

Adami
PROF. A. MAURIZIO

TECHNIKA I ROŚLINY UŻYTKOWE.

ODCZYT WYPOWIEDZIANY PRZY OTWARCIU ROKU
SZKOLNEGO 1910/11 W SZKOLE POLITECHNICZNEJ
WE LWOWIE.

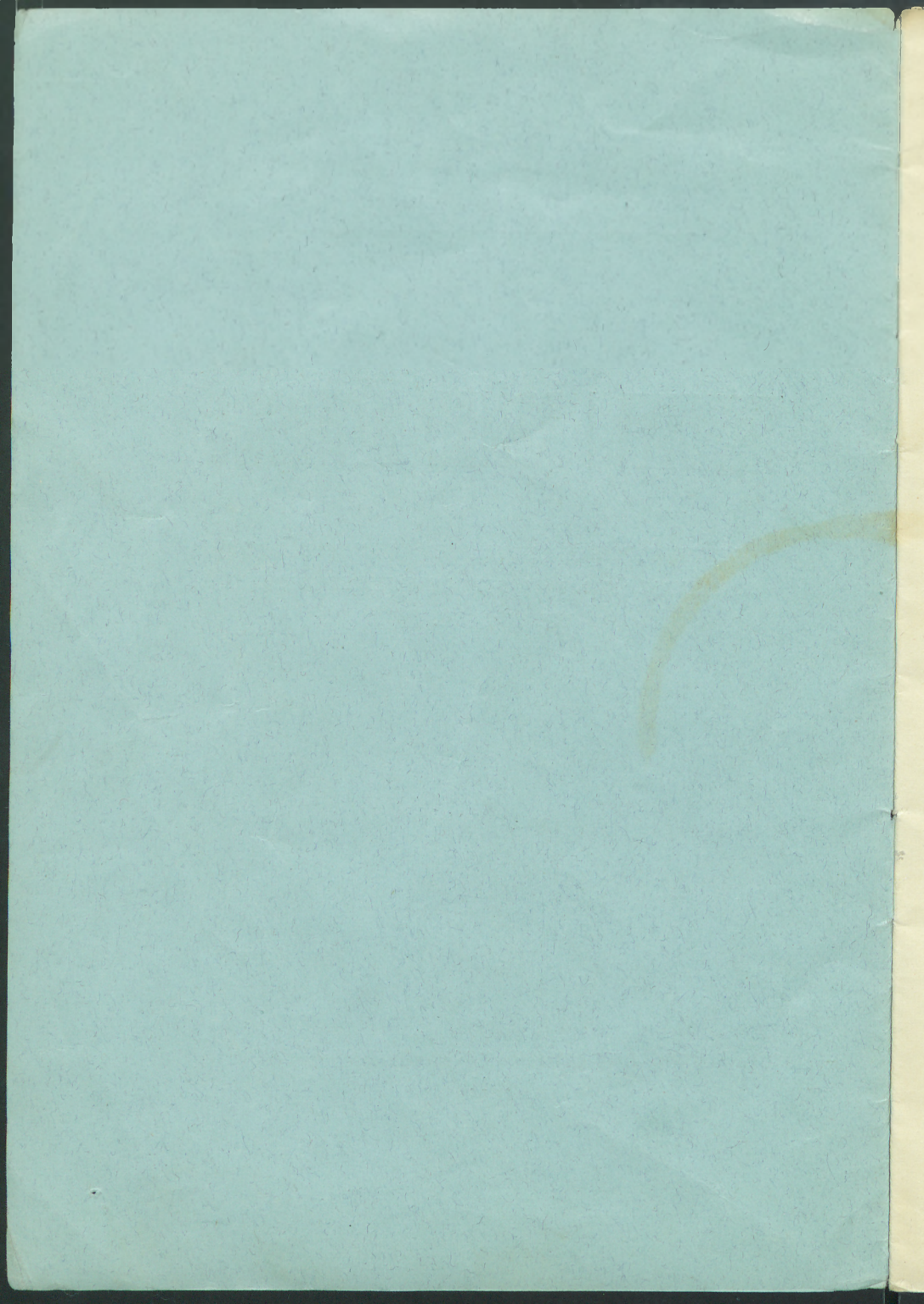
Dr Karminion Ruppert



WE LWOWIE

I. ZWIĄZKOWA DRUKARNIA WE LWOWIE, UL. LINDEGO 4.

1911.



PROF. A. MAURIZIO

Dr Karimier Rouppert

TECHNIKA I ROŚLINY UŻYTKOWE.

ODCZYT WYPOWIEDZIANY PRZY OTWARCIU ROKU
SZKOLNEGO 1910/11 W SZKOLE POLITECHNICZNEJ
WE LWOWIE.



WE LWOWIE.

I. ZWIĄZKOWA DRUKARNIA WE LWOWIE, UL. LINDEGO 4.

1911.

ODBITKA Z „CZASOPISMA TECHNICZNEGO“

567689



D. 1000/82

Jednym z łączników roślinności z techniką jest botanika techniczna stosowana do rolnictwa, leśnictwa, przemysłu i handlu. Stara się ona o popieranie i zgłębianie naukowego poznania tych dziedzin zajęć zapomocą botanicznego badania. Wpływ zaś techniki na produkcję i stan przechowania zboża i innych płodów łatwo daje się spostrzedz, przez co stosunek roślinności do techniki jest nader ścisły. Postaramy się go wyświetlić na kilku grupach płodów roślinnych.

I tak botanika stosowana jest związana ze wszystkimi urządzeniami technicznymi, mającemi na celu przechowanie racjonalne płodów natury w stanie niezepsutym. Ich dobry stan utrzymania jest głównie zależny od zawartości wody. Powstał osobny przemysł¹⁾ wytwarzający suszarnie maszynowe. Te maszyny suszące nie tylko chronią od zniszczenia, lecz uszlachetniają towar; jesteśmy w początkach ich zastosowania, z którym krok w krok musi pójść biologiczna kontrola. Jakie szkody pociągają za sobą nadpsute płody, nie da się ściśle oszacować. Według Kornbaukommission w Berlinie z r. 1902 szkoda powstała w latach wilgotnych przez obniżenie wartości samego zboża może wynosić w samych Niemczech 250 milionów marek. Nie można przypuścić, by takie wilgotne zboże było wycofane z obrotu,

¹⁾ O. M a r r. Das Trocknen u. die Trockner. Monachium. 1910.

więc handel przenosi tę szkodę na szerokie warstwy ludności. Podobnie ma się rzecz z ziemniakami. Jak wiadomo rotmistrz Koehlmann w okolicy Magdeburga susząc w rozmaitej formie ziemniaki, wytwarza towar o wszechstronnem zastosowaniu.

Próby te jego znalazły dotąd naśladowców na szeroką skalę, a jednak zyski dające się realizować przez suszenie ziemniaków w samych Niemczech obliczają na 120 milionów marek rocznie, przez suszenie odpadków buraczanych na 11 milionów. O ile większe korzyści osiągnąć można w innych produktach, np. pokarmie ludzi i zwierząt, drzewie, papierze itp. Gdyby nawet te obliczenia okazały się zbyt wygórowanemi, to podwyższenie wartości i wytrzymałości uzyskane przez suszenie okażą się zawsze godnemi naszej uwagi. Rozumie się samo przez się, że we wszystkich tych procesach nadzór biologa jest nieodzowną koniecznością.

Ameryka północna, Indye Wschodnie, od niedawna Australia i Argentyna rzucają ogromne ilości pszenicy na rynek i wiadomo, że z tego powodu rolnictwo europejskie przechodzi ciężki kryzys. Stało się to możebnem przez szerokie zastosowanie maszyn rolniczych, odpowiedniego przechowania i kredytu. Już przepowiadano koniec tej konkurencji twierdząc, że brak dziewiczego gruntu, że intensywna, prawie ogrodowa gospodarka posuwa się w Stanach Zjednoczonych coraz bardziej na zachód. Nadzieje przedwczesne! okazało się bowiem, że Ameryka jest ciągle jeszcze w stanie zależnie od konjunktury siać pszenicę na tysiącach hektarów od jednego żniwa do drugiego lub je pozostawić odłogiem. Wpływ techniki na tem się nie ograniczył. Skomplikowana maszyneryja nowoczesnych młynów dostosowała się do anatomicznej budowy zboża. Powstały młyny

nad morzami i kanałami, około portów europejskich, korzystające z taniego dowozu. Na spółkę z wielkimi młynami wewnątrz kraju zniszczyły one dziś prawie zupełnie małe młyny wiejskie; znikł patryarchalny młynarz, a ludność stała się zależną od rynku światowego. Znikły też klęski głodowe; ostatnią przeżyła Europa środkowa w r. 1847, one tylko Rosyi nie oszczędzają. Młynarstwo nowoczesne wyprzedziło potrzeby i życzenia ludności, wytwarzając produkt, który dopiero prawie sto lat później został uznany przez higienę za racjonalny. Może podziw wzbudzić, że zaczątki tej ważnej technicznej reformy datują z końca XVIII-go wieku. Mamy na myśli postulat postawiony przez głównego aptekarza wojskowego Ant. Aug. Parmentier¹⁾ w latach 1773 do 1778, według którego tylko bielmo t. j. rdzeń biały ziarna na pokarm ludzki się nadaje, a nie jego „drzewna parenchymatyczna powłoka“. Dążył Parmentier do wytwarzania jednego gatunku białej mąki, twierdząc, że wszystkie części ziarna oprócz pokrywy, oddzielone przez sita, a dające różnej jakości mąki, powinny być połączone. W myśl podobnych zapatrywań dekretowała konwencya, że naród francuski jednym chlebem odtąd będzie się zadawała. Ten sam autor będąc członkiem różnych władz sanitarnych pierwszej republiki, wskazywał na nieodpowiednie odżywienie ochotnika walczącego przeciw koalicji. W owym czasie odjęto 15 później 20% otrąb z mąki razowej wojskowej w celu zyskania lepszego chleba. Dla pojęcia znaczenia tej reformy trzeba zważyć, że odtąd odejmują dla wojska w Austrii i Prusiech nie większą, ale mniejszą ilość otrąb, i że w Ga-

¹⁾ Dzieła tego genialnego badacza są rzadkościami bibliograficznymi v. A. Balland: *La Chimie alimentaire dans l'oeuvre de Parmentier*. Paris 1902, p. 48 i 263, oraz A. Maurizio: *Getreide, Mehl etc.* Berlin 1903, p. 113.

licy chleb znacznej części ludności nie jest lepszy lecz gorszy od „komiśnego“. Zresztą już przed wprowadzeniem tej reformy różnił się chleb francuski znacznie od niemieckiego. Była to może więcej różnica między chlebem pszennym a żytnim. W znanej „Campagne in Frankreich, 1792“ wspomina Goethe w niejednym miejscu o tej różnicy; mówi, że czarny i biały chleb jest „das Schiboleth“ Niemców i Francuzów. Gdzieindziej przytacza piosenkę żołnierską z owych czasów:

Nein hier hat es keine Not
Schwarze Mädchen, weisses Brot
Morgen in ein ander Städtchen
Schwarzes Brot und weisse Mädchen.

Zmiany tego pożywienia były ogromne a żołnierz napoleoński zapoznawał z chlebem białym te części Europy, w których go dotąd nie znano.

Resztki pozostałe z najstarszych nam znanych chlebów np. mieszkańców osad nawodnych, pokazują nam zlepkę ledwo łuszczonych ziarn ze spłaszczoną stroną, na której się one przypiekały. Różnica między nimi a dzisiejszym chlebem razowym jest bardzo mała. Gdy technika młynarska zajęła się obrobieniem ziarna zaprowadziła w kilkadziesiąt lat w naszym pożywieniu chlebowem większe zmiany, aniżeli tysiące lat dawniejszych. Z niezwykłą uporczywością narzucała ludności coraz lepsze gatunki mąki. Technika znalazła późno uznanie naukowe, gdy higiena wykazała, że pokrywa ziarna wraz z warstwą aleuronową jest dla nas zupełnie niestrawną, jak to słusznie Parmentier dowodził. Badania i propozycje tego wielkiego uczonego datujące z lat 1773 do 1776, wydały owoce dopiero w 40 i 50 latach XIX-go w. przez zaprowadzenie systemu młynarskiego t. zw. węgierskiego lub wiedeńskiego. Pierwsze badania higieny, stwierdzające w zu-

pełności zapatrywania Parmentier'a, publikowane zostały przez G. Meyera ¹⁾ w r. 1871.

Równie wielkie postępy zawdzięcza technice uprawa ryżu i kukurydzy. Ryż pierwotnie hodowany w Indyach na wielką skalę przechodził podobne losy jak trzcina cukrowa, kawa i bawełna. Stał się on bowiem wtedy produktem światowego handlu, gdy został przeniesiony do Ameryki. Ilości ryżu doskonałych gatunków południowo-europejskich znikają wobec mas, rzuconych na rynek przez Amerykę południową, Wschodnie Indyje i Jawę; współzawodnictwo Europy jest tutaj zupełnie wykluczone. Kultura staro-amerykańska kukurydzy rozpostarła się i w Europie, lecz nigdy nie miała tu tego znaczenia jak w kraju rodzinnym. Tam zastępuje w zupełności pszenicę w państwach zachodnich. Ziarno to dostarczane w ogromnych ilościach do Europy jest na giełdzie w Nowym Jorku każdej jesieni przedmiotem zażartej spekulacji, ceny ani tydzień nie są stałe, spekuluje się towarem jeszcze płynącym, narażając odbiorców na wielką niepewność. Ogólną jest też skarga rolników, używających kukurydzy jako paszy treściwej na te stosunki. Europejska kukurydza współzawodniczy w dolinie Padu pod względem rolniczym i konsumcyjnym z pszenicą, lecz na targu znaczenia nie ma. Ale oto w ostatnich latach nowy zwrot się zapowiada, gdyż uprawa tego ziarna czyni w Afryce ogromne postępy. Wystąpi ono tam, gdzie znajdzie dogodny klimat jako główne zboże, tak jak w Ameryce. Nadaje się do tego z różnych powodów, a głównie dlatego, że jest wydatniejsze od pszenicy. Będzie wtedy konkurowało, jak łatwo przewidzieć, na

¹⁾ Gust. Meyer: *Zeitschr. f. Biologie* Bd 7, 1871 p. 7; porównaj też M. Rubner w tem samym czasopiśmie Bd. 15, 1879, p 150.

europiejskim rynku z kukurydzą amerykańską. Początki konkurencji ujawniają się już w wielkich posyłkach z zachodniej Afryki w części z niemieckich kolonii.

Czarodziejski wpływ techniki na roślinność użytkową uwidoczniła się w produkcji kawy i herbaty. Kawa, pochodząca z Arabii czy z Abisynii stała się w szeregu towarów powszechnego handlu i użytku, gdy ją przeniesiono do Ameryki. Głównym producentem jest Brazylia. W sto lat od zaprowadzenia plantacji kawy w Brazylii wzrósł eksport z 13 worków w roku 1800 do 11 i pół milionów w roku 1903/4. Ciężki kryzys spowodowany oswobodzeniem niewolników był powodem pewnego, lecz niedługiego zastoju, bo po zniesieniu niewolnictwa wzrósł eksport ¹⁾ w następnych latach do 16 1/2 milionów worków. Dzisiaj pokrywa ten kraj niewyczerpany 73% całego zapotrzebowania światowej kawy, a obecnie przechodzi nadprodukcję. Jest ona w części sprowadzana uprawą kawy innych krajów zwrotnikowych, które zaczynają zyskiwać na ważności.

Lecomte i de Wildeman ²⁾ wypowiedzieli zdanie, że sto lat wystarczyło, by zmienić w zupełności podział kultur roślin zwrotnikowych na kuli ziemskiej. Wiek XX scharakteryzowany będzie bez wątpienia przez zacieklą walkę wszystkich krajów zwrotnikowych, przeciw panowaniu przejściowemu i niczem nieusprawiedliwionemu Brazylii. Niezależne wolne państwo Kongo ze swym ledwo naruszonym bogactwem gleby ma być w przyszłości tym krajem wielkiej produkcji

¹⁾ Daty statystyczne te i inne podane v. J. G. Bartholomew: Atlas of the World's Commerce. Londyn 1907, oraz E. Friedrich: Allg. u. spezielle Wirtschaftsgeographie, Lipsk 1907.

²⁾ E de Wildeman. Les plantes tropicales de grande culture. Bruks. 1908, T. I p. 105 i następne.

kawy. Przepowiednia ta posiada pewne warunki ziszczenia się. W dzisiejszych czasach wystarczy 20 a nie 100 lat, by sprowadzić zupełny przewrót w podziale produkcji płodów roślinnych różnych krajów.

Klasycznym przykładem są Chiny ze swą prastarą kulturą herbaty. Kultura jest drobną w t. zw. Kampong'ach¹⁾, i prowadzona przez drobnych właścicieli z ich tradycją uświęconemi metodami małych gospodarstw. Herbata przechodzi przez dużo rąk nie zawsze czystych. Odpowiada temu bardzo prymitywne suszenie, prowadzenie fermentacji liści i fałszerstwa. Chińczycy posiadają jednak doskonałe odmiany; wszystkie kolonie pobierają od nich uszlachetnione rośliny. Inne podstawy posiada uprawa w Japonii, koloniach holenderskich i angielskich: nie Kampong'i lecz plantacje racjonalnie nawożone, obserwowane przez naukowo wykształcone siły²⁾. Produkt znajduje się tu pod ciągłą kontrolą probierzy. Użycie maszyn jest tak rozległe, że liści nie dotykają prawie ręce ludzkie. A oto rezultat tej technicznie doskonałej uprawy: eksport Chin wynosił w r. 1880: 305 milionów funtów angielskich, spadał rok rocznie do 195 milionów funtów w r. 1904. Indye, Ceylon, Kolonie holenderskie i Japonia razem wzięwszy wywoziły w r. 1880: 58 milionów funt. ang., zaś w r. 1904: 430 milionów. Lata 1906 i 1907 wykazują³⁾, dalej nienoc mrówczej pracowitości chińskich ogrodników. Produkcja ich zepchnięta ze swego stanowiska będzie zupełnie zrujnowaną przez doskonałe plantacje Europejczyków.

¹⁾ Doskonale opisał ją F. Müller-Lyer. *Phasen d. Kultur. Monachium 1908 p. 60.*

²⁾ A. Tschirch. *Handbuch d. Pharmakognosie. Lipsk 1910 Bd. I p. 1022. C. Hartwich D. menschl. Genussmittel. Lipsk 1910 Bd. I p. 412.*

³⁾ E. Friedrich l. c. C. Hartwich l. c.

Podobny zwrot innemi powodami wywołany, odbędzie się z bawełną. I bawełna przeniesiona z Indyi do Ameryki, tam dopiero zyskała swe wszechświatowe znaczenie. Południe Stanów Zjednoczonych produkuje 65% całego zapotrzebowania światowego. Zwiększona konsumpcya wewnętrzna w krajach produkcji podwyższyła cenę surowej bawełny na rynku; Ameryka pokryć nie może potrzeb Europy, podczas gdy Egipt i Indye występują jako ważni producenci.

Zapotrzebowanie nasion i owoców dających tłuszcz jest oczywiście w krajach zwrotnikowych bardzo małe. Zużytkowują je wyłącznie dla Europy. Pierwsze orzechy ziemne przybyły w r. 1843 do Marsylii w większej ilości i dały wespół z innymi materiałami podobnymi początek przemysłowi tłuszczów w tym porcie. Materiału dostarczają wszystkie kraje zwrotnikowe a walka fabryk europejskich odbija się na kulturze tych krajów.

Z tych kilku przykładów widzimy, jak wielkie znaczenie posiada nowoczesna technika dla produkcji i wymiany płodów roślinnych. Jak technika przerzuca setki tysięcy ludności tak miliony cetnarów płodów roli wędrują z jednego kątką świata do drugiego. I słusznie wypowiedział K. Marx w zaraniu tych wielkich zmian, bo w r. 1847, że dopiero technika i kapitalizm wykażą, jak wielką jest wydatność pracy ludzkiej. Znikają wyprawy krzyżowe i wędrowki ludów wobec mas ludzkich nowoczesnej emigracyi skierowanej do krajów zamorskich. Obecny był humanistycznie kształconym wiekom ten stosunek człowieka do społeczeństwa stworzony dzisiaj przez technikę w gospodarstwie rolnem. Rozliczne wpływy konsumpcyi na produkcję tworzą gospodarza członkiem nowoczesnego społeczeństwa, a jego widnokrąg musi być tak wszechstronny jakimi są jego

stosunki handlowo światowe. Jego towar to nie mieszanina różnej jakości, w której co cetnar, to inna odmiana płodu, to jednolity towar rynku międzynarodowego.

I nie dziw, że wobec wielkich zmian wprowadzonych techniką, nasuwających się natarczywie przed oczy, przeceniają jej znaczenie w stosunku do roślinności. Bo w innym świetle przedstawia nam się społeczeństwo i roślinność, jeśli spytamy o pochodzenie i pierwszy użytek roślin służących różnym celom człowieka. Zwykle starają się dotrzeć do początków uprawy roślin użytkowych zapomocą danych pierwszej piśmiennej czy pomnikowej kultury. Źródła te służyły by pójść wstecz do pierwotnego doboru, jak do późniejszego rozprzestrzenienia roślin. Znanym przykładem takich badań jest klasyczne dzieło V. Helm'a ¹⁾. Panowała dawniej w tej dziedzinie filologia z jej analizą słów, która w pogodnym nastroju, dalekim od wszelkich skrupułów rzeczywistości prowadziła do najbardziej awanturnicznych zestawień, jeśli tylko prawa językowe na to pozwalały. Sami zaś przyrodnicy zbyt długo znajdowali się w jarzmie filologiczno-histycznego szkolnictwa. Według orzeczenia pewnego wybitnego technika wyglądał człowiek dawnych wieków ze swem rolnictwem w tem oświetleniu, jak karykatura danego badacza.

Mało na to zważano, że rośliny przedstawiane na najstarszych pomnikach są już produktami wysokiej hodowli i datują się z czasów ledwo kilka tysięcy lat odległych od naszej epoki. Posiadamy źródła nie literackie, znacznie starsze w pozostałościach człowieka przedhistorycznego, utrzymanych doskonale w torfowiskach i innych

¹⁾ V. Helm Kulturpflanzen u. Haustiere i. ihrem Übergang aus Asien etc. 7 wyd. Berlin 1902; dzisiejsze zapatrywania na filologię v. M. Hoernes Natur- u. Urgeschichte d. Menschen T. I p. 398. Wiedeń-Lipsk 1909.

materyałach, a pochodzących od mieszkańca jaskiń i osad nawodnych. Najstarsze z nich sięgają dziesiątki tysięcy lat wstecz, a są one co najmniej dziesięć razy starsze od wszelkich źródeł historycznych ¹⁾.

Przypuszczano ogólnie, że ludy owych odległych czasów stały na bardzo niskiej stopie cywilizacji. Nazywa się ich ludami dzikimi. Zapatrywanie to błędne. Tak np. mieszkańcy domostw na palach byli osiedlonymi pasterzami i rolnikami. Posiadali świnie, owce i bydło rogate, a nie brak u nich i psa pasterskiego, strzegącego siedziby i stada. Znalezione także w torfie dobrze utrzymane szczątki roślin odległej ojczyzny, obce współczesnej wegetacji, rośliny o odmianach już tak wysoce hodowanych, że w części nieznane są nam rośliny dzikie od których one pochodzą. W ogólności wykazują te siedliska ludzkie inwentarz bogaty; znaleziono w takich i podobnych pozostałościach ²⁾: 2 gatunki pszenicy, jedną odmianę żyta, 3 gatunki jęczmienia, 2 gatunki prosa i len; oprócz tego fasolę, groch i soczewicę. Nie brakło roślin służących jako lekarstwa lub dodatki do potraw t. zw. zaostrażające. Znalezione mak służył nie do zyskania tłuszczu, gdyż nasion łatwiejszych w tłoczeniu nie brakło. Był on z pewnością używany z powodu swych własności narкотycznych ³⁾.

¹⁾ M. Hoernes l. c, T. II p. 132 i następne; krótkie zestawienie M. Verworn. Zur Psychologie d. primitiven Kunst p. 42 i 43 Jena 1908 oraz F. Müller-Lyer. Phasen der Kultur p. 335 i następne. Monachium 1908.

²⁾ Osw. Heer. Die Pflanzen d. Pfahlbauten Zürich 1866. B. v. Cotta. D. Geologie d. Gegenwart. Lipsk 1866 p. 233. E. Neuweiler. Die prähistorischen Pflanzenreste Mittel-Europas etc. Zürich 1905.

³⁾ C. Hartwich. Üb. Papaver somniferum u. spez. dessen i. d. Pfahlbauten vorkommenden Reste. Apothekerzeitung 1899.

Prowadzi nas to do pytania czy podobne środki oraz potrawy pobudzające i orzeźwiające nerwy były znane ludziom prymitywnym. Zwykle się sądzi, że ich użycie jest oznaką wysokiej cywilizacji i mówi się o prostych zwyczajach ludów pierwotnych, nie czujących potrzeby zaostrzenia swych potraw. Opinia ta nie jest słuszną, bo znamy setki takich środków w użyciu ludów stojących w kulturze epoki kamiennej. Nie wszystkie zdołały wystąpić jako towary znacznieszego popytu. Nie znamy natomiast ani jednego ludu w t. zw. dzikim stanie, któryby takich środków nie używał; zwykle posiada ich wielką ilość.

Do jakiego stopnia roślinność została przeszukana przez ludy pierwotne czy przykład nasion i liści zawierających kofeinę. Znamy tylko pięć roślin posiadających je, herbatę i matę w liściach, kawę, guaranę i kolę w nasionach. Dodamy kakao posiadające theobrominę. Rośliny te pochodzą ze Starego lub Nowego Świata, z wyglądu są do siebie nie podobne a należą do zupełnie różnych familii. Otóż znane są one od niepamiętnych czasów i w czasach historycznych nie została odkrytą żadna im podobna roślina. Oprócz kola nie daje się spożywać na surowo żaden z tych materyałów; muszą być one preparowane w osobny sposób i poddane fermentacji, — wtedy dopiero wyłaniają się ich właściwości pobudzające nerwy. Tem godniejszą uwagi jest obrotność umysłu i dokładność spostrzeżenia ludów prymitywnych. Te ludy nietylko wykryły rośliny zawierające kofeinę i theobrominę, lecz także metodę skomplikowaną traktowania ich¹⁾.

Wszystkie zboża, ważne włókna przędzalne, wszystkie środki roślinne pobudzające nerwy,

¹⁾ C. Hartwich. Die menschlichen Genussmittel. Lipsk 1910, p. 264.

wreszcie materiały roślinne rozlicznego innego użytku zawdzięczamy żmudnej pracy ludów pierwotnych. Cała naukowość i łapczywość zyskania wysokiej renty nic nie pomogły. Czasy historyczne nie wykryły choćby jednej rośliny nowej powszechnego użytku. Dotyczy to zarówno roślin naszych jak zwrotnikowych, gdyż Europejczycy i w krajach zwrotnikowych nie odkryli żadnej rośliny pożytecznej. Przeciwnie, potrzebowali długich lat, by po poznaniu ich użycia u ludów pierwotnych ocenić ich doskonale przymioty.

Słusznie więc możnaby zapytać, czem jest potęga techniki, ułatwienie komunikacji i gruntowność badań nowoczesnych wobec wyczerpania darów przyrody przez ludy niskiej cywilizacji. Ogólne jest dzisiaj zdanie u hodowców, że znikają rezultaty nowoczesnego chowu zwierząt i trafność teorii hodowli wobec trudności pokonanych przez ludy pierwotne przy wyszukaniu i udomowieniu dzikich zwierząt, wobec ogromu pracy przemienienia tychże na domowe i użyteczne. Prawie to samo możnaby powiedzieć o przyswojeniu roślin użytecznych.

Te nadzwyczajne odkrycia objaśniają stanem umysłu człowieka owych czasów. Zaostrzone zmysły człowieka pierwotnego odpowiadały jego zupełnej zależności od przyrody ¹⁾. Świat jego zmysłów był subtelniejszy aniżeli nasz świat zmysłów stepionych uogólnieniami i widziany z oddalenia. Zauważono podobnie w szeregu zupełnie innych badań nad ludami niskiej kultury, że człowiek owych zamierzchłych czasów myślał rzeczywistością chyba i tam, gdzie moment zainteresowania — a niem jest u nas abstrakcyjne pojęcie — nie miał żadnego znaczenia.

Stwierdziliśmy zupełną zależność techniki od materiałów surowych przekazanych jej przez ludy

¹⁾ F. Müller-Lyer l. c. p. 284.

pierwotne, do których technika i nowoczesna nauka nie dodały godnych uwagi gatunków roślin.

Człowiek nowoczesny jednak zachował tyle zdrowych pierwotnych cech, że powraca do ziemi, podlega jej urokowi; technika nie zdołała człowieka „zamerykanizować“, natomiast podniosła wartość i uszlachetniła technicznie produkty rolne. Nie dziwimy się przeto, że uczucie tej zależności wyraża się w hasle powrotu do gleby, powstałym właśnie w tych społeczeństwach, które najdalej postąpiły w technice.



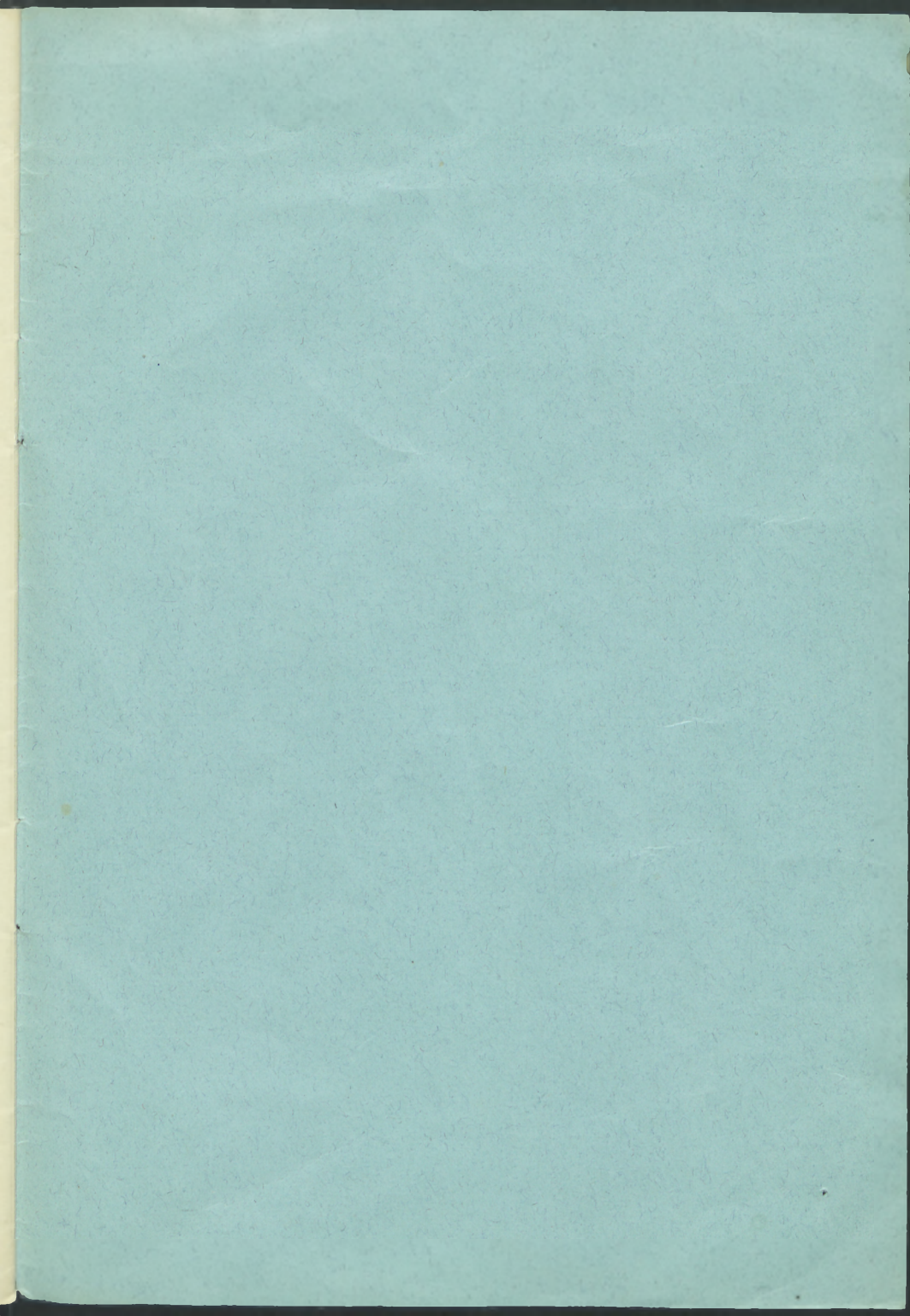
Biblioteka Główna UMK



300047603091

[Faint, illegible text from the reverse side of the page, appearing as bleed-through.]

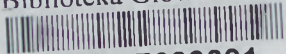




Biblioteka
Główna
UMK Toruń

567689

Biblioteka Główna UMK



300047603091