotnym układem liczbowym dwójkowym, dwunastkowym i późniejszym sześćdziesiątkowym, używanym w rachunku uławkami aż do wynalezienia uławków dziesiętnych (w. XVI). Rachowanie tego rodzaju było oczywiście niewygodne. Podział geometryczny dawał przynajmniej w części, części dziesiętne, był więc po wynalezieniu uławków dziesiętnych o wiele wygodniejszy w rachowaniu. Podział pospolity używany był zazwyczaj przez kupców i rzemieślników, przed wprowadzeniem uławków dziesiętnych powszechnie, zaś podział geometryczny przez geometrów i topografów.

Pospolity podział łokcia przedstawia się w następujący sposób:

	Łokieć	Stopa	Ćwierć	Cal	Ziarno
Łokieć	1	2	4	24	192
Stopa		1	2	12	96
Ćwierć			1	6	48
Cal				1	8

Łaciński termin łokcia brzmi *ulna* albo *cubitus*. Nazwa „cal“ pochodzi z niemieckiego *Zoll* = klocek drzewa. Nazwa „ziarna“ przyjęta jest od ziarna zboża, którego rozmiary służyły pierwotnie za podstawę małych jednostek długości. Podziału pospolitego łokcia używali stolarze i snycerze w w. XVII i później⁹³⁾.

⁹³⁾ 116, zabawa 7, str. 5.

Przy podziale geometrycznym łokcia dzielono łokieć na 24 cale, ale cal nie na 8 lecz 10 ziarn, ziarno na 10 równych części itd. według potrzeby. Tak postępuje np. Naroński⁹⁴).

Łokieć nowopolski z r. 1818 był dzielony w następujący sposób:

	Łokieć	Stopa	Ćwierć	Cal	Linia	mm
Łokieć	1	2	4	24	288	576
Stopa		1	2	12	144	288
Ćwierć			1	6	72	144
Cal				1	12	24
Linia					1	2

Jest to, jak już poprzednio zauważyliśmy, podział dostosowany do układu metrycznego.

Łokieć krakowski z r. 1836 podzielony był na 2 stopy, 4 ćwierci, stopa na 12, cal na 4 mniejsze części i na 12 linii. Jest to podział identyczny z poprzednim, jednak bez podziału linii na mm.

Przy wszystkich tych podziałach ma łokieć dwie stopy. Znamy też podziały inne. Geneza jednego z nich jest następująca. Przy pomiarach długości i powierzchni używano, jak widzieliśmy, pręta o 7 i 1/2 łokciach, czyli o 15 stopach zwyczajnych, tj. „przyrodzonych“ jak mówi Solski. Otóż pręt ten dla łatwiejszego rachunku, dzielono na 10 równych części zwanych pręcikami lub stopami geometrycznymi. Miał więc przy tym geometrycznym podziale łokieć 4/3 stopy geometrycznej, czyli stopa geometryczna 3/4 łokcia = 18 cali⁹⁵). Dziesiątą część stopy geometrycznej nazywano ławką, dziesiątą część ławki, ławeczką⁹⁶).

Znane są jeszcze inne stopy geometryczne; Solski nazywa stopą geometryczną także 16 cali = 2/3 łokcia krakowskiego⁹⁷). Używano też nazwy stopy geometrycznej niekiedy dla stopy reńskiej, paryskiej lub rzymskiej.

Niżej podajemy wartości stopy przyrodzonej i geometrycznej (= 3/4 łokcia) oraz cala w cm na 1, 2 wzgl. 3 miejsca dziesiętne dla najważniejszych łokci.

	Łok. krak. daw.	Łok. kor.	Łok. chełm. daw. Łok. nowopol.	Łok. krak. (1836)
	58'6	59'55	57'6	59'6
Stopa przyrodz.	29'3	29'78	28'8	29'8
Stopa geom. 3/4 ł.	43'9	44'66	43'2	44'7
Cal	2'44	2'48	2'4	2'483

Używano też jako jednostki długości piędzi. Nazwa ta pochodzi od „piąć“, „pnę“, „napinam“ (palec dłoni⁹⁸). Jako nazwy łacińskiej używano niekiedy *palmus maior*. Była to odległość rozciągniętej, „napiętej“

⁹⁴) 84, I, str. 271; II, str. 7, 144.

⁹⁵) 33, tabl. I; 138, str. 252.

⁹⁶) 138.

⁹⁷) 116, str. 144 ks. II.

⁹⁸) 12, str. 412.

dłoni od palca małego do kciuka. Piędź przyrodzona miała według Sol-
skiego 9 cali, a więc ok. 22 cm; piędź geometryczna liczyła według
Solskiego 12 cali (12 palców = 3 dłonie), czyli 29'3 cm, tj. jedną stopę
przyrodzoną, a więc 1/2 łokcia⁹⁹⁾).

Sążeń polski, którego nazwa pochodzi od „sięgać” (końcami palców
rozłożonych rąk) miał 3 łokcie małe lub 2 duże¹⁰⁰⁾. Sążeń kopa-
niany równał się 3 i 1/2 łokciom małym¹⁰¹⁾.

Przy pomiarach pól używano od dawien dawna pręta *pertica*.
Także za granicą spotykamy się z analogiczną jednostką długości. W Niem-
czech odpowiada prętowi *Ruthe*, z podziałem na 10 do 18 stóp, zależnie
od okolicy. Pręt posiadał długość 7 i 1/2 łokcia = 15 stóp¹⁰²⁾. Na po-
łudniu Polski używany pręt miał wobec tego od XIV w. do r. 1764 dłu-
gość $7'5 \cdot 58'6 = 439'5$ cm, na północy, oparty na łokciu chełmińskim od
XIV w., 432 cm. Od r. 1764, gdy łokieć otrzymał wartość 59'55 cm,
miał pręt oficjalnie wartość 446'65 cm.

Pokrewna prętowi jest średniowieczna *virga regalis*, o której poprzed-
nio mówiliśmy szczegółowo¹⁰³⁾. Miała ona 14 i 1/2 stóp paryskich wzgl.
15 reńskich, tj. 4'71 m. U nas używano jej na północy do pierwszej
połowy XIV w.

Dwa pręty (*pertica* nie *virga regalis*) tworzyły laskę (*virga*; należy
odróżnić od *virga regalis*). Pierwotna laska, zwana po łacinie nie *virga*
lecz *mensura*, używana u nas na południowym zachodzie, miała nie 15
łokci lecz 14 i jedną *palma* (zwaną też *pugnus*). Długość tej „miary”
wynosiła, jak wykazaliśmy¹⁰⁴⁾ ok. 8'78 m. Laska ta przetrwała do dru-
giej połowy XIV w.¹⁰⁵⁾. Zamieniono ją na laskę (*virga*) o 15 łokciach,
ale mniejszych, tak, że jej długość pozostała niezmieniona. Niekiedy zwano
ją także wierzbcą¹⁰⁶⁾. Laska używana w różnych okolicach Polski miała
później różne długości, zależne od długości łokcia.

Niżej podajemy tabliczkę z wartościami sążnia, pręta i laski w me-
trach dla różnych łokci.

	Łok. krak. daw.	Łok. kor.	Łok. chełm. daw. Łok. nowopol.	Łok. krak. od r. 1836
	58'6	59'55	57'6	59'6
Sążeń	1'758	1'728	1'786 5	1'788
Pręt	4'395	4'320	4'466 3	4'470
Laska	8'790	8'640	8'932 5	8'940

Większą jeszcze miarę długości używaną przy pomiarach gruntów
był s znur (*chorda, funus, catena*). Sznur miał 10 prętów = 75 łokci.
Tak twierdzi Naroński, Gaworski i Bystrzycki¹⁰⁷⁾, podczas gdy
Grzepski i Solski¹⁰⁸⁾ używają terminu „sznur” na długość 6 prę-
tów = 3 laski = 45 łokci. Grzepski nazywa sznur również wężyskiem.

⁹⁹⁾ 116, zab. XI, str. 144. Por. też 112, str. 56.

¹⁰⁰⁾ 112, str. 58; 20, str. 8; 35, IV, str. 207.

¹⁰¹⁾ 53, II, str. 265.

¹⁰²⁾ 84, I, str. 269; 33, str. 116; 15, str. 227.

¹⁰³⁾ I, § 3.

¹⁰⁴⁾ I, § 3, 4.

¹⁰⁵⁾ I, § 3, 4.

¹⁰⁶⁾ 39, 116, 33.

¹⁰⁷⁾ 84, 33, 15.

¹⁰⁸⁾ 39, 116.

Pozostaje jeszcze do omówienia pojęcie staja („stajania”; od „stać”, gdyż przy oraniu roli konie czy woły przystawały wtedy lub nawracały). Pojęcie to miało różnorodne znaczenie. Solski¹⁰⁹⁾ odróżnia trzy rodzaje staj: staje geometryczne o 625 stopach geometrycznych = 416 i 2/3 łokcia, staje łanu frankońskiego o 435 stopach krakowskich i staje Statutu Koronnego o 84 łokciach koronnych = 168 stopom. Gaworski¹¹⁰⁾ natomiast mówi tylko o jednym rodzaju stajania, równego 3 sznurom = 15 laskom = 30 prętom = 225 łokciom = 5 400 calom. Nadmienię jeszcze, że staje było również jednostką powierzchni, o czym jeszcze pomówimy, i jako takie nie jest oczywiście stajem tutaj opisanym.

§ 10. Mile w Polsce używane. Jeżeli zechcemy sobie zdać sprawę z długości dawnych mil polskich, to staniemy przed tym zagadnieniem dość bezradni. W tym wypadku, o ile jakiś autor kogoś ze swych poprzedników niewolniczo nie naśladuje, nie znajdziemy dwu, którzy by z zadowolającym przybliżeniem podawali wartości mili jednakie. Nie ma w tym nic dziwnego. Jednostki długości małych dają się łatwiej zmierzyć, porównać i bardziej wplątane są w interesy bezpośrednie człowieka, aniżeli długości wielkich. I dzisiaj możemy się o tym przekonać, pytając o nie ludzi prostych, którzy nie wyuczili się ich na podstawie wiadomości geograficznych. Mają oni o odległościach tych mgliste tylko wyobrażenie. W zagadnieniu naszym dawne źródła historyczne czy geograficzne nie wiele nam wobec tego pomagają; tyle w nich niedokładności i sprzeczności.

Pierwsze dane, na szczęście stosunkowo dość pewne, znajdujemy u Siemienowicza¹¹¹⁾ w r. 1650. Siemienowicz podaje, że mila polska ma 19 850 stóp reńskich (*pedes rhenanos*). Tę samą wartość podaje Tylkowski¹¹²⁾ w stopach rzymskich i Encyklopedia Diderota¹¹³⁾ w stopach wyraźnie reńskich, według Casimira. Chodzi tutaj, co wynika z innych rozważań Siemienowicza oraz Tylkowskiego, o stopy rzeczywiście reńskie. Jeżeli obliczymy na tej podstawie długość mili polskiej, otrzymamy wartość 6 230 m w przybliżeniu. Jaki jest tutaj błąd, trudno ocenić, może ok. 50 m.

Zgadza się z tą wartością, uwzględniając ten błąd, wartość ustalona niezależnie od Siemienowicza przez Solskiego¹¹⁴⁾. Solski mówi o trzech rodzajach mil polskich: jedna równa się 4, druga 4'5, trzecia 5 milom włoskim. Milla włoska miała według Casimira¹¹⁵⁾ 5 000 stóp reńskich, czyli w przybliżeniu 1 569 m. Daje to dla naszych mil wartości 6 277, 7 062, 7 846 m. Pierwsza z tych wartości zgadza się, uwzględniając błąd, z wartością Siemienowicza. Nie mamy powodu przedkładać wartości Siemienowicza nad wartość Solskiego; obaj byli dzielnymi matematykami, których sprawy metrologiczne żywo obchodziły. Dlatego bierzemy średnią i tę przyjmujemy na wartość małej mili polskiej,

6 250 m,

z błędem ok. \pm 50 m.

109) 116, zab. XI, str. 145.

110) 33, str. 59.

111) 112, str. 59.

112) 125, str. 10.

113) 28, t. XXI, str. 814.

114) 116, zab. XI, str. 45; jest to mila mała Solskiego.

115) 28, l. c.

Nadmieniamy tutaj zaraz, co jednak, niestety, nie przemawia na naszą korzyść, że Solski podaje jeszcze wartości owych mil w łokciach 13 333 i 1/3, 15 000, 16 666 i 2/3 łokcia krakowskiego. Jakakolwiek byłaby wartość tego łokcia krakowskiego otrzymalibyśmy na podstawie tych liczb wartości nieprawdopodobne. Gdybyśmy nawet przyjęli dla łokcia wartość 50 cm — tak na próbę, gdyż jest to niemożliwe — otrzymalibyśmy liczby 6 667, 7 500, 8 333, zaś dla wartości 60 cm liczby 8 000, 9 000, 10 000, a więc stanowczo za duże. Gdyby liczba Solskiego 13 333 i 1/3 łokcia odpowiadać miała malej mili o 6 250 m, to łokieć musiałby mieć w przybliżeniu 47 cm, co jest oczywiście absurdem. Zaszła tu jakaś pomyłka, której nie potrafię obecnie wytłumaczyć. Wspomina o tych liczbach Solskiego i Łojko w swych notatkach¹¹⁶⁾, ale ich nie akceptuje. Bezskrytycznie natomiast przyjmuje je Bystrzycki w Oekonomice Haura¹¹⁷⁾.

Stosunek długości wymienionych wyżej mil, a mianowicie 4 : 4'5 : 5, jakkolwiek prosty, jest poprawny. Możemy to sprawdzić na innych danych, jakie spotykamy dość często w różnych źródłach¹¹⁸⁾, a mianowicie, że mila mała miała 32 staj, średnia 36, zaś duża 40. Otóż mamy, jak łatwo sprawdzić, $4 : 4'5 : 5 = 32 : 36 : 40$. Ponieważ, jak widzieliśmy poprzednio w § 9, sprawa z wielkością staj nie jest jasna, więc nie oznaczmy mili średniej i dużej na podstawie ich wartości w stajach, lecz za pomocą proporcji. Jeżeli przyjmiemy za wartość podstawową wartość Siemienowicza, 6 230 m, będziemy mieli dla mili średniej i dużej liczby 7 009 m, 7 788 m. Dla wartości podstawowej 6 277 m (Solskiego) podaliśmy odpowiednie liczby już przedtem. Ponieważ przyjęliśmy dla mili malej XVII w. średnią wartość 6 250 m, więc dla tej wartości podstawowej otrzymamy dla mili średniej i wielkiej długości przybliżone

7 030 m, 7 810 m,

które nie wiele odbiegają od długości wyliczonych na podstawie danych Solskiego.

Możemy te obliczenia, a względnie długość mili średniej, skonfrontować z określeniem mili polskiej przez Narońskiego¹¹⁹⁾. Mówi Naroński, że mila polska ma 12 000 łokci, czyli 160 sznurów. Oczywiście, że milę polską mierzy on łokciami polskimi czyli krakowskimi z XVII w. Jeżeli więc przyjmiemy dla łokcia wartość 58'6 cm, otrzymamy 7 032 m, która to wartość znakomicie zgadza się z naszą wartością mili średniej.

Rozpatrzmy teraz mile używane w Polsce w w. XVII, których długość oparta jest o wielkość stopnia geograficznego. Genetycznie są one od poprzednich niezależne. Nie są one wytworem pierwotnego doświadczenia lecz naukowych pomiarów. Tworzą one 1/25, 1/20 i 1/15 część stopnia geograficznego. Nawet już Jan ze Stobnicy¹²⁰⁾ mówi o mili włoskiej równej 1/60⁰. Brożek podaje w swej *Arithmetica Integrorum*, w r. 1620, że obwód ziemi równa się 66 199 820 łokci krakow-

¹¹⁶⁾ 76, rkp. 1086, str. 230.

¹¹⁷⁾ 15, str. 227.

¹¹⁸⁾ Por. np. 116, zab. XI, str. 145; 35, III, str. 216; Sochaniewicz w pracy 115 mylnie podaje milę na 30 staj, zamiast 40.

¹¹⁹⁾ 84, I, str. 283.

¹²⁰⁾ *Introductio in Ptolomei cosmographiam*, 1512, str. 10.

skich ¹²¹). Otrzymamy z tego łatwo, ponieważ 1 stopień wynosi według danych Brożka 183 888 łokcia, następujące wartości

dla mili $1/25^0$	7 356 łok. krak.	4 311 m
dla mili $1/20^0$	9 194 łok. krak.	5 388 m
dla mili $1/15^0$	12 259 łok. krak.	7 184 m.

Dla porównania podam wartości obliczone według długości stopnia równikowego 111 321 m ¹²²)

dla $1/25^0$	4 453 m
dla $1/20^0$	5 566 m
dla $1/15^0$	7 421 m

oraz średniego stopnia południkowego 111 133 m

dla $1/25^0$	4 445 m
dla $1/20^0$	5 557 m
dla $1/15^0$	7 409 m.

Milę polską $1/20^0$ umieścił Beauplan na swej mapie specjalnej Ukrainy z r. 1650, w skali, obok niemieckiej $1/15^0$ i in.

Aby unaoocnić, jak mało ścisłymi danymi metrologicznymi posługiwali się nawet pierwszorzędni kartografowie w. XVIII, przeprowadzimy analizę metrologiczną skali mil na dwu mapach znanych geografów K. Perthéesa i J. A. P. Rizzi-Zannoniego z lat 1770 i 1772 ¹²³), na które to mapy zwrócił moją uwagę dr K. Buczek. Weźmy najpierw pod uwagę mapę Perthéesa. Jeden stopień geograficzny ma według Perthéesa 57 060 *toises* (*toise* = 6 stóp paryskich), a więc licząc *toise* po 194'904 m, metrów 111 212. Mila wynosząca $1/15^0$ miałaby według tego 7 414 m. Perthées nazywa milę $1/15^0$ milą polską albo niemiecką. Podaje jej wartość także w łokciach warszawskich i innych. W łokciach warszawskich ma mieć ta mila 12 701'75 łokcia = 169 sznurów. Wartość podana na setne łokcia powinna być bardzo dokładna. Jednak już co do sznurów mamy pewną niedokładność, gdyż, ponieważ sznur ma 75 łokci, powinno być $169 \cdot 75 = 12 701'75$, a tymczasem jest tylko 12 675. Ale mniejsza o to. Łokieć warszawski w r. 1770 miał bezsprzecznie 59'5539 cm, zatem mila polska $1/15^0$ według Perthéesa $59'5539 \cdot 12 701'75 = 7 564$ m z zaokrągleniem na metry, podczas gdy ta sama mila wyliczona według długości 1^0 ma 7 414 m. Różnica wynosi 150 m. Gdyby 12 701'75 łokcia miało dać dla mili $1/15^0$ metrów 7 414, to łokieć musiałby się równać 58'37 cm. Nie jest to ani łokieć dawny warszawski, ani krakowski. Podaje Perthées wartość mili polskiej $1/15^0$ jeszcze w łokciach wileńskich (11 597'25), stopach paryskich (23 194'5) i reńskich (23 629). Przyjmując dla łokcia wileńskiego 65'5 cm, otrzymamy milę $1/15^0$ o długości 7 596 m, zamiast 7 414 m. Aby długości się zgadzały, trzeba by przyjąć dla łokcia litewskiego wartość 63'93 cm, co nie zgadza się z naszymi

¹²¹) 10, str. 175 n. Według Snelliusa.

¹²²) Witkowski A., Tablice matem.-fizycz., 1904.

¹²³) 91, 106.

obliczeniami poprzednimi, ani z pewnymi danymi Perthéesa. Z relacji mili do stopy paryskiej otrzymamy analogicznie liczbę 7534 m, do stopy reńskiej liczbę wcale dokładną, 7416 m (powinno być 7414 m). Otrzymujemy więc dla mili $1/15^0$, zależnie od tego czym ją mierzy Perthées, wartości 7414, 7564, 7596, 7534, 7416 m. Różnice są stanowczo za duże.

Mila litewska duża jest według Perthéesa $1/13^5$ częścią 1^0 . Ponieważ 1^0 ma długość 111 212 m, więc dla mili litewskiej dużej będziemy mieli 8 238 m. Tymczasem ponieważ według Perthéesa ma duża mila litewska 12 000 łokci litewskich = 160 sznurów (tutaj liczba sznurów zgadza się z liczbą łokci), więc licząc łokieć litewski po 65'5 cm, otrzymamy dla litewskiej mili 7860 m. Różnica wynosi więc aż 378 m. Gdybyśmy nawet przyjęli dla łokcia litewskiego 63'93 m, wartość, która wynika z danych Perthéesa dla mili litewskiej, mielibyśmy liczbę jeszcze bardziej odbiegającą od wartości 8 238, bo 7 672 (różnica 566 m). W łokciach warszawskich ma więc mila litewska według Perthéesa 13 147 łokci, a więc 7830 m, jeżeli dla łokcia przyjmiemy wartość z r. 1764. Jeżeli zaś przyjmiemy wartość 58'37 cm, jaka wynika z danych Perthéesa, dla mili otrzymamy 7 674 m. Wyliczyliśmy więc dla dużej mili litewskiej długości 8 238, 7860 wzgl. 7 672, 7830 wzgl. 7 674 m.

Niżej zestawiam jeszcze wartości mili, litewskiej średniej, małej i mili ukraińskiej.

Mila litewska średnia

$1/16^5^0$	6 740 m
10 500 łok. lit. po 65'50 cm = 140 sznurów	6 878 m
10 500 łok. lit. po 63'93 cm = 140 sznurów	6 713 m

Mila litewska mała

$1/19^5^0$	5 703 m
9 000 łok. lit. po 65'50 cm = 120 sznurów	5 895 m
9 000 łok. lit. po 63'93 cm = 120 sznurów	5 754 m

Mila ukraińska

$1/12^2^0$	9 116 m
13 500 łok. warsz. po 59'5539 cm = 180 sznurów	8 040 m
13 500 łok. warsz. po 58'37 cm = 180 sznurów	7 880 m

Wynika z tego, że dane liczbowe Perthéesa, odnoszące się do mil, są mało dokładne. Sama skala jest jednak narysowana dość dokładnie. Przekonamy się o tym, obliczając podziałkę mapy według poszczególnych mil. Ponieważ 15 mil polskich (niemieckich), 13'5 litewskich dużych, 16'5 litewskich średnich, 19'5 litewskich małych, 12'2 ukraińskich zajmują po 119 mm, więc wypada na jedną milę polską (niemiecką) 7'93 mm, na jedną milę litewską dużą 8'81 mm, litewską średnią 7'21 mm, litewską małą 6'10 mm, ukraińską 9'75 mm. Daje to podziałki (w przybliżeniu na setki)

1 : 934 900, 1 : 934 600, 1 : 934 800, 1 : 934 500, 1 : 934 600.

Różnice są, jeżeli zważymy, że istnieć musi pewien błąd rysunku i pomiaru w mm, stosunkowo małe. Okrągło można przyjąć podziałkę 1 : 934 700.

Ze stanowiska metrologicznego bardziej wartościową jest mapa Poski J. A. P. Rizzi-Zannoniego z r. 1772. Zannoni nie podaje jednak długości stopnia geograficznego, ale daje w skali aż kilkanaście kategorii mil. Trudno orzec, czy podane w częściach stopnia wartości mil odpowiadają rzeczywistości; z danymi Perthéesa nie są one w zupełnej zgodzie. Jeszcze jeden dowód jak różnorodnymi wartościami posługiwano się podówczas w kartografii. Zestawiam niżej, w kolumnie trzeciej, długości mil, obliczone z danych Zannoniego o stosunku mili do stopnia geograficznego i wartości tego stopnia według Perthéesa (111 212 m), ponieważ, jak mówiłem, Zannoni wartości tej nie podaje. W kolumnie piątej obliczone są długości mil z proporcji do mili francuskiej, którą Zannoni podaje na 2500 *toises*, przy czym proporcje opierają się na długościach mil w skalach (kolumna 4). W kolumnie szóstej wreszcie podana jest długość ¹⁰, obliczona z wartości kolumn 5 i 2. Różnica między tak obliczonymi liczbami a rzeczywistą wartością długości ¹⁰ daje nam pogląd na dokładność odnośnej skali; im ta różnica jest większa, tym dokładność skali jest mniejsza. Pod wymienione prawidła nie podpadają w kolumnach 2, 3, 6 mila tatarska i francuska, których długości — ponieważ Zannoni nie podaje części stopnia geograficznego — obliczone są z wartości w *toises*, podanych przez Zannoniego.

Nazwa mili	Część stop. geogr. wedł. Zannoniego	Wartość mili w m dla ¹⁰ = 111 212 m	Długość mili w skali w cm	Wartość mili w m z proporcji do mili franc.	Długość: ¹⁰ w m z wartości w kol. 5 i 2
1	2	3	4	5	6
Polska i niemiecka .	1/15	7 414	10'83	7 496	112 440
Litewska i pruska .	1/20	5 561	8'02	5 551	111 020
Kurlandzka, żmudzka i semigal.	1/18'5	6 011	8'76	6 063	112 166
Ukraińska wielka. . .	1/9'036 15	12 307	17'42	12 057	108 949
Ukraińska mała . . .	1/12'047 55	9 231	12'94	8 956	107 898
Ruska i na Polesiu .	1/11'25	9 886	14'05	9 724	109 395
Podolska	1/10'611 5	10 480	15'06	10 423	110 604
Wołyńska	1/13	8 555	12'26	8 486	110 318
Tatarska	655'9 <i>toises</i> =	1 278	1'82	1 260	—
Wiorsta rosyjska . .	1/104'5	1 064	1'54	1 066	111 397
Turecka	1/22	5 055	7'33	5 074	111 628
Mołdawska, węgierska, wołoska . . .	1/19	5 853	8'44	5 842	110 998
Francuska	2 500 <i>toises</i> =	4 872'6	7'04	4 872'6	—

Najdokładniejsze są zatem skale litewska i pruska, rosyjska, turecka i francuska; najmniej dokładne ukraińska, ruska i na Polesiu oraz polska i niemiecka.

Z kolumn 4 i 5 możemy obliczyć podziałkę. Waha się ona w dość ciasnych granicach między 1 : 692 308 do 1 : 692 098 i wynosi okrągło 1 : 692 200.

Omówimy jeszcze krótko najpierw milę litewską z w. XVII, a następnie mile na przełomie XIX w. Co do mili litewskiej, to mało mamy pewnych danych, aby ją można oznaczyć wystarczająco. Mówiliśmy o niej już poprzednio przy mapach Perthéesa i Zannoniego. Jeśli chodzi o milę litewską z w. XVII, to Siemienowicz¹²⁴⁾, a za nim Tylkowski¹²⁵⁾ podają jako jej wartość stóp reńskich 28 500. W *Encyklopedii Diderota*¹²⁶⁾ spotykamy liczbę 18 500, co zapewne jest błędem drukarskim i ma oznaczać 28 500. Po pomnożeniu przez wartość stopy reńskiej otrzymujemy 8 945 m. Niezależnie od tych danych znajdujemy u Narońskiego¹²⁷⁾ wartość 13 500 łokci, należy zapewne rozumieć litewskich. Ponieważ łokieć litewski, jak wykazaliśmy, miał wtedy 65·5 cm, więc według tego mila litewska miałaby 8 843 m. Jest to liczba dość mało zbliżona do poprzedniej. Colberg¹²⁸⁾ wreszcie mówi, że na stopień południkowy wypada 12 44 mil litewskich, co daje 8 934 m. Nie ma w tym wypadku innej rady, jak uznać średnią, tzn.

8 910 m

za przybliżoną wartość mili litewskiej w w. XVII. Błąd dochodzi tutaj może do 100 m.

Na przełomie XIX w. mamy kilka wiadomości, dotyczących mil, określonych częściami stopnia geograficznego. Łojko¹²⁹⁾ oznacza długość mili na 9 327·25 łokcia warszawskiego, tzn. 5 555 m. Chodzi tutaj oczywiście o milę 1/20⁰. Mówi on też, że mila ta ma 2 850 *toises*; daje to również 5 555 m. Czacki zaokrągliła wartość mili na 9 328 łokcia, co daje także 5 555 m. Łęski¹³⁰⁾ podaje wprost wartość 5 555·6 m, tak samo jak Littrow¹³¹⁾. Łojko mówi następnie¹³²⁾, że stopień geograficzny ma 186 546 łokci warszawskich; daje to 111 096 m, czyli

dla mili 1/25⁰ 7 462 łok. krak. . . . 4 444 m
dla mili 1/15⁰ 12 436 łok. krak. . . . 7 406 m¹³³⁾.

W r. 1818 usiłowano wprowadzić w Ks. Warszawskim milę o 8 stajach, równą 8 534 m. Mila ta nie utrzymała się jednak; została wyparta przez milę siedmiowiorstową¹³⁴⁾.

Na zakończenie tego rozdziału o miarach długości rzucimy jeszcze okiem na pochodzenie, historię i rolę najważniejszych łokci. Do tych zalicza się łokieć krakowski, chełmiński, warszawski z koronnym, lwowski i litewski. Oczywiście, że i inne łokcie ważną odgrywały rolę, ale tylko w ciasnym kole świata kupieckiego przede wszystkim. Z wymienionych ma wprawdzie wyłącznie prawie kupieckie znaczenie łokieć lwowski, jednak ze względu na rozległy handel ze wscho-

124) 112.

125) 125.

126) 28.

127) 84, I, str. 283.

128) 20.

129) 76, rkp. 1086, str. 229.

130) 75.

131) 68.

132) L. c.

133) Łojko podaje wartość 186 545 z ułamkiem nieczytelnym, prawdopodobnie większym jak 1/2; dlatego przyjęliśmy 186 546.

134) 3, str. 134.

dem wymieniliśmy go na tym miejscu. Być może, że jego pierwowzór również ze wschodu przywędrował.

Pozostałe z wymienionych łokci służyły nie tylko kupcom ale również i miernikom i właścicielom gruntów. Starodawny łokieć krakowski jest rodzimego pochodzenia; długość jego została jednak w w. XIV zmniejszona w związku z łanami frankońskimi, przez kolonistów niemieckich zaprowadzonymi. Dotrwał ten łokieć aż do XIX w. po kilku modyfikacjach, odgrywając przez długi czas rolę ogólnopolskiego. Wiekiem równy mu jest importowany z zachodu łokieć chełmiński oparty o stopę reńską, dwukrotnie modyfikowany, raz prawdopodobnie pod wpływem Śląska. Odgrywał pewną rolę i w ruchach społecznych północnych naszych obszarów i Prus. Przedostał się może także na Litwę, gdzie go powiększono i gdzie stale prawdopodobnie zatrzymał ową zmodyfikowaną długość. Historia łokcia warszawskiego w swych początkach jest ciemną. Dopiero w w. XVIII zajął miejsce krakowskiego jako koronny, ale nie długi czas. Z początkiem XIX w. był łokciem najbardziej znanym w okupowanej Rzeczypospolitej.

Historia polskich łokci kończy się oficjalnie w drugiej połowie XIX w. Wyparte zostały one przez międzynarodowy metr, wprowadzony ze względów czysto matematycznych.

Jako miłe curiosum przytaczam jeszcze dwa wierszyki Solskiego¹³⁵⁾ o polskich miarach.

Miary geometryczne.

Cztery calów, lub palców, w swojej liczby mierze
Dłoń: tyleż dłoni stopa: Krok zaś pięć stóp bierze.

A dwa łokcie Krakowskie trzem wystarcza stopom,
Sto dwadzieścia pięć kroków staje czyni chłopom.

Ośm stajań wymierzonych Włoska mila daje,
Polak zaś na półpięci mil Włoskich przestaje.

Miary geometryczne na łokieć krakowski rozwiązane.

Dwadzieścia cztery calów łokieć jeden zbiera:
Dłoń cztery, piędź dwanaście tych calów zawiera.

Tychże calów szesnaście jedno stopę dzieli,
Dwa łokcie za trzy stopy zdawna wszyscy mieli.

Sto dwadzieścia pięć kroków jedno liczy staje;
Cztery sta i szesnaście toż łokci wydaje,

Szesnaście nad to calów. Staj sześć i trzydzieści
Geometra prawdziwy w Polskiej mili wieści.

Ma ośm Geometrycznych stajan mila Włoska,
Chce piętnaście tysięcy łokci mila Polska.

¹³⁵⁾ 116, ks. II, str. 146.

II. Miary powierzchni w dawnej Polsce.

§ 1. **Pierwotne miary powierzchni.** Pochodzenie jednostek powierzchni jest inne jak jednostek długości. Jednostki długości były, jak widzieliśmy, wzorowane przede wszystkim na częściach ciała ludzkiego, celem łatwej reprodukcji. Jednostki powierzchni służyły w pierwszym rzędzie do mierzenia pola, przeznaczonego pod uprawę. Dlatego wzorować je można było albo na powierzchni roli zoranej przez pewien czas, np. dzień, pół dnia, lub możliwej do uprawy przy pomocy pewnej ilości wołów lub koni, albo też na powierzchni, do której obsiania zbożem potrzebna jest pewna ilość ziarna. Ten drugi sposób związany jest jednak do pewnego stopnia z pierwotnymi jednostkami długości, gdyż przy sianiu na tę samą ilość kroków siejącego przypada ta sama ilość ziarna wysiewanego; ruchy siejącej ręki i nóg są bowiem rytmiczne. Pierwszy sposób okazał się praktyczniejszym i był przeważnie używany, jakkolwiek i drugi spotykamy tu i ówdzie.

Takie pierwotne określanie jednostek powierzchni spotykamy i w literaturze. Np. Varro (w I w. przed Chr.) tak definiuje *jugerum* rzymskie (morg): „*Jugerum* nazywa się ten obszar, który para wołów może zorać w jednym dniu”¹⁾. Podobnie Pliniusz²⁾. W czasach, z których te definicje pochodzą, było *jugerum* już dokładnie określane za pomocą jednostek długości; Varronowi i innym chodzi w tym wypadku tylko o wskazanie pochodzenia tej miary. Określenie to jest następujące. 10 stóp rzymskich tworzy *pertica*, 12 pertyk *actus*. Kwadrat o boku równym pertyce zwał się *scripulum*, 144 *scripula* dawało *actus quadratus*, który dzielił się na 4 *clima*. Dwa *actus quadrati* to *jugerum*. Dzisiaj wiemy, że stopa rzymska, *pes*, miała w przybliżeniu 29'57 cm, *pertica* 295'7 cm, *actus* 3543'9 cm; stopa kwadratowa liczyła w przybliżeniu 0'0874 m², *scripulum* 8'74 m², *clima* 314'78 m², *actus quadratus* 1259'11 m², *jugerum* 2518'21 m² (ok. 1/4 ha).

U nas znano dawniej podział rzymskiego *jugerum*, miano jednak o jego wielkości nieco mylne wyobrażenie. Grzepski³⁾ identyfikuje stopę rzymską ze stopą paryską (*pied de roi*), która miała 32'483 94 cm. Dlatego też oblicza 2 jugera na 1 mórg mazowiecki, tj. chełmiński, i 16

¹⁾ 127, I, 10.

²⁾ 96, XVIII, 9. — *Jugerum* = jarzmo. — Nawet Homer (*Odys.*, XI, 577) wspomina o pewnego rodzaju morgu.

³⁾ 39, str. N.

pólek, tj. kopanek ⁴⁾). Także Naroński ⁵⁾) oblicza podobnie, ale dokładniej 2 *jugera* na 1 mórg, 1 pręt, 6 kopanek i 3 i 7/9 łokcia kwadratowego krakowskiego. Ponieważ obliczenia te wykonane są, jak wyraźnie mówią Grzepski i Naroński, w łokciach krakowskich, łokieć ten miał wtedy w przybliżeniu 58'6 cm ⁶⁾), więc *jugerum* miałyby według Grzepskiego i Narońskiego łokci kwadratowych 8889'4 czyli 3052'58 m², podczas gdy faktycznie miało 2518'21 m².

Wobec takiej genezy pierwotnych jednostek powierzchni nie możemy żądać, aby w najdawniejszych czasach były one dokładnie określone. Niedokładność będzie tutaj nawet większa jak przy jednostkach długości, ponieważ wartości tych jednostek powstają często przez mnożenie, wobec błęd rośnie bardzo szybko.

§ 2. Rodzime jednostki powierzchni. Fr. Piekosiński ⁷⁾) twierdzi, że pierwotnie u Słowian połabskich i w Polsce istniała rodzima jednostka powierzchni ziemi, mająca około 15 morgów, zwana radłem, pługiem słowiańskim lub żrebem. „Żreb” ma ten sam pień co „rzeźbienie”, „rzezanie” ⁸⁾). Oznaczało to słowo, podobnie jak łacińskie *sors*, wróżbę, los, część ziemi, wyznaczoną spadkobiercy losem ⁹⁾). Jednostka ta nie utrzymała się jednak; została wyparta przez wprowadzone z Niemiec łany, chełmiński i frankoński.

Fr. Bujak w swych gruntownych studiach nad osadnictwem Małopolski ¹⁰⁾) jest odmiennego zdania. Na podstawie wielkości inwentarza roboczego odróżnia on trzy wielkości gospodarstw, które dają nam trzy kategorie łań ¹¹⁾): gospodarstwa wymagające do uprawy 2 woły, 4 woły i 6 wołów, wzgl. odpowiedniego równoważnika w koniach, licząc 1 konia na 2 woły. Gospodarstwa te — to mały, średni i wielki pług. Te jednostki gospodarcze, a zarazem i miernicze, są rodzime, nie pochodzą z kolonizacji obcej. Właściwie zasadniczą jednostką był wielki pług (wymagający do uprawy 6 wołów), zwany też żrebem lub dziedziną. Pług średni i mały (radło) przedstawiają pochodne pługa wielkiego ¹²⁾), a mianowicie pług średni równał się zazwyczaj 2/3 dużego, zaś mały 1/3.

Z dokumentu Katarzyny ¹³⁾), opatki trzebnickiej z r. 1368 oraz innych źródeł można wywnioskować, że wielki pług miał 90 ÷ 100 morgów; zresztą wartość ta wahała się zapewne dość znacznie, zależnie od okolicy. Na wahania te wpływa między innymi przede wszystkim jakość roli. Dwoma wołami można było łatwiej uprawić większy obszar ziemi lekkiej, aniżeli ciężkiej. Następnie obejmował oznaczony jako wielki pług, czy też jego części, obszar ziemi tylko pola uprawne, a nie lasy i nieużytki. Z czasem lasy zostały wytrzebione, nieużytki uprawione, tak, że obszar wielkiego pługa mógł się powiększyć. We wspomnianym dokumencie trzebnickim czytamy: „...ustanawiamy ekskrescencję w pobliżu naszego

⁴⁾ Pólko równa się 56'25 łokcia kwadratowego, 10 pólek stanowi pręt.

⁵⁾ 84, I, str. 363 ÷ 365.

⁶⁾ I, § 4.

⁷⁾ 94, str. 49 ÷ 95; 95, str. 101.

⁸⁾ 12.

⁹⁾ 13, I, str. 188 n.; 37.

¹⁰⁾ L. c.

¹¹⁾ L. c., str. 182 n., 187 n.

¹²⁾ 13, str. 192, 210.

¹³⁾ 40, str. 159, nr 129; 13, str. 193.

osiedla Frouwenwalde... obejmującą 3 łany (*mansos*) pól, które to 3 łany stosownie do zwyczaju za jedną dziedzinę (*zezyna*) rachujemy". Wynika z tego, konkluduje Bujak, że dziedzina była mniejsza od trzech wielkich czyli frankońskich łanów, a większa od półtora łana, bo wtedy policzono 3 łany za 2 dziedziny. Ponieważ 3 frankońskie łany miały ok. 130 morgów, zaś 1½ łana 65 morgów, więc wartością średnią jest ok. 100 morgów. Podobnie z Księgi Henrykowskiej możemy wywnioskować, że wielki pług miał 3 łany, tzn. ok. 90 morgów¹⁴). Bujak sądzi nawet że występujące później w Polsce łany królewskie, o których jeszcze będzie mowa, to po prostu dawny wielki pług, odmiennie nazwany, ewentualnie zmodyfikowany¹⁵).

Piekosiński utrzymuje, że łany te nie są jednostkami pierwotnymi i rodzimymi, lecz są pochodnymi łanu frankońskiego i chełmińskiego. Bujak sądzi jednak, że są one dawniejszego pochodzenia i wywodzą się właśnie od wielkiego pługa. Łan królewski stary, według Piekosińskiego mający ok. 126 morgów, był wymiarem większego folwarku królewskiego. Łan królewski wójtowski czyli rewizorski, albo domniemany, mający 90 morgów, był najczęściej używany i w wątpliwych razach stosowany („domniemany”); mierzono nim sołectwa, na których ciążył obowiązek służby rycerskiej. Odpowiada on według Bujaka ściśle normalnemu wielkiemu pługowi. Łan królewski sprawdzany, mierzący 85 i 1/3 morga, jest natomiast według Bujaka odmianą wójtowskiego, wprowadzoną z czasem do 2 łanów frankońskich. Nie ulega wątpliwości, mówi Bujak, że łan królewski staropolski miał powierzchnię prawie równą trzem łanom frankońskim, a czterem chełmińskim. Jednak nie można ich uważać za pochodne łanu frankońskiego względnie chełmińskiego, jak twierdzi Piekosiński. Piekosiński jest zdania, że łany otrzymały swe nazwy w w. XVI, kiedy zaczęto mierzyć role wójtowskie i sołectkie, a nie czytając przywilejów i nie mając świadomości rozmiarów łanów średniowiecznych, potworzono osobne wielkie łany wójtowskie, które w rzeczywistości nie istniały. Według Bujaka nie można mówić ani o nieświadomości wymiarów dawnych łanów, ani o nieznaności aktów lokacyjnych. Możliwe jest jedynie przeniesienie nowej nazwy na dawniej już istniejącą jednostkę mierniczą, której nazwa dawniejsza wyszła z użycia. Tą jednostką był właśnie wielki pług czyli żreb (dziedzina), używany przede wszystkim w Małopolsce i na Śląsku.

Pierwotne oznaczanie wielkości pługa opierało się tylko na możliwości uprawy określoną ilością wołów względnie koni, albo na ilości ziarna potrzebnego do obsiania. Bujak¹⁶) zaznacza, że jednak już przed kolonizacją niemiecką mierzono te jednostki. Dowodem tego są wzmianki (w w. XIII) o królewskich żerdnikach (*perticarii*) i miernikach. Mówi też o żerdnikach i Piekosiński¹⁷). W w. XII używali Słowianie nadłabscy do mierzenia pól sznura (*funiculus*)¹⁸). Przytacza też Bujak dalej na poparcie swego twierdzenia fakt, iż przy odstąpieniu przez biskupa chełmińskiego biskupowi płockiemu kawałka ziemi podano w odnośnych dokumentach wymiary tego kawałka. Ponieważ chodzi tutaj o jeden

¹⁴) 64, str. 20, 31, 78 n.; por. 13, str. 195.

¹⁵) 13, str. 208 n.

¹⁶) 13, str. 178.

¹⁷) 95, str. 59.

¹⁸) 43, I, cap. 83, 88.

z najstarszych dokumentów (z r. 1291), w którym spotykamy się z dokładniejszym określeniem powierzchni u nas, więc należy sprawę tę rozpatrzyć szczegółowiej. Wymieniony dokument określa cztery punkty graniczne w następujący sposób¹⁹⁾. Pierwszy punkt leżał naprzeciwko wsi Świecie, u ujścia rzeki Branicy do Drwęcy. Postępując w górę Drwęcy 135 sznurów (*funiculi*) napotykało się znak na jodle; był to punkt drugi. Aby dojść do punktu trzeciego, trzeba było postępować starą drogą ku jezioru Sugajno; punkt tenznaczony był na dębie, oddalonym od końca tego jeziora o 28 sznurów ku wschodowi. Punkt czwarty znajdował się w kierunku jeziora Zembrze, w odległości 150 sznurów od punktu trzeciego, również na dębie, a był odległy od punktu pierwszego o 60 sznurów, wzdłuż Branicy. Występujące tutaj rzeki, Drwęca i Branica, jeziora Sugajno i Zembrze, oraz wieś Świecie istnieją jeszcze obecnie. Nie podobna jest dzisiaj określić dokładnie położenia owych czterech punktów granicznych, jak słusznie zauważył Bujak²⁰⁾. Drzew, na których były znaki, dzisiaj już nie ma, rzeki i jeziora mogły zmienić swe miejsca. Możemy jednak pokusić się o przybliżone zdanie sobie sprawy z wielkości w dokumencie zaznaczonych. Wymienione cztery punkty graniczne leżały w ten sposób: Pierwszy przy ujściu Branicy do Drwęcy, naprzeciw wsi Świecie. Ten punkt jest dość pewny. Drugi nad Drwęcą — w jakiej odległości w metrach zobaczymy później — prosto na zachód od wsi Polskie Brzozie. Trzeci na wschód od południowego cypla jeziora Sugajno. Czwarty w górę rzeki Branicy, w kierunku ESE. Nie można przypuszczać, aby boki tego czworoboku były liniami prostymi, ale przy obliczaniu powierzchni możemy przyjąć je za proste, gdyż prawdopodobnie wahanía na obie strony tych prostych wyrównują się. Zresztą nie chodzi nam o obliczenie dokładne, lecz tylko o zorientowanie się, jak wielki był tutaj *mansus*.

Funiculus miał w tym wypadku 10 prętów. Tak przyjmowano wtedy w tych okolicach. W jednym z dokumentów²¹⁾ z r. 1246 jest wyraźna wzmianka o „sznurze” (*funis*), mającym długość 10 prętów (*virga*). Pręt zaś, o którym mowa, to powszechnie w tych czasach na północy używana *virga regalis*, mająca, jak wiemy²²⁾, 4'71 m. Nasz czworobok nie jest w dokumencie dokładnie określony, gdyż bok między Drwęcą a wierzchołkiem koło jeziora Sugajna nie jest podany; podana jest tylko odległość tego punktu od południowego cypla jeziora, 28 *funiculi*. Z przybliżonego określenia czworoboku na mapie można jednak z dużym prawdopodobieństwem wywnioskować, że miał ten bok ok. 215 *funiculi*. Tylko bowiem południowy brzeg jeziora Sugajna przeszedł w posiadanie biskupa płockiego, oraz całe jezioro Zembrze. Wobec tego boki czworoboku wynosiły, liczone w *funiculi*: 135, 215, 150, 60, tzn., według naszych założeń co do *virga* (4'71 m) i *funiculus*, ok. 6 358, 10 127, 7 065, 2 826 m²³⁾. Ale z czterech boków czworoboku nie można jeszcze obliczyć jego powierzchni. Można jednak obliczyć jej maximum, tzn. największą mo-

¹⁹⁾ Tekst dokumentu w 118, str. 55.

²⁰⁾ 13, str. 178. Bujak mówi, że nie udało mu się określić ani wielkości sznura (*funiculus*), ani czworoboku na mapie.

²¹⁾ 93. I, cz. 1, str. 132.

²²⁾ I, § 3.

²³⁾ W pracy 118 podałem boki na 6 345, 10 105, 7 050, 2 820 m, gdyż przyjąłem dla *virga regalis* 4'70 (wedł. Meitzena), a nie 4'71.

zliwą powierzchnię. Oprzemy się na znanym matematykom wzorze Bretschneidera

$$P^2 = (s - a)(s - b)(s - c)(s - d) - abcd \cos^2 \frac{\alpha + \gamma}{2},$$

gdzie s oznacza pół obwodu czworoboku, a, b, c, d boki, α, γ kąty leżące naprzeciw boków a, c . Z wzoru tego wynika, że czworobok ma możliwie największą powierzchnię, jeżeli $\alpha + \gamma = 180^\circ$. Dla maximum będziemy mieli

$$P^2 = (s - a)(s - b)(s - c)(s - d),$$

czyli po wyliczeniu, $P = 16\,400$ funiculi kwadratowych = 3 642 ha, przyjmując dla *virga* 4'71 m. W rzeczywistości według mapy $\alpha + \gamma$ nie równa się 180° , lecz ok. 192° , jednak jest to tak mała różnica dla \cos^2 , że wynik w ha wcale się nie zmienia, jak się łatwo można przekonać rachunkiem.

Ponieważ obszar ten ma się równać 300 *mansi*, więc *mansus* miałyby w przybliżeniu 55 *funiculi* kwadratowych, czyli nieco więcej jak 12 ha. Jest to jednak wielkość obliczona bez uwzględnienia jezior, nieużytków, te zaś nie były wliczane do łąnów. Trudno tutaj zdecydować jaki procent całego obszaru zaliczony był do miary 300 *mansi*. Z grubym przybliżeniem możnaby rzec, iż *mansus* miał nie 55 *funiculi* kwadratowych, lecz tylko 45, a więc około 10 ha.

W jakim stosunku pozostaje ten *mansus* do łąnu flamandzkiego? Należałoby przypuszczać, że biskup chełmiński posługiwał się miarą flamandzką, gdyż Krzyżacy akceptowali, jak widzieliśmy²⁴⁾, miarę tę oficjalnie. Według Voigta²⁵⁾ miał łąn flamandzki wymiary 720 na 30 prętów. Jest to ten sam łąn, który występuje w przywileju biskupa hamburskiego Fryderyka z r. 1106²⁶⁾. Łojko²⁷⁾ mylnie oblicza powierzchnię tego łąnu na 2 160 000 łokci² warszawskich, gdyż przyjmuje pręt na 18 stóp paryskich, mówiąc „pręt, który nazwano *virga regalis* był prętem francuskim”. Według Voigta miał łąn flamandzki około 47'7 ha (= 720 · 30 · 4'7² m²), a więc tyle, co łąn kalenberski oraz *mansus regalis* używany nad Łabą przez Słowian, który pojawił się pod koniec panowania Karola Wielkiego²⁸⁾. Meitzen²⁹⁾ oblicza powierzchnię tego łąnu flamandzkiego na 157'96 morgów pruskich, tzn. niecałe 40 ha. Jest to jednak obliczenie błędne, gdyż Meitzen przyjmuje bezpodstawnie w tym wypadku pręt chełmiński w. XV (ok. 4'32 m), podczas gdy do dawnego łąnu flamandzkiego odnieść należy dawniejszy, o długości *virga regalis* (4'71 m)³⁰⁾.

Z drugiej strony znamy i inne łąny, zwane flamandzkimi (szredzkimi, małymi) z różnych okolic Śląska, Wielkopolski, a nawet Małopolski, których wielkość wynosi ok. 30 morgów³¹⁾. Opis takiego łąnu z r. mniej więcej 1530, odnoszący się jednak do dawnego łąnu flamandzkiego, znajduje się w *Liber Magnus* miasta Wrocławia³²⁾: „7 i 1/2 łokci stanowią pręt, 10 prętów szerokości i 20 długości daje móg, 30 morgów łąn”.

24) I, § 5.

25) 129, III, str. 417. Por. też 19, IV, str. 84 wstępu.

26) 25, V, str. 230.

27) 76, rkp. 1086, str. 19 ÷ 22.

28) 82, str. 46 n.; 81, II, str. 566.

29) 19, IV, str. 84.

30) Por. I, § 5.

31) 94, str. 72 do 78.

32) 19, IV, str. 47 wstępu.

Nie mamy tutaj potrzeby zajmować się bliżej łańcem flamadzkim o powierzchni 477 ha (72 morgi). Interesuje nas tu tylko łań flamadzki o 30 morgach, który jest ściśle związany z naszymi miarami powierzchni i który jest późniejszym łańcem chełmińskim, w Polsce używanym. Jego stosunek do *mansus*, o który chodzi, wyliczymy w ten sposób. Stosownie do poprzednich rozważań miał *mansus* 45 *funiculi*², zaś 1 *funiculus* 10 *virgas regales*, tj. 10 · 15 stóp reńskich, czyli (10 · 15) : 2 = 75 starodawnych łokci chełmińskich. Ponieważ *mansus* miał 45 *funiculi*², więc zawierał on na podstawie poprzedniego 45 · 75² łokci² = 253 125 łokci², tj. pół włoki chełmińskiej, która, jak się przekonamy, miała 506 250 łokci². Otóż w stosunku do małego łańca flamadzkiego jest nasz *mansus* z okolic Lubawy i Brodnicy mniej więcej dwa razy mniejszy.

W każdym razie trudno jest zgodzić się na to, żeby *mansus* z r. 1291, o którym była mowa, miał jaki związek z pługiem wielkim, średnim lub małym, aby więc należał do kategorii rodzimych naszych łańców. Wobec tego nie może służyć przytoczony wyżej dokument, jak chce Bujak, za dowód, że rodzime łańce u nas mierzono. Dowodem ich mierzenia jest natomiast instytucja żerdników królewskich. Chodzi jednak o to, jak to mierzenie mamy rozumieć. Bujak ma oczywiście na myśli dokładniejsze, niż za pomocą inwentarza lub ilości ziarna, a mianowicie mierzenie jakąś jednostką długości. Mówi nawet wyraźnie³³), że jednostką tą był powróż (*funiculus*), co do długości albo identyczny, albo bardzo zbliżony do sznura mierniczego (*chorda*) z czasów Kazimierza Wielkiego; sznur ten równał się według Bujaka 10 prętom po 15 stóp³⁴). Jest to zupełnie prawdopodobne w wielu wypadkach, ale nie we wszystkich; często bowiem poprzestawano jeszcze na przybliżonym szacowaniu bez mierzenia w ściślejszym znaczeniu. I tak mówi Naroński³⁵), że przodkowie nasi pół swych nie mierzyli, lecz odgradzali je tylko miedzami. „I jako po dziś dzień na Podolu, na Ukrainie, na Polesiu nie wszędzie są pomiary gruntów, których nie znają”. Także Grzepski³⁶) wspomina w swej Geometrii z r. 1565, że „mierników najwięcej w Mazowszu niż gdzie indziej w Koronie, indziej ich nie tak wiele: a w Polsce trudno się którego dopytać”. Tak było więc jeszcze w w. XVI i XVII.

T. Lubomirski zestawia w swym artykule o miarach³⁷) nazwy jednostek powierzchni, używanych w Polsce i na kresach w dawnych czasach: „Dawniej dzielono grunta w Poznańskim na ślady, w Sieradzkim na żrebia (liczono w żrebiu 7 staj); w Czerskiem na działę. Działę dzielono na plosy, w Płockiem na 1 dział sży 2 plosy. Na Rusi jednostką gruntową było dworzyszczce. Dworzyszczce nie było ściśle określoną przestrzenią, lecz wielkość jego była zależna od gatunku gruntu. W Śniatyńskim dworzyszczce odpowiadało dwudziestu korcom wysiewu, kiedy na Polesiu Wołyńskim trzydziestu czterem korcom. Na dalszej Rusi, nad Dnieprem, podział na dziesiątki sięgał odległych czasów; później dzielono na ziemię, a dopiero w w. XV na służby. Podział na służby był właściwością Litwy. Podobnie jak dworzyszczce i z tychże

³³) 13, str. 177.

³⁴) Por. I, § 9.

³⁵) 84, I, str. 357 n.

³⁶) 39, lii verso.

³⁷) 29, IV, str. 300. Bardzo wiele pierwotnych polskich i wogóle słowiańskich miar powierzchni, jednak nie ze stanowiska wielkościowego, omawia S. Ciszewski w rękopisie 17.

samych przyczyn służby były różnej wielkości. Na Białej Rusi dzielono służby na potuhy (w Bobrujskiem), w innej okolicy na sochy (w Witebskiem) w innych znów na kopy (w Orszańskiem), których w służbie było 60. Na Żmudzi w służbie było 24 soch, czyli obejmowała ona przestrzeń, odpowiadającą 24 dniom orki podług ustawy z r. 1529, podczas kiedy w Siebieżu, w dobrach Radziwiłłowskich, służba zawierała 2 do 5 włók w r. 1694. Znany także był podział na otczyny, półotczyny i ćwierćotczyny. Podział na otczyny był powszechny w Płockiem w w. XVI; otczyna odpowiadała służbie. Na Ukrainie, mianowicie w Brahińskiem, grunt dzielono na kunice, półkunice i ćwierćkunice; za całkowitą kunicę płacono zł 15 w r. 1677. W Inflantach przeważał podział na haki. Rewizorowie w r. 1570 skarżą się, że ile jest wsi, tyle jest różnorodnych co do wielkości haków.

Podział na żrebia, ślady, dworzyszczka i służby ustąpił miejsca pomiarowi na łany i włoki, w Polsce poczynając od XIII w., w Litwie i Rusi od XVI; w tej ostatniej zaznaczyła ostateczny zwrot Ustawa włóczna króla Zygmunta Augusta.

Łany co do wielkości były nader różne. W obszernych dobrach biskupów kujawskich było pod względem wielkości do 30 rodzajów łanów w r. 1598, długości od 3 do 20 staj i szerokości od 5 do 24 zagonów. W dobrach arcybiskupów gnieźnieńskich w r. 1685 były włoki, mające po 16, 18, 20, 24, a nawet 60 zagonów. W Sieradzkiem w r. 1726 włoka miała długości po 24 zagony, każdy zagon po 6 stóp, a szerokość 12 staj. W Rykach w r. 1789 w łanie liczono 815 512 łokci kwadratowych itd."

Co do wielkopolskich śladów, to według Sochaniewicza³⁸⁾ dzielono je na 2 półśledzia lub na cztery kwarty. Normalny ślad miał według Sochaniewicza w w. XVI 486 000 ł², tj. 14'70 ha; zresztą wahała się jego wartość między 24 a 30 morgami. W braku dostatecznej ilości danych trudno jest liczby te krytycznie ocenić. W każdym razie wydaje mi się wielkość śladu w ha za mała. Musiałby wtedy, jak łatwo wyrachować, łokieć mieć 55 cm, co jest wartością stanowczo za małą³⁹⁾.

W wypadkach gdy mierzono w wiekach średnich na północy Polski i na zachodzie łany, posługiwano się żerdzią lub sznurem, posiadającym 10 prętów, w tych czasach 10 *virgas regales* po 4'71 m. Nie była to więc jednostka długości rodzima, lecz pochodzenia zachodniego, z czasów Karola Wielkiego, zastosowana u nas do rodzimych jednostek powierzchni, a także oczywiście do innych, które przedostały się z zachodu, zwłaszcza przez kresy, jak np. w wypadku *mansus* z r. 1291, o którym przedtem szczegółowo mówiliśmy.

Łokieć przy pomiarach pól nie był w najdawniejszych czasach używany. Dopiero później przyjęto go ze świata kupieckiego i budownictwa. Pierwsze konkretne wzmianki znajdujemy, poza najdawniejszymi opisami łanu frankońskiego i flamandzkiego z w. XIII⁴⁰⁾, w dokumencie dotyczącym budowy murów Płocka⁴¹⁾ z r. 1353 i w ustawodawstwie polskim z 1354⁴²⁾.

³⁸⁾ 114, str. 90 do 102.

³⁹⁾ Por. I tej pracy.

⁴⁰⁾ I, § 3; II, § 2.

⁴¹⁾ 55, nr LXXIII; 118, str. 56 n.

⁴²⁾ 130, II, str. 56 n.

Wielkość łąnu jest, jak słusznie zauważył Piekosiński⁴³⁾, do pewnego stopnia określona potrzebami właściciela, kulturą rolną i jakością gleby. Stąd pochodzi pewna jednolitość, którą tak dosadnie przedstawił Bujak. Jednolitość ta wyraża się przede wszystkim ilością inwentarza, potrzebnego do obrobienia łąnu. Tak było w Polsce i gdzie indziej. W Niemczech również występują wielkości łąnów pokrewne polskim pierwotnym. Z drugiej strony różnorodność jakości roli, kultura rolna, zapobiegliwość rolnika itp. wytwarzają znaczne nieraz różnice wielkości. Słusznie mówi G. v. Below-Fuchs⁴⁴⁾: „Łan posiada różną wielkość. Był on w szerokim zakresie raczej gospodarczym i prawnym pojęciem, jak miarą techniczną. Bardzo często jednak zgadzała się jednostka posiadana z jednostką miarową”.

§ 3. Włóka chełmińska. Gdy rodzime jednostki powierzchni pola były w Polsce mniej więcej ustalone jako pług w trzech postaciach, zjawiają się analogiczne, matematycznie już oznaczone obce jednostki wraz z kolonizacją. Stało się to w w. XIII i XIV na północy, a nieco wcześniej na południu na Śląsku i głębiej w Polsce. Dawne łacińskie słowo *mansus*, powszechne na zachodzie już w w. VII⁴⁵⁾, zastąpione zostaje u nas terminem *laneus*, łąn. Pochodzi on z frankońskiej nazwy „*Lehen*”⁴⁶⁾, która znana była już koło połowy XII w. W przywileju króla Ludwika z r. 1374 nazwany jest łąn jeszcze *mansus* i *sors*⁴⁷⁾, w statucie Władysława Jagiełły z r. 1433 i w statucie Kazimierza III z r. 1496 *laneus*⁴⁸⁾.

Dwa importowane łąny stały się w Polsce najważniejszymi, łąn flamandzki i frankoński. Zajmiemy się najpierw pierwszym. Otrzymał on też nazwę łąnu szredzkiego wzgl. małego, później włóki chełmińskiej, a na Litwie włóki litewskiej. Należy zauważyć, że jeżeli mówimy o łąnie flamandzkim, to mamy na myśli mały łąn flamandzki⁴⁹⁾. Łan ten 30-morgowy pasował doskonale do małego pługa, dlatego też przyjął się w Polsce bardzo łatwo.

Ponieważ już poprzednio⁵⁰⁾, badając łokieć chełmiński, zajęliśmy się dość szczegółowo genezą włóki chełmińskiej starodawnej i dawnej, związaną ściśle z genezą łockia chełmińskiego, więc możemy się obecnie ograniczyć do określenia wielkości tej włóki i do zbadania kwestji z tym związanych. Wtrącimy tylko jeszcze parę uwag o przekształceniu włóki chełmińskiej starodawnej na dawną i tej na nową. Poprzednio podaliśmy za główną przyczynę tych zmian chęć zwiększenia wpływów podatkowych w początkach XIII w. Nie można jednak pominąć i konieczności tego zmniejszenia. Stałe karczowanie lasów, uprawa nieużytków, spowodowały zwiększanie się obszaru włóki. Lasy i nieużytki nie były bowiem do wielkości włóki wliczane. Naturalne było więc dążenie do zmniejszenia jednostki. Co do stosunku geometrycznego włóki starodawnej do dawnej — nowa jako pruska nie wchodzi w zakres naszego badania — to musimy zapamiętać, że struktura geometryczna

⁴³⁾ 94, str. 69.

⁴⁴⁾ 9, II, str. 367.

⁴⁵⁾ 132, str. 121, wyd. osobne, str. 135 (14).

⁴⁶⁾ 58.

⁴⁷⁾ 130, I, str. 25.

⁴⁸⁾ 130, I, str. 114.

⁴⁹⁾ Por. II, § 2.

⁵⁰⁾ I, § 5.

tych włók wcale się nie zmieniła, lecz tylko ich wielkość i to wyrażona np. w ha, a nie w łokciach. Zmieniły się bowiem tylko długości łokci. Dlatego nasze badania geometryczne, które przeprowadzimy, odnoszą się tak do włóki starodawnej jak i dawnej, a nawet i nowej.

Zestawiam najpierw kilka opisów, wprawdzie jeszcze niezupełnie precyzyjnych i szczegółowych, ale za to najdawniejszych jakie znamy. Mimo, że pochodzą z czasów od XV do XVI w. odnoszą się i do starodawnej włóki chełmińskiej. Z w. XV mamy opis wprawdzie nie całej włóki, lecz tylko jednego morga (*juger*), jednak ponieważ morg chełmiński jest charakterystyczny tylko dla chełmińskiej włóki, opis ten posiada wartość dla nas. Włóka chełmińska ma, jak się wkrótce przekonamy, 30 morgów. Opis znajduje się w akcie, dotyczącym fundacji mansjonarzy w Gosławicach⁵¹): „Ponadto dla dwu lokowanych rybaków jeden morg (*juger*) pola długości 30 prętów (*virga*) od drogi z Kozłowa w kierunku Patnowa, do drogi w kierunku północnym ku Kozłowowi, szerokości zaś 10 prętów...”. Należy tutaj zapamiętać, że pręt-*virga* — takiego polskiego terminu używa Grzebski⁵²) — nie ma nic wspólnego z laską-*virga*, o której mówiliśmy dawniej⁵³). Laska-*virga* jest dwa razy większa od pręta-*virga* poprzedniego opisu. Dodam jeszcze, czego w opisie nie ma, że pręt ów miał 7 i 1/2 łokcia.

W *Liber Magnus* miasta Wrocławia mamy dwa opisy włóki chełmińskiej; oba są niemieckie⁵⁴). Pierwszy: „7 i 1/2 łokcia (*Ele*) tworzy pręt (*Rutte*). 10 prętów szerokości, a 30 długości daje morg (*Morgenn*). 30 morgów stanowi włókę (*Hube*)”. Drugi: „Przepis mierzenia pól lub włók przez Wilhelma Kurtzbacha ułożony. Najpierw ma pręt (*Rutte*) długości półosma łokcia (*Ele*), a 30 prętów na długość, 10 na szerokość tworzą morg (*Morgen*)... Włóka (*Hube*) zawiera 30 morgów w 3 polach (*Feld*), tak, że na każde pole wypada 10 morgów... ”.

Zanim skonstruujemy sobie dokładny plan geometryczny i wielkościowy włóki chełmińskiej zbadamy jeszcze najlepszy jej opis, podany przez Grzebskiego⁵⁵). Grzebski mówi: „Miara też nie wszędzie jednaka jest: w Prusiech, w Mazowszu, w Litwie na włóki mierzą, w Wielkiej Polsce na szlady, w Małej Polsce i w Rusi na łany.

Włóka pruska miara: przetoż też ją zowią chełmińską włóką: tak jako łan w Polsce zowią francuskim łanem: przeto, że to jest francuska miara i z Francjei tu musiała przyjść”.

„Miernicy w Mazowszu używają łokcia kupieckiego, jaki się zachowa w którym powiecie.

Pręt miernicki jest na pułosma łokcia kupieckiego, a sznur miernicki jest na dziesięci prętów.

Sznur takowy zowią miernicy wężysko: plac który jest na takim sznurze: to jest na dziesięci prętach, tak na dłużą, jak na szerzą, ma prętów kwadratowych sto”.

„Wszytek ten plac takowy zowią miernicy wężyskiem, ztąd iż sznur który wężyskiem zowią, tak na dłużą jako i na szerzą ma.

Kwadratowy pręt jest sztuka placu, pułosma łokcia mając na dłużą i na szerzą. Tę sztukę takową miernicy na Mazowszu zowią pręt kopany:

51) 63, I, str. 231.

52) Patrz niżej.

53) I, § 9.

54) 19, IV, str. 47 wstępu.

55) 39, str. lii verso do K verso.



a to ztąd, iż ludzie pospolicie na takowe pręty zwykli najmować, kiedy co kopać dają. Na ty pręty kopane miernicy naszy mało liczą, ale mają insze pręty większe, dla łączniejszego zliczenia. A tak gdzie będzie plac na sznurze miernickim, to jest na dziesięci prętów, tak wzdłuż jako na szerzą: tam miernicy nie liczą sto prętów, ale dziesięć prętów: za dziesięć prętów mniejszych jeden większy poczytając. Na takie tedy pręty miernicy pospolicie liczą".

„Potym trzeba wiedzieć, co jest móg, a co włóka. Móg jest plac trzy sznury miernickie mając na dłużą, a na szerzą sznur jeden. Miernicy mówią, iż móg jest na trzy węzyska. Ten plac takowy, ponieważ na szerzą na sznurze, to jest na dziesięci prętach: a na dłużą na trzy sznury, to jest na trzydziści prętach: wszytkiego będzie miał w sobie trzysta kwadratowych albo kopanych prętów. Bo dziesięciora trzydziści uczyni trzy sta. Zasię trzy sta kopanych prętów na większą liczbę uczyni trzydziści prętów. Móg tedy ma trzydziści prętów, a włóka zasię ma trzydziści mógów: tak, iż w trzech polach po dziesięci mógów będzie włóka".

Zupełnie podobnie definiuje włókę chełmińską ok. r. 1660 J. Naroński⁵⁶⁾, który w wypadku tym, jako zawodowy geometra, pracujący w północnej części Polski i w Prusach, w których to okolicach używana była właśnie włóka chełmińska, musi być miarodajny. Sznur — mówi on — ma prętów 10 po 7 i 1/2 łokcia, co czyni łokci 75. „Sznur tedy wdłuż położywszy jeden, a w poprzek pręt jeden (bo też to najmniejsza miara na włóce) to będzie pręt mierczy, który ma w sobie kopanek 10. To jest, że każdy pręt mający 7 i 1/2 wszerz i wdłuż kopanek czyni". Kopanek dziesięć daje „trzeć morga", kopanek 300 móg, a mógów 30 włókę. Kopanki nazywa Naroński również przecikami. Ma więc włóka 900 prętów mierczych. Wylicza Naroński również zupełnie poprawnie włókę i jej części w łokciach²; kopanka ma ich 56 i 1/4, pręt mierczy 562'5, sznur² 5 625, móg 16 875, włóka 506 250. Podaje Naroński również tablicę, w której zestawia różne obszary, mające taką lub inną ilość sznurów wdłuż i wszerz, i wylicza wartość tych obszarów we włókach, mógach i prętach.

pręt miern. = 10 kopanek	1	7'5 ł. = pręt										sznur	1			→ 1/3 morga							
	2	s z n u r = 75 ł.	1/3 morga = sznur ² prętów										2	móg									
	3												3										
	4												4										
	5												5										
	6												6										
	7												7										
	8												8										
	9												9										
	10												2	3	4		5	6	7	8	9	10	10
	kopanek																						

⁵⁶⁾ 84, str. 271 ÷ 3, 278 ÷ 84.

mórg		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
pole	pole	pole

1 włóka
chełmińska

Na podstawie poprzednich definicji podajemy szkic 1/3 morga i 1/3 włóki chełmińskiej, oraz tabliczki z wartościami włóki i jej części w częściach składowych i jednostkach układu dziesiętnego. Pierwsza tabliczka daje wartości ostatecznie w łokciach², druga w łokciach² chełmińskich starodawnych i m², trzecia w łokciach² chełmińskich dawnych, a zarazem łokciach² nowopolskich i m², czwarta w łokciach² krakowskich dawnych i m², piąta w łokciach² koronnych i m², szósta w łokciach² litewskich i m².

Włóka chełmińska.

	morgów	sznurów ²	prętów miern.	kopanek	łokci ²
Włóka	30	90	900	9 000	506 250
Mórg	1	3	30	300	16 875
Sznur ²		1	10	100	5 625
Pręt mierniczy			1	10	562'5
Kopanka				1	56'25
Włóka	19'989 0 ha =	1998'90 ar =	199 890 m ²		
Mórg	0'666 3 ha =	68'63 ar =	6 663 m ²		
Sznur ²		22'21 ar =	2 221 m ²		
Pręt mierniczy		2'211 ar =	221'1 m ²		
Kopanka		0'2211 ar =	22'11 m ²		
Łokieć chełmiński starodawny (62'7 cm)					0'393 129 m ²
Włóka	16'796 2 ha =	1679'62 ar =	167 962 m ²		
Mórg	0'559 9 ha =	55'99 ar =	5 599 m ²		
Sznur ²		18'66 ar =	1 866 m ²		
Pręt mierniczy		1'866 ar =	186'6 m ²		
Kopanka		0'186 6 ar =	18'66 m ²		
Łokieć chełmiński dawny, oraz łokieć nowopolski (57'6 cm)					0'331 776 m ²

Włoka	17'384 4 ha =	1 738'44 ar =	173 844 m ²
Mórg	0'579 5 ha =	57'95 ar =	5 795 m ²
Sznur ²		19'32 ar =	1 932 m ²
Pręt mierniczy		1'932 ar =	193'2 m ²
Kopanka		0'193 2 ar =	19'32 m ²
Łokieć krakowski dawny (58'6 cm)			0'343 396 m ²

Włoka	17'954 996 ha =	1 795'499 6 ar =	179 549'96 m ²
Mórg	0'5985 ha =	59'85 ar =	5 985 m ²
Sznur ²		19'95 ar =	1 995 m ²
Pręt mierniczy		1'995 ar =	199'5 m ²
Kopanka		0'199 5 ar =	19'95 m ²
Łokieć koronny (59'55 cm)			0'354 666 58 m ²

Włoka	21'719 4 ha =	2 171'94 ar =	217 194 m ²
Mórg	0'7240 ha =	72'40 ar =	7 240 m ²
Sznur ²		24'13 ar =	2 413 m ²
Pręt mierniczy		2'413 ar =	241'3 m ²
Kopanka		0'2413 ar =	24'13 m ²
Łokieć litewski (65'5 cm)			0'429 025 m ²

Ponieważ książka niniejsza ma być nie tylko podręcznikiem, ale także systematycznym zebraniem znanych wiadomości i źródeł o miarach, więc musimy zestawić jeszcze wiadomości o włóce chełmińskiej, podane przez różnych autorów.

W *Księgach podskarbińskich* z końca XVI w. znajdują się dwa opisy włóki chełmińskiej, jeden jako łąnu z Małopolski, co jest dowodem, że włoka ta i w Małopolsce była używana, jakkolwiek zasadniczo stosowano łąn frankoński, drugi jako włoka litewska. Podajemy oba opisy w oryginalne. Pierwszy⁵⁷⁾: „Miara: włóki mają trzy pola, a w każdym polu ma być dłużej 30 sznurów, a szerza sznur jeden. Każdy sznur ma 10 prętów, a każdy pręt ma łokci 7 i 1/2, a trzy sznury czynią mórg jeden. A tak każde pole ma być wzdłuż 10 morgów, to jest 30 sznurów, a prętów 300, które uczynią łokci 2250. Na szerzę każde pole ma być sznur 1, to jest 10 prętów, które uczynią łokci 75, a z tych łokci odjawszy pół łokcia na miedzę, z ostatka mają być zagonów 24. A jeźliby w którym polu tak wiele pola wzdłuż nie stało, tedy wszecz to, co nie dostaje, przyczynić. Także też, jeźliby wszecz nie dostało, tedy wzdłuż przyczynić”. Drugi opis⁵⁸⁾: „Włoka ma w sobie mieć morgów 30. Mórg ma być prętów 30. Pręt łokci 7 i 1/2. Sznur prętów n^o 10 uln 75. Włoka na trzy pola, w każdym polu po morgów 10, na ogród siedlisko mórg 3, na każdym morgu posieje się, gdy nie masz impedimentum żadnego, krakowskich korcy 4, a gdzie są impedimenta, łąki, woda, tedy korcy 3”. W opisach tych zwraca uwagę podział włóki na 3 pola, związany z gospodarką trójpolową, o której wspomnieliśmy dawniej. Uderzają również wzmianki o miedzach, ogrodzie i siedlisku.

⁵⁷⁾ 62, str. 301.

⁵⁸⁾ 62, str. 300.

Prócz tych opisów znam jeszcze inne, z których wymieniam następujące: Sarnickiego⁵⁹⁾, Zawackiego⁶⁰⁾, Zajerskiego⁶¹⁾, Cnapiusa⁶²⁾, Siemienowicza⁶³⁾, opis znajdujący się w rękopisie *Liber Viridis*⁶⁴⁾, opis Bystrzyckiego⁶⁵⁾, Lichockiego⁶⁶⁾, Gaworskiego⁶⁷⁾, Łojki⁶⁸⁾, Czackiego⁶⁹⁾, Colberga⁷⁰⁾, ks. Zaborowskiego⁷¹⁾. Spotkaliśmy się z włóką chełmińską także w *Dzienniku Rządowym Miasta Krakowa* z r. 1818⁷²⁾. Opisy Zawackiego i z *Liber Viridis* są mylne. Włóka Zawackiego jest tylko jej 1/3. Opisy z *Liber Viridis* są zupełnie bałamutne. Pierwszy mięsza łań frankoński z królewskim wójtowskim, drugi przypomina opis Zawackiego. Bystrzycki nazywa łańem chełmińskim łań wójtowski, którego 1/3 może być rzeczywiście uważana za włókę chełmińską. Łojko nazywa często, podobnie jak Bystrzycki, włóką chełmińską łań wójtowski, o którym będziemy jeszcze mówili. Z opisów tych cytujemy opis Siemienowicza z r. 1650, ponieważ spotykamy się w nim ze stopami.

„Mórg (*jugerum*) polski, pospolicie „łań role” (nazywany przez Niemców *Morgen* albo *Jauchart*, przez Francuzów *arpent*, zaś przez Belgów *een bunderlandts*) ma na szerokość jeden sznur (*funis*), czyli dziesięć prętów (*perlica*) piętnaściestopowych, t. j. stóp 150, na długość zaś jest trzy razy większy, a więc ma trzy sznury, czyli 30 prętów, t. j. 450 stóp”.

„30 morgów na Litwie i Mazowszu tworzą jedną włókę (*mansus*) czyli miarę (*modus*) pola, pospolicie „włoka”, którą Niemcy nazywają *Hube* albo *Hufe*. Szerokość tego pola wynosi więc 4500 stóp, czyli 30 morgów, czyli 300 prętów rodzimych (*perlica nostralia*), zaś długość 1 mórg, czyli 30 prętów, czyli 450 stóp”.

„Na Mazowszu dzieli się szerokość morga na 2 zagony (*lira*), z których każdy ma 75 stóp szerokości”.

Już przy łokciu chełmińskim⁷³⁾ mówiliśmy pośrednio o rozpowszechnieniu włóki chełmińskiej w Polsce. Przypatrzmy się tej sprawie jeszcze raz. Włóka chełmińska występowała w Polsce w bardzo wielu okolicach tak jako właściwa włóka chełmińska, jak i jako łań flamandzki, słański i włóka litewska. Dwa były centra, skąd włóka ta przedostawała się do różnych części Polski: Chełmińskie i Śląsk. Wprowadzona w w. XIII w Chełmińskie, a nieco wcześniej na Śląsku, znana była w r. 1386 na Mazowszu⁷⁴⁾ w r. 1413 w ziemi łomżyńskiej⁷⁵⁾, w r. 1419 w ziemi nurskiej⁷⁶⁾, w r. 1436 w ziemi wiskiej (*terra Visnensis*)⁷⁷⁾, w r. 1439 w ziemi warszawskiej⁷⁸⁾. Odbywały się lokacje na prawie chełmińskim względnie

59) 108, str. 282.

60) 140, str. 97; por. także 94, str. 64.

61) 139, karta 14 *verso*.

62) 18, str. 425.

63) 112, str. 60.

64) 66, Cz. III, str. 35; por. też 63, II, str. XLVIII ÷ L.

65) 15, str. 229.

66) 67; por. też 94, str. 63.

67) 33, str. 72.

68) 76, rkp. 1086, str. 61 ÷ 76, 195 ÷ 214. 167 n., 325 n.

69) 22, str. 236 i tablica po tej str.

70) 20, str. 51 wydania z r. 1819.

71) 138, str. 271 n.

72) Str. 175.

73) I, § 5.

74) 76, rkp. 1086, str. 66, 105.

75) L. c., str. 67, 166.

76) L. c., str. 66, 107.

77) L. c., str. 69, 108.

78) L. c., str. 70, 109.

sprzedzkiem w Wielkopolsce oraz w dzielnicy sieradzko-łęczycko-kujawskiej⁷⁹⁾. Widzieliśmy, że łań flamandzki używany był i w Małopolsce, a także, prawie wyłącznie, na Litwie. Naroński wylicza jeszcze dalsze obszary, mówiąc „isz w Litwie, w Mazowszu, w Zmojdz, na Rusi, na Podlasiu, na Wołyniu, na Polesiu i na Podolu włóczniejsze pomiaru najwięcej wszędzie zażywają i to już poszło wszystkim *in usum...*”⁸⁰⁾. Fakt, że łań ten tak się rozpowszechnił, trzeba może położyć na karb tego, iż dostosowany był znakomicie do rodzimego małego pługa⁸¹⁾, tak, że wystarczyło zmienić nazwę i użyć schematu geometrycznego, aby pozostawić łań ten nadal jako włókę chełmińską.

Przy tym rozpowszechnieniu włóki możemy obserwować proces dzielenia włóki na części, tak, że poczęły funkcjonować jako jednostki nie tylko całości, ale i jej części, połówki, ćwiartki itd. I tutaj także należy dopatrywać się źródła różnorodności włók i łańców. I tak wykazuje S. Orsini-Rosenberg⁸²⁾, że łańy w kilkuset wsiach katedry gnieźnieńskiej w w. XVI wszystkie były już różne od 30 morgów. Za łań normalny uważa Orsini-Rosenberg dla dóbr katedry gnieźnieńskiej XVI w. powierzchnię 15-morgową⁸³⁾. Byłaby to więc połowa włóki chełmińskiej wzgl. małego pługa. Występują jednak i łańy daleko mniejsze i większe, a mianowicie od 3 do 60 morgów⁸⁴⁾.

Aby unaoczyć jak jednak w tych wypadkach trzeba być ostrożnym zanalizuję szczegółowiej jeden opis Orsiniego - Rosenberga. Orsini-Rosenberg omawia obszerniej opis łańu, zamieszczony na str. 171, wiersz 35, *Księgi wizytacji* dóbr arcybiskupstwa gnieźnieńskiego⁸⁵⁾, odnoszący się do wsi Wysokienice (pow. skierniewicki). Istotną część opisu brzmii w tłumaczeniu z oryginału łacińskiego jak następuje: „Lokacja ma się odbyć według powszechnej miary, a więc dla łańu (*laneus*) ma wynosić szerokość 60 żagonów (*sulcus*), a długość 30 staj (*stadium*), każde zaś staje ma się rozciągać na 15 prętów (*virga*)...”. Przyjrzyjmy się najpierw występującym w opisie długościom. „*Virga*” przetłumaczyłem „pręt”, chociaż należałoby ze względu na brzmienie przetłumaczyć „laska”; jednak *virga* ma w opisie 7'5 łokcia, a nie 15, jak normalnie laska. Staje (*stadium*) posiada według tekstu 15 prętów. Pozostaje jeszcze do objaśnienia żagon (*sulcus*). Pozostawmy na razie na boku interpretację Orsiniego - Rosenberga, którą zajmiemy się później, a okreśmy wielkość łańu na podstawie dotychczasowych naszych przedstawień. „*Sulcus*”, żagon występuje jeszcze w innym miejscu *Księgi wizytacji*⁸⁶⁾; musimy się tym miejscem posłużyć, gdyż w opisie łańu odpowiednich wskazówek nie ma. Mamy tam zwrot „łań zawiera trzy pola (*sors*), pole 10 prętów (*virga*), pręt 2 żagony (*sulcus*)”. Liczba 2 pisana jest znakami rzymskimi (II). Otóż sądzę, że w tekście zaszła tutaj pomyłka. Według tekstu miałby żagon 1/2 pręta, co jest zupełnie wątpliwe. Kompetentny Gaworski⁸⁷⁾ mówi wyraźnie, że żagon (*sulcus*) ma 1/3, a nie 1/2 pręta 7'5-łokciowej szerokości.

79) 94, str. 77 n.

80) 84, I, str. 358 ÷ 63.

81) Por. II, § 2.

82) 88, str. 209; 89.

83) 88, str. 229.

84) 88, str. 209, 222, 229, tabl. VII.

85) 88, str. 210 ÷ 14.

86) 88, str. 166, wiersz 10.

87) 33, tabl. III na końcu dzieła.

Po tym założeniu łatwo obliczyć powierzchnię P naszego łąnu. Mamy

$$P = 60 \text{ zag.} \times 30 \text{ staj} = 60 \cdot \frac{7.5}{3} \text{ łokci} \times 30 \cdot 15 \text{ prętów} =$$

$$= 60 \cdot \frac{7.5}{3} \times 30 \cdot 15 \cdot 7.5 \text{ łokci}^2 = 20 \cdot 7.5 \cdot 30 \cdot 15 \cdot 7.5 = 506\,250 \text{ ł}^2.$$

Łan nasz jest więc zwyczajną włóką chełmińską.

Orsini-Rosenberg przyjmuje tekst odnoszący się do zagonu dosłownie, tzn. jest zdania, że zagon ma 1/2 pręta szerokości. Poza tym, według mnie bezpodstawnie, uważa, że długość 30 staj, podana w opisie łąnu, jest sumą długości trzech pól łąnu, że więc faktyczna długość wynosiła nie 30 lecz 10 staj po 15 prętów. Dlatego w jego interpretacji powierzchnia łąnu wynosiłaby

$$P = 60 \text{ zag.} \times 10 \text{ staj} = 60 \cdot \frac{7.5}{2} \text{ łokci} \times 10 \cdot 15 \cdot 7.5 \text{ łokci} =$$

$$= 30 \cdot 7.5 \times 10 \cdot 15 \cdot 7.5 \text{ łokci}^2 = 3 \cdot 75 \cdot 15 \cdot 75 = 253\,125 \text{ ł}^2,$$

czyli połowę włoki chełmińskiej. Orsini-Rosenberg dlatego zmniejsza 30 staj długości na 10, gdyż sądzi, że długość 30 staj = 3375 ł = 1944 m jest nonsensowna dla opisu łąnu ze względu na stosunek do szerokości, 225 ł, przyjąwszy dla zagonu pół pręta. Jeżeli przyjmiemy dla zagonu 1/3 pręta otrzymamy szerokość oczywiście jeszcze mniejszą, 150 ł. Ale mimo to wszystko nie uważam tego stosunku długości do szerokości (po uproszczeniu dla założenia Orsiniego-Rosenberga 15 : 1, dla założenia mojego 22.5 : 1) za niemożliwy teoretycznie. Przede wszystkim wszelkie opisy łąnów były schematami, w których należało zmieniać długość wzgl. szerokość, gdy tego wymagał teren. Wyraźnie mówi o tym np. przepis dla łąnu chełmińskiego z *Ksiąg podskarbińskich*⁸⁸⁾, który przytoczyliśmy poprzednio: „A jeśliby pola wzdłuż nie stało, tedy wszierz przyczynić. Także też, jeśliby wszierz nie dostało, tedy wzdłuż przyczynić”. Następnie prawie wszystkie przepisy mierzenia naszych łąnów podają długość łąnu wielokrotnie większą od szerokości. I tak mamy dla łąnu frankońskiego stosunek 22.5 : 1, dla polskiego⁸⁹⁾ 8.4 : 1, dla kmiecego⁸⁹⁾ 12.5 : 1, dla królewskiego staropolskiego⁹⁰⁾ 4 : 1, dla królewskiego sprawdzanego⁹⁰⁾ 26.7 : 1, dla hybernowego⁹⁰⁾ aż 33.75 : 1.

§ 4. Łan frankoński. Łanem frankońskim zajmowaliśmy się już dawniej w związku z łokciem krakowskim⁹¹⁾. Jest to łąn, który dostał się, podobnie jak włoka chełmińska, do Polski z zachodu, lecz rozpowszechnił się przede wszystkim na południowym zachodzie Polski. Przyniesli go z sobą koloniści niemieccy, zapewne z górnej Frankonii w w. XIII, albo też, jak twierdzi Loesch⁹²⁾, utworzyli go dopiero przy kolonizacji kraju Sorbów. W r. 1264 znany jest już w Małopolsce; biskup krakowski Prandota naznacza wtedy konwentowi szczyrzyckiemu dziesięcinę ze 100 łąnów frankońskich⁹³⁾. Podstawową miarą długości tego łąnu jest miara (*mensura, virga*) mająca 14 łokci (*ulna*) i dłoń (*palma, pugnus*), o czym

⁸⁸⁾ 62, str. 301.

⁸⁹⁾ Por. niżej II, § 5.

⁹⁰⁾ Por. niżej II, § 6.

⁹¹⁾ I, § 3.

⁹²⁾ 69, str. 101.

⁹³⁾ 56, I, str. 67.

mówiliśmy dokładnie poprzednio⁹⁴⁾). Przypatrzmy się opisom tego łąnu. Znam ich 22. Poza tym istnieje jeszcze wielka ilość innych opisów, o których będziemy jeszcze mówili, ale ponieważ nie dotyczą one tego łąnu frankońskiego, którym się obecnie zajmujemy, a który nazwiemy pierwotnym łąnem frankońskim, więc opisy te pozostawimy na razie na boku. Przy opisach Grzepskiego, Narońskiego i niektórych innych dodajemy jeszcze wyjątki tekstu związanego z opisami.

Opis Grzepskiego I⁹⁵⁾: „Łany w Polsce są rozmaite, jedny zowią francuskie, a drugie polskie. Zasię łąny jedny są wielkie, drugie są mniejsze. Łan wielki zowią królewskim łąnem, który połowicą jest większy a niż inszy łąn”. (Grzepski przez łąny rozumie jednostki powierzchni poza włóką chełmińską).

„Na Podgórzu chłopci dzierzą łąny (jeśliż wszędzie tego nie wiem), w których nie masz jedno ćwierć łąnu królewskiego, a przedsie je łąnami zowią”.

„Co się tedy tycze mierzenia łąnu, jam miernika w Polsce nigdy nie widział. Słyszałem o jednym na Podgórzu, ale i ten był umarł: wszakże z tych, którzy przy nim bywali, kiedy imienie mierzał, i tego pilni byli wyrozumiałem, jako łąn ma być mierzon. Miałem do tego też pisma nie mało od ludzi zacnych, od Jego Mił. Pana Stanisława Dębieńskiego z Szczekocina, Pana i Przyjaciela mnie łaskawego. Także też od J. M. Pana Jana Kłukowskiego, który na ten czas jest przy Panu Jordanie Spytku. Jest też w Krakowie thu w miesckich księgach pismo o mierzeniu francuskiego łąnu, które uczyniono na rozkazanie króla Zygmunta sławnej pamięci ojca dzisiejszego pana naszego Zygmunta Augusta. Albowiem to był król poruczył Radzie Krakowskiej, aby sprawę stateczną panowie krakowscy około tego dali, jako łąn francuski ma być mierzan: Przełoż dali to na pismie, i w księgi miesckie wpisali. Ten spiszek mi ukazał J. M. Pan Just Ludwíg, i darował, kiedym się pytał o mierzeniu łąnów”.

„Z tych pisem napiszę tu co potrzebniejsze, aby dostatecznie każdy wyrozumieć mógł, jako łąn ma być mierzon, ten co ij francuskim zowią, podobno ztąd, że tu do Polski z Francyej albo z Frankoniej przyszedł. Jako i włókę w Mazowszu chełmieńską włóką zowią, dlatego, że ta miara z Prus do Mazowsza z Chełmna przyszła: tak jako i prawo kmiece albo miesckie, które chełmińskim prawem też przeto zowią. Tymże obyczajem w Polsce łąn francuskim zowią łąnem, przeto, że thu do nas z Francyej jakom rzekł albo z Frankoniej przyszedł. Insza jest Francya, a insza Frankonia. Frankonia jest księstwo jedno w Niemczech, a Francya jest królestwo króla francuskiego, które po łacinie zowią Gallia: Francya jest za niemiecką ziemią, przetoż dalej jest od nas niż Frankonia. Wszakże przedsie u nas miary te co imi zboże mierzą są tyż co i we Francyej. Małdr parhyski dwanaście czwierten jako i w Polsce czyni. A czwiertnia parhyska jest tylka jako w Krakowie kazimierska albo w Wielkiej Polsce kaliska: bo także cztery korce krakowskie uczyni jako kaliska albo kazimierska. Przełoż podobna rzecz, że i łąn musiał z Francyej tu do nas przyść: aczci ij tą potoczną łaciną zowiem *laneum franconicum*, albo *laneum theutonicum*, jakoby od Niemców z Frankoniej tu do nas przyść miał. Ale jakożkolwiek z Francyejli, z Frankoniejli ten tu łąn u nas jest,

⁹⁴⁾ I, § 3.

⁹⁵⁾ 39, karta L n.

mało na tym: tylko to przedsięwzięciem, jako ten łań ma być mierzan".

Zanim przedstawimy dalszą właściwą część tekstu Grzepskiego wtrącimy parę uwag. To, co Grzepski nazywa łańem francuskim, to łań frankoński pierwotny; łań frankoński Grzepskiego jest łańem frankońskim późniejszym, który w następstwie jeszcze szczegółowo omówimy. Pierwotny łań frankoński nazywają łańem francuskim i inni autorzy, mianowicie Naroński, Sarnicki, Januszowski, autor notatek z rękopisu nr 108 Biblioteki Jagiellońskiej, Ładowski i Cnapius. Odróżniają oni łań francuski od teutońskiego (frankońskiego, niemieckiego). Niektórzy autorowie jak Solski, Łojko, Czacki i in. nie nazywają wprawdzie pierwotnego łańu frankońskiego francuskim, lecz frankońskim, ale odróżniają go również od frankońskiego późniejszego, który nazywają niemieckim lub teutońskim.

Grzepski, jak widzieliśmy, nie jest zdecydowany, czy łań, o który chodzi, przedostał się do nas z Francji czy z Frankonii. Że takie pochodzenie z Francji nie jest zupełnie niemożliwe tego usprawiedliwieniem mogą być badania nad kolonizacją walońską na Śląsku⁹⁶). Sądzę jednak, że na razie kwestia ta nie da się rozstrzygnąć.

Nazwa „łań francuski” da się mimo to z pewnego względu usprawiedliwić, a mianowicie z tego, iż „miara” (*mensura*), podstawowa długość dla pierwotnego łańu frankońskiego miała 14'5 łokcia, zaś *virga regalis*, używana na północy Alp 14'5 stóp paryskich. Długość 14'5 jednostek mniejszych, między tymi i stóp paryskich, była zatem podstawową dla pewnych jednostek powierzchni, jak widzieliśmy i dla łańu frankońskiego pierwotnego, dla którego tą mniejszą jednostką był starodawny łokieć krakowski. Jeżeli zrezygnujemy z francuskiego pochodzenia pierwotnego łańu frankońskiego, to w każdym razie musimy przyznać, że jego struktura w jakiś sposób wiąże się ze strukturą jednostki powierzchni, która ze swej strony związana jest ze stopą paryską. W tym tylko sensie możnaby uznać nazwę „łań francuski” za usprawiedliwioną. Jeśli zaś chodzi o faktyczne pochodzenie pierwotnego łańu frankońskiego, to musimy na razie pozostać na stanowisku, zaznaczonym dawniej przy analizie najdawniejszego łokcia krakowskiego⁹⁷).

Wracamy teraz do dalszej części tekstu u Grzepskiego. Opuszczamy wersję łacińską, którą Grzepski również podaje, a przytaczamy jego tłumaczenie polskie opisu łańu frankońskiego starodawnego.

„Naprzód ma być miara na czternaście łokiet i dłoni. Tych miar 260 (dwie ście i sześćdziesiąt) ma być na dłuży, a na szerzy dwanaście miar. A to prawdziwy łań francuski będzie”. „W każdym łańie ma być osmnaście prętów, albo osmioronaście stajanie, a każde stajanie ma mieć piętnaście miar przerzeczonych. A to jest prawdziwe wypisanie i prawdziwa miara łańu francuskiego. Póty jest spiszek z krakowskich ksiąg”.

O II opisie mówi Grzepski⁹⁸): „Toż też pismo mam na pergaminie starodawnego pisania tymiż słowy, jedno, że sie na jednym miejscu nie zgadza z krakowskimi księgami, bo gdzie w krakowskich księgach stoi, że na dłuży ma mieć łań dwie ście miar i sześćdziesiąt, na pergaminie jest dwie ście miar i siedmdziesiąt. A tak ma być nie inaczej, jako sie to

⁹⁶) 120, str. 142 n.; 47, str. 475 n.

⁹⁷) I, § 3.

⁹⁸) L. c.

niziej jasnie okazuje, gdzie napisano, iż stajanie albo pręt ma być na piętnaście miar, a stajań ma być osmnaście w łan. Ztąd się mówię okazuje, iż wszystkich miar na dłużą ma być dwie ście i siedmdziesiąt, nie sześćdziesiąt; bo osmioronaście stajań po pięcinaście miar uczynią wszystkich miar dwie ście i siedmdziesiąt, jako na pergaminie napisano, nie sześćdziesiąt, jako w krakowskich księgach jest". Oczywiście jest ta uwaga Grzepskiego zupełnie słuszna, długość pierwotnego łanu frankońskiego wynosi 270 miar, a nie 260.

Opis Narońskiego⁹⁹⁾ w zasadzie niczym nie różni się od opisu Grzepskiego. Chyba tylko tym, że Naroński jest pewny, iż łan frankoński, który nazwaliśmy pierwotnym, dostał się do nas z Francji za króla Zygmunta Augusta (!), zaś łan frankoński późniejszy z Frankonii w czasie późniejszym.

Niziej podajemy szkic 1/3 pierwotnego łanu frankońskiego i tabliczki wymiarowe dla łokcia i łokcia krakowskiego starodawnego w cm.

15 miar po 14'5 ł.

12 miar	staje	2	3	4	5	6
------------	-------	---	---	---	---	---

1/3 łanu frankońskiego pierwotnego

Łan frankoński pierwotny

	staj	miar ²	łokci ²
Łan frankoński pierwotny	18	3 240	681 210
Staje		180	37 845
Miara ²			210'25
	ha	ar	m ²
Łan frankoński pierwotny	25'033 6	2 503'36	250 336
Staje	1'390 8	139'08	13 908
Miara ²		0'772 6	77'26
Łokieć ² krakowski starodawny (60'6 cm)			0'367 487

Niziej zestawiam krytycznie inne znane mi opisy pierwotnego łanu frankońskiego.

W Bibliotece Jagiellońskiej znajdują się dwa opisy wierszowane łacińskie, sporządzone w w. XIV¹⁰⁰⁾; zgadzają się one z poprzednimi.

Pawiński podaje z *Ksiąg podskarbińskich*¹⁰¹⁾ z czasów Batorego opis naszego łanu w języku łacińskim, ale bałamutny: „Miara łanu frankońskiego i teutońskiego. Szerokość ma 12 miar (*mensura*), a każda miara 14 łokci i dłoń (*palma*). Rachunek daje łokci 168 i z dłoni łokci 21. Cała szerokość wynosi więc 189 łokci. Długość ma miar 260, każda miara łokci 14 i dłoń, co daje 3640 łokci i 260 dłoni, czyli 3672 i 1/2 łokci”. Niedokładność polega na tym, że przy mnożeniu 14 łokci i 1 dłoń przez 12 (szerokość) wyliczono 168 łokci i 21 łokci, czyli razem 189 ł, podczas gdy powinno być 168 ł i 12 dłoni, czyli, ponieważ według tekstu

⁹⁹⁾ 84, II, str. 358 ÷ 63. Tekst podany jest też w 118, str. 64 n.

¹⁰⁰⁾ 105, str. 254; 104, str. 175. Wiersz pierwszy napisany jest dwukrotnie. — Teksty tych opisów w 118, str. 65.

¹⁰¹⁾ 62, str. 300.

dłoń jest $1/8$ częścią łokcia, $168 \text{ i } 12/8 = 169\text{'}5$ łokcia. Poza tym mylną jest, jak wiemy, liczba 260; powinno być 270. Piekosiński¹⁰²⁾ nie zauważył niedokładności i wylicza powierzchnię łąnu mylnie na $694\ 008 \text{ ł}^2 = 41 \text{ i } 1/8$ morga, podczas gdy poprawnie jest tylko $622\ 488 \text{ ł}^2 \text{ i } 3/4 \text{ ł}^2 = 36\text{'89}$ morga.

Na *Księdze podskarbińskie* powołuje się też Sol ski, Zawacki i autor notatek o miarach polskich w rękopisie nr 108 Biblioteki Jagiellońskiej. Sol ski powołuje się na *Statut Polski*, księgę czwartą skarbową (cz. II, tytuł 4, str. 390)¹⁰³⁾. Twierdzi on, że księga ta odróżnia dwa łąny frankońskie, jeden łąn teutoński i dwa łąny polskie. Opis pierwszego łąnu frankońskiego jest identyczny z opisem Gr z e p s k i e g o (poprawnym), aż do słów „a to prawdziwy łąn francuski będzie”. Dalszą część tego opisu uważa Sol ski za opis drugiego łąnu frankońskiego. Podaje przy tym obliczenia w tabliczkach. Dla pierwszego łąnu frankońskiego mamy tabliczkę:

Łan frankoński pierwszy

(według Sol skiego)

	miar	łokci
Wzdłuż	270	3 915
Wszereż	12	174
W kwadrat	3 240	681 210

Palma ma tutaj wartość $1/2$ łokcia. Jest to kwadrat, którego bok ma $825\text{'}35$ łokcia. Widzimy, że wyliczenie jest poprawne.

Dla drugiego łąnu frankońskiego mamy:

Łan frankoński drugi

(według Sol skiego)

	staj	miar	łokci
Wzdłuż	18	270	3 915
Wszereż	1	15	217\text{'}5
W kwadrat	18	4 050	851 512\text{'}5

Bok kwadratu wynosi $922\text{'}77$ łokcia.

Oczywiście, jak zauważył Piekosiński¹⁰⁴⁾, zaszła tutaj gruba pomyłka. Sol ski oddzielił drugą część opisu, czyniąc z niej samodzielną definicję i dodając mylnie szerokość na 15 miar, zamiast 12. Tymczasem część ta zawiera tylko podział łąnu na staje. We wstępie do opisu czytamy bowiem: „...tak powinien być” — rozumie się łąn — „mierzony i dzielony”. Tę pomyłkę Sol skiego zauważył już nieznanym z nazwiska autor notatek metrologicznych, zawartych na końcu egzemplarza *Geometrii Gr z e p s k i e g o*, znajdującego się w Bibliotece Czartoryskich¹⁰⁵⁾. Cytujemy

¹⁰²⁾ 94.

¹⁰³⁾ 116, str. 144.

¹⁰⁴⁾ 94, str. 58.

¹⁰⁵⁾ Str. 7 n. wklejonych notatek. Notatki pochodzą z drugiej połowy XVIII w. z czasów ok. r. 1757.

odpowiednie miejsce z tych notatek, gdyż charakteryzuje ono dosadnie zamieszanie, jakie panowało w Polsce w kwestiach metrologicznych; błędna definicja Solskiego otrzymała nawet akcept urzędową. „Łan frankoński drugi tłomaczy z Statutu W. X. Stanisław Solski S. J. w księdze swojej *Geometra i Architekt Polski* intytułowanej A. D. 1683 w Krakowie, drukowanej w Zabawie XI Roz. V fol. 147, przyznając mu długość jak pierwszemu na 270 miar w 18 stajaniach alias łokci 3915 a szerokość na jedno stajanie to jest na 15 miar, co czyni łokci 217 i pół, o której szerokości w Statucie żadnej wzmianki nie masz, zaczymy powinna się brać wzwyż wyrażona na 12 nie na 15 miar i będzie jedenże łan innym sposobem wymierzony nie drugi i nie większy i nie mniejszy. Lecz że już z tą omyłką wszed w akceptacją i jam już *wolał wspólnie błędzić jak wiedzieć trafnie*¹⁰⁶⁾, ile że dekret J. K. M. Komissarskich regule wydał na komisji między Dzikowszczyzną J. W. JJMM hrabiów Amor Tarnowskich z której strony ja należałem i między starostwem Sandomierskiem, z której strony Matyas Daycz należał dług.: 3915 łokci a szer.: 217 i pół łokcia R P 1757-go. Ale gdyby był Statut dwa łany frankońskie chciał mieć, jako wyraził długość i szerokość pierwszego, takby był wyraził długość i szerokość drugiego, a że tylko długość przez stajania wyraża w powtórzonym innym sposobem opisie łanu tegoż, a ta długość nie inna jest tylko na miar 270 i stajań 18 wyciągniona, to i szerokość nie powinna była być rozumiana na staje to jest na 15 miar, jak W. X. St. Solski mniemał, ale na 12 tylko miar jak wyżej opisana w Statucie. Nie przepomniałby był autor Statutu szerokości wyrazić, gdyby miała być inna od pierwszej, a że jej nie wyraził toć już też naznaczoną nie inną rozumiał i mieć chciał. *Miarodajnem jest to, co wyrażone jest w prawie*¹⁰⁶⁾.

Niewolniczo za Solskim określa łan frankoński (i inne) *Bystrzycki* w *Oekonomice* Haura¹⁰⁷⁾; wzorują się na nim Łojko¹⁰⁸⁾, Czacki¹⁰⁹⁾, Zaborowski¹¹⁰⁾, jakkolwiek mówi, że tablice podaje „z protokołów kancelaryi refendaryi koronnej”, oraz Colberg¹¹¹⁾.

Inne opisy są na ogół dobre; na błędy w nich zwrócimy po kolei uwagę.

Trafne są opisy Zawackiego¹¹²⁾, następnie autora rękopisu nr 108 Biblioteki Jagiellońskiej¹¹³⁾, podającego tekst „według rejestrów z r. 1578”, opis w *Liber Viridis*¹¹⁴⁾ w *Statutach Januszowskiego*¹¹⁵⁾, w których obok opisu prozą mamy jeszcze opis wierszowany (łaciński), oraz Gaworskiego¹¹⁶⁾.

Gaworski dołącza do opisu następujące uwagi (w języku łacińskim): „W naszym królestwie polskim *mansus* ma to samo znaczenie co łan (*laneus*). Dostał się on do Polski za panowania Kazimierza I od Franków, szczepu teutońskiego. Za panowania Kazimierza W. wpisano

106) Słowa kursywą po łacinie.

107) 15, str. 227 n.

108) 76, str. 33 n., 53 n., 93 n., 249 n.

109) 22.

110) 138, str. 270 n.

111) 20.

112) 140, str. 94 n.

113) Str. 295 ÷ 7. Tekst w 118, str. 67.

114) 66.

115) 49, str. 390 n. — Tekst wierszowanego opisu w 118, str. 27.

116) 33, str. 69 n.

łan do ustawodawstwa rolnego; jego użytek i nazwanie w naszym królestwie są czworaki: frankoński, królewski, chełmiński i kmiący". Po opisie znajduje się następująca analiza: „Mimo to należy zaznaczyć, że 14 łokci i dłoń jakkolwiek są nieoznaczone, tworzą dwa pręty (*pertica*), tak, że mamy na długość 540 prętów, na szerokość 24. Wobec tego 540 prętów pomnożonych przez 24 pręty dają dla powierzchni łanu frankońskiego 12 960 prętów kwadratowych. Podobnie i dla stajania (*stadium*), które według Statutu przedstawionego wyżej ma 15 miar (*mensura*) na długość, które dają 30 prętów, zaś na szerokość miar 12, które dają 24 prętów; te przez 30 pomnożone tworzą dla powierzchni stajania 720 prętów kwadratowych. Takich stajają 18 tworzy jeden łan. Wobec tego ilość stajają pomnożona przez 720 prętów daje 12 960 prętów kwadratowych, czyli jeden łan frankoński”.

Sarnicki¹¹⁷⁾ trzyma się pierwszego opisu Grzepskiego z fałszywą liczbą 260 zamiast 270. Co do pochodzenia łanu frankońskiego, to powtarza prawie dokładnie słowa Grzepskiego o Francji, wykluczając nawet Frankonię¹¹⁸⁾.

Ładowski¹¹⁹⁾ podaje opis dobry, który spotykamy również w *Inwentarzu do Volumina Legum*¹²⁰⁾.

Bałamutne są enuncjacje Cnapiusa w jego słowniku¹²¹⁾. W tłumaczeniu z języka łacińskiego brzmią one tak: „Konstytucja Królewska akceptuje trzy rodzaje łanów (*modus agri*): francuski (*gallica*), niemiecki (*germanica*) i polski. Łan francuski ma na długość 270 lasek (*pertica*) czternastołokciowych, t. j. łokci większych (*cubitus maior*) 3 780; na długość (*sic*) lasek 12, każda po 14 łokci, t. j. łokci 168”. Mylna jest oczywiście liczba 14 łokci w lasce; powinno być, jak stale we wszystkich opisach, 14 i dłoń. Myłki drukarskiej nie ma, gdyż iloczyn jest dobrze podany. Zwraca uwagę termin „łokcie większe”. Cnapius podaje także opis łanu frankońskiego późniejszego, którym zajmiemy się w następstwie, a w którym mówi znowu o łokciach średnich. Przychodzi tutaj na myśl różnica między łokciem krakowskim starodawnym i dawnym. Czy Cnapius tak tę sprawę traktował nie da się chyba rozstrzygnąć, zwłaszcza, że na innym miejscu¹²²⁾ podaje różne rodzaje łokci, zapewne w ogóle, nie polskich, ale te dane ani w długości, ani w terminologii nie zgadzają się z tym, co powiedziane w opisie łanu. Dla zupełności cytuję te rodzaje łokci: łokieć mniejszy (*minor, vulgaris*) = 1'5 stopy = 6 dłoni, łokieć zwykły (*communis*) = 2 stopy = 8 dłoni, łokieć największy (*maximus*) = 9 stóp = 36 dłoni, „pygon” = 5 dłoni i łokieć święty = 5 stóp.

Rodzimy starodawny łokieć krakowski długości 60'6 cm nie był dostosowany do struktury pierwotnego łanu frankońskiego, gdyż miara zawierała 14'5 takich łokci. Na podstawie naszej zasady metodologicznej przyszedliśmy do przekonania, że łokieć krakowski dawny został dostosowany do struktury łanu frankońskiego; utworzono go później, zapewne w drugiej połowie XIV w., gdyż od tego czasu pojawiają się laski o 15 łokciach, jak się jeszcze o tym przekonamy. Gdzie powstał ten nowy łokieć,

¹¹⁷⁾ 108, str. 283.

¹¹⁸⁾ Tekst w 118, str. 21.

¹¹⁹⁾ 72, str. 281.

¹²⁰⁾ 130, str. 222.

¹²¹⁾ 18, str. 347.

¹²²⁾ 18, str. 367 n.

trudno rozstrzygnąć. Mógł dostać się z Niemiec, gdzie istniały łokcie o tej samej długości, np. tzw. kalenberski¹²³⁾ z okolic Hannoveru. Mógł, jak sądzi Loesch¹²⁴⁾, powstać dopiero przy kolonizacji kraju Sorbów, nie przed r. 1100, a potem stamtąd przedostać się przez Śląsk do wnętrza Polski, według naszych badań w drugiej połowie XIV w. Mógł wreszcie powstać w Polsce w owym czasie, właśnie jako dostosowany do dawniej istniejącej miary, zamienionej przez to na 15-to łokciową laskę. Wszak liczba 14'5 była niewygodną; najbliższymi narzucającymi się liczbami były 14 i 15. Ale tylko 15 się nadawało, jako podzielne przez 3.

Tak jak poprzednio tak i teraz omówimy najpierw najlepszy opis przekształconego łąnu frankońskiego, który będziemy nazywali łąnem frankońskim późniejszym, a potem dopiero zestawimy i zanalizujemy opisy inne. Tym najlepszym opisem jest opis Grzepskiego¹²⁵⁾. Grzepski podaje 5 opisów łąnu frankońskiego. Dwa, które już przedstawiliśmy, odnoszą się do łąnu pierwotnego, trzy, które przedstawimy, do łąnu późniejszego. Będziemy te opisy oznaczali liczbami rzymskimi I, II, III, IV, V. Jak widzieliśmy, są opisy I i II identyczne, tylko, że I jest błędnym, gdyż zamiast długości 270 miar podaje 260. Opisy III i IV są identyczne, opis V daje taką samą powierzchnię jak III (IV), operuje jednak odmiennymi częściami składowymi tak, że struktura łąnu V jest inna jak III (IV). Nie ma jednak różnicy zasadniczej, jaka istnieje między łąnami II i III (IV). Jak już poprzednio zaznaczyliśmy nazywano łąny II przeważnie francuskimi, łąny III (IV) i V frankońskimi lub teutońskimi.

Oto jak Grzepski określa łąny III i IV: „Okrom tego mam insze dwoje pisanie o mierzaniu łąna jednym prawie słowy, jedno iż u jednego tytuł jest ...o mierzaniu łąnów niemieckich, a u drugiego tytuł, przepis do mierzania łąnu frankońskiego. Frankonia jakom powiedział, jest część niemieckiej ziemi: a przetoż nie dziw, że frankoński łąn zową też niemieckim łąnem. Słowa tego to dwojga pisania są te:...”

„Piętnaście łokci czynią jedną laskę (*virga*), trzy laski czynią jeden sznur (*corda*), cztery sznury czynią jeden łąn na szerzą, a na dłużą ma być dziewięćdziesiąt sznurów. To pisanie z onym pierwszym się zgadza: abowiem sznur ma po trzy miary po pięćnaście łokiet, a dziewięćdziesiąt sznurów ma być w łąn na dłużą. Troja dziewięćdziesiąt uczyni dwie ście i siedmdziesiąt, tak jako i w pierwszym pisaniuśmy mieli. Zasię na szerzą w łąn mają być trzy sznury, a w każdym sznurze są cztery miary. Wszytkich tedy miar na szerzą najdzie sie dwanaście. To też było w pierwszym pisaniu. Aleby snadź kto rzekł, że tu miary są po pięćnaście łokiet, a w pierwszym pisaniu po czternaście łokiet i po dłoni. Przetoż trzeba tu obaczyć, że nie wszędzie jest jednaki łokieć: na jednym miejscu jest więtszy, a na drugim mniejszy. Gdzie napisano, że ma być miara na czternaście łokci i na dłoni, masz rozumieć, że to tam pisano, gdzie jest łokieć więtszy; a gdzie napisano, iż miara ma być na pięćnaście łokiet, rozumiej, że to tam pisano, gdzie łokieć jest mniejszy: bo czternaście łokci więtszych i dłoni mogą całych piętnaście uczynić mniejszych. Przetoż rozumieć mamy, że ono pierwsze pisanie i toto wtóre o mierzaniu łąna nic sie jedno od drugiego nie odstrzela i owszem sie jedno z drugim zgadza”.

¹²³⁾ Według Colberga, 20, posiadał łokieć kalenberski 259'8 linii paryskich, tj. właśnie 58'6 cm.

¹²⁴⁾ 69, str. 101.

¹²⁵⁾ 39, karta L do N. Tekst zupełny w 118, str. 59 ÷ 64.

Śluszenie akcentuje Grzepski, że w łanie frankońskim pierwotnym mamy łokcie większe, w późniejszym mniejsze. Bezpodstawnie jednak uważa, że oba rodzaje łokci były stale równocześnie. Widzieliśmy bowiem, że opisy z miarą (14'5 ł.) występują wcześniej, zaś opisy z laską później.

Opis V Grzepskiego jest następujący: „Naprzód ma być laska (*corulus*) na pułosma łokcia, tych to lask w wiertel (*wiertel*) albo w czwierc, na dłużą jest trzydzieści, a na szerzą sześć. Zasię wiertelów w pręt (*virga*) jest sześć, a prętów w łan niemiecki jest dwanaście”.

„Tu masz inakszą miarę, ale ten łan przedsię co i pierwej, bo tylko jest i tyleż ma w sobie, jako się to tu wnetże okaże. Niech będzie plac, mając na dłużą trzydzieści lask albo prętów po pułosma łokcia, a na szerz też takowychże lask sześć. Sześcióra trzydzieści uczyni sto i ośmdziesiąt. Plac tedy ten będzie miał sto i ośmdziesiąt pólek. Takowych placów w móg albo w pręt, jak tu mówi, niech będzie sześć: Kładźże tedy sto i ośmdziesiąt sześć kroć, a najdziesz wszytkiego tysiąc i ośmdziesiąt, 1080. A toć będzie pręt tego tu łana, mając w sobie tysiąc i ośmdziesiąt pólek. Ale iż w łan takowych prętów jest dwanaście, kładź tysiąc i ośmdziesiąt dwanaście kroć: a będziesz wszytkiego mieć dwanaście tysięcy dziewięć seth i sześćdziesiąt, 12 960. To jest summa pólek tego to łanu tylkaż jako i w przedniejszym pisanu. Przetoż wszytko to, jakom rzekł, jeden łan jest, acz go nie wszędzie jednako mierzą”.

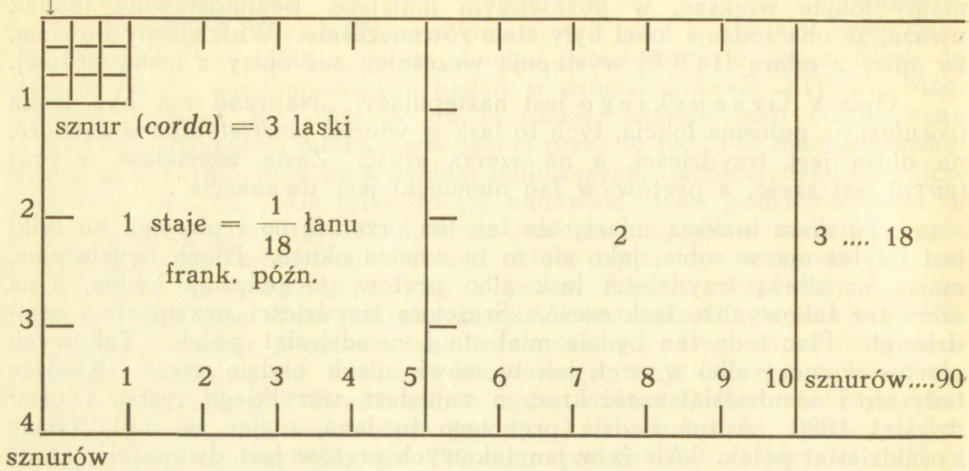
Łan frankoński późniejszy ma w opisach III (IV) i V tę samą ilość łokci², a mianowicie 729 000. Miarą podstawową, którą dla opisu II była miara (*mensura*) o 14'5 łokciach, jest dla opisu III (IV) laska (*virga*) o 15 łokciach. Występuje w tym opisie także pojęcie sznura (*corda*), równającego się 3 laskom. W opisie V podstawową długością jest laska (*corulus*) o 7'5 łokciach. Struktura jest tutaj jednak odmienna. Tam, przy łanie III (IV) mieliśmy $270 \times 12 = 3\,240$ lasek². Tutaj, przy łanie V, mamy iloczyn $[(30 \times 6) \times 6] \times 12 = 12\,960$ lasek kwadratowych (*corulus*), czyli $12\,960 : 4 = 3\,240$ lasek kwadratowych opisu poprzedniego. W opisie V występują jeszcze pojęcia „wiertel” = $30 \times 6 = 180$ lasek² 7'5-łokciowych (*corulus*) i pręt (*virga*) jako miara powierzchni = 6 wiertelom = 1080 ł².

Przytaczam jeszcze opis Narońskiego¹²⁶): „Lecz w krakowskich xięgach inaczej potym trochę tę miarę postanowiono. Co tam jest dłużyny 260, to potym postanowili 270 i co tam 14 łokci i dłoń jedna miara: to tu pręty 2, to jest łokci 15 miarę postanowili. A isz pisze, że ma bydz 18 prętów albo stajan w łanie całym, a każdy stajan ma mieć 15 miar przerzeczonych, tedy tu nie 260 ale 270 uczyni, i to jest właściwie najprawdziwsza i najprzystojniejsza miara. Co jeszcze tak tłumaczę, że pręt ma mieć 15 miar, tych miar 15 w stajan, tych stajan 18 i będzie łan cały, gdysz 15 razy 18 uczynią 270. Albo jeszcze tak 15 łokci czynią pręt albo laskę, 3 laski czynią sznur 1, zaś 4 sznury czynią łan na szerzą, a na dłużynę tych sznurów 90. Abowiem sznur ma miar 3 po 15 łokci, zatem 90 sznurów wdłuż właśnie: a wszere 3 co 3 razy 90 czyni 270”.

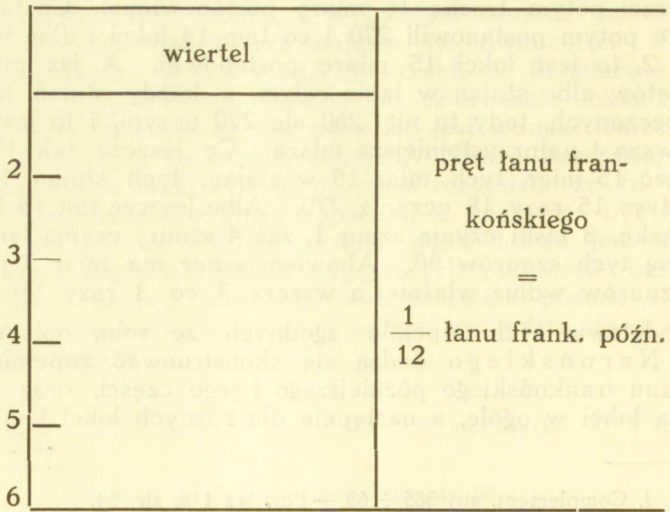
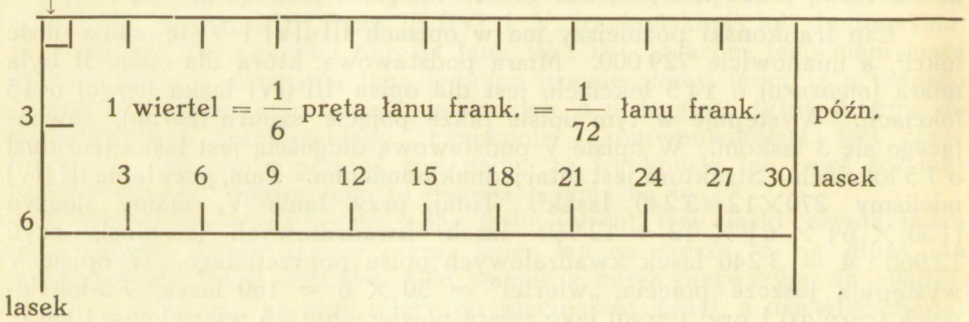
Na podstawie tych zupełnie zgodnych ze sobą opisów Grzepskiego i Narońskiego dadzą się skonstruować zupełnie dokładne schematy łanu frankońskiego późniejszego i jego części, oraz tablice wymiarowe dla łokci w ogóle, a następnie dla różnych łokci i m².

¹²⁶) 84, I, Complement, str. 385 ÷ 63. — Por, też 118, str. 64.

laska (*virga*) = 15 ł



laska (*corulus*) = 75 ł



Łan frankoński późniejszy.

	staj	mor- gów	wier- teli	wężysk	zagonów	lasek ²	kopanek	łokci ³
Łan frankoński	18	43'2	72	129'6	1 296	3 240	12 960	729 000
Staje		2'4	4	7'2	72	180	720	40 500
Mórg			1'6	3	30	75	300	16 875
Wiertel				1'8	18	45	180	10 125
Wężysko					10	25	100	5 625
Zagon (pręt mierniczy)						2'5	10	562'5
Laska ²							4	225
Kopanka								56'25

	ha	ar	m ²
Łan frankoński	25'033 6	2503'36	250 336
Staje	1'390 8	139'08	13 908
Mórg	0'579 5	57'95	5 795
Wiertel	0'347 7	34'77	3 477
Wężysko		19'32	1 932
Zagon		1'932	193'2
Laska ²		0'772 6	77'26
Kopanka		0'193 2	19'32
Łokiec ² krakowski dawny (58'6 cm)			0'343 396

	ha	ar	m ²
Łan frankoński	25'855 2	2585'52	258 552
Staje	1'436 4	143'64	14 364
Mórg	0'598 5	59'85	5 985
Wiertel	0'359 1	35'91	3 591
Wężysko		19'95	1 995
Zagon		1'995	199'5
Laska ²		0'798 0	79'80
Kopanka		0'199 5	19'95
Łokiec ² koronny (59'55 cm)			0'354 666 58

	ha	ar	m ²
Łan frankoński	24'186 5	2418'65	241 865
Staje	1'343 7	134'37	13 437
Mórg	0'559 9	55'99	5 599
Wiertel	0'335 9	33'59	3 359
Wężysko		18'66	1 866
Zagon		1'866	186'6
Laska ²		0'746 5	74'65
Kopanka		0'186 6	18'66
Łokiec ² nowopolski i chełmiński (57'6 cm)			0'331 776

Zestawię teraz i zanalizuję opisy ładu frankońskiego późniejszego w porządku mniej więcej chronologicznym i oświetlę je w razie potrzeby krytycznie. Należy nadmienić, że typ V Grzepskiego jest odosobniony; nie spotkałem nigdzie podobnego.

W notatkach po A. Grabowskim¹²⁷⁾ znajduje się tłumaczenie opisu łąnu frankońskiego późniejszego z języka łacińskiego. Łan nazwany jest pospolitym albo frankońskim. Opis pochodzi prawdopodobnie z XIV w., a sporządzony był na pergaminie w formie wiersza.

„Naprzód miara albo laska ma być na łokci piętnaście,

Item: na szerzą ma być łan na dwanaście lasek takowych.

Item: na dłużą ma być łan na dwieście siedemdziesiąt lasek takowych, A takowy łan ma mieć w sobie stajan osmańście.

W każdy zaś stajaniu ma być piętnaście lasek takowych *ut supra*”.

Wymiary tego łąnu wynoszą więc 270 · 12 lasek (miar) po 15 łokci. Podział łąnu na 18 staj po 15 lasek.

Loesch, o którym już parokrotnie mówiliśmy, opiera się w swej pracy o łąnach frankońskich¹²⁸⁾ przede wszystkim na niemieckim opisie z połowy XV w., znajdującym się w Bibliotece Drezdeńskiej¹²⁹⁾. Podajemy ten opis w tłumaczeniu polskim: „Przepis mierzenia łąnu frankońskiego. Należy wiedzieć, że laska (*Mosrute*) ma mieć XV łokci długości dla okolicy dobrze uprawnej, zaś sznur (*Seil*) trzy laski; sznur ma mieć XLV łokci, a dwa sznury dają szerokość połowy łąnu (*Hube*) Takich sznurów XXX tworzą długość jednego pola (*Felt*), sznurów LX dwu pól, a XC jest prawdziwą długością łąnu...”.

Loesch podaje także¹³⁰⁾ porównawczą tabliczkę różnych łąnów frankońskich:

Rodzaj łąnu	Długość laski		Powierzchnia łąnu	
	łokci	m	lasek kwadr.	ha
Normalny	15	8'64	3 240	24'19
Kreutzburg	16	9'22	(3 240)	(27'52)
Węgry pfn.	16 i 1/8	9'29	(3 240)	(27'95)
Polska	14 i 1/6	8'44	3 240	23'10
Polska	14 i 1/8	8'42	3 240	22'96
Polska	14 i 2/3	8'45	3 672	26'21

Liczby w nawiasach oznaczają, że długość łąnu w odpowiednich opisach nie była dana, wobec czego powierzchnia jest tylko prawdopodobna. Z długości laski wynika, że podane łąny frankońskie dla Polski są pierwotne, a nie późniejsze. Wartość laski jest tutaj nieprawdopodobna. Odpowiednie opisy łąnu zna Loesch z pracy Piekosińskiego¹³¹⁾ i przyjmuje dla dłoni wartości 1/8, 1/6, 2/3 łokcia bez należytego uzasadnienia¹³²⁾. Robi przy tym uwagę zupełnie słuszną, że nowsze badania zdają się wskazywać na frankońską laskę 14'5-łokciową¹³³⁾. Dla pozycji 1, 2, 3, 6 przyjmuje Loesch długość łokcia równą 57'6 cm, dla pozycji 4 i 5 długość = 59'6 cm za Piekosińskim. Pomijając pozycje 1, 2, 3, jako dla nas nieaktualne, musimy uznać wartości 57'6 oraz 59'6 za myłne. 57'6 jest długością łokcia chełmińskiego, wzgl. nowopolskiego, która do łąnu frankońskiego pierwotnego w Polsce, a nawet późniejszego nie była sto-

¹²⁷⁾ 36, str. 71.

¹²⁸⁾ 69, str. 101.

¹²⁹⁾ 101. — Por. 79, str. 29 n., oraz 52, wstęp, str. 63. Cały tekst w języku niemieckim w 118, str. 69.

¹³⁰⁾ 69, str. 100.

¹³¹⁾ 94.

¹³²⁾ 69, str. 94 n., 100.

¹³³⁾ 69, str. 95.

sowana w dawnych czasach. Wartość 59'6 cm jest wartością łokcia koronnego, także niezastosowalna w dawniejszych czasach do łokcia frankońskiego pierwotnego. Jako normalną powierzchnię łąnu frankońskiego przyjmuje Loesch na Śląsku i Łużycach 24'2 ha, tj. połowę tamtejszego łąnu królewskiego, co zgadza się w zupełności z naszymi liczbami przy długości łokcia 57'6 cm¹³⁴⁾, będącej i dawną wartością dla Śląska¹³⁵⁾.

Pauli-Zegota podaje w swych notatkach metrologicznych¹³⁶⁾ opis łąnu frankońskiego, sporządzony z jakiegoś rękopisu z r. 1431 (fol. 239). Niestety nie jest rękopis ten bliżej oznaczony. Oto tłumaczenie opisu z oryginału łacińskiego: „Taki jest wymiar łąnów frankońskich według przepisu i miary prawa teutońskiego. Przede wszystkim rozmiary tych łąnów są następujące. Należy mieć wymierzony sznur (*funis, zona*) długości 45 łokci polskich, czyli małych; tak wymierzone sznury należy cztery rozciągnąć na szerokość, zaś 90 na długość, w ten sposób, aby 30 sznurów przypadło na jedno pole, i znowu 30 na drugie i tyleż na trzecie. Biegły miernik powinien najpierw wymierzyć wygon (*bufforium*), tj. skotnicę (*skotnicza*), ciągnąć najpierw tylko linie proste; wtedy leżące po obu stronach łąny będą wymierzone prosto i dobrze. Między każdym łąnem należy pozostawić przestrzeń na dłoń (*palmus*) czyli stopę (*pes*); kto poza tą przestrzenią będzie uprawiał podlegnie karze ...”. Tekst ten jest dlatego ciekawy, gdyż oprócz wymiarów podaje i ogólny sposób mierzenia. Wymiary tego łąnu są normalne, tj. $4 \cdot 90 \cdot 45 = 729\ 000\ \text{ł}^2$. Miarą podstawową jest jednak sznur o długości 45 łokci polskich, a więc krakowskich małych. Interesujący jest plan ogólny rozłożenia trzech pól łąnu i wygonu. Jest to może odpis z rękopisu równoważnego z IV opisem Grzepskiego.

Solski, jak wiemy, odróżnia trzy łąny frankońskie¹³⁷⁾, pierwszy i drugi łąn frankoński oraz łąn teutoński. Pierwszy łąn frankoński jest identyczny z naszym pierwotnym, opis drugiego jest zupełnie mylny — takiego łąnu nie było — łąn zaś teutoński to nasz łąn frankoński późniejszy; ten ostatni opis jest u Solskiego poprawny. Solski podaje też następującą tabliczkę wymiarową:

Łan niemiecki.
(według Solskiego)

	sznurów	lasek	łokci
Wzdłuż	90	270	4 050
Wszzerz	4	12	180
W kwadrat	360	3 240	729 000
Bok kwadratu wynosi 853'81 łokcia.			

Za Solskim postępuje Bystrzycki¹³⁸⁾.

U Zawackiego¹³⁹⁾ mamy opis poprawny.

Autor wspomnianego przedtem rękopisu nr 108, pochodzącego z drugiej połowy XVII w., podaje następujący, również poprawny opis¹⁴⁰⁾

¹³⁴⁾ Por. tablicę wymiarową dla łąnu frankońskiego i łokcia 57'6 w nin. §.

¹³⁵⁾ Por. I, § 5.

¹³⁶⁾ 90, także 118, str. 66.

¹³⁷⁾ 116, str. 144.

¹³⁸⁾ 15, str. 227 n.

¹³⁹⁾ 140, str. 94 ÷ 96.

¹⁴⁰⁾ 103, str. 295 ÷ 7.

z r. 1578: „Łan niemiecki ma w sobie cztery sznury wszerz, a wdłuż 90. Sznur zaś jeden ma w sobie 3 pręty, a pręt jeden ma łok. 15”.

Zajerski opisuje łan frankoński późniejszy szczegółowo; opis pochodzi z r. mniej więcej 1620¹⁴¹⁾. Podaje też tabliczkę, w której przy różnych szerokościach można znaleźć odpowiednią długość łanu i na odwrót. Oto tłumaczenie opisu z języka łacińskiego: „Siedem łokci krakowskich i pół łokcia ósmego tworzą pręt (*pertica*) Dwa pręty tworzą laskę (*virga*), która ma 15 łokci. Trzy laski nazywają się sznurem (*chorda*), który ma 45 łokci krakowskich. Cztery sznury stanowią szerokość łanu. Dziewięćdziesiąt sznurów stanowi długość łanu polskiego. Wynika z tego, że łan powinien mieć na szerokość albo cztery sznury, albo dwanaście lasek, albo 24 pręty. Długość łanu wynosi albo 90 sznurów, albo 270 lasek, albo 540 prętów”.

Trafne opisy późniejszego łanu frankońskiego spotykamy następnie w *Liber Viridis*¹⁴²⁾, w *Statutach Januszowskiego*¹⁴³⁾ i u Ładowskiego¹⁴⁴⁾. U Ładowskiego podana jest jednak mylnie długość na sznurów 19 zamiast 90. Podobnie w *Inwentarzu do Volumina Legum*¹⁴⁵⁾.

W notatkach J. Brożka¹⁴⁶⁾ znalazłem ciekawą enuncjację o stosunkach powierzchniowych między różnymi łanami: „81 łanów królewskich czyni 160 łanów frankońskich, 45 łanów królewskich daje 128 włók pruskich, 25 łanów frankońskich równa się 36 włókom pruskim”. Włoka pruska, to włoka chełmińska. Wartości te są zupełnie poprawne. Jeżeli oznaczmy przez *k* wielkość łanu królewskiego, o którym będzie jeszcze później mowa, przez *f* frankońskiego i przyjmijemy, że włoka chełmińska ma 30 morgów, to otrzymamy równania

$$81 k = 160 f, \quad 45 k = 128 \cdot 30, \quad 25 f = 36 \cdot 30,$$

a więc

$$k = 85 \text{ i } 1/3 \text{ morga}, \quad f = 43 \text{ i } 1/2 \text{ morga},$$

co się zgadza z wyliczoną w tabliczce wielkością łanu frankońskiego i z wielkością łanu królewskiego zwanego sprawdzanym.

Cnapius¹⁴⁷⁾ daje dla łanu frankońskiego późniejszego opis poprawny.

Gaworski również¹⁴⁸⁾. Oto tłumaczenie z języka łacińskiego: „Inni zaś według prawa teutońskiego tak mierzą łan teutoński: piętnaście łokci tworzy laskę (*virga*), trzy laski dają sznur (*chorda*), cztery sznury szerokość łanu, 90 zaś sznurów jego długość. Taki jest faktyczny łan teutoński”. Gaworski podaje też tablicę z wymiarami łanów¹⁴⁹⁾, którą jako pożyteczną reprodukuje, modernizując sposób pisania.

¹⁴¹⁾ 139, str. 13 verso i n.

¹⁴²⁾ 66.

¹⁴³⁾ 49, str. 390 n.

¹⁴⁴⁾ 72, str. 281.

¹⁴⁵⁾ 130, *Inwentarz*, str. 222.

¹⁴⁶⁾ 11.

¹⁴⁷⁾ 18, str. 347.

¹⁴⁸⁾ 33, str. 69 ÷ 71.

¹⁴⁹⁾ 33, na końcu dzieła, tabl. III, 61.

Nazwa	długość szer. powierchn. bok kwadratu			
	w	p	r	ę t a c h
Pertica	1	1	1	1
Sulcus (zagon)	30	1/3	10	3'162 27
Wężysko	10	10	100	10
Actus	12	12	144	12
Wiertel	30	6	180	13'416 40
Juger	24	12	288	16'970 57
Mórg	30	10	300	17'320 50
Stadium geometricum	30	24	720	26'832 81
Pręt	180	6	1 080	32'863 35
1/4 łanu król. hybern.	810	6	4 860	69'713 70
Włóka chełmińska	300	30	9 000	94'868 32
Łan frankoński	540	24	12 960	113'841 99
Łan król. hybernowy	810	24	19 440	139'427 40
Łan król. sprawdzany	800	32	25 600	160
Łan król. wójtowski	900	30	27 000	164'316 76
Łan król. staropolski	560	140	78 400	280

Nazwa	długość szer. powierchn. bok kwadratu			
	w	ł	o k c i a c h	
Pertica	7'5	7'5	56'25	7'5
Sulcus (zagon)	225	2'5	562'5	23 i 17/24
Wężysko	75	75	5 625	75
Actus	90	90	8 100	90
Wiertel	225	45	10 125	100 i 14/24
Juger	180	90	16 200	127 i 6/24
Mórg	225	75	16 875	129 i 21/24
Stadium geometricum	225	180	40 500	201 i 5/24
Pręt	1 350	45	60 750	246 i 11/24
1/4 łanu król. hyb.	6 075	45	273 375	522 i 20/24
Włóka chełmińska	2 250	225	506 250	711 i 12/24
Łan frankoński	4 050	180	729 000	853 i 19/24
Łan król. hybern.	6 075	180	1 093 500	1 054 i 16/24
Łan król. sprawdz.	6 000	240	1 440 000	1 200
Łan król. wójtowski	6 750	225	1 518 750	1 232 i 9/24
Łan król. staropolski	4 200	1 050	4 410 000	2 100

Widzieliśmy wyżej, że Gaworski użył dawniej przy opisie pierwotnego łanu frankońskiego stopy; opis łanu frankońskiego późniejszego nie zawiera stóp. Stopy spotykamy natomiast jeszcze w opisie J. Kromera^{149 a)} z r. 1783. Przy tym posługuje się Kromer jeszcze pojęciem zagonu, tego samego, który umieszcza Gaworski w swej tablicy jako *sulcus*, tj. pręt mierniczy. Jest to opis różny od dotychczas poznanych. „Łan teutoński czyli niemiecki, inaczej frankoński (na który pomiar niniejszy jest wyrachowany) pospolicie w województwie krakowskiem, a zwłaszcza do miast lokowanych używa się. Łan takowy zagonów geometrycznych 1 296 zagon zaś geometryczny liczy w sobie 1000 stóp kwadratowych Stopa geometryczna (inaczej pręcik) kwadratowa ma boku czyli długości i szerokości trzy ćwierci łokcia starego krakowskiego”. Co do wielkości łanu, to otrzymujemy, ponieważ stopa geometryczna ma 3/4 łokcia, relacje:

^{149 a)}

Stopa geometryczna kwadratowa $(3/4)^2 \text{ ł}^2$
 Żagon = 1000 stóp² $(1000 \cdot 9) : 16 \text{ ł}^2$
 Łan frankoński późniejszy = 1296 żagonów $(1000 \cdot 9 \cdot 1296) : 16 = 729\ 000 \text{ ł}^2$.

W końcu należy wspomnieć jeszcze dla zupełności o autorach opierających się na Solskim w opisie łąnów frankońskich; wspomnieliśmy o nich już przy łanie frankońskim pierwotnym. Ponieważ o łanie tym miał Solski fałszywe wyobrażenie, więc i opisy owych autorów były mylne. Opis łąnu frankońskiego późniejszego jest natomiast u Solskiego, jak widzieliśmy, trafny, a zatem i opisy tych autorów. Są to Łojko¹⁵⁰⁾, Czacki¹⁵¹⁾, opierający się na Łojce, ks. Zaborowski¹⁵²⁾ i Colberg¹⁵³⁾. Zaborowski podaje także tabliczkę wymiarową łąnów, wyliczoną dla morgów (=0'1 pręta).

	morgi	pręty	pręciki
Łan frankoński większy	50	138	—
Łan frankoński mniejszy	40	110	40
Łan niemiecki	43	60	—
Łan kmięcy większy	21	151	20
Łan kmięcy mniejszy	6	248	—
Włoka chełmińska	30	—	—
Mórg	1	300	—
Pręt kwadratowy	—	—	100
Pręcik = 9/16 ł ²			

Na zakończenie tych opisów zaznaczę jeszcze, że wspomniana poprzednio praca Piekosińskiego o łąnach zawiera sporo z podanych tutaj opisów. Jest to właściwie dotychczas jedyna syntetyczna praca polska o łąnach, pod względem konstrukcyjnym bardzo piękna. W obliczeniach jest jednak miejscami niedbała, jak mieliśmy sposobność zaznaczyć przy opisie łąnu frankońskiego (I) według *Ksiąg podskarbińskich*. Także w obliczaniu łąnu frankońskiego według Grzepskiego (V) popełnia Piekosiński błąd¹⁵⁴⁾. Powierzchnia wiertela ma według niego 180 lasek², czyli łokci² 10 080 zamiast 10 125, pręt łokci² 60 480² zamiast 60 750, a łan niemiecki łokci² 725 760 zamiast, jak stale u Grzepskiego, 729 000. Dlatego też mówi Piekosiński, że łan niemiecki ma według tego opisu morgów „około” 43. „Jest to więc prawie ten sam wymiar, jaki wypływa z opisu trzeciego” (naszego III wzgl. IV). Widać, że Piekosiński nie przerachował dokładnie odpowiedniego opisu Grzepskiego, który zawiera przecież dokładne obliczenie w tym właśnie wypadku.

Podane wyżej opisy obu łąnów frankońskich są typowe. Dzieienie łąnów na części, a prawdopodobnie i dodawanie do nich wykarczowanych lub osuszonych obszarów, wytworzyły tu i ówdzie łąny różniące się od typowych. Dla uzupełnienia podamy krótkie opisy dwu takich łąnów, o których nic pewnego powiedzieć na razie nie można.

Z r. 1379 pochodzi opis łąnu w przywileju opata jędrzejowskiego Bertranda w sprawie sprzedaży Łączyna, który to łąn uważa Piekosiński

150) 76, str. 33 n., 53 n., 93 n., 249 n.

151) 22.

152) 138, str. 270 n.

153) 20.

154) 94, str. 61.

siński¹⁵⁵) za frankoński o 42 morgach. Opis ten w tłumaczeniu tak wygląda (oryginał po łacinie): „Wobec tego łąn (*laneus*) powinien mieć na szerokość 12 lasek (*virga*), a każda laska siedem i pół łokcia (*ulna*), takiego, jakim na rynku w Andrzejowie mierzą sukno. W długość ma mieć ten łąn 42 morgi (*iuiera*)”. Przed opisem powiedziano jeszcze, że lokacja odbywa się „według miar z Traiecto” (zapewne Utrecht). Piekosiński zauważa, że długość nie jest tutaj podana, ale ponieważ szerokość ma 90 łokci, więc może być ona uważana za szerokość morga, wobec czego łąn miałby morgów 42, a więc byłby łąnem frankońskim. Nie można na to powiedzieć ani tak, ani nie. Gdyby łąn ten miał rzeczywiście 42 morgi, to jego długość wynosiłaby 8100 łokci, gdyż szerokość jest o połowę mniejsza niż łąnu frankońskiego III (IV). Zauważyć trzeba jeszcze, że miarą podstawową jest tutaj nie 14 i pół wzgl. 15 łokci, lecz 7 i pół łokcia, a więc tak, jak w opisie V. Opis ten nie podpada w każdym razie pod żadną z naszych kategorii I ÷ V.

W kodeksie dawnej Biblioteki Działyńskich w Poznaniu jest opis łąnu frankońskiego z w. XV, którego tekst ogłosił niegdyś G. Waitz¹⁵⁶) Opisu tego Piekosiński nie znał. Podstawą pomiaru jest *virga* o długości „XIII i 1/2 łokcia z czwartą częścią łokcia”. Loesch¹⁵⁷) jest zdania, że tekst wymaga jednak laski o „długości XIII i 1/2 łokcia z szóstą częścią łokcia”, czyli laski 14 i 2/3-łokciowej. Tekst opisu nie jest pewny. Wymiar łąnu wynosi według Loescha $306 \cdot 12 = 3672$ lasek², różni się więc o $3672 - 3240 = 432$ lasek², tj. o około 4 morgi od łąnu normalnego (po uwzględnieniu różnicy w długości lasek). Długość łąnu wynosi 4488 ł, szerokość 176 ł. Jest to, jak widać, łąn frankoński, różniący się od typowych. Różni się on też według Loescha najbardziej od innych, występujących na Śląsku. Jeżeli przyjmiemy za Loeschem dla długości łokcia wartość 57,6 cm, co jest zupełnie prawdopodobne, to otrzymamy powierzchnię tego łąnu 262065 ha.

Łąn frankoński jest typowym łąnem kolonizacyjnym dla okolic leśnych, które karczowano, podczas gdy łąn flamandzki (włoka chełmińska) używany był dla pól otwartych.

Na zakończenie tego § należałoby rozpatrzyć łąn frankoński w stosunku do rodzimych jednostek powierzchni. Włoka chełmińska jest, jak widzieliśmy, właściwie małym pługiem w postaci struktury łąnu flamandzkiego. Łąn frankoński nie miał odpowiednika między rodzimymi polskimi jednostkami powierzchni. Wprowadzony przez osadników, utrzymał się on jednak mimo to jako używany przy lokacjach osadniczych, a później w ogóle przy pomiarach, zwłaszcza w południowej części Polski. Dokładniejsze dane w tym względzie mamy w pracy K. Dobrowolskiego¹⁵⁸). We wsiach beskidzkich występują, według Dobrowolskiego, normalnie jako łąny mniejsze, frankońskie, w praktyce zwykle trochę większe, od teoretycznie obliczonych. Można to może wytłumaczyć okolicą górzystą i ewentualnie wytrzebieniem lasów. Występują także łąny większe, odpowiadające królewskim, o których będziemy mówili później, od 80 do 130 morgów¹⁵⁹).

155) 94, str. 75.

156) 131, str. 398.

157) 69, str. 90 n., 95 ÷ 97.

158) 23, str. 479 ÷ 563.

159) 23, str. 490.

§ 5. Łany małe. Tak nazywamy parę kategorii łąnów mniejszych jak frankońskie i włóka chełmińska. Nazywano je łąnami polskimi, kmięciami, półłankami, wzgl. łąnami w dobrach duchownych. Ponieważ najmniejszą jednostką rodzimą był mały pług, wynoszący ok. 30 morgów, a wszystkie te łąny są mniejsze od 30 morgów, więc powstać musiały przez podział. Podział odbywał się tylko na 2, potem 4 części itd., lub na 3; w tym ostatnim wypadku pole łąnu utworzyło samodzielną jednostkę. Dobrze będzie wobec tego zorientować się najpierw teoretycznie, jakie powierzchnie są możliwe, jeżeli dzielimy pług wielki, średni, mały (łąn flamandzki, włókę chełmińską), oraz łąn frankoński. Łatwo wyrachować, dzieląc łąny te przez 2, 4, 8, 3, lub też przez 2 a potem 3, że następujące obszary są teoretycznie możliwe.

22'5 morga . . .	pług wielki : 4.
21'6 morga . . .	łąn frankoński : 2.
20'0 morga . . .	pług średni : 3.
15'0 morga . . .	pług mały : 2; pług średni : 4; pług wielki : 2 i 3.
14'4 morga . . .	łąn frankoński : 3.
11'3 morga . . .	pług wielki : 8; pług wielki : 2 i 4; pług wielki : 2 i 2 i 2.
10'8 morga . . .	łąn frankoński : 4.
10'0 morga . . .	pług mały : 3; pług średni : 2 i 3.
7'5 morga . . .	pług mały : 4; pług średni : 8.
7'2 morga . . .	łąn frankoński : 2 i 3.
5'4 morga . . .	łąn frankoński : 8.
5'0 morga . . .	pług mały : 2 i 3.
3'7 morga . . .	pług mały : 8.

Zastrzegam się, że są to liczby teoretyczne, od których faktyczne wartości mogą odbiegać, zwłaszcza, że wielkość pługów była bardzo płynna.

Piekosiński¹⁶⁰⁾ jest zdania, że łąny kmięce nie mają z dawnymi jednostkami polskimi nic do czynienia, lecz są częściami łąnu frankońskiego, a mianowicie tzw. łąn kmięcy większy — połową, zaś łąn kmięcy mniejszy ćwiartką. Bujak¹⁶¹⁾ mówi natomiast, że „role 21 i 1/2 tudzież 23-morgowe spotyka się dosyć często w późniejszych czasach; różnica między taką rolą a czwartą częścią pługa jest, jak na stosunki średniowieczne, bez znaczenia”. Zarzuca też Bujak Piekosińskiemu, że „nie wyjaśnia, dlaczego połowę nazwano całością, skoro od w. XIV ciągle mamy wzmianki o połowach łąnu tam, gdzie istotnie powstał podział łąnu na części”.

Faktem jest jednak, że na pewne obszary ziemi, mniejsze niż mały pług, nazwy istniały. Jest to bowiem krótszy sposób wyrażania się. Nie przeszkadzało to oczywiście, aby obok tego używano i nazw dłuższych: połowa łąnu, ćwierć łąnu itp. Czy te nazwy odnosiły się do części pługa, czy do części importowanych łąnów, trudno niekiedy dociec. Łany nazwane przez nas mały mi, byłyby więc częścią pochodzenia rodzimego, częścią obcego.

Bujak miał poprzednika w Łojce. Ten ostatni mówi¹⁶²⁾: „Zda się, że najdawniejsze łąny w Polsce są te, które zwano łąnami polskimi. Miary tych łąnów inne są od miar łąnów obcych, wprowadzonych do Królestwa. Łany nazwane polskie dzielą się na staja; staja mierzą się

¹⁶⁰⁾ 94, str. 68.

¹⁶¹⁾ 13, str. 210.

¹⁶²⁾ 76, str. 49.

na stopy wzdłuż, a na zagony wszerz. Zda się, że tak były wymierzone łany, z których parafianie Gorscy dawali po ćwiertni żyta i po ćwiertni prosa plebanowi Gorskiemu pod Bolesławem Śmiałym roku 1067".

„W których stronach Królestwa znajdowały się osady na łanie polskim, nie wiemy. Zda się, że miasteczka i wsie, które z prawa polskiego nie były przeznaczone na prawo niemieckie, zostały się wszystkie na łanach polskich. Zda się także, iż wsie, w których sołtysów nie masz, nie były przesadzone na prawo niemieckie¹⁶³⁾”.

Najdawniejszą konkretną wiadomość o małym łanie podaje nam Grzepski¹⁶⁴⁾, mówiąc o półłanku. „Ponieważ tedy już wiemy, jako wielki jest francuski łan i jako ij rozmaicie mierzą, przyszłoby dalej pisać o inszych łaniech, jedno, że około tego z pism nie mam dostatecznej sprawy: wszakże co z powieści mam ludzi tych, którzy przy mierzaniu imienia bywali, to tu napiszę. Łan ma dwanaście prętów, pręt ma cztery kwarty, kwarta prętowa ma dwanaście pólek na wszystkie strony. Ten łan takowy połowicą jest mniejszy niż francuski, a to się tak okaże: Niech będzie plac, mając dwanaście pólek na wszystkie strony: wszystkich pólek w tym placu najdzie się sto czterdzieści i cztery, 144. A to jest kwarta prętowa. Cztery ty kwarty uczynią pręt, który będzie mieć pólek wszystkich pięć seth siedmdziesiąt i sześć, 576, tyle czworo a niż w kwarcie: czego tu przykład masz na figurze ...”.

„Ci co bywali przy mierzaniu powiedzieli, że takowy plac wszystkiek miernik zwykł był mierzyć dwa sznury, rozciągając na dłużą a dwa na szerzą. Zkąd rozumieć mogę, że u tego to miernika był sznur nie na sześci prętach, jakośmy przedtym pisanie około tego mieli, ale na dwanaście, jako na figurze obaczyć możesz. Pręt tedy tego tu łanu ma mieć pólek, jakom rzekł, pięć seth siedmdziesiąt i sześć, 576. Dwanaście takich prętów czynią łan: tak, iż we wszystkich łanie będzie pólek mniej bez mała a niż w onym, cośmy przedzej o nim mieli. Przetoż ten to takowy łan mógłby ij pułłankiem zwać”.

„Mam jeszcze jedno pismo, gdzie napisano, że w łanie polskim ma być dwanaście prętów: a dalej też nie masz nic statecznego. Znać, że ktoś pisał, co się z tym nie rozumiał, ani mierzyć umiał. A dla tegoż, że nie było nie chciałem tu tego przypisać”.

W opisie tym podstawową miarą długości jest 75-łokciowy pręt; 6 takich prętów tworzyło sznur. Pręt kwadratowy nazwany jest w tym opisie półkiem (kopanka Narońskiego). Pólek 144 tworzy kwartę, cztery kwarty pręt jako miarę powierzchni (= 576 pólek), 12 takich prętów, półłanek. W dalszym ciągu opisu mówi Grzepski o nieco odmiennym sposobie mierzenia, w którym wymienione miary długości są te same, tylko, że sznur ma nie 6 lecz 12 prętów, a więc nie 45 lecz 90 łokci. Wtedy bok kwarty wynosi 2, nie 4 sznury.

Jaśniejszy jest opis Narońskiego¹⁶⁵⁾: „Wynaleziono potym łany dobrze mniejsze, których zażywają na Podgórzu i indziej, 12 prętów po łokci 7 i 1/2 wszerz i wdłuż: i nazywają to kwartą w którym będzie pólek albo kopanek 144. Takich kwart 4 uczynią sznur mierczy, który prętem nazywają: ma w sobie wszystkich pręcików 576.... a takich czworokwadratów 12 łan uczynią jeden, któren można nazwać pułłanem bo połowicą od francuskiego mniejszy jest”.

¹⁶³⁾ 76, str. 77.

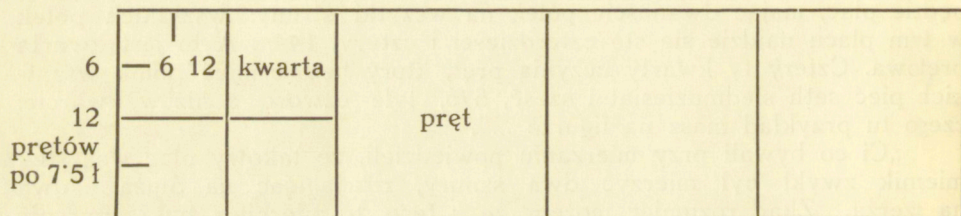
¹⁶⁴⁾ 39.

¹⁶⁵⁾ 84, I, *Complement* str. 358 ÷ 63.

Trzymając się opisu Narońskiego mamy dla wymiaru półłanka strukturę $(12^2 \cdot 4) \cdot 12$ prętów po 7'5 łokcia. Daje to 6 912 prętów², podczas gdy łąn frankoński późniejszy miał ich 12 960. Nie jest to więc połowa. Licząc pręt² 56'25 l² otrzymamy obszar 388 800 l², tj. 23 morgi i 12 kopanek, czyli dla łokcia krakowskiego dawnego, 58'6 cm, ha 13'35. Niżej podajemy tabliczkę wymiarową dla tego łąnu, w której „pręt” nie oznacza jednak pręta mierniczego, lecz cztery kwarty, według definicji, oraz rysunek 1/3 półłanka.

Półłanek

	prętów	kwart	kopanek	łokci ²
Półłanek	12	48	6 912	388 800
Pręt		4	576	32 400
Kwarta			144	8 100
Kopanka				56'25



1/3 półłanka.

Półłanek, o którym mowa, jest według naszego poprzedniego zestawienia części pługów i łąnów czwartą częścią wielkiego pługa.

Mówi Grzepski jeszcze, że chłopci używają na Podgórzu łąnów, które są czwartą częścią łąnu królewskiego. Ze słów Narońskiego, że półłanek, o którym była mowa, używany jest na Podgórzu, można by wnioskować, iż półłanek ten i łąn stanowiący 1/4 łąnu królewskiego, również na Podgórzu używany, są identyczne. Zdaje się jednak, że ich geneza jest odmienna. Zbadanie stosunków prawnych wyświetliłoby tę sprawę. Ze stanowiska raczej matematycznego ograniczamy się do wniosków następujących. Według Grzepskiego jest łąn królewski dwa razy większy, „niż inszy łąn”. Brożek we wspomnianych już notatkach mówi wprost, że łąn królewski jest dwa razy większy od frankońskiego. „Takich kopanek (*pertica*) 25 600 czynią jeden łąn królewski¹⁶⁶⁾”. Piekosiński¹⁶⁷⁾ niesłusznie twierdzi, iż według Grzepskiego łąn królewski równy się frankońskiemu, gdyż i Brożek mówi dalej w notatkach: „Porównaj geometrię polską Stanisława Grzepskiego, w której łąn królewski uważany jest za dwa razy większy od zwyczajnego”. Niesłusznie zatem identyfikuje Piekosiński łąn na Podgórzu z małym łąnem kmiecym. Mamy, wobec tego, że łąn królewski Grzepskiego ma $43'2 \cdot 2 = 86'4$ morgów, dla łąnu na Podgórzu $86'4 : 4 = 21'6$ morga, dla łokcia krakowskiego = 58'6 cm, 12'52 ha, wobec 23'04 morga (13'35 ha) półłanka. Nie jest to łąn identyczny ani z małym kmiecym, o którym będzie jeszcze mowa, ani z półłankiem. Nasze zestawienie wskazuje, że chodzi tutaj

¹⁶⁶⁾ 11.

¹⁶⁷⁾ 94, str. 68.

o połowę łąnu frankońskiego. Że w jednym miejscu istniały łąny małe różnego pochodzenia, rodzimego i obcego, jest zupełnie możliwe, gdyż w Małopolsce były używane tak pługi jak i łąny frankońskie.

Półłanka o strukturze podanej przez Grzepskiego i Narońskiego nie spotkałem później u nikogo. Wspomina o nim tylko Piekosiński i Sochaniewicz¹⁶⁸). O łąnie na Podgórzu, ćwierci łąnu królewskiego mówi także Haur¹⁶⁹).

Januszowski¹⁷⁰) w r. 1600 podaje dwa opisy dwu różnych małych łąnów: „Łan polski, z którego kmiecie dzień w tydzień robić mają, taki być ma¹⁷¹). Ma być podzielony wzdłuż na trzy pola (*campus*), których długość wynosi 12 stajan (*stadium*) po 84 łokci, zaś szerokość 120 łokci”.

„Drugi łąn, z którego kmiecie pracują dla swych panów dzień w tygodniu, powinien być podzielony na trzy części, t. j. na trzy pola. W każdym polu mają być cztery stajania, każde staje powinno mieć na długość 150 stóp (*planta*). Szerokość łąnu zaś powinna wynosić 24 żagonów (*sulcus*), każdy żagon 6 stóp”.

Dla pierwszego łąnu, zwanego często kmiecym większym, mamy w formie matematycznej strukturę $(84 \cdot 12) \cdot 120$, a więc wielkość 120 960 ł². Tekst jest tutaj jasny. Dziwne jest więc, że Solński¹⁷²) bez jakiegokolwiek usprawiedliwienia, konstruuując tabliczkę dla tego łąnu, odnosi długość 12 staj nie do całego łąnu, lecz do jednego jego pola, tak, że otrzymuje powierzchnię trzy razy większą, 362 880 ł², mimo że definicję zostawia taką, jak podał Januszowski. Za Solskim popełnia ten sam błąd Bystrzycki¹⁷³) w Oekonomice Haura, Czacki¹⁷⁴), Zaborowski¹⁷⁵), Colberg¹⁷⁶) i Piekosiński¹⁷⁷). Piekosiński uznaje definicję Januszowskiego dlatego za mylną, iż wyliczona z niej wielkość (120 960 ł²) nie zgadza się z wielkością otrzymaną dla półłanka Grzepskiego (388 800 ł²). Przyjmuje więc w ten sposób, że łąn Januszowskiego i półłanek Grzepskiego muszą być identyczne, czego jednak nie można *a priori* akceptować. Zresztą różnica między półłankiem a „poprawionym” przez Solńskiego łąnem kmiecym większym jest mimo to znaczna, bo aż 25 920 ł², czyli przeszło 1'5 morga. A widzieliśmy poprzednio, że różnica taka może pochodzić z różnej genezy łąnów. Zresztą cały szereg autorów trzyma się ściśle definicji Januszowskiego, jak Haur¹⁷⁸), Zawacki¹⁷⁹), Cnapius¹⁸⁰), *Liber Viridis*¹⁸¹), autor rękopisu 108 Biblioteki Jagiellońskiej¹⁸²), Ładowski¹⁸³), *Inwen-*

168) 115, str. 217.

169) 15, str. 25.

170) 49, str. 391.

171) Dotąd po polsku, dalej po łacinie; tekst łaciński podaję w tłumaczeniu.

172) 116, str. 147 n.

173) 15, str. 227.

174) 22, tablica po str. 236.

175) 138, str. 271.

176) 20, str. 48.

177) 94.

178) 15, str. 26.

179) 140, str. 97.

180) 18, str. 347.

181) 66.

182) 103, str. 295.

183) 72, str. 281.

tarz do *Volumina Legum*¹⁸⁴). Piekosiński¹⁸⁵), który uznał opis łąnu Januszowskiego za niekompletny, umieszcza ten sam łąn w opisie Zawackiego¹⁸⁶) w rozdziale o łąnie frankońskim, powodując się zapewne niefortunnym napisem, „Miara prawdziwego łąnu frankońskiego” (w języku łacińskim), Zawackiego. Opis sam jest jednak identyczny z opisem łąnu małego. Piekosiński mówi: „Miałby przeto ten łąn rzekomo frankoński na długość 12 staj po łokci 84, czyli łokci 1008, zaś na szerokość łokci 120, co dawałoby powierzchnię 120 960 ł², czyli zaledwie 7 i 1/5 morga, nie zostającą w żadnym zgoła stosunku z rozmiarem łąnu frankońskiego. Zachodzi tu więc widoczne bałamuctwo, że albo opis nie odnosi się do łąnu frankońskiego, lub też w opisie rozmiarów zaszła jakaś myłka”. Piekosiński spostrzegł tożsamość tego łąnu z kmiecym większym, zresztą rzuca się ona sama w oczy. Bałamutny jest tylko tytuł opisu.

Ponieważ 120 960 ł² daje 7168 morga (4'15 ha), więc mamy tutaj przed sobą szóstą część łąnu frankońskiego (trzecią część z połówki, lub połówkę z trzeciej części), albo też, z powodu nieokreśloności pługów, ósmą część pługą średniego, lub czwartą część małego. Ponieważ łąn ten nazywany był nieraz łąnem polskim¹⁸⁷), a łąny „polskie” były zawsze rodzimego pochodzenia, jak zauważył Łojko, więc przychyłamy się raczej do twierdzenia, że łąn ten wykształcił się z pługą. Będziemy go też nazywali łąnem polskim. Oto jego i jego części wymiary i plan.

Łąn polski.

	pól	staj	łokci ²
Łąn polski	3	12	120 960
Pole		4	40 320
Staje			10 080

84 łokci

120
łokci

	staje		

1/3 łąnu polskiego (1 pole).

Dla łokcia krakowskiego (58'6 cm) wynosi powierzchnia tego łąnu około 4'15 ha.

Łąnowi temu, jak wynika z definicji, odpowiadał 1 dzień pańszczyzny, podobnie jak i drugiemu łąnowi, podanemu przez Januszowskiego.

¹⁸⁴) 130, str. 222.

¹⁸⁵) 94, str. 62.

¹⁸⁶) 140, str. 97.

¹⁸⁷) Np. Haur, Ładowski i inni.

zupełnie wystarczające; różnica między szóstą częścią łanu frankońskiego a łanem kmiecym wynosi bowiem niecałe pół morga (ok. 0'4).

Gaworski²⁰²⁾ podaje definicję taką samą jak Januszowski, jednak przy jego interpretacji stajania wypada powierzchnia łanu kmiecego inna. Oto tekst w tłumaczeniu polskim: „Łan kmiecy nie jest określony, powinien być jednak ustanowiony według podatków i pracy, albo w stosunku do łanu chełmińskiego (co trafia się rzadko), albo do frankońskiego, albo do staj. W miastach królewskich, gdzie kmiecie opłacają leże zimowe żołnierzy i pracują dla swego pana przez cztery dni w tygodniu, określony jest rozporządzeniem królewskim na te czasy łan frankoński o 12 960 kopankach (*pertica quadrata*), czyli 729 000 ł² krakowskich. W wioskach zaś, gdzie poddani dla panów swoich pracują przez jeden dzień w tygodniu, łan kmiecy określony jest na podstawie Statutu w ten sposób: Łan, z którego kmiecie pracują dla swoich panów przez jeden dzień w tygodniu, powinien być podzielony na trzy części, czyli trzy pola (*campus*); każde pole powinno mieć cztery stajania, każde stajanie na długość 150 stóp (*planta. pes*), na szerokość zaś 24 żagony (*sulcus*), szerokie na sześć stóp”.

„Staje (*stadium*) jest geometryczne albo pospolite²⁰³⁾. Pierwsze jest 18-tą częścią łanu frankońskiego. Długość wynosi 36 prętów (*pertica*), szerokość 20. Według innych długości 30 prętów, czyli 225 łokci krakowskich, szerokość 24 pręty, czyli 180 łokci krakowskich. Cała powierzchnia zaś według obu przepisów ma wielkość 720 prętów kwadratowych, czyli 40 500 ł² krakowskich. Staje tego rodzaju nazywało się niegdyś morgiem (*jugerum*)”.

„Staje pospolite jest natomiast nieokreślone, zależnie od okolicy mniejsze lub większe. W naszym Królestwie ma staje pospolite najczęściej 150 kroków naturalnych (*passus naturalis*) na długość, a 24 żagonów na szerokość. Każdy żagon w tym stajaniu ma szerokość 6 stóp. Krok zaś naturalny, umiarkowany, ma jeden łokieć, wobec czego 150 kroków dają tyleż łokci krakowskich. To stajanie w swej powierzchni równa się morgowi rzymskiemu, 288 prętom kwadratowym, 16 200 ł² krakowskim”.

Ponieważ według Gaworskiego ma staje 16 200 ł² krakowskich, więc łan kmiecy ma 194 400 ł², czyli 11'52 morga, tj. dla łokcia krakowskiego 58'6 cm, ok. 6'68 ha. Jest to ósma część wielkiego pług.

Ponieważ Piekosiński obliczył łan polski na przeszło 21 morgów, więc powierzchnia niecałe 7 morgów dla łanu kmiecego (według jego terminologii mniejszego) okazuje się za małą, gdyż oba łany wymagają jednego dnia pańszczyzny. Piekosiński²⁰⁴⁾ rozpatruje przy tym także możliwość stopy półłokciowej, co daje dla powierzchni 64 800 ł², czyli 3'84 morga (dla łokcia krakowskiego 58'6 cm, 2'23 ha).

Następnie staje takiego morga byłoby zbyt małe, według Piekosińskiego, bo nie byłoby dużo większe od 1/2 morga. Staje jednak, jak sądzi Piekosiński, miało w Polsce zwykle jeden morg. Dowodem tego jest, według Piekosińskiego, definicja łanu, według naszej termino-

²⁰²⁾ 33, str. 72 n.

²⁰³⁾ Mowa tutaj o stajaniu jako mierze powierzchni. O stajaniu jako mierze długości por. I, § 9.

²⁰⁴⁾ 94, str. 66 n.

logii małego, podana przez Zawackiego²⁰⁵⁾ bez oznaczenia rodzaju łąnu. Przypatrzmy się tej definicji bliżej. Oto tekst w tłumaczeniu polskim: „Łan (*mansus*) mieści w sobie 12 morgów (*iugerum*) na długość; każdy morg jest na 460 stóp długi. Morgiem zaś nazywamy obszar, który można parą wołów zorać w jednym dniu. Na szerokość ma łąn dziesięć prętów (*virga*), zaś pręt ma siedem i pół łokcia i tworzy dwa żagony (*sulcus*)”. Piekosiński przyjmuje łokieć równy 2 stopom i otrzymuje powierzchnię $(460 \cdot 12) \cdot (75 \cdot 2) = 828\,000$ stóp², czyli 207 000 łokci², tj. około 12 3 morga (dla łokcia krakowskiego 58 6 cm, 7 12 ha)²⁰⁶⁾. Dlatego też akceptuje Piekosiński i dla łąnu, odpowiadającego drugiemu opisowi Januszowskiego, wielkość ok. 12 i 1/4 morga (mały łąn kmiecy) i uważa ten łąn za 1/4 łąnu frankońskiego²⁰⁷⁾.

Zauważyć tutaj należy, że wartość 12 i 1/4 morga jest słuszna, ale w odniesieniu do określenia Zawackiego, a nie Januszowskiego. A i w tym wypadku pytanie, czy stopa w tym opisie ma się równać 1/2 łokcia, czy może 2/3 lub nawet 3/4. Następnie dysproporcja w dniach pańszczyzny istnieje tylko dlatego, że Piekosiński, moim zdaniem, niesłusznie oblicza łąn polski aż na przeszło 21 morgów. Jeżeli trzymać się będziemy ściśle definicji Januszowskiego, otrzymamy łąn powierzchnią zbliżony do kmiecego. Wreszcie do staja, to, jak już mogliśmy zauważyć u Gaworskiego, jest ono „nieokreślone, zależnie od okolicy mniejsze lub większe”. Wobec tego wydaje się mi korektura opisu Januszowskiego nieusprawiedliwioną.

Inna sprawa jest z Zawackim. Jego definicja nieoznaczonego zresztą przez niego łąnu daje nam łąn mały o przeszło 12 morgach, względnie dla stopy równej 2/3 łokcia, o morgach przeszło 16. Jeżeli nie ma tu „bałamuctwa”, które słusznie zarzuca Piekosiński Zawackiemu, to może to jest połowa małego pługa (przy 16 4 morga) lub ósma część dużego.

Bystrzycki²⁰⁸⁾ opisuje jeden łąn bardzo mały, który nazywa włóka „w dobrach duchownych i świeckich, której się teraz pospolicie (acz nie wszyscy) trzymają”²⁰⁹⁾. Jej wymiary i konstrukcję zobaczymy w niżej zamieszczonej tabliczce i na planie.

Włoka w dobrach duchownych i świeckich w. XVIII.

	półwłóczków	ćwierci	staj	żagonów	kopanek	łokci ²
Włoka	2	4	12	24	240	13 500
Półwłóczek		2	6	12	120	6 750
Ćwierć			3	6	60	3 375
Staje				2	20	1 125
Żagon					10	562 5
Kopanka						56 25

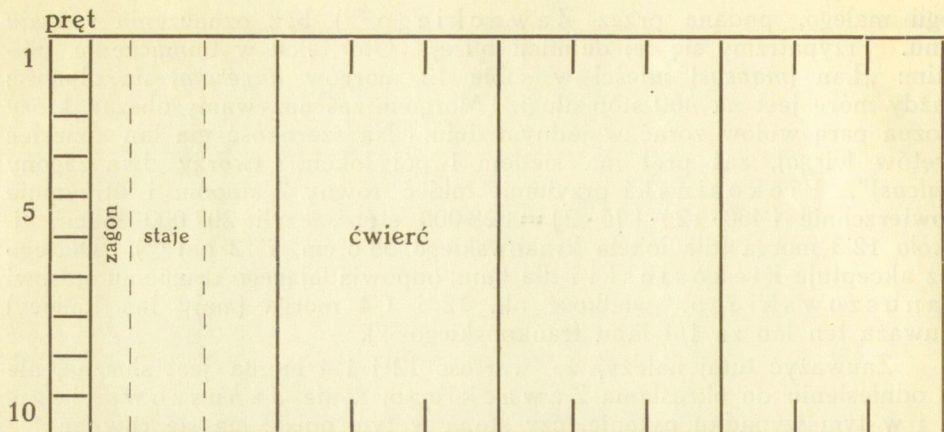
²⁰⁵⁾ 140, str. 94.

²⁰⁶⁾ Dla stopy równej 2/3 łokcia otrzymalibyśmy analogicznie $275\,940 \text{ ł}^2 = 16 4$ morga = 9 48 ha.

²⁰⁷⁾ 94, str. 69, 83.

²⁰⁸⁾ 15, str. 229. Wcześniejsze wydania nie zawierają opisu tej włóki.

²⁰⁹⁾ Gaworski, 33, str. 67 mówi o łąnie kościelnym (*mansus ecclesiasticus*) ale nie podaje wymiarów tego łąnu; wyraża się tylko, że „do uprawienia go wystarczą dwa woły na rok”. Jest to zapewne większy łąn jak Bystrzyckiego.



Włóka ta ma 0'8 morga, czyli dla łockia krakowskiego 58'6 cm, 0'4636 ha. Wykazuje ona ze względu na strukturę pokrewieństwo z włóka chełmińską i łanem frankońskim.

W wypadkach, w których nie ma łanów określonych, tam za łan uznać należy obszar, na którym „wysiewają lub mogą wysiać 12 miar zboża”²¹⁰). Jest to tzw. łan przypuszczalny (*lanus coniecturalis*) Wynosi on ok. 12 morgów.

Zestawiamy niżej opisane małe łany.

	morgów	ha (1 ł = 58'6 cm)	pochozenie
Półłanek	23'0	13'35	płw : 4
Łan podgórski	21'6	12'52	łf : 2
Łan Zawackiego			
1 stopa = 2/3 ł	16'4	9'48	płm : 2
1 stopa = 1/2 ł	12'3	7'12	płw : 8
Łan Gaworskiego	11'5	6'63	płw : 8
Łan polski	7'2	4'15	płs : 8
			płm : 4
Łan kmiocy	6'8	3'96	łf : 6
Włóka XVIII w.	0'8	0'4636	—
Łan przypuszczalny	ok. 12	ok. 6'95	—

pł oznacza pług, w wielki, ś średni, m mały, ł łan, f frankoński, a więc np. płw : 4 czwartą część wielkiego pługa, łf : 2 połowę łanu frankońskiego itd. Oczywiście dla innej wartości łockia wartość w ha wypadnie inna.

Różnorodność tych małych łanów jest zatem znaczna. Ich wielkość waha się między 7 a 23 morgami, jeżeli pominiemy małą włókę Bystrzyckiego. Na ogół powstały one z dawnych pługów, tylko łan podgórski i kmiocy (mniejszym zwany) wywodzą się prawdopodobnie

²¹⁰, Sarnicki, 108, str. 282; Januszowski, 49, str. 391; Piekosiński, 94, str. 67; Gaworski, 33, str. 73. Gaworski mówi na tym miejscu w odnośniku: „O tych łanach pisał też M. Andrzej Buchowski, dr. filoz., *collega artistarum major*, prof. matematyki, zaprzysiężony geometra, w swej geometrii praktycznej znajdującej się w rękopisie”. Geometria ta jest jednak dzisiaj nieznaną.

z łąnu frankońskiego. Poza tym możliwe jest, że niektóre łąny Zawa-
kiego i polskie są pochodnymi dawnego łąnu flamandzkiego (włóki
chełmińskiej). Oprócz tych łąnów małych były zapewne jeszcze inne,
ale rzadziej używane, tak, że nie otrzymały nazwy, względnie nie zostały
opisane w swych wymiarach. Piekosiński odróżnia poza łąnem przy-
puszczalnym tylko dwa małe: kmiący większy, który odpowiada naszemu
polskiemu, i kmiący mniejszy, który odpowiada naszemu kmiecemu. W ogóle
znać u Piekosińskiego zanadto wielką dążność sprowadzenia ilości
tych łąnów do jak najmniejszej liczby i do części łąnu frankońskiego.
Jednak, jak zaznaczyliśmy, musiała różnorodność tych łąnów być bardzo
wielka i tylko niektóre z nich otrzymały typową postać. W każdym razie
za pomocą dwu typów ująć całość tej różnorodności nie można.

§ 6. Łąny wielkie. Łąnami wielkimi nazywamy łąny większe
od włóki chełmińskiej i łąnów frankońskich; nadawano im zazwyczaj miano
królewskich. Piekosiński²¹¹⁾ tłumaczy tę nazwę w następujący
sposób. Król, osadzając nową wieś na prawie niemieckim lub też zmie-
niając prawo polskie na niemieckie, zawierał układ tylko z zasadźcą,
przyszłym wójtem względnie sołtysiem, a nie z osadnikami wprost, o któ-
rych troszczył się już zasadzca sam. W ten sposób wójt (sołtys) pozos-
tawał względem króla w stosunku lenniczej zależności. Zasadzca otrzy-
mywał większą ilość łąnów. Gdy w w. XVI przyjęła się zasada, że wój-
tostwa i sołectwa są na skupie i że każdy dziedzic swego wójta lub
sołtysa skupić może, które to postępowanie uświęcone zostało w konsty-
tucji z r. 1563, zaczęto mierzyć role wójtowskie i sołeckie i potworzono
łąny wielkie, królewskie. Według Piekosińskiego jest łąn królewski
staropolski (około 126 morgów) równy 3 łąnom frankońskim, łąn królews-
ki sprawdzany (około 85 morgów) 2 łąnom frankońskim, łąn królewski
wójtowski czyli rewizorski (90 morgów) 3 włókom chełmińskim, wreszcie
łąn królewski hybernowy (około 64 morgów) 2 włókom chełmińskim.

Bujak natomiast wyprowadza duże łąny, jak już przedstawiliśmy
w I, § 2, z pługa.

Analogicznie do zestawienia części łąnów, które podaliśmy w po-
przednim rozdziale, zamieszczamy tutaj zestawienie wielokrotności łąnów
i pługów, przy czym pw, ps, pm, oznaczają pług wielki, średni, mały,
(względnie łąn flamandzki, włókę chełmińską), łf łąn frankoński.

270	morgów	=	3	pw	=	9	pm
259'2	morga	=	6	łf			
240	morgów	=	4	ps	=	8	pm
216	morgów	=	5	łf			
210	morgów	=	7	pm			
180	morgów	=	2	pw	=	3	ps = 6 pm
172'8	morga	=	4	łf			
150	morgów	=	5	pm			
129'6	morga	=	3	łf			
120	morgów	=	2	ps	=	4	pm
90	morgów	=	1	pw	=	3	pm
86'4	morga	=	2	łf			
60	morgów	=	1	ps	=	2	pm.

²¹¹⁾ 94, str. 82.

Najdawniejszą konkretną wzmiankę o łanie królewskim spotykamy u Grzepskiego²¹²⁾. Grzepski mówi, że powierzchnia łanu królewskiego równa się 2 łanom frankońskim. Dałoby to 86'4 morga. Jaki jest to łan królewski Grzepski nie wyszczególnia.

Także Brożek²¹³⁾ podaje wartość łanu królewskiego na 85 i 1/3 morga, względnie 25 600 prętów², a więc 1 400 000 ł². Ponieważ różne kategorie łanów królewskich różniły się znacznie od siebie, więc chodzi tutaj o jeden i ten sam łan królewski. Brożek podaje wartość tego łanu raz na podstawie stosunku do frankońskiego i włóki chełmińskiej, które zna dokładnie, drugi raz wprost w prętach². Obie dane są identyczne. Z drugiej strony powiedzenie Grzepskiego wygląda tylko na przybliżone. Wobec tego musimy uznać wartość Brożka 85 i 1/3 morga za dokładną. Jak zobaczymy zaraz, jest to łan królewski sprawdzany (*laneus regius verificatus*). Wie zatem o nim już Grzepski (r. 1565).

Z późniejszych opisuje go tylko Gaworski²¹⁴⁾ (r. 1775). Podaje on dwa sposoby obliczania tego łanu (7'5 · 160)² łokci² i (7'5 · 800) · (7'5 · 32) łokci². „Łan królewski sprawdzany, z którego płacono daninę z dóbr królewskich, kwartę ze starostw, ma obszaru prętów kwadratowych *pertica quadrata* 25 600, czyli ł² krakowskich 1 440 000. Zarazem liczy ten łan na długość 160 prętów (*pertica*) i tyleż na szerokość, czyli łokci krakowskich 1 200 na długość i tyleż na szerokość. Według innych zawiera łan w szerokość 800 prętów czyli 6 000 łokci krakowskich, w długości zaś 32 pręty, czyli 240 łokci krakowskich. Powierzchnia jest ta sama jak poprzednio, t. j. prętów kwadratowych 25 600, zaś łokci kwadratowych krakowskich 1 440 000. Części tego sprawdzonego łanu nazywają się kwarty (*quarta*)”.

Załączamy tabliczki i plan. Tabliczka druga obliczona jest dla łokcia krakowskiego 58'6 cm, trzecia dla koronnego 59'5539 cm, czwarta dla chełmińskiego i nowopolskiego, 57'6 cm.

Łan królewski sprawdzany.

	kwart	morgów	prętów	kopanek	łokci ²
Łan królewski spraw.	4	85 i 1/3	2 560	25 600	1 440 000
Kwarta		21 i 1/3	640	6 400	360 000

Dla łokcia krakowskiego 58'6 cm

Łan królewski spraw.	49'4490 ha	=	4 944'90 ar	=	494 490 m ²
Kwarta	12'3623 ha	=	1 236'23 ar	=	123 623 m ²

Dla łokcia koronnego 59'5539 cm

Łan królewski spraw.	51'0720 ha	=	5 107'20 ar	=	510 720 m ²
Kwarta	12'7680 ha	=	1 276'80 ar	=	127 680 m ²

Dla łokcia chełmińskiego i nowopolskiego 57'6 cm

Łan królewski spraw.	47'7757 ha	=	4 777'57 ar	=	477 757 m ²
Kwarta	11'9439 ha	=	1 194'39 ar	=	119 439 m ²

²¹²⁾ Por. II, § 5.

²¹³⁾ Por. II, § 4.

²¹⁴⁾ 33, str. 71.

160 prętów = 1200 ł

160 prętów = 1200 ł	kwarta	

200 prętów

kwarta			
--------	--	--	--

1500 ł

Łan królewski sprawdzany.

Co do genezy tego ładu, to stanowi on według naszego zestawienia wielokrotności w przybliżeniu 2 łany frankońskie. Różnica jest jednak dość znaczna, bo wynosi przeszło 1 mórg. B u j a k, jak wiemy, jest zdania, że wykształcił się on z wielkiego pługa, został jednak z czasem sprowadzony do dwu łanów frankońskich.

O pozostałych łanach królewskich nie mamy tak wczesnych wiadomości. Pochodzą one z *Ksiąg podskarbińskich* z czasów Stefana Batorego. P a w i ń s k i ²¹⁵⁾ cytuje dwa z nich: łan królewski dawny czyli staropolski (*laneus regius antiquus*) i łan królewski wójtowski czyli rewizorski (*laneus regius advocatialis seu putativus*). Łan staropolski opisują *Księgi podskarbińskie* dwukrotnie. Oto oba opisy, jeden w tłumaczeniu polskim, drugi w oryginale.

„Łan cały (*laneus, mansus*) ma na szerokość sześć staj pola, każde zaś staje powinno mieć długość 175 łokci. Długość zaś ładu wynosi 24 stajań, tak, że zawiera trzy pola: zimowe, jesienne i ugór (*desertum*). W każdym zaś polu jest 7 staj roli, staje na dom, staje na ogród, staje na nawsie (*villagium*). Długość tego ładu wynosi ł 4200”.

„Łan staropolski: Szerokość ma sześć staj rolej, staje długości ulnarum (łokci) 175. Długość staj 24, z których trzy pola być mają, w każdym polu po staj 7. Na dom staje 1, na ogród 1, na nawsie staje 1. Długość tego ładu uln. 420”.

Według tych opisów mamy dla powierzchni $(175 \cdot 6) \cdot (175 \cdot 24) = = 1050 \cdot 4200 = 4410000 \text{ ł}^2 = 261 \text{ i } 1/3 \text{ morga}$. Załączamy tabliczki wymiarowe i plan.

²¹⁵⁾ 62, str. 229 n.

Łan królewski staropolski.

	staj	morgów	prętów mier.	łokci ²
Łan królewski staropol.	24	261 i 1/3	7 840	4 410 000
Staje		10 i 8/9	326 i 6/9	183 750

Dla łokcia krakowskiego = 58'6 cm

Łan królewski staropol.	151'437 6 ha	= 15 143'76 ar	= 1 514 376 m ²
Staje	6'309 9 ha	= 630'99 ar	= 63 099 m ²

Dla łokcia koronnego = 59'553 9 cm

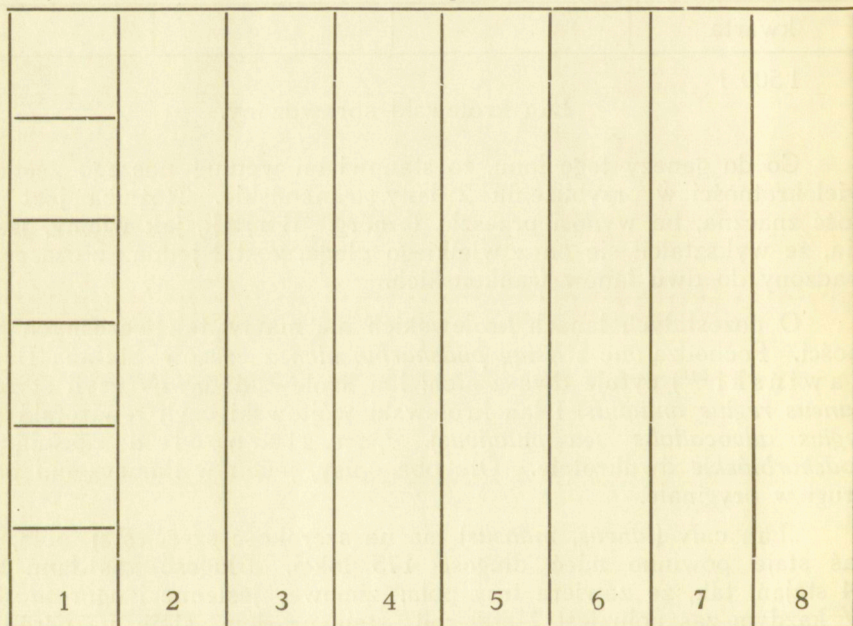
Łan królewski staropol.	156'408 0 ha	= 15 640'80 ar	= 1 564 080 m ²
Staje	6'517 0 ha	= 651'70 ar	= 65 170 m ²

Dla łokcia chełmińskiego i nowopolskiego = 57'6 cm

Łan królewski staropol.	146'313 2 ha	= 14 631'32 ar	= 1 463 132 m ²
Staje	6'096 4 ha	= 609'64 ar	= 60 964 m ²

Staje ← ————— pole ————— →

staje =
175 ł



1/3 łanu królewskiego staropolskiego.

Łan królewski staropolski przedstawia zapewne dawny folwark królewski o 3 wielkich pługach. Wprawdzie w naszym zestawieniu wielokrotności pługów trzy pługi takie mają 270 morgów, jednak musimy pamiętać, że pług nigdy nie był wielkością ściśle określoną.

Piekosiński²¹⁶⁾ oblicza łan ten tylko na 2 126 250 ł² = 126 morgów. Argumentuje on w ten sposób. W zdaniu „szerokość (łanu) ma sześć staj rolej, staja długości *ulnarum* 175” odnosi się liczba łokci 175

²¹⁶⁾ 94, str. 54.

tylko do długości stajania, które jest miarą powierzchni. Staje takie należy utożsamiać z morgiem, wynoszącym 16 875 ł². Wobec tego szerokość stajania równa się $16\,875 : 175 = 96 \text{ i } 1/3$ ł w przybliżeniu (dokładniej $96 \text{ i } 3/7$), a szerokość łanu $96 \text{ i } 3/7 \cdot 6 = 578 \text{ i } 4/7$ ł. Następnie, ponieważ łan obejmuje 21 staj, więc jego długość wynosi $3\,675 = 175 \cdot 21$. Dla powierzchni łanu otrzymamy zatem $2\,126\,250 \text{ ł}^2$. Jednak ta argumentacja nie jest uzasadniona. Przyjęcie, że staje ma szerokość $96 \text{ i } 3/7$ ł wszcz, gdyż jako powierzchnia jest ono identyczne z morgiem, jest dowolne. Piekosiński jest zdania, że staje było tylko jednostką powierzchni; tymczasem tak nie jest. Staje bardzo często było też używane jako jednostka długości. Typowym przykładem może być staje geograficzne, jak je nazywa Gaworski²¹⁷⁾. Tekst z *Ksiąg podskarbińskich* jest jasny i nie ulega wątpliwości, że staje w tym tekście jest jednostką długości i mierzy 175 łokci. Poza tym występuje i drugie staje, 24-ta część całego łanu. To jest oczywiście powierzchnia. Trzecie staje, jedn morgowe, jak chce Piekosiński, w określeniu nie istnieje, nawet *in potentia*. Móg nie jest jednostką współmierną z łanem królewskim staropolskim, jest on obcy definicji tego łanu. To jest jedna dowolność w obliczeniach Piekosińskiego. Istnieje jeszcze druga. Łan według definicji ma 24 staj, a nie 21; 21 wypada na pole uprawne, po 1 zaś stajaniu na dom, ogród i nawsie. Zresztą wyraźnie jest powiedziane, że długość łanu wynosi $4\,200 = 175 \cdot 24$ ł, a nie $3\,675 = 175 \cdot 21$.

Gaworski²¹⁸⁾ podaje podobny tekst jak w *Księgach podskarbińskich*. Przytaczamy go na poparcie naszych wywodów: „Łan królewski staropolski, o którym jest wzmianka w starych księgach rewizorskich, ma szerokość sześć staj pola, każde zaś staje na długość łokci 175. Długość zaś tego łanu wynosi staj 24, tak, że zawiera w sobie trzy pola, zimowe, jesienne i ugor. W każdym zaś polu powinno być na długość siedem staj, staje na ogród, staje na nawsie, staje na domostwo”. Gaworski przyjmuje długość na 24 staje, a nie 21. W tablicach II i III²¹⁹⁾ wylicza on, podobnie jak myśmy to uczynili, powierzchnię tego łanu na stóp² $7\,840\,000 = 4\,410\,100 \text{ ł}^2 = 216 \text{ i } 1/3$ morga.

Sochaniewicz²²⁰⁾ twierdzi bez żadnego uzasadnienia, że łan staropolski królewski ma 8 łanów frankońskich = 144 staj (morgów frankońskich) = 576 wiertel = 113 680 prętów kopanych. Robi przy tym uwagę, że łan ten ma szerokości 6 staj = 1 050 łokci, długości 24 staj = 4 200 łokci, co się nie zgadza z powierzchnią poprzednio przez Sochaniwicza podaną, gdyż $1\,050 \cdot 4\,200 = 4\,410\,000 \text{ ł}^2$, a nie 8 łanów frankońskich ($5\,832\,000 \text{ ł}^2$).

Najczęściej używanym z łanów wielkich był łan królewski wójtowski czyli rewizorski (*laneus advocatialis seu putativus*). W *Księgach podskarbińskich* mamy dwa jego opisy²²¹⁾ zupełnie jasne.

„Pomiara łanów w księgach rewizorskich opisana. Każdy łan ma mieć w sobie długość morgów 30, a na szerzą móg 1. Móg jeden ma w sobie prętów n^0 10. Pręt jeden ma łokci n^0 7 i 1/2. Cały łan ma długości 6 350 łokci, szerokości 225 łokci. Co sznurem wzdłuż łokcia ma próbować”.

²¹⁷⁾ 33, str. 66.

²¹⁸⁾ 33, str. 72.

²¹⁹⁾ 33, na końcu dzieła.

²²⁰⁾ 115, str. 216.

²²¹⁾ 62, str. 301.

„Pomiar łąnów z ksiąg rewizorskich skarbowych. Każdy łąn ma mieć w sobie na długość morgów 30. A na szerzą ma mieć jeden morg, sznurów trzy, a sznur jeden ma mieć prętów 10. Pręt jeden ma łokci 7 i 1/2. Ma być tego całego łąnu długość łokci 6750, a na szerzą łokci 225. Co sznurem według łokci mierzonym masz próbować”.

Według tych opisów łąn ten ma $6750 \cdot 225 = 1\,518\,750 \text{ ł}^2 = 90$ morgów. Jest to więc jeden wielki pług, względnie według Piekosińskiego 3 włóki chełmińskie (łąny flamandzkie).

Łąn królewski wójtowski czyli rewizorski.

	morgów	wężysk	prętów mier.	kopanek	łokci ²
Łąn królewski wójt.	90	270	2700	27000	1 518 750

Dla łokcia krakowskiego = 58'6 cm

Łąn królewski wójt.	52'1533 ha	=	5215'33 ar	=	521 533 m ²
---------------------	------------	---	------------	---	------------------------

Dla łokcia koronnego = 59'5539 cm

Łąn królewski wójt.	53'8650 ha	=	5386'50 ar	=	538 650 m ²
---------------------	------------	---	------------	---	------------------------

Dla łokcia chełmińskiego i nowopolskiego = 57'6 cm

Łąn królewski wójt.	50'3885 ha	=	5038'85 ar	=	503 885 m ²
---------------------	------------	---	------------	---	------------------------

Załączony dawniej rysunek 1/3 włóki chełmińskiej przedstawia zarazem 1/9 łąnu wójtowskiego.

Opis tego łąnu podają również w tej postaci jak *Księgi podskarbińskie*, opierając się zresztą na nich, Lichocki²²²), Zawacki²²³), *Liber Viridis*²²⁴), Naroński²²⁵), Solski²²⁶), Bystrzycki²²⁷), Wejnert²²⁸), Łojko²²⁹), Czacki²³⁰), Zaborowski²³¹), Colberg²³²), Piekosiński²³³), Sochaniewicz²³⁴).

Łojko²³⁵) nazywa ten łąn wybranieckim i taką podaje jego historię: „Łąn wybraniecki, na którego podatku ustanowiony był roku 1726 regiment pieszy zwany łąnowy, ma początek pod Stefanem Batorym. Roku 1578 trzeciego panowania Stefana król ten gotując się na wojnę

²²²) 67. Jest to odois dekretu Zygmunta III z r. 1598. Por. 94, str. 63.

²²³) 140, str. 95, 98. Zawacki umieszcza do swego opisu na str. 98 taką uwagę: „O tym szerzej masz w tomie moim p. t. *Księga Ziemiańska*, w pierwszej części w księdze 4, która ten tytuł ma *Geometria* albo nauka rozmierzania gruntów”. Dzieło to nie ukazało się jednak drukiem. Jest mi nie znane.

²²⁴) 66, str. 35. Ks. Korytkowski podaje także w t. II *Statutu Łaskiego* (str. XLVIII) opis tego łąnu z odpisu archiwum trzemeskiego, z r. 1596. Podobny opis u Łojki, 76, str. 492 „Ex actis Metrices Regni Anni 1593 in Libro 112 sub Literis W S N^o 113 folio 174”.

²²⁵) 84, I, str. 10 „łąn domniemany”.

²²⁶) 116, str. 149.

²²⁷) 15, str. 228.

²²⁸) 133, I, str. 216.

²²⁹) 76, rkp. 1086, str. 61 n., 105 n., 325 n.; rkp. 1085, str. 429 n.

²³⁰) 20.

²³¹) 138, str. 273.

²³²) 22.

²³³) 94, str. 55 n.

²³⁴) 115, str. 217.

²³⁵) 76, rkp. 1085, str. 381 n. Por. też 130, II, str. 309.

przeciwko Moskwie chciał powiększyć liczbę piechoty w wojsku, na które był uchwalony podatek na Sejmie, odprawionym z początkiem roku tego 1578 w Warszawie i postanowił na tym Sejmie, ażeby ze wszystkich dóbr królewskich wyprawione były piesze według słusznej liczby łanów. Żeby to było bez ciężkości wielkiej. Mocą tej ustawy z dwudziestu kmieci siedzących na łanach królewskich rotmistrze, którym król dawał na to listy przypowiednie, albo patenta, wybierali jednego kmiecia bądź samego gospodarza bądź syna lub brata jego, który z nich zdatniejszy był na żołnierza. Pieszego żołnierza zwano na ten czas pachółkiem i w Konstytucji roku 1590, w której Zygmunt III nakazuje wybierać tych pieszych, król stanowi... ”.

„Obrany tak i wyprawiony dwudziesty kmieć królewski zwoleń był z łanu swego od wszelkich czynszów, płacy, robót i służb staroście albo dzierżawcy... a inszych dziewiętnastu na jego miejsce następowało. Tym sposobem dwudziesty łan we wszystkich dobrach królewskich uwolniony został od wszelkiej opłaty i od wszelkich powinności naprzeciw starostom i dzierżawcom tych dóbr. Wyprawiony z tego łanu do wojska nazwany był wybrańcem, a łan jego nazwany był wybrańeckim”.

Nie chodzi tutaj oczywiście o moment pierwotnego powstania łanu o 90 morgach. Od r. 1578 łany co dwudziestego kmiecia, siedzącego na łanach królewskich, zwały się wybrańeckie. Łany królewskie 90-cio morgowe istniały jednak dawniej jako wielkie pługi.

Gaworski²³⁶⁾ podaje opis jeszcze jednego łanu królewskiego, zwanego hybernowym (*laneus regius hybernalis*); u kogo innego opisu takiego nie spotkałem. Oto tekst w tłumaczeniu: „Łan królewski hybernowy, z którego leża zimowe żołnierzy opłacano, zawiera 19 440 prętów (*pertica*) kwadratowych, czyli łokci krakowskich kwadratowych 1 093 500. Inaczej ma on na długość 810 prętów, czyli łokci krakowskich 6 075, na szerokość zaś prętów 24, czyli łokci krakowskich 180”.

Także Piekosiński twierdzi to samo²³⁷⁾.

Miał ten łan wymiary $810 \cdot 24 = 19\,440$ prętów², oraz $6\,075 \cdot 180 = 1\,093\,500$ ł² = 64'8 morga. Dla łokcia krakowskiego (58'6 cm) wynosi to 37'550 4 ha, dla łokcia koronnego (59'553 9 cm) — 38'782 8 ha, zaś dla łokcia chełmińskiego i nowopolskiego (57'6 cm) — 36'279 7 ha. Łan hybernowy mógł się wykształcić ze średniego pługa lub dwu małych pługów.

Na zakończenie zbadamy jeszcze pokrewieństwa wzajemne łanów. Pokrewieństwo może być w tym wypadku dwojakie, pod względem genety i struktury. Łan królewski wójtowski jest pod względem genety spokrewniony, i to ściśle, z wielkim pługiem, pod względem jednak struktury z włóką chełmińską. Pługi nie miały albo żadnej struktury, albo też była ona bardzo niewyraźna. Pokrewieństwo strukturalne objawia się nie w wielkości łanów, lecz w sposobie ich mierzenia, a mianowicie podziału na mniejsze części. Trzeba się tutaj jednak zastrzec, że części małe nie uwydatniają charakteru pokrewieństwa, gdyż np. laska 15-łokciowa używana być mogła w pomiarach tak łanu frankońskiego, jak i włóki chełmińskiej. I ten fakt wskazuje wprawdzie na pewne pokrewieństwo obu tych łanów, ale pokrewieństwo to jest pierwotne. Późniejsza geneta rozdzieliła te dwa łany, gdyż włóka chełmińska zawiera w sobie jako części morgi, zaś łan frankoński na całkowitą ilość morgów

²³⁶⁾ 33, str. 71.

²³⁷⁾ 94, str. 57.

podzielić się nie da. Zatem tylko większe części mogą być charakterystyczne dla pokrewieństwa struktury już wykształconej.

Pokrewieństwo strukturalne łąnów daje się zbadać w ten sposób, że tworzymy tablicę pokrewieństwa na wzór naszych tabliczek wymiarowych, tylko, że umieszczamy w jednej tablicy wszystkie łąny i wszystkie ich części, występujące w opisach. Porządkujemy przy tym łąny i ich części, według wielkości powierzchni. Otrzymujemy wtedy na przecięciu się kolumn i wierszy liczby bądź całkowite bądź ułamowe. Otóż liczby całkowite, i tylko te, mogą wskazywać na pokrewieństwo strukturalne w myśl naszych ogólnych zasad metodycznych, omówionych w I, § 3.

I tak jeżeli weźmiemy pod uwagę np. łąn frankoński, to charakterystycznymi jego częściami są pręt łąnu frankońskiego z opisu V, staje łąnu frankońskiego z opisu III (IV) i wiertel łąnu frankońskiego z opisu V. Otóż w tablicy pokrewieństwa²³⁸⁾ wyczytujemy, że łąn hybernowy ma 18 prętów łąnu frankońskiego, 27 staj tego łąnu, 108 wiertel; wszystko to są liczby całkowite, wobec czego części te są dostosowane nie tylko do łąnu frankońskiego, lecz także hybernowego. Następnie łąn podgórski ma 6 prętów łąnu frankońskiego, 9 staj, 36 wiertel. Zarazem ma łąn hybernowy 3 łąny podgórskie, łąn frankoński 2. Te trzy łąny: frankoński, hybernowy i podgórski są więc pod względem struktury blisko spokrewnione. Natomiast już półłanek nie wykazuje pokrewieństwa z łąnem frankońskim, gdyż zawiera on 6'4 prętów łąnu frankońskiego, 9'6 staj tego łąnu, 38'4 wiertel. Nie jest pod względem struktury spokrewniony z łąnem frankońskim również i łąn królewski sprawdzany, mimo, że pod względem powierzchni mało się różni od dwu łąnów frankońskich. Przypominamy tutaj, że Piekosiński uważa ten łąn za dwa łąny frankońskie. Otóż łąn królewski sprawdzany ma łąnów frankońskich 1'98, prętów łąnu frankońskiego 23'70, staj 35'56, wiertel 142'22.

Badając w ten sposób nasze łąny, przychodzimy do następującego wniosku. Pominąwszy łąn w dobrach kościelnych (Bystrzyckiego), jako spokrewniony tak z włóką chełmińską, jak i łąnem frankońskim, a następnie łąn Zawackiego, o którym trudno coś powiedzieć ze względu na nieokreśloność stopy, możemy utworzyć 8 rodzin łąnów ze względu na strukturę:

1. Włoka chełmińska — łąn królewski wójtowski.
2. łąn frankoński pierwotny.
3. łąn frankoński — łąn królewski hybernowy — łąn podgórski.
4. Półłanek — łąn Gaworskiego.
5. łąn polski.
6. łąn kmiecy.
7. łąn królewski sprawdzany.
8. łąn królewski staropolski.

²³⁸⁾ Tablicy tej nie zamieszczamy ze względów technicznych. Ma ona w naszym wypadku przeszło 1200 pozycji liczbowych, często kilkocyfrowych, i zajęłaby ok. $\frac{1}{2}$ m² papieru w druku.

L I T E R A T U R A

miar długości i powierzchni w dawnej Polsce.

Niżej podaję spis dzieł, z których korzystałem przy badaniu miar długości i powierzchni dawnej Polski. Ponieważ zestawienia takiego nie posiadaliśmy dotychczas, sądzę, że będzie ono na rękę tym, którzy chcieliby zająć się zagadnieniem miar. Spis nie jest oczywiście zupełnym; nie obejmuje też kalendarzy, gdyż wiadomości w nich są mało rzetelne. Starłem się jednak zebrać jak największą ilość publikacji. Spis ten służy zarazem do skrócenia przypisków; w odnośnikach podaję tylko nr dzieła zaznaczony w niniejszym spisie.

1. Angelocrator D., *Doctrina de ponderibus monetis et mensuris*, 1617.
2. Bandtkie J. W., *Jus Culmense*, 1814.
3. Baraniecki M. A., *Arytmetyka*, 1884.
4. „ O miarach prawnych i zwyczajowych w Polsce, *Wszechświat*, II, 1883.
5. „ Wstęp do *Algorithmu Kłosa*, wydane w *Bibl. Pisarzy Polskich*.
6. Bączalski E., *Arytmetyka*, 1875, 1878.
7. Behmen C., *Arithmetica*, 1768.
8. Behrend T. Fr., *D. Magdeburger Fragen*, 1865.
9. Below-Fuchs, artykuł w *Wörterbuch f. Volkswirtschaft* (wyd. L. Elster).
10. Brożek J., *Arithmetica integrorum*, 1620.
11. „ Notatki własnoręczne na egzemplarzu *Rhabdologii Nepera* z r. 1617 i *Eratosthenes Batavus Snelliusa* z r. 1617 w *Bibliotece Jagiell*.
12. Brückner A., *Słownik etymologiczny języka polskiego*, 1927.
13. Bujak F., *Studia nad osadnictwem Małopolski*, I. 1905.
14. Burattini T. L., *Misura generale*, 1675, nowe wydanie i tłumaczenie polskie, 1897.
15. Bystrzycki, artykuł o miarach w *Oekonomice Haura* z r. 1757.
16. Chodkiewicz A., *Tablice stosunku dawnych miar i wag*, 1811.

17. Ciszewski S., rękopis znajdujący się obecnie w Bibl. Studium Słowiańskiego Uniwers. Jagiell.
18. Cnapius G., Thesauri polono lat. gr. tomus I, 1643.
19. Codex Diplomaticus Silesiae, IV, 1863, wyd. A. Meitzen, Urkunden d. schlesischen Dörfer.
20. Colberg J., Porównanie terażniejszych i dawniejszych miar i wag w Królestwie Polskiem używanych, 1819, 1838.
21. Culmische Privilegia v. Gewicht, Ellen u. Hubenmass.
22. Czacki T., O litewskich i polskich prawach, 1861.
23. Dobrowolski K., Dzieje wsi Niedźwiedzia w pow. limanowskim, Studia z hist. społ. i gosp. poświęcone prof. Bujakowi, 1931.
24. Dögen M., L'architecture militaire, 1648.
25. Du Cange, Glossarium mediae et. inf. latin.
26. Dziennik Rządowy W. M. Krakowa, 1818.
27. Encyklopedia Orgelbranda.
28. Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné (Diderot, d'Alembert), wyd. z r. 1780.
29. Encyklopedia rolnicza, IV, 1876, artykuł o miarach T. Lubomirskiego.
30. Encyklopedia Wielka Powszechna Ilustr.
31. Formankowic J. S., Arithmetica practica, 1669.
32. Gammersfelder S., Rechenbüchlein, 1602.
33. Gaworski J. N., Dissertatio canonico-civilis de mensoribus, 1775.
34. Geometria Culmensis, ok. r. 1400, wyd. Mendthal, 1886.
35. Gloger Z., Encyklopedia Staropolska.
36. Grabowski A., notatki w „Mięszankach” E 108, rkp. Archiwum Miejsk. w Krakowie.
37. Grodecki R., Przycz. do dziejów rolnictwa w Polsce średniow., 1919.
38. Grünhagen, Ueber d. Grösse d. schlesischen Hufe, Zs. f. Gesch. Schlesiens, IX, 1868.
39. Grzepski S., Geometria, 1565. W egzemplarzu Bibl. Czartoryskich w Krakowie, w końcu, na wklejonych kartkach, liczne notatki późniejsze, odnoszące się przeważnie do miar powierzchni. Także wyd. 1929.
40. Haeusler, Urkundensammlung d. F. Oels.
41. Hanow M. K., Comparatio mensurarum, 1747.
15. Haur J. K., Oekonomika Ziemiańska, 1744, 1757. Artykuł Bystrzyckiego M. o miarach.
42. Heinrich W., Königshufe, Waldhufe u. sächs. Äcker. Neues Arch. f. sächs. Gesch., t. 51, 1930.
43. Helmold. Chron. Slavorum.

44. Hevelius J., *Selenographia*, 1647.
45. Hultsch, *Griechische u. römische Metrologie*, 1882.
46. Huygens Chr., *Horologium oscillatorium*, 1673.
47. Inglot S., *Problem kolon. flamandzko-holenderski*, *Kwart. Hist.*, t. 43, 1929.
48. Jan z Łańcuta, *Algorithmus linealis*, 1513.
49. Januszowski I., *Statuta, prawa y constitucie koronne*, 1600.
50. Karłowicz, Kryński, *Słownik języka polskiego*, 1902.
51. Kästner A. G., *Geschichte d. Mathematik*, I, 1796.
52. Kisch G., *Leipziger Schöffenspruchsammlung*, 1919.
53. Kluk K. X., *Rzeczy kopalnych osobliwe zdatniejszych szukanie, poznanie i zażycie*, 1781 — 2.
54. Kłos X., *Algorithmus*, 1537.
55. *Kodeks dypl. ks. Mazowieckiego*, nr. LXXIII.
56. *Kodeks Małopolski*, I.
57. Kolberg W., *O łanach i włókach*, *Bibl. Warsz.*, IV, 1870.
58. Kötzschke R., *Quellen z. Gesch. d. ostdeutschen Kolonien*, nr 24a.
59. Kramsztyk S., *Stulecie metra*, *Ateneum* I, 1895.
60. Kraushar A. *Projekt polski z r. 1814 w sprawie ujednostajnienia w Europie miar*, *Przew. Nauk. Litew.*, 1904; *Misc. hist.*, III, 1904.
61. Kromer J., *Wymiar geom. m. Krakowa*, 1783, kopia J. Czecha, rkp. 5356 *Bibl. Jagiell.*
62. *Księgi podskarbińskie z czasów S. Batorego*, wyd. Pawiński.
63. *Liber benef. arch. gnes.*, wyd. J. Łaski.
64. *Liber foundationis*, 1854, wyd. Stenzel G. A.
65. *Liber Magnus m. Wrocławia*.
66. *Liber Viridis z XVII w.*, rkp. pochodzący z klasztoru OO. Benedyktynów w Lubiniu.
67. Lichocki, *Rkp. Bibl. Jagiell.*, nr. 87.
68. Littrow I. I., *Vergl. d. vorz. Masse, Gewichte u. Münzen*, 1832.
69. Loesch H. v., *D. fränkische Hufe*, *Zs. des Ver. f. Gesch.-Schlesiens*, t. 61, 1927.
70. Lohman Fr., *Ellentafeln*, 1821 — 3.
29. Lubomirski T. *Artykuł o miarach w Enc. Roln.*, IV, 1876.
71. „ *Rolnicza ludność w Polsce od XVI do XVIII w.*
72. Ładowski, *Inwentarz nowy praw . . .*, wyd. A. K. Żeglickiego, 1754.
73. Łaski J., *Statut*.
63. *Liber beneficiorum arch. gnes.*
74. Łempicki G., *O porównaniu miar i wag zagranicznych z krajowymi*, *Pamiętnik Lwowski*, 1819, nr 2.

75. Łęski J., Protokoły i tablice „Obraz porównania miar i wag”, rkp. Obserwat. Astr. w Krakowie z r. 1808.
76. Łojko, Rękopisy 1085, 1086 Bibl. Czartoryskich w Krakowie.
77. Maciejowski W. A., Historia dawnych polskich miar i wag aż do XVIII w., Ekonomista, Warszawa, 1868.
78. Mayer J. T., Praktische Geometrie, 1804.
79. Meiche A., D. alte Zellwald u. d. Freiburger Mulde, Neues Arch. f. sächs. Gasch. u. Alt., t. 41.
80. Meitzen M., Urkunden schl. Dörfer, 1863.
81. „ Siedl. u. Agrarvesen d. Germanen, I—III, 1895.
82. „ Volkshufe u. Königshufe, 1899; odbitka z „Festgabe f. Hanssen”.
83. Mieroszewski K., Geometria, rkp. 572 Bibl. Jagiell.
84. Naroński Naronowicz J., Pisma matematyczne z lat 1655—1669, t. I, rkp. Bibl. Krasińskich w Warszawie, nr 3263; t. II rkp. Akad. Umiej. nr 1452, t. III rkp. w Archiwum Akt Dawnych w Warszawie.
85. Nelkenbrecher I. C., Taschenb. d. Münz.-Maass- u. Gewichtskunde, 1820.
86. Noback Chr. i Fr., Münz.-Maass- u. Gewichtsbuch, 1858.
87. Orontius Finaeus, Protomathesis, 1532.
88. Orsini-Rosenberg S., Rozwój i geneza folwarku pańszczyźnianego w dobrach katedry gnieźn. w XVI w., Prace Kom. Hist. T. N. P., t. IV, Poznań, 1927.
89. Wizytacje dóbr arcyb. gnieźn. i kap. gnieźn. z XVI w., 1920 (wyd. Ulanowski).
90. Pauli-Żegota, Notatki, rkp. 5399 Bibl. Jagiell.
62. Pawiński, Księgi podskarbińskie z czasów S. Batorego, 1881.
91. Perthes K., Polonia secundum legitimas project. stereogr. regulas, 1770 (mapa).
92. Petrus de Dusburg, Chron. Pruss., 1673.
93. Philippí v., Preuss. Urkundenbuch.
94. Piekosiński Fr., O łanach w Polsce wieków średnich, Rozpr. Akad. Um., wyd. hist.-fil., t. 21, r. 1882.
95. „ Ludność wieśniacza w Polsce w dobie piastowskiej, 1896.
96. Pliniusz, Historia naturalis.
97. Podkański K., Opactwo w grodzie łączyckim.
93. Preussisches Urkundenbuch, wyd. v. Philippí.
98. Przybylski J. Arytmetyka. 1818.
99. Przyłuski, Statut, 1548.

100. Radomiński, Zasady arytmetyki, 1832—4.
101. Rękopis M 34b Bibl. Drezdeńskiej.
102. Rękopis nr 69 Bibl. Kórnickiej.
67. Rękopis nr 87, t. VII Bibl. Jagiell. (Lichocki).
36. Rękopis „Mięszanki” E 108 Arch. Miejsk. w Krakowie (Grabowski).
103. Rękopis nr 108 Bibl. Jagiell.
104. Rękopis nr 168 Bibl. Jagiell.
105. Rękopis nr 170 Bibl. Jagiell.
61. Rękopis nr 5356 Bibl. Jagiell. (Kromer).
90. Rękopis nr 5399 Bibl. Jagiell. (Pauli-Żegota).
106. Rizzi-Zannoni J. A. B., Carte de la Pologne . . . , 1772.
107. Sapieha A., Tablica stosunku nowych miar i wag franc. z litewskimi i polskimi, Roczn. Tow. Warsz. Przyj. Nauk., I, 1812.
108. Sarnicki St., Statuta.
109. Schedel K., Arithmetyka, ok. r. 1662.
110. Segre A., Metrologia, 1928.
111. Sell J. J., Gesch. d. Herz. Pommern, I, 1819.
112. Siemienowicz C., Artis magna^e Artilleriae pars prima, 1650.
113. Snellius W., Eratosthenes Batavus, 1617.
114. Sochaniewicz K., Ślad, pólśledzie, kwarta i kęś roli. Ze studiów nad miarami roli w Wielkopolsce, w XVI i XVII w., Roczn. Hist., V, Poznań, 1920.
115. „ O miarach w Vademecum Wierzbowskiego, wyd. 2.
116. Solski S., Geometra polski, 1683 — 6.
117. Stamm E., Miary długości w dawnej Polsce, Wiadom. Służby Geograficznej, Warsz., 1935, zeszyt 3.
118. „ Miary powierzchni w dawnej Polsce, Rozpr. Wydz. hist.-filoz. Pol. Akad. Umiej., ser. II, t. XLV, nr 2, 1936.
119. „ Z historii matematyki XVII w. w Polsce, 1935.
120. Stenzel G. A. patrz Tschoppe.
121. Suchodolec J. W., Gegründete Nachricht . . . v. d. in den Königr. Preussens befindl. Länge u. Feldmaassen, 1772.
122. Tabele służące do zamiany nowych krakowskich miar . . . , 1841.
123. Tomkowicz St., Kołłątajowski plan Krakowa z r. 1785, Roczn. Krak., IX.
124. „ Plan rynku krakowskiego z r. 1787, Roczn. Krak., IX.
125. Tylkowski A., Geometria practica curiosa, 1668, 1692.
120. Tschoppe G. A., Stenzel G. A., Urkundensamml. z. Gesch. d. Ursprungs d. Städte . . . i. Schlesien u. d. Ober-Lausitz, 1832.

126. Ulanowski B., Dokumenty kuj-mazow., 1921.
127. Varro, De re rustica.
128. Vega G., Mass- Gewicht- u. Münz - System, 1803.
129. Voigt, Geschichte Preussens.
130. Volumina legum, t. I — VII.
131. Waitz G., Arch. d. Ges. f. ältere Geschichtskunde, XI, 1858 (opis łaanu frankońskiego z XV w.).
132. Waitz G., Ü. d. altdeutsche Hufe., Abh. z. deutsch. Verf., I. 1896.
Także wydanie osobne.
133. Wejnert A., Starożytności warszawskie, 1848 — 58.
134. Wessely J., Maass- u. Gewichtssystem, 1871.
135. Wiadomości o miarach . . . , Wilno, 1788.
136. Wierciński H., Łany z Lubelskiego z XVII w., Gaz. Warsz. 1882, nr 240.
115. Wierzbowski, Vademecum, wyd. 2 (art. Sochaniewicza o miarach).
137. Wilhelm H. C., De mensuris regni Borussiae, 1717.
9. Wörterbuch d. Volkswirtschaft (wyd. L. Elster), 4 wyd. t. II. z r. 1932.
art. G. v. Below—Fuchsa, p. t. „Hufe“.
138. Zaborowski J. X., Jeometrya praktyczna, 1786, 1806.
139. Zajerski Fr., Operationes arithmeticae et dimensiones geometr . . . , 1662. Rkp. 690 Bibl. Kórnickiej, karty 1 — 15 miary.
140. Zawacki Th., Flosculi practici, 1613.
62. Źródła dziejowe, t. IX, Księgi podskarbińskie z czasu St. Batorego, 1881, Cz. II, (wyd. Pawiński).

I N D E K S

Uwzględnia się tylko miejsca istotne. Liczby podają strony. Litera n po liczbie oznacza, że dane pojęcie wzgl. dany autor omówiony jest także na str. następnej wzgl. stronach bezpośrednio następujących.

<i>actus</i>	39, 67	<i>cubitus maximus</i>	59
<i>actus quadratus</i>	39	<i>cubitus minor</i>	59
<i>arpent</i>	51	<i>cubitus vulgaris</i>	59
Baraniecki M. A.	22, 26	Czacki T.	15 n., 22, 27 n.
Bączalski E.	25	ćwierć	29 n., 77 n.
Beauplan	34	ćwierćkunica	45
Below-Fuchs	46	ćwierćotczyna	45
Brożek J. 17 ÷ 19, 33 n., 66, 80	80	<i>desertum</i>	81
<i>bucha</i>	8	<i>digitus</i>	8
Buchowski A.	78	dłoń	8, 10 n., 31
<i>bufforium</i>	65	dłoń rzymska	8
Bujak F.	41 n., 70, 81	Dobrowolski K.	69
Burattini T. L.	8 n.	Dögen M.	27
Bystrzycki	77	dworzyszcze	44
cal	9, 15, 29 n.	dział	44
<i>campus</i>	73	dziedzina	40 n.
<i>catena</i>	31, 44, 60 n.	dziesiątka	44
<i>chorda (corda)</i>	31	<i>een bunderlandts</i>	51
Ciszewski S.	44	Encyklopedia Diderota i d'Alemberta	15 n. 25 n. 32, 37
<i>clima</i>	39	<i>Feld</i>	64
Cnapius G.	59, 66	<i>funiculus</i>	41 n., 44
Colberg J.	25 n. 37, 60	<i>funis</i>	42
Conci M.	23	<i>funus</i>	31
<i>corulus</i>	61 n.	Gaworski J. N.	58 n., 66 n., 80 n.
<i>cubitus</i>	8, 11, 29	Gloger Z.	22
<i>cubitus communis</i>	59		
<i>cubitus maior</i>	59		

godzina drogi	8	Littrow I. I.	25 n.
gospodarka trójpolowa	13, 50	Loesch H. v.	11 n., 64 n., 69
Grabowski A.	64	Lubomirski T.	44
Grzepski S.	10, 14 n., 47 n., 54 n., 60 n., 71 n.	Ładowski	59
hak	45	łan	45 n., 58
Haur	75	łan flamandzki	21, 43, 46
Homer	39	łan flamandzki mały	21, 43 n., 52
Hube	51, 64	łan francuski	10, 54 n.
Huygens	9	łan frankoński	11 n., 14, 53 n.
Jan ze Stobnicy	33	łan frankoński drugi Solskiego (większy)	57 n.
Januszowski I.	73 n.	łan frankoński pierwotny	54 n.
Jauchart	51	łan frankoński pierwotny, struktura i wymiary	56
jednostki powierzchni pierwotne	39 n.	łan frankoński pierwszy Solskiego (mniejszy)	57 n.
jednostki powierzchni rodzime	40 n.	łan frankoński późniejszy	59 n.
<i>juger(um)</i>	51, 67	łan frankoński późniejszy, struktura i wymiary	61 n.
<i>jugerum</i> rzymskie	39 n.	łan Gaworskiego	78
Kästner A. G.	21	łan kalenberski	43
kopa	45	łan kmiocy	72, 75 n.
kopanka	48 n., 63, 72, 77, 84	łan kmiocy struktura i wymiary	75
Korytkowski X.	84	łan kmiocy mniejszy	68, 75
Kromer J.	67	łan kmiocy większy	68, 73 n.
kunica	45	łan kościelny	77
kwarta	45, 71, 80	łan królewski	41, 79
<i>laneus</i>	46, 58	łan królewski domniemany	41
<i>laneus coniecturalis</i>	77	łan królewski hybernowy	67, 79, 85
<i>laneus franconicus</i>	54	łan królewski sprawdzany	67, 79 n.
<i>laneus regius advocatialis seu putativus</i>	83 n.	łan królewski sprawdzany, struktura i wymiary	80 n.
<i>laneus regius antiquus</i>	81 n.	łan królewski staropolski (dawny)	41, 67, 79, 81 n.
<i>laneus regius hybernalis</i>	85	łan królewski staropolski, struktura i wymiary	82
<i>laneus regius verificatus</i>	80 n.	łan królewski wójtowski (rewizorski)	41, 67, 79, 81, 83 n.
<i>laneus teutonicus</i>	54	łan królewski wójtowski, struktura i wymiary	84
laska	10 n., 20, 31 n., 59 n.	łan mały	46, 70 n.
laska frankońska	59 n., 64, 69	łan na Podgórzu (podgórski)	72 n., 78
Lehen	46		
Lichocki	51, 84		
linia	30		
linia paryska	9, 15, 23		
<i>lira</i>	51		

łan niemiecki	59 n., 65 n.
łan polski	70 n., 74 n., 78
łan polski, struktura i wymiary	74
łan przypuszczalny	78
łan szredzki	21, 43, 46
łan teutoński	55 n., 65 n.
łan w dobrach duchownych	77 n.
łan wielki	79 n.
łan wybraniecki	83 n.
łan Zawackiego	74 n., 77 n.
łany, stosunek długości do szerokości	53
ławeczka	30
ławka	30
Łęski J.	24, 37
Łojko	15 n., 43, 70 n.
łokie, nazwy wedł. miast	8, 14, 29
łokieć	8, 10, 29 n., 45
łokieć chełmiński	8, 18 n., 20 n., 37
łokieć chełmiński dawny	18 n., 22
łokieć chełmiński nowy	23
łokieć chełmiński starodawny	21 n.
łokieć flamandzki	21 n., 46
łokieć frankoński	64
łokieć frankoński pierwotny	64
łokieć gdański	8, 27
łokieć gięty	9
łokieć kalenberski	20, 60
łokieć koronny	23 n., 28, 37
łokieć krakowski	8, 13 n., 25 n., 30, 37
łokieć krakowski dawny	14 n.
łokieć krakowski starodawny	10 n., 38
łokieć kramny	9
łokieć kupiecki	9
łokieć litewski	8, 27 n., 37
łokieć lwowski	8, 27, 37
łokieć łączycki	8, 29
łokieć mały	9, 31
łokieć mniejszy	59
łokieć największy	59
łokieć nowopolski	24, 30
łokieć piotrkowski	8, 29

łokieć podlaski	8, 14, 25
łokieć podział	29 n.
łokieć poznański	8, 14, 25, 29
łokieć sochaczewski	8, 29
łokieć śląski	22 n.
łokieć święty	59
łokieć toruński	8, 29
łokieć warszawski	8, 14, 23 n., 37
łokieć wielki	9
łokieć większy	59
łokieć wrocławski	24
łokieć zwykły	59
<i>mansus</i>	41 n., 46, 51, 58
<i>mansus ecclesiasticus</i>	77
<i>mansus regalis</i>	43
<i>Massrute</i>	64
<i>me</i>	8
Meitzen M.	13, 42 n.
mensura	10 n., 31, 53 n.
miara	10 n., 31, 53 n., 61
miara pola	45 n.
miara wrocławska	24
miernik	41, 44
mila	32 n.
mila francuska	36
mila geograficzna	33 n.
mila kurlandzka	36
mila litewska	35 n.
mila mołdawska	36
mila niemiecka	35 n.
mila podolska	36
mila poleska	36
mila polska	32 n.
mila polska mała	32
mila polska średnia	33
mila polska wielka	33
mila pruska	36
mila ruska	36
mila semigalijska	36
mila tatarska	36
mila turecka	36
mila ukraińska	35 n.
mila węgierska	36

mila wołoska	36	pole łąnu frankońskiego	64 n.
mila wołyńska	36	pole łąnu kmiecego	75 n.
mila żmudzka	36	pole łąnu królewskiego staropol-	
<i>modus</i>	51, 59	skiego	81 n.
<i>modus agri</i>	59	pole łąnu małego	73
<i>Morgen</i>	47, 51	pole łąnu polskiego	74
mórg	41, 51, 63, 67	pole włóki chełmińskiej	48 n.
mórg chełmiński	47 n.	potuha	45
mórg rzymski	39	pólko	75
		półkunica	45
Naroński J.	18 n., 27 n., 33, 48,	półłanek	71, 73, 78
	52, 56, 61, 71 n.	półłanek, struktura i wymiary	72
Noback Chr. F.	24 n.	półotczyna	45
		półśledzie	45
Orsini-Rosenberg S.	52 n.	półwłóczek	77
otczyna	45	pręcik	30, 48, 67 n.
		pręt	9 n., 13, 21 n., 31 n., 43,
palec	8		47, 62, 66 n.
<i>palma</i>	8, 10 n. 31, 53	pręt kopany	47 n.
<i>palmus</i>	11, 65	pręt mierniczy	48 ¹ n., 63, 72, 84
<i>palmus maior</i>	30	Pudłowski S.	8 n.
<i>passus naturalis</i>	76	<i>pugnus</i>	31, 53
Pauli-Żegota	65	<i>pygon</i>	59
Pawiński	56, 81		
Perthées K.	35 n.	<i>quarta</i>	80
<i>pertica</i>	31, 51, 66 n.		
<i>pertica rzymska</i>	39	radło	40
<i>perticarius</i>	41	Radomiński	25 n.
<i>pes</i>	8, 65	Rizzi-Zannoni	34 n.
<i>pes rzymska</i>	39	<i>Ruthe (Rutte)</i>	21, 31.
Picard	9, 27		
<i>pied de roi</i>	13, 20, 39	Sapieha A.	24
Piekosiński F.	10, 40 n. 68 n.,	Sarnicki St.	51, 59
	72 n., 82 n.	sążęń	31
piędź	9, 12, 30 n.	sążęń kopalniany	31
<i>planta</i>	73	<i>scripulum</i>	39
Pliniusz	39	<i>Seil</i>	64
plosa	44	siąg	9
pląg	40, 46	Siemienowicz K.	20, 27, 32 n., 37
pląg mały	40	Sikorski	25 n.
pląg średni	40	skotnica	65
pląg wielki	40	skrupuła	19
pokrewieństwo strukturalne		służba	44
łąnów	85 n.	Snellius W.	27

socha	45	wahadło sekundowe, długość	8 n.
Sochaniewicz K.	27 n., 43, 73, 83 n.	Waitz G.	69
Solski S. ks.	12, 30 n., 38, 57, 65, 73	Wejnert A.	23, 84
sors	40, 46	Wessely J.	25 n.
stadium	52, 59, 73	wężysko	31, 47, 63, 67, 84
stadium geometricum	67	wiertel	61 n., 67
staje (stajanie)	32, 52, 59, 62 n., 73 n., 82 n.	wierzba	31
stopa	8 n., 25, 29 n., 75	wiorsta rosyjska	36
stopa geometryczna	26, 30, 67, 75	włoka	45, 47 n.
stopa kapitolńska	20	włoka chełmińska	46 n., 67, 69
stopa paryska	13, 15 n., 30 n., 39, 55	włoka chełmińska dawna	46 n.
stopa reńska	13, 15, 17, 21, 28, 30	włoka chełmińska staro- dawna	46 n.
stopa rzymska	11, 15, 30, 39	włoka chełmińska, struktura i wymiary	48 n.
strzała	9	włoka litewska	46
Suchodolec J. W.	18 n., 21 n.	włoka pruska	66
sulcus	52, 67, 73, 76	włoka w dobrach duchow- nych i świeckich XVIII w.	77 n.
sznur	41 n., 44 n., 47, 49 n. 60 n., 64 n.	włoka w dobrach duchow- nych i świeckich XVIII w., struktura i wymiary	77 n.
sznur mierniczy	47, 49 n.	wygon	65
śląd	44 n.	Zaborowski J. ks.	29, 68
toise	36 n.	zagon	50 n., 63, 67, 73
Tomkowicz S.	25 n.	Zajerski F.	15, 20, 66
Tylkowski A.	27, 32, 37	zasada metodyczna metrologii	11
ugór	81	Zawacki Th.	58, 65, 74, 77 n., 84
układ dziesiętny miar	24, 27	ziarno	18 n., 29 n.
ulna	10, 29, 53	ziemia	44
Varro	39	Zoll	29
Vega G.	25 n.	zona	65
villagium	81	żerdnik	41
virga	10 n., 31, 52 n., 60 n.	żerdź	45
virga regalis	13, 21 n., 31, 45	żreb	40 n., 44
Voigt	43		

I. Mesures de longueur.

Les mesures de longueur primitives étaient en Pologne, comme d'ailleurs partout, assez indéterminées; elles étaient formées d'après les différentes parties du corps humain. *La toise* („siąg") était la longueur des bras tendus horizontalement¹⁾, *l'aune majeure* était la distance entre les bouts des doigts et le milieu de la poitrine, *l'aune mineure*, la distance entre les bouts des doigts et l'aisselle, *l'empan* était l'écart des extrémités du pouce et de l'auriculaire, *le pouce* l'épaisseur du pouce à la pulpe, *le pied* la longueur du pied. Le pouce était $\frac{1}{24}$, le pied $\frac{1}{2}$ de l'aune mineure.

Nous rencontrons le nom latin aune (ulna) déjà au XIV^e siècle. Il y a eu beaucoup d'aunes, en rapport avec les époques et les lieux. Le rôle le plus important a été celui de *l'aune de Cracovie*, laquelle a été longtemps, non seulement une aune locale, mais l'aune admise généralement en Pologne. Jusqu'à présent nous n'avons pas eu de renseignements précis à son égard; d'ailleurs on n'a connu l'aune que depuis le XVI^e siècle. L'auteur, se basant sur des endroits dans de vieux imprimés et dans des manuscrits dont on n'avait encore pas fait usage, et se basant aussi sur l'histoire de la charrue de Franconie, a déterminé la longueur de cette aune à partir du XIII^e siècle, ses changements ultérieurs, et il a rectifié les notions erronées répandues à ce sujet en Pologne et à l'étranger.

L'aune de Cracovie. L'aune de Cracovie primitive, inconnue jusqu'à présent, d'environ 60,6 cm de longueur, est une aune d'origine polonaise; elle apparaît déjà au XIII^e siècle à l'occasion des mesures des charrues de Franconie primitives. La longueur a été déterminée par l'auteur au moyen d'une comparaison de la charue de Franconie primitive avec la charrue postérieure, les deux ayant eu des surfaces égales, mais une structure différente. Ces recherches élucident dans une certaine mesure les rapports des longueurs de la *virga regalis*, du *pied de Paris* et du *pied rhénan*. La *virga regalis* et le pied de Paris étaient employés au nord des Alpes depuis l'époque de Charlemagne. La *virga regalis* a une longueur de 4,71 m et contient 14,5 pieds de Paris. Ce rapport n'était pas commode. C'est pourquoi dans certaines régions vers l'est on a divisé la *virga regalis*, non pas en 14,5, mais en 15 parties. C'est probablement

¹⁾ C'est de „siąg" que viennent „sąg", „sażeń". ce dernier mot étant l'équivalent de „toise". L'origine de „toise" est le mot latin „tensa" (sous-entendus „brachée").

là l'origine du *ped rhéna*n qui forme la quinzième partie de la virga regalis. La structure 14,5 comme *mesure* (mensura) était employée dans les charrues de Franconie primitives, la structure 15, comme *verge* („laska”, virga), dans les charrues de Franconie postérieures, seulement on a remplacé les pieds par des aunes, de façon que la mesure équivalait à 14,5 aunes, la verge à 15 aunes. La mesure et la verge avaient la même longueur, seulement les aunes avaient des longueurs différentes. L'aune de la mesure a été chez nous l'aune de Cracovie primitive, l'aune de la verge l'aune ancienne.

L'aune de Cracovie ancienne a apparu dans la seconde moitié du XIV^e siècle comme quinzième partie de la verge (ci-devant mesure), car l'aune primitive formant la $\frac{1}{14,5}$ partie de celle-ci était incommode.

Ou bien elle a eu son origine en Pologne, ou bien elle a été importée de l'Ouest par les colons allemands. Elle était connue dans la littérature métrologique polonaise, mais sa longueur était évaluée d'une manière erronée entre 54,0 et 58,8 cm, alors qu'effectivement elle est de 58,6 cm. L'auteur a déterminé cette longueur d'après trois sources indépendantes, jusqu'à présent inconnues (imprimés et manuscrits). Les sources en question sont: certaines remarques des mathématiciens polonais: Grzepski (1565) sur le pied de Paris et l'aune de Cracovie, de Brożek (1620 et plus tard) sur le pied rhéna et l'aune de Cracovie, et de Naroński (après 1650) sur l'aune de Chełmno (Kulm) et celle de Cracovie. D'après les remarques chez Grzepski on trouve la longueur de l'ancienne aune de Cracovie entre 58,18 et 58,62 cm, d'après les remarques chez Brożek elle est 58,6 cm, d'après les remarques chez Naroński sa longueur est 58,65 cm. Des considérations mathématiques ont amené l'auteur à admettre la valeur 58,6 cm. L'erreur mathématique (au point de vue de la théorie des erreurs) est (tout au plus) 4 mm, mais elle est certainement inférieure à ce nombre. L'ancienne aune de Cracovie est restée comme aune polonaise générale jusqu'à l'an 1764, au moins théoriquement. Son sort ultérieur se rattache à celui de l'aune de la Couronne¹⁾ (polonaise générale) et peut être facilement poursuivi. En 1764 on a fixé la longueur de l'aune de la Couronne à 59,55 cm et on a attribué officiellement cette valeur à l'aune de Cracovie. Elle l'a gardée jusqu'en 1836; à cette époque la Ville Libre de Cracovie a fixé la longueur de l'aune de Cracovie à 59,60 cm. Cette valeur est restée jusqu'en 1876, époque à laquelle on a introduit le système décimal (métrique). Outre l'aune de Cracovie on se servait en Pologne de dix autres aunes. Voici les plus importantes.

L'aune de Chełmno. Cette aune, comme *aune primitive de Chełmno*, pénétra en Pologne de Flandre par l'intermédiaire des commerçants brabançons et des Chevaliers teutoniques. L'auteur a déterminé la longueur de cette aune jusqu'à ce moment inconnue, en se basant sur la longueur de l'aune de Chełmno postérieure et sur certains faits concernant la diminution de la grandeur des charrues en usage dans ces régions qui sont mentionnés dans l'histoire de la Prusse; il l'a trouvée égale à 62,7 cm, ce qui équivaut à 2 pieds rhénans.

¹⁾ La Couronne et le Grand Duché de Lithuanie formaient l'ancien Etat Polonais.

Plus tard les Chevaliers teutoniques ont diminué la grandeur des charrues pour augmenter le rendement des impôts et aussi parce qu'on défrichait les forêts et cultivait les terres en friche qui ne comptaient pas pour la grandeur des charrues. On a, en même temps, diminué la longueur de l'aune primitive de Chełmno, en la réduisant à 57,6 cm. Ceci est l'*ancienne aune de Chełmno*, bien connue aux métrologues prussiens. La réduction a eu lieu, ou bien vers 1300, ou bien seulement en 1336. La réduction de la longueur précisément à 57,6 cm a eu lieu probablement sous l'influence de la Silésie. Au XIV^e siècle les mesures de longueur et de surface étaient les mêmes dans la région de Chełmno et en Silésie. Une liaison entre la Silésie et la région de Chełmno existait certainement; la preuve c'est que Chełmno a adopté la législation minière de la Silésie. L'aune silésienne avait à cette époque 2 pieds équivalant à 57,6 cm. Cette valeur est restée; seulement dans les parties de la Pologne sous le régime prussien on l'a augmentée en 1577, en la fixant à 58,6 cm.

L'aune de Varsovie et l'aune de la Couronne. L'aune de Varsovie était d'abord une aune locale; depuis 1764, modifiée quelque peu, elle est devenue l'*aune de la Couronne* (aune générale de la Pologne). Les notions sur son origine sont très restreintes. Au XVII^e siècle sa longueur était de 59,5 cm, à partir de 1764 sa longueur, comme aune de la Couronne, était de 59,55 cm. Depuis 1796 on a plusieurs fois essayé de modifier cette aune, mais sans résultat. Ce n'est qu'en 1818 que sa longueur comme *nouvelle aune polonaise* a été fixée égale à 57,60 cm.

Parmi les autres aunes anciennes on peut nommer encore l'aune de Léopol (*Lwów*), ayant 73,2 cm de longueur, celle de Dantzig 57,8 ou 57,3 cm (les renseignements des métrologues sous ce rapport diffèrent entre eux), enfin l'aune lithuanienne ayant 65,5 cm.

L'aune était une partie des mesures de longueur plus grandes qu'elle et en même temps elle était divisée en parties plus petites. Il y avait deux systèmes de division de l'aune, en parties: la division ordinaire et la division géométrique. *Division ordinaire*: 1 aune = 2 pieds = 4 quarts = 24 pouces = 192 grains („ziarna”). *La division géométrique* était une division de l'aune en 24 pouces, mais le pouce était divisé non pas en 8, mais en 10 grains. La nouvelle aune polonaise avait 2 pieds, 4 quarts, 24 pouces, 288 lignes et 576 mm.

Le terme latin pour l'aune est *ulna* ou *cubitus*. Le nom „cal” (pouce) vient du mot allemand Zoll = billot de bois; le nom „ziarno” (grain) vient du grain de blé.

Dans les divisions décrites ci-dessus l'aune avait 2 pieds; ceci est la division ordinaire. Mais il existait aussi une division géométrique: l'aune était $\frac{4}{3}$ du pied géométrique, par conséquent le pied géométrique était, non pas la moitié mais les $\frac{3}{4}$ de l'aune.

On employait aussi une mesure plus petite que l'aune: l'*empan* („piędź”) (*palmus maior*). L'empan ordinaire avait 9 pouces, l'empan géométrique 12.

Les mesures plus grandes que l'aune étaient les suivantes: la toise („sażeń”), la perche („pręt”), la verge („laska”), „la corde” („sznur”) et le stade („staje”). La toise avait 3 aunes, la perche (*pertica*) comprenait

7,5 aunes = 15 pieds, *la verge* (mensura) 14,5 aunes, la verge ultérieure (virga) 15 aunes, *la corde* (chorda, funus, catena) comptait 10 perches, donc 75 aunes. On appelait aussi corde une longueur de 6 perches, 3 verges, 45 aunes. Il existait plusieurs genres de *stades*.

Il y avait en Pologne des lieues („mile“) *ordinaires* et des *milles géographiques*, ces derniers étaient de 25, 20, 15 au degré (géographique). Les lieues ordinaires étaient *petites* de 6250 m, *moyennes* de 7030 m et *grandes* de 7810 m. En Lithuanie¹⁾ il y avait *la lieue lithuanienne* d'environ 8910 m.

II. Mesures de surface.

Les mesures initiales de surface créées en Pologne étaient *la charrue* („plug“) *petite*, *moyenne* et *grande*, comme l'a démontré Fr. Bujak. Pour cultiver une petite charrue on en avait besoin de 2 boeufs ou d'un cheval, une charrue moyenne on avait besoin de 4 boeufs ou 2 chevaux, une charrue grande 6 boeufs ou 3 chevaux. On *mesurait* les champs en Pologne déjà avant la colonisation allemande. Outre ces unités on employait dans les différentes régions de la Pologne aussi d'autres unités qui portaient des noms différents; il y en avait plusieurs genres. Plus tard, à l'époque de la colonisation allemande, on a introduit de nouvelles unités, la „*włoka*“ et le „*łan*“ (charrue, laneus); celles-ci sont dans la suite restées indépendantes, ou bien se sont combinées avec les mesures primitives.

La „*włoka*“ de Chełmno a été introduite aux XIII^e et XIV^e siècles dans le nord, venant de l'ouest. Son origine a été la petite charrue („*łan*“) flamande et elle a été aussi adoptée en Lithuanie comme „*włoka*“ *lithuanienne*. Les chevaliers teutoniques l'ont admise officiellement en 1233, en même temps que l'aune primitive de Chełmno, de là elle a pénétré dans la partie nord de la Pologne et par endroits même dans la partie sud. Elle était composée de 3 champs. Chaque champ avait 10 arpents. Donc la „*włoka*“ de Chełmno avait 30 arpents, 506 250 aunes carrées. La grandeur différait selon la longueur de l'aune employée pour les mesures. Pour l'aune primitive de Chełmno, elle valait 19,9890 ha, pour l'aune de Chełmno ancienne et l'aune nouvelle polonaise, 16,7962 ha, pour l'aune ancienne de Cracovie 17,3844 ha, pour l'aune de la Couronne 17,954 996 ha, pour l'aune lithuanienne 21,7194 ha.

Une autre charrue venue de l'Ouest en Pologne était *la charrue „łan“ de Franconie*. Ou bien elle a été importée de la Haute Franconie par les colons allemands au XIII^e siècle, ou bien ils l'ont créée à l'époque de la colonisation du pays des Sorabes²⁾. On la trouve dans la Petite Pologne déjà en 1264. Jusqu'à présent on ne distinguait pas clairement les charrues de Franconie entre elles. L'auteur a démontré qu'il en existe deux genres, égaux comme surface, mais différents comme structure. L'un d'eux c'est la charrue primitive de Franconie, l'autre la charrue de Franconie postérieure.

La charrue primitive de Franconie comprenait 18 stades. La dimension du stade était 12×15 mesures (mensura), de 14,5 aunes chacune. Par conséquent la surface de la charrue était 681 210 aunes carrées, c'est-à-dire 40,368 arpents, pour l'aune de Cracovie primitive 25,0336 ha; on n'em-

¹⁾ Grand Duché de Lithuanie formant la partie Est de la Pologne.

²⁾ Sorabes nom ancien des Serbes de Lusace, Lusaciens.

ployait pas d'autres aunes pour mesurer cette charrue. Plus tard, au cours de la seconde moitié du XIV^e siècle on employait au lieu de la mesure (mensura) la verge (virga), de 15 aunes de longueur. La longueur de la mesure était égale à celle de la verge, seulement les aunes étaient différentes; pour la charrue primitive de Franconie on employait l'aune primitive de Cracovie, égale à 60,6 cm, pour la charrue de Franconie postérieure l'aune ancienne de Cracovie égale à 58,6 cm. C'est là l'origine de *la charrue de Franconie postérieure*. Par conséquent son histoire se confond avec celle de l'aune de Cracovie (primitive et ancienne), décrite plus haut. La surface exprimée en ha est la même pour les deux genres, mais la structure est différente. Il y a même deux méthodes de déterminer la charrue de Franconie postérieure. La première est basée sur la verge (virga) de 15 aunes. Trois verges font une corde (corda). Une surface de 5 cordes par 4 fait un stade de la charrue de Franconie, 18 stades donnent une charrue. La base de l'autre méthode est la verge („laska") (corulus) de 7,5 aunes. La surface de 30 verges par 6 font un „quart" („viertel") ou $\frac{1}{72}$ de charrue; 6 „viertels" forment une perche de

charrue ou $\frac{1}{12}$ de celle-ci. La charrue de Franconie postérieure a 729 000 aunes carrées, 43,2 arpents, 25,0336 ha pour l'aune ancienne de Cracovie, 25,8552 ha pour l'aune de la Couronne, 24,1865 ha pour l'aune polonaise nouvelle et l'aune de Chełmno.

Outre ces deux charrues venues de l'étranger et les charrues primitives d'origine polonaise („pług") il y avait encore en Pologne deux groupes de charrues: *les grandes* et *les petites charrues*. L'hétérogénéité de celles-ci, surtout de petites charrues est considérablement plus grande que celle des précédentes. Les unes et les autres (petites et grandes) se formaient ou d'après les charrues („pług") primitives ou bien d'après les charrues importées, soit par une division, soit par une réunion en unités plus grandes. Les charrues petites les plus importantes sont les suivantes:

La demi-charrue. La structure était la suivante: 12 perches à 7,5 aunes par 12 formaient un quart („kwarta"), 4 quarts une perche (comme mesure de surface), 12 perches une demi-charrue. Par conséquent la demi-charrue avait 388 000 aunes carrées, donc 23,04 arpents, pour l'ancienne aune de Cracovie 13,35 ha. La demi-charrue s'est formée probablement d'après la grande charrue („pług"), étant le $\frac{1}{4}$ de celle-ci.

La charrue polonaise, appelée aussi charrue paysanne majeure, a la structure suivante: Une surface de 84×120 aunes carrées forme un stade. 4 stades donnent un champ, 3 champs une charrue. Cette charrue a donc 120 960 aunes carrées, c.-à-d. elle est égale à 7,2 arpents; pour l'aune de Cracovie ancienne elle est égale à 4,15 ha. L'origine de cette charrue est ou bien celle de Franconie, dont elle forme $\frac{1}{6}$, ou bien la petite charrue („pług") dont elle forme le quart.

La charrue paysanne, appelée aussi charrue paysanne mineure, est formée de la façon suivante: 150 pieds par 150 donnent un stade, 4 stades un champ, 3 champs la charrue. Cette charrue a donc 115 200 aunes

carrées, 6,8 arpents; pour l'ancienne aune de Cracovie elle est de 3,96 ha. C'est peut être $\frac{1}{6}$ de la charrue de Franconie, néanmoins la différence (env. 0,4 d'arpents) est notable.

Les grandes charrues sont toutes supérieures aux précédentes. On les appelle aussi royales. Elles sont au nombre de quatre. La charrue royale vérifiée (*laneus regius verificatus*) peut encore être formée de deux manières différentes. La première est celle-ci: Un carré dont les côtés sont de 80 perches à 7,5 aunes donne un quart. Un carré formé de 4 quarts est la charrue. L'autre manière est celle-ci: un rectangle dont les côtés sont 200 et 32 perches à 7,5 aunes, donne un quart; 4 quarts forment la charrue. Cette charrue vaut 1 440 000 aunes carrées, $85 \frac{1}{3}$

arpents; pour l'ancienne aune de Cracovie elle est de 49,4490 ha, pour l'aune de la Couronne 51,0720 ha, pour celle de Chełmno et la nouvelle aune polonaise 47,7757 ha. Il se peut que son origine soient 2 charrues de Franconie (néanmoins la différence est considérable, elle dépasse un arpent). M. Bujak croit qu'elle est la grande charrue („plüg”) (environ 90 arpents), transformée.

L'ancienne charrue polonaise (*laneus regius antiquus*) est partagée en 24 stades, dont les dimensions sont $175 \cdot (6 \cdot 175)$ aunes carrées. Ceci donne 4 410 000 aunes carrées, $261 \frac{1}{3}$ arpents, pour l'ancienne aune de Cracovie 151,5376 ha, pour l'aune de la Couronne 156,4080 ha, pour celle de Chełmno et la nouvelle aune polonaise 146,3132 ha. Au point de vue génétique elle représente 3 grandes charrues („plügi”).

La charrue royale dont on faisait le plus fréquemment usage était la charrue de maire („łan wójtowski”) ou de contrôleur („rewizorski”) (*laneus advocatialis seu putativus*). La formation ressemble tout à fait à celle de la „włóka” (30 arpents) de Chełmno, avec la seule différence qu'un tiers de la „włóka” de Chełmno forme $\frac{1}{9}$ de la charrue de maire.

Cette charue a donc 1 518 750 aunes carrées, 90 arpents, 52,1533 ha pour l'ancienne aune de Cracovie, 53,8650 ha pour l'aune de la Couronne, 50,3885 ha pour celle de Chełmno et la nouvelle aune polonaise. C'est donc simplement une grande charrue („plüg”).

La dernière charrue royale c'est la charrue royale hivernale („łan królewski hybernowy”) (*laneus regius hybernalis*). Son nom vient de ce qu'il fournissait les paiements pour les quartiers d'hiver des troupes. La longueur est 810 perches, sa largeur 24 perches à 7,5 aunes, c'est-à-dire sa surface est 1 093 500 aunes carrées, 64,8 arpents; pour l'ancienne aune de Cracovie 37,5504 ha, pour l'aune de la Couronne 38,7828 ha, pour l'aune de Chełmno et la nouvelle aune polonaise 36,2797 ha. Cette charrue a pu se développer de la charrue („plüg”) moyenne ou bien de 2 petites charrues („plügi”).

WYDAWNICTWA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR

WARSZAWA, UL. ELEKTORALNA Nr 2.

010 2.

1. „Przepisy obowiązujące w miernictwie” zbiór wydawany przez Główny Urząd Miar. Tom I: Nr Nr 1 ÷ 200 (Nr 5). Tom II: Nr Nr 201 ÷ 400 (Nr 11). Wyczerpane. Tom III: Nr. 401 ÷ 600 (Nr 22). Cena 20 zł. Tom IV: Nr Nr 601 ÷ 800 (Nr 31). Cena 20 zł. Tom V: Nr Nr 801 ÷ 1000 (Nr 37). Cena 25 zł. Tom VI: Nr Nr 1001 ÷ 1200 (Nr 48). Cena 40 zł 40 gr.

129 0.

1. Tablica legalnych jednostek miar oraz niektóre zasady pisowni liczb i znaków matematycznych do użytku w urzędach, szkołach, redakcjach czasopism itp. 1932 r. (Nr 34). Cena 20 gr.

129 21.

1. Tablice zamiany miar długości, wyrażone w arszynach i werszkach, na metryczne i odwrotnie, 1923 r. (Nr 3). Wyczerpane.
2. Tablica zamiany jardów angielskich na metry i odwrotnie, 1929 r. (Nr 12). Cena 20 gr.

129 25.

1. Tablica zamiany stóp kwadratowych angielskich na decymetry kwadratowe i odwrotnie do użytku przy pomiarze skór. Wydanie trzecie, 1931 r. (Nr 28). Cena 5 gr.
2. Skala porównawcza decymetrów kwadratowych i stóp kwadratowych angielskich do użytku w handlu skórami. Wydanie II, 1932 r. (Nr 32). Cena 5 gr
3. Urzędowe tablice zamiany miar powierzchni, wyrażonych w morgach i przętach kwadratowych nowopolskich, na miary metryczne i odwrotnie, 1929 r. (Nr 16). Cena 25 gr.
4. Tablice zamiany powierzchni gruntów miejskich, wyrażonych w łokciach kwadratowych nowopolskich, na miary metryczne i odwrotnie, 1930 r. (Nr 24). Cena 20 gr.

129 4.

1. Tablice zamiany wagi rosyjskiej na metryczną i odwrotnie dla handlu detalicznego, 1922 r. (Nr 1). Cena 30 gr.
2. Tablice zamiany rosyjskich miar wagi na metryczne i odwrotnie dla towarów, odważanych na wagach pomostowych (dziesiętnych, setnych itp.), 1922 r. (Nr 2) Cena 30 gr.

129 712 2.

1. Tablica do określania procentowej zawartości alkoholu w odwodnionym spirytusie ze wskazań areometru gęstościowego, 1933 r. (Nr 39). Cena 1 zł.
2. Tablice gęstości roztworów wodnoalkoholowych, 1934 r. (Nr 45). Cena 3 zł.
3. Tablice alkoholometryczne do wyznaczania mocy spirytusu i ilości alkoholu w spirytusie, 1936 r. (Nr 49). Cena w oprawie 7 zł 50 gr, bez oprawy 6 zł 80 gr.
4. Tabelka poprawek do wskazań dotychczas używanych alkoholomierzy z odczytaniem górnym, 1936 r. (Nr 50). Cena 10 gr.
5. Tablica mocy spirytusu w procentach objętościowych przy +15 C, odpowiadającym gęstościom spirytusu co 0,0001 g/ml. Zakres gęstości 0,9991 ÷ 0,7936 g/ml, 1936 r. (Nr 51). Cena 50 gr.
6. Tablica do rozcieńczania spirytusu (Podaje objętość wody, jaką należy dodać do 100 litrów spirytusu danej mocy dla otrzymania spirytusu mocy pożądanej. Temperatura wody i spirytusu + 15 C), 1936 r. (Nr 52). Cena 30 gr.

129 712 4.

1. Tablica poprawek wskazań cukromierza od 0 do 30% wagowych cukru co stopień temperatury, 1930 r. (Nr 23). Cena 50 gr.

129 712 6.

1. Skrócona tablica poprawek gęstości olejów mineralnych od 0,620 do 0,920 g/ml co stopień temperatury, 1929 r. (Nr 13). Cena 65 gr.
2. Tablica poprawek gęstości olejów mineralnych od 0,6000 do 0,9900 g/ml co pół stopnia temperatury, 1929 r. (Nr 15). Cena 1 zł 60 gr.
3. Tablice gęstości olejów mineralnych, 1931 r. (Nr 25). Cena 3 zł 50 gr.
4. Tablica poprawek gęstości olejów mineralnych od 0,6000 do 0,9900 co pół stopnia temperatury. Uzupełnienie dla temperatur od -20° do -15°, 1934 r. (Nr 43). Cena 15 gr.

5. Tablica przerachowania pozornych objętości olejów mineralnych na objętości przy temperaturze normalnej -15° — dla gęstości od 0,600 do 0,990 co 0,010 i dla temperatury od -20 do -30° co 1° , 1934 r. (Nr 44). Cena 55 gr.
129 715.
1. Tablice zamiany gęstości zboża w stanie zsypanym, 1928 r. (Nr 6). Cena 4 zł.
138 0.
1. Porównanie ceny 1 stopy angielskiej z ceną 1 decymetra kwadratowego. Do użytku w handlu skórami, 1931 r. (Nr 27). Cena 5 gr.
225 01.
1. *Rauszer Z. inż.-tech., Dyrektor GUM.* Błędy i poprawki narzędzi mierniczych, 1933 r. (Nr 38). Cena 2 zł.
225 211.
1. *Kwiatkowski A. dr inż.* Comptes rendus de travaux métrologiques et gravimétriques, 1936 r. (Nr 54). Cena 1 zł.
225 213.
1. *Miedźwiecki-Kowal M. astr.-geod., Czł. GUM.* Komparator Geodezyjny Głównego Urzędu Miar, 1929 r. (Nr 14). Cena 2 zł.
225 252.
1. *Obalski J. inż., Współpracownik Nauk. GUM.* Maszyny do mierzenia powierzchni skór, 1937 r. (Nr 56). Cena 4 zł 50 gr.
225 332 5.
1. *Oberfeld J. inż., Współpracownik Nauk. GUM i Szaynok W.* Mierniki do ropy naftowej i ich legalizacja, 1934 r. (Nr 40). Cena 1 zł.
2. *Oberfeld J. inż. Współpracownik Nauk. GUM.* Błędy pomiaru objętości cieczy w zbiorniku wskutek jego pochylenia, 1934 r. (Nr 46). Cena 1 zł.
3. *Obalski J., inż.* Doświadczenia nad metodami sprawdzania pojemności zbiorników mierniczych, 1938 r. (Nr 60). Cena 1 zł 50 gr.
225 503.
1. *Dawidowicz S. Prfd. Katowickiego Okr. Urzędu Miar.* Krótkie wiadomości o wagach dzwigniowych, 1938 r. (Nr 62). Cena 2 zł 50 gr.
225 660.
1. *Troskołański A. T. inż.-mech.* Podręcznik dla sprawdzających wodomierze. Tom I. Wybrane działy hydromechaniki w przystępnym zarysie. Warszawa 1931 r. (Nr 26). Cena 8 zł.
2. *Troskołański A. T. inż.-mech.* Podręcznik dla sprawdzających wodomierze. Tom II. Część 2. Wodomierze sprężone, 1936 r. (Nr 53). Cena 15 zł.
3. *Troskołański A. T. inż.-mech.* O znaczeniu wodomierzy w gospodarce wodociągowej, 1934 r. (Nr 42). Cena 1 zł.
4. *Obalski J. inż.* Laboratorium wodomierzowe Głównego Urzędu Miar. 1938 r. (Nr 58). Cena 50 gr.
225 712.
1. Tablice do wyznaczania długości działek alkoholomierzy, 1937 r. (Nr 57). Cena 1 zł 80 gr.
225 728.
1. *Miedźwiecki-Kowal M. astr.-geod., Czł. GUM.* Czterowahadłowy przyrząd Sterneck'a do pomiaru przyspieszenia siły ciężkości, 1928 r. (Nr 7). Cena 1 zł.
2. *Kwiatkowski A. inż.-geod. Współpracownik Nauk. GUM.* Pomiar i siły ciężkości, 1933 r. (Nr 35). Cena 1 zł 50 gr.
225 910.
1. *Krukowski W. dr inż., Profesor Politechniki Lwowskiej.* Podstawowe jednostki elektryczne i ich wzorce, 1934 r. (Nr 41). Cena 2 zł.
261 4.
1. Materiały do wykładni prawa o miarach. Treść prawna terminu: narzędzie miernicze legalizowane. Orzeczenie Sądu Najwyższego Izby II Karnej z dnia 24.IV. 1929 r. w sprawie Nr II 1 K. 267/29 (Nr 19). Cena 10 gr.

1. *Miedźwiecki-Kowal M. astr.-geod., Czł. GUM.* Wyznaczenie przyśpieszenia siły ciężkości w Gdyni, Kartuzach i Warszawie w r. 1926, 1928 r. (Nr 8). Cena 2 zł.
2. *Kwiatkowski A. inż.-geod., Współpracownik Nauk GUM.* Wyznaczenie przyśpieszenia siły ciężkości w 14-tu punktach Pomorza w r. 1928, 1931 r. (Nr 29). Cena 2 zł.
3. *Kwiatkowski A. inż.-geod., Współpracownik Nauk GUM.* Prace grawimetryczne w latach 1930 ÷ 1932. Seria III, 1933 r. (Nr 36). Cena 3 zł.
4. *Kwiatkowski A. dr inż.* Prace grawimetryczne w latach 1933 ÷ 1934. Seria IV, 1935 r. (Nr 47). Cena 4 zł.
5. patrz 225 211/1.
6. *Kwiatkowski A. dr inż.* Prace grawimetryczne w roku 1935. Seria V, 1937 r. (Nr 55). Cena 3 zł 50 gr.
7. *Kwiatkowski A. dr inż.* Nouvelles liaisons gravimétrique avec Potsdam de la station de référence du Bureau National de Mesures. (Travaux gravimétriques du Bureau National des Mesures de Pologne, Serie VI-ème), 1938 r. (Nr 59). Cena 1 zł 20 gr.
8. *Kwiatkowski A. dr inż.* Prace grawimetryczne w latach 1936 i 1937. Seria VII, 1938 r. (Nr 61). Cena 10 zł.

710 2.

1. Materiały do wykładni prawa o miarach. Krąg osób, zobowiązanych do legalizowania narzędzi mierniczych. Wyrok Sądu Okręgowego w Lesznie z dnia 5.III.1928 r. Nr 2 N. 10/28. Wydanie drugie, 1929 r. (Nr 10). Cena 15 gr.
 — — — Orzecznictwo sądów niemieckich, dotyczące obowiązku legalizowania narzędzi mierniczych w gospodarstwach rolnych (1922 ÷ 1924), 1929 r. (Nr 17). Cena 25 gr.
 — — — Orzeczenie Sądu Najwyższego, dotyczące obowiązku legalizowania narzędzi mierniczych w gospodarstwach rolnych. Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 4.II.1930 r. Nr II 4 K 12/30. (Nr 20). Cena 10 gr.
 — Treść prawna terminu: Obrót publiczny. Wyrok Sądu Okręgowego w Tarnowie z dnia 22.III.1929 r. Nr K. A. 186/29 (Nr 21). Cena 10 gr.

Rauszer Z. inż., Kier. U. M. st. m. Warszawy. Projekt ustawy o miarach. Warszawa 1918 r. Cena 3 zł.

Sasinowicz J., Nacz. Okr. Leg. narz. miern. Tablica miar metrycznych. Wilno. Skład Główny w Wileńskiej Pomocy Szkolnej, ul. Biskupia Nr 12.

Smoleński T. inż., Nacz. Wydziału w GUM. Wagi wozowe i wagonowe: źródła błędów, metody sprawdzania i przepisy legalizacyjne. Warszawa, 1929 r. Nakładem autora. Cena 7 zł.

Kowalczevska Z. i Kasperowicz W. System metryczny miar. Warszawa, 1921 r. Nakładem Przeglądu Technicznego, Czackiego 3—5.

Pańkowski Wł., Inspektor w GUM. Zarys polskiego prawa o miarach. Poznań, 1938 r. Nakładem Biblioteki „Poradnika Przedsiębiorcy”. Cena 3 zł.





K. T.
J-17
15/5

W

