

Nowe badania nad grzybem domowym

z mykologicznego oddziału leśnicznej stacji doświadczalnej w Eberswald

przez prof. Möllera.

W rocznikach pisma »Zentralblatt der Bauverwaltung« z roku 1885—1886 znajdujemy szereg artykułów pióra prof. Polecka, Hartiga i Gottgetreua, których autorowie różnią się we wielu wygłędach swoimi poglądami. Szczególnie różne poglądy zostały wypowiedziane co do sposobu kiełkowania zarodników grzyba domowego.

Pytanie to, jakkolwiek dla praktyki jest pełne doniosłości i znaczenia, to mimo dotychczasowych wysiłków badań, nie zostało jeszcze zadowalniająco rozstrzygnięte. W ubiegłych 17 latach nie znachodzimy właściwie żadnych nowych poważnych badań, któreby dążyły do rozwiązania pytania, w jaki sposób i wśród jakich okoliczności następuje rozwój i rozmnożenie się grzyba domowego. Widzimy to najlepiej z drugiego nowego wydania książki Hartiga: »Właściwy grzyb domowy« (Der echte Hausschwam) opracowany przez Tubenfa. W książce tej, o kiełkowaniu zarodników grzyba domowego, znajdujemy tylko powtórzone poglądy Hartiga, a oparte na badaniach z przed 17 laty, niema zaś żadnej wzmianki o pracach Polecka nad tym samym tematem.

Poleck brał płytki różnych drzew szpilkowych, wkładał je do naczynia szklanego, na którego dnie znajdowało się trochę wody i wysiewał na nie obficie zarodniki grzyba domowego. Naczynia te, nakryte wieczkiem szklanym, wstawiono do ciemnej piwnicy o miernej temperaturze. Po krótszym lub dłuższym przeciągu czasu okazywały się na płytkach drzewnych białe zwoje nitki, rozwijającego się grzyba; — a przez to, doświadczeniem tem, została stwierdzona obecność kiełkujących zarodników.

Drzewo suche okazało się zgodnie z wiadomościami z praktyki mniej podatne rozwojowi grzyba domowego, aniżeli drzewo świeże.

Hartig obserwował rozwój, a więc kiełkowanie zarodników na pożywkach płynnych, sztucznie przyrządzonych, pod stałą kontrolą mikroskopową. Próby te, jak wogóle wszystkie tego rodzaju nie doprowadziły do żadnych pozytywnych wyników. Wprawdzie udało mu się w paru razach trochę zarodników zmusić do kiełkowania, to jednakże i w tym wypadku rezultat nie był zbyt pomyślnym, gdyż niteczki doszedłszy długości $\frac{1}{10}$ mm. przestały się dalej rozwijać. Ponieważ to kiełkowanie nastąpiło dopiero pod wpływem amoniakalnego moczu, dodanego do pożywki, przeto Hartig konkluduje, iż do rozwoju zarodników grzyba domowego koniecznym jest amoniak. Podobnież korzystnie jak amoniakalny mocz mają oddziaływać na zarodniki, dodatki do pożywki węglanu amonowego, fosforanu amonowego i węglanu potasowego. Z tego wyciąga Hartig wniosek dla praktyki, iż wszelkie zanieczyszczenia moczem, tak podsypiska jak i drzewnych konstrukcyi jest dla budowli bardzo niebezpieczne, gdyż wnet tworzy się amoniak, który właśnie ułatwia kiełkowanie zarodników grzyba domowego. Jakkolwiek spostrzeżenia Hartiga są z wielu względów godne uznania, to dla rozwoju grzyba domowego, względnie kiełkowania jego zarodników, zdają się być bez znaczenia.

Zajmując się od szeregu lat hodowlą pleśniaków na sztucznych pożywkach, uważałem za godne trudu, przeprowadzić ponowne badania nad zarodnikami grzyba domowego. Wyniki moich badań, które prowadziłem posługując się metodami udoskonalonemi w ostatnim dziesiątku lat przez Brefelda, potwierdziły, iż trudności kiełkowania zarodników grzyba domowego są innej natury, niż je przyjmował Hartig¹. W czystej wodzie kiełkują zarodniki wyjątkowo rzadko, a i w tym wypadku dalszy ich rozwój nie był nigdy zauważonym. Jeżeli do hodowli użyjemy wyciągu słodowego, pożywki, która dla przeważnej ilości pleśniaków jest bardzo dobrą, to tutaj zarodniki grzyba domowego kiełkują, jednakże bardzo trudno i tylko w bardzo małej ilości. Można jednakże prawie wszystkie zarodki zmusić do kiełkowania, jeżeli będziemy troskliwie uważać, by została ściśle zatrzymana temperatura 25 °C. Obecność amoniaku jest wówczas zupełnie zbyteczną, a nawet można pożywkę zakwaszić kwasem cytrynowym, mimoto kiełkowanie zarodników będzie również bujne. Dodatek do pożywki 1. na s. węglanu potasowego zabija zarodniki. Dodatek 1. n. s. węglanu amonowego zachowuje się zupełnie podobnie, jak odnośna dawka kwasu cytrynowego; natomiast 1. n. s. fosforanu amonowego działa bardzo podniecająco, a korzystnie na zarodniki. Ilość ta powoduje już w temperaturze pokojowej ten sam skutek, co bez dodatku dopiero w temperaturze 25 °C. We wyższej temperaturze aż do 37° C. nie zauważono ani w jednym wypadku zjawiska kiełkowania zarodników. Wyrosłe z zarodnika młode roślinki pleśniaka były dalej hodowane pod stałą kontrolą mikroskopową, aż do otrzymania okrągłego, białego zwoju nitki (poduszcзки) wielkości 18 cm. średnicy, z której można już rozpoznać grzyba domowego według normalnych wskazówek.

Przyczynę zagnieżdżenia i uszkodzenia domów przez grzyb domowy można tłumaczyć tylko w trojaki sposób. A to: 1) Budowla poprzednio zupełnie zdrowa, zostaje zakażoną w ten sposób, iż wiatr, ludzie lub zwierzęta przewlekają zarodniki, które tutaj kiełkują, a rozwijający się grzyb domowy przez rozrůst grzybni powoduje zniszczenia. 2) Zakażenie może nastąpić przez wbudowanie jakiegoś kawałka drzewa, które pochodziło z domu zarażonego grzybami i mieściło w sobie grzybnie zdolną do rozwoju, a która też rozrastając się dalej, przedostała się na zdrowe części drzewne domu. 3) Wreszcie budulec przychodzący z tartaku, lub ze składu drzewnego może zawierać rozwijające się nitki pleśniaka, które znajdowały się jeszcze w stojącym, rosnącym drzewie, albo rozwinęły się na świeżo ściętych w lesie leżących pniach, względnie dopiero w składach drzewnych. Innego tłumaczenia na znajduwanie się grzyba domowego nie posiadamy.

Tylko co do drugiego powodu, względnie wszystkich przyczyn razem panuje zupełna zgodność poglądów, na inne jest różną. Okoliczność, która nie dopuściła do

Hedwigia Zeszyt 1, 1903.

uznania za zupełnie pewną pierwszej i ostatniej przy- czyny, wskazuje, iż przejawy i rozwój grzyba domo- wego nie dają się we wszystkich wypadkach ściśle ująć i skonstatować. Przytoczone poprzednio wyniki nowych badań nad kiełkowaniem zarodników są pełne znaczenia dla oceny pytania, czy zakażenie może na- stąpić przez nawianie, lub zawleczenie zarodników na domostwa zupełnie zdrowe.

Hartig jest przedstawicielem poglądów, iż grzyba do- mowego należy uważać za kulturę roślinną, o której wyraził się Göppert »iż właściwie zatraciła swoje oj- czyste siedlisko, gdyż w lesie natrafia się go tylko nad- zwyczaj rzadko«. Wychodząc z tego założenia, konkluduje Hartig, iż w zasadzie grzyb domowy nie zostaje zawleczony z lasów, tylko z ludzkich budow. Wy- dawca drugiego wydania Hartiga, Tubeuf, idzie w tym kierunku jeszcze dalej, bo stawia przypuszczenie, że we wielu wypadkach znajdującą się grzyba w lesie należy odnieść do zakażania lasów przez zawleczenie grzyba ze środowisk ludzkich.

Z powyższego też powodu uważa niebezpieczeństwo zakażenia budynków przez zarodniki jako bardzo wiel- kie, a jego propozycje ochronne pozostają w związku z pojęciem, jakoby alkaliczne czynniki miały wywierać wpływ pobudzający na rozwój zarodników.

Według naszych dzisiejszych wiadomości przypuszc- zenie Hartiga, iż droga, którą zostają zakażone nowe lub stare, lecz zdrowe budynki, polega na zawleczeniu we wyżej wspomniany sposób zarodników grzyba domowego, posiada pewne prawdopodobieństwo, lecz aby to następowało często, a nawet miała być regułą, to trudno przyjąć. Jeżeli uprzytomnimy sobie warunki, jakie według dzisiejszych naszych wiadomości muszą być zatrzymane, aby z tego mikroskopijnego, bo zaled- wie $\frac{1}{100}$ mm. mierzącego zarodnika wypełzła ta de- likatna, bardzo wrażliwa niteczka, by ona rozwinęła się aż do tych rozmiarów, aby stała się groźną i zdołała uszkadzać budynki, to musimy sobie chyba odpowie- dzieć, że te potrzebne warunki muszą znachodzić się stosunkowo bardzo rzadko. Obok tego trzeba pamiętać, że ilość zarodników bujących w powietrzu jest wzglę- dnie małą, tem więcej, iż często przy uszkodzonych przez niego częściach drzewach nie znachodzimy orga- nów owocowania, a zatem możemy przyjąć, iż warunki korzystne do rozwoju grzyba nie muszą być częste.

Przy starannem, a sumiennem uwzględnieniu wszy- stkich wyników badań i znanych faktów, zyskuje coraz więcej prawdopodobieństwa inne tłumaczenie, a to, iż we wielu wypadkach grzyb dostaje się do budowli wraz z drzewem z lasu. Poglądy te, powinny znaleźć dalsze szczegółowe i staranne badanie, jeszcze i z tego powodu, gdyż zostały one wypowiedziane przez je- dnego, bodaj czy i nie najlepszego znawcy grzyba do- mowego i w ogóle flory pleśniaków prof. Henninga z Berlina. Henning między innymi podnosi szczegół, iż według podań Baumgartena znajdują się w Rosyi takie okręgi lesne, z których okolic obawiają się po- bierać drzewo budowlane, gdyż takowe mimo wszel- kich ostrożności zostaje zniszczone prędzej czy później przez grzyba domowego. Ze swojego obszernego do- świadczenia przytacza Henning wypadki, gdzie całe belkowanie nowych, 4-o nawet 5-o piętrowych budowli uległo w przeciągu 1 roku zupełnemu zniszczeniu i za- znacza, że wypadki te nie można inaczej wytłomaczyć, iak tylko we wyżej uzasadniony sposób.

A otoż i ja chciałbym przytoczyć dwa przykłady, które zdają się w zupełności potwierdzać mniemania Henninga, że grzyb domowy, znajduje się w naszych lasach daleko częściej, niż to się zazwyczaj przyjmuje¹. Jest to trudnem do stwierdzenia, gdyż grzyb znajduje tam rzadko takie warunki, które pozwalają rozwinąć się aż do owocowania i dlatego jest on tam dla na-

szego oka trudno dostrzegalnym. W roku 1891 w za- rządzie leśnym w Eberswald został zbudowany przez oddział pionierów zdala od wszelkich osad ludzkich po- tężny most nad głęboko w jarze toczącym się potokiem. Drzewo potrzebne do budowy zostało ścięte na miejscu i zaraz użyte do roboty; batalion wojskowy obozował cały czas w lesie, nie stykając się zupełnie z ludźmi. W r. 1898, gdy zarządem tym administrowałem, zo- stały rozebrane niepotrzebne mosty, a między tymi i ów przez wojskowość postawiony. Otóż przy rozbie- raniu okazało się, iż poprzeczne belki na miejscach, które stały zupełnie wolno, zostały pokryte bujną we- getacją zarodni grzyba domowego. A oto drugi wypa- dek: w tym samym eberwaldzkim okręgu w lecie 1900 roku został odnowiony mostek często przezemnie ucze- szczany. Do budowy wzięto drzewo na miejscu ścięte, które też zostało zaraz przez rębaczy pod most użyte. W listopadzie 1902 znalazłem dobre belki mostu pra- wie zupełnie pokryte zarodniami grzyba. Wielkie mrozy jakie nastąpiły zaraz potem, tuż przed Bożem Narodze- niem, zabiły w zupełności owe zarodnie, jednakże tro- chę ciepła, jakie mieliśmy między Bożem Narodzeniem a Nowym Rokiem, było wystarczającym, aby rozwi- nęła się nowa wspaniała flora zarodni. Z tego wy- nika, iż wprawdzie mróz zniszczy zarodnie, nie jest jednakże w stanie uszkodzić grzybni w drzewie żyjącej.

Wymienione przykłady są chyba dostateczne, aby zachęcić do poczynienia nowych badań, czyli ten nasz groźny, a potężny nieprzyjaciel nie posiada w lesie ja- kichś dotychczas nam nieznanych kryjówek.

W ogólności w miarę jak czynimy poszukiwania, mnożą się w lesie miejsca, gdzie odkrywamy zarodnie grzyba; — a Henning znalazł go nawet na żyjącej sośnie w r. 1885 w Grunewald pod Berlinem.

Byłoby bardzo pożądane, aby architekci, właściciele domów i różni znawcy, którzy mogą mieć do czynienia z grzybem domowym, zechcieli zwrócić swoją uwagę, nie tylko na nasze pewne, przez odnośnie dowody nie- zbicie stwierdzone wiadomości, ale i na takie, które dzisiejsze wiadomości o grzybie nie są wstanie poprzeć dostatecznymi dowodami, lecz mimoto posiadają wiele prawdopodobieństwa. Wówczas nie spotkalibyśmy się ze zapytaniem, które rzeczoznawcy według dzisiejsze- go stanu naszej wiedzy nie są wstanie stanowczo od- powiedzieć.

Aby jakiś przykład przytoczyć, to oto jedno z często powtarzanych pytań brzmi w następujący sposób: Czy w wymienionym budynku przed oznaczonym czasem (zazwyczaj przy zmianie właściciela domu) znajdował się już grzyb, czy jeszcze go wówczas nie było? Otóż zrozumiałem będzie, iż rzeczoznawca opierający się na poglądach wyjętych z książki Hartiga, będzie inaczej oceniał, niż ten, który miał na uwadze spostrzeżenia Henninga. Ostatni będzie skłonny uznać, jeżeli w mię- dzyczasie nie nastąpiły jakieś dobudowy lub poprawki, gdzie świeże drzewo zostało doprowadzone, iż grzyb znajdował się już przed wymienionym czasem — pod- czas gdy ten poprzedni musi się liczyć z ewentualną możliwością następnego zakażenia zarodnikami i przeto nie może przyjąć twierdzenia, iż grzyb znajdował się w budynku przed oznaczonym czasem. Takie sprze- czne orzeczenia muszą wydać się sędziemu bardzo dzi- wne, ba niepojęte i niewytłomaczalne, a następnie oprze się na tem sprawozdaniu, które pochodzi od człowieka, do którego czuje większe zaufanie, albo który posiada znaczniejsze wpływy lub stanowisko. Tymczasem ta sprzeczność okaże się temu zrozumiałą, który jest po- informowany o pozytywnych wiadomościach i wówczas jest wstanie ocenić co i o ile rzeczoznawca nawet i naj- bardziej uczony może wiedzieć i po której stronie za rzeczoznawcą przemawia osobista jego znajomość rzeczy i na doświadczeniu oparte przypuszczenie.

(Centralblatt der Bauverwaltung Nr. 22 1903).

Chrzęszcz.

¹ Centralblatt der Baukunde 1889 s. 180 i 213.

C. A. Goslich. Szkodliwe wpływy na przyrządzanie zaprawy i betonu z portland-cementu.

Autor daje krótki historyczny przegląd rozwoju różnorodnego użytkowania cementu przy czem podnosi i zaznacza z naciskiem, iż otrzymane produkty cementowe dopiero wtenczas mogą odpowiadać wszelkiemu wymaganiom, jeżeli zostaną sporządzone z całym należytem zrozumieniem.

W przeważnej ilości wypadków, gdzie dobroć cementu zostaje zakwestyonowaną — nie cement, lecz robota, t. j. nieumiejętne użycie cementu jest winne, iż otrzymane roboty cementowe, względnie produkty cementowe, nie są takie, jakie być powinny.

Bardzo ważnem dla zaprawy cementowej jest jakość piasku, t. j. jego własności fizyczne i chemiczne. Jako najodpowiedniejszy, poleca autor, piasek wolny od zanieczyszczeń ziemistych, którego wielkość poszczególnych ziarn jest możliwie jednakową. (Pogląd ten jest częściowo mylnym, jak wykazały badania Juula¹, które to prace były widocznie autorowi obce. — Ref.) Piasek bardzo miękki wymaga przy przyrządzaniu zaprawy wiele wody; a zaprawa taka twardnieje wolniej i pozostaje porowatą — naczem oczywiście cierpi siła i wytrzymałość.

Przy robotach cementowych, należy również zawsze uwzględnić jakość pogody i temperaturę dnia. W skwarze letnim, zwłaszcza pod wpływem bezpośredniego działania promieni słonecznych, świeże cząsteczki zaprawy cementowej rozciągają się nierównomiernie, co pociąga za sobą rysowanie się produktów cementowych. Nadto, wskutek ciepła, zostaje odciągniętą drogą parowania, znaczna część wody, tak, iż pozostała ilość jest za małą, aby dozwoliła na zupełne związanie cementu.

Jeżeli jednakże będziemy uważać, aby takie odciągnięcie wody nie nastąpiło, a to przez stałe nawilgacanie powierzchni i jeżeli przeto zostanie zapewnioną dostateczną ilość wody, dopóki nie nastąpi zupełne związanie i stwardnienie, to wówczas znosi cement bez najmniejszej szkody temperaturę 200—300 °C.

Podczas silnych mrozów, należy robót cementowych zupełnie zaprzestać. Gdyby jednakże z powodu pośpiechu było to niemożliwem, wówczas można częściowo pomódz przez odpowiednie nagrzanie materyałów, albo też stosując cement szybko wiązający umyślnie do tego celu przyrządzony. Jeżeli tylko nastąpiło zupełne związanie, to wówczas cement może znosić bez

najmniejszej ujemności dla gotowego produktu i największe mrozy.

Co się tyczy działania chemicznego obcych ciał, to tutaj należy wymienić następujące:

Smoła i oleje ziemne nie działają na cement, podczas gdy oleje tłuszczowe działają niszcząco.

Kwasy atakują cement szczególnie wtenczas, jeżeli wytwarzają łatwo rozpuszczalne sole wapniowe. Bardzo dobrą ochroną przeciwko ich działaniu daje powłoka laku asfaltowego, albo pokostu.

Przeciwko fabrycznym kwaśnym wodom odpadkowym jest zaprawa cementowa dosyć wytrzymałą, jeżeli tylko te wody są tłuste i jednolite, to znaczy, zawierają tylko nie wiele piasku. Jeszcze mniej jest on atakowany przez wody kanałowe.

Spirytus przedziera się przez cement i z tego powodu nie może być przechowywany w zbiornikach cementowych

Gazowy kwas węglowy, znajdujący się nawet we wielkich ilościach, jak to ma miejsce w piwnicach fermentacyjnych, wywiera na cement tylko nieznaczny wpływ, podczas gdy woda zawierająca kwas węglowy działa silnie niszcząco.

(Podobnie zachowuje się woda zawierająca siarkowodór — Ref.).

Bardzo szkodliwymi dla cementu okazały się niektóre sole, jak chlorek magnowy, a szczególnie niebezpiecznymi są wszystkie siarkany. Przez podwójną wymianę tych soli ze składnikami cementu tworzą się skomplikowane połączenia, o składzie jeszcze niezupełnie wytłumaczonym, które doprowadzają do zupełnego rozluźnienia, a więc zniszczenia zaprawy cementowej. Przy budowie kanałów, lub tuneli należy zwracać pilną uwagę na wody gruntowe, które często właśnie takie sole zawierają — a w danym razie należy ochronić roboty cementowe przez odpowiednią powłokę.

Szczególniejszym jest fakt, iż woda morska, w której znachodzą się wszystkie owe szkodliwe sole, nie wywierają ujemnego, a szkodliwego wpływu na beton, jak to stwierdzają liczne doświadczenia, poczynione przy stawianiu wielkiej ilości portów lub innych budowli morskich.

Zeitschr. f. angewandte Chemie Nr. 17, p. 410 1903.
Chrzęszcz.

»Multiplicator«.

»Multiplicator« (patent Gasselseder & Niemiecsek), składa się ze skrzynki z lanego żelaza, opatrzonej dwoma otworami. Wmurowuje się ją do pieca kafłowego lub ceglanoego w ten sposób, iż dolny otwór (wsysający powietrze) znajduje się przy podłodze, gdy górny (wydzielający powietrze ogrzane) umieszczony jest ponad paleniskiem. Tylne ściana skrzynki stanowi równocześnie ścianę paleniska; górna część pieca, ponad paleniskiem, a więc i multiplicatorem, zbudowana jest w zwykły sposób i w zwykły też sposób się rozgrzewa.

Skutek aparatu jest w pierwszym rzędzie ten, iż już w kilka minut po zapaleniu w piecu, multiplicator rozpoczyna działać i najdalej w pół godziny, doprowadza temperaturę pokoju do normalnego stanu. Przez to usuniętą jest dotkliwa wada pieców kafłowych, bardzo powolnego ogrzewania.

Drugim brakiem, któremu multiplicator skutecznie

zaradza, jest nierównomierne ogrzanie pokoju. Ciepło, które piec oddaje otaczającemu powietrzu, gromadzi się u góry, i aby użyteczną część kolumny powietrza dostatecznie ogrzać, musi temperatura górnych warstw nadmiernie być podniesioną.

Pomimo tego, warstwa powietrza przy podłodze, zawsze pozostaje chłodną. Multiplicator usuwa tę wadę, wciągając najchłodniejsze warstwy powietrza z ponad podłogi i wywołując tem ciągłą cyrkulację, osiąga się możliwie równomierną temperaturę we wszystkich warstwach powietrza.

Ponieważ Multiplicator jako żelazny, mógłby w działaniu swoim okazać zwykłą wadę pieca żelaznego polegającego na zepsuciu powietrza, przez spalenie cząsteczek pyłu osiadających na rozpalonej żelaznej ścianie, wprowadzono w dolnej jego części zbiorniczek na wodę. Woda ta parując, miesza się z powietrzem chłodnym, wchodzącem do multiplicatora. Ogrzewa się zatem już wilgotne powietrze, a wilgoć, która w pierwszym rzędzie udziela się pyłowi, uniemożliwia jego spalenie.

¹ Patrz Architekt Nr. 6 str. 18 1903.

Stąd zjawisko, iż powietrze ogrzane wychodzące z multiplicatora, jest zupełnie dostatecznie wilgotne i kompletnie bezwonne.

Ponieważ tylna ściana multiplicatora wystawiona jest na bezpośredni ogień i po pewnym czasie, szczególnie przy używaniu węgla o wysokiej sile kalorycznej, musi ulegć zniszczeniu, wprowadzone jest urządzenie tego rodzaju, iż płyty, z których ta ściana się składa, mogą być z łatwością przez drzewczki paleniskowe wyjęte, a nowe na ich miejsce osadzone. Doświadczenie jednak wykazuje, iż przy normalnem paleniu, obchodziło się po parę lat bez wymiany.

Oprócz multiplicatorów piecowych opatentowane są także multiplicatory kuchenne, podobnej konstrukcji, które zużytkowują ciepło, dotychczas bezużyteczne, paleniska kuchennego, dla ogrzania sąsiednich lokali.

W lecie, gdy ogrzanie niepotrzebne, służy multiplicator przez połączenie go z kominem za wyborny wentylator.

Multiplicatory kuchenne, jak również i piecowe, nadają się do ogrzewania korytarzy, przedpokoi, łazienek, pokoi dla służby, a szczególnie mieszkań robotniczych, składających się zazwyczaj z pokoju i kuchni.

Jaka przez to oszczędność na kosztach opału, wykazywać nie trzeba. Zdaje się, iż wielostronne zalety multiplicatorów, które bezprzecznie stanowią duży postęp w technice opału, powinny zachęcić do powszechnego ich wprowadzenia w użycie, tembardziej, iż i stare piece przy przestawianiu można niemi opatrzyć.

Wyłączne zastępstwo na Galicyę objęła fabryka pieców kaflowych firmy »Józef Niedźwiecki i Ska« w Dębniakach pod Krakowem, zaś na Galicyę wschodnią, »Stowarzyszenie budowniczych« we Lwowie.

Lodownie.

Najpospoliciej używane dotąd w gospodarstwie domowym, a trochę lepiej urządzone lodownie, są przeważnie tego rodzaju, jak wskazane na rys. 1: tu właściwą lodownię stanowi dół L , obmurowany stożkowo zwiększeniem do spodu, aby lód w miarę topnienia, osuwając się także coraz niżej — nie przedstawiał szpar pomiędzy sobą, a ścianami SS naokoło — ale mógł się z niemi zawsze szczelnie stykać. Zwykle właśnie wskutek nieszczelności naokoło muru — lód najwięcej się topi, bo tutaj do lodu ma największy dostęp — powietrze ciepłe.

Aby korzystać z takiej lodowni, drzwi D, D_1 — potrzeba otwierać każdym razem, kiedy się co ma postawić na lód lub ztamtąd zabrać; wtedy wielka ilość ciepłego powietrza wpada do lodowni i lód szybko topnieje. Jakkolwiek lodownia taka powinna być otoczona nadbudówką B , jaka wskazana na rys. 1, murowaną lub drewnianą — to jednakże w rzeczywistości, z braku miejsca lub z innych powodów, dół L znajduje się często bez żadnej ochrony tego rodzaju, lub też pod dachem innego budynku, przygodnie tylko, co razem z częstym otwieraniem drzwi D, D_1 — sprawia, iż w drugiej już połowie lata — lodu w lodowni takiej nie ma; choć jak słuszna żądać, powinienby być — przynajmniej do późnej jesieni.

Zamiast przeto tego rodzaju lodowni, w zasadzie bardzo jeszcze pierwotnych — chcemy podać inne ich odmiany, posiadające większe zalety, a nie wiele więcej od nich kosztujące.

Lodownie te mogą być, jak i wszelkie inne, także nadziemne, czyli budowane na ziemi; jak i podziemne, czyli budowane wewnątrz ziemi.

Lodownia przedstawiona na rys. 2 i 3. — należy do wewnętrznych, czyli budowanych w ziemi; okryta z wierzchu nadbudówką $B B$, murowaną lub drewnianą. Lodownia właściwa czyli dół L — może być sklepiony; albo jak widać na rys. 1 — przynajmniej zaopatrzone podwójną podłogą p, p_1 , rozbieraną przy zwożeniu lodu i szczelnie potem ułożoną; przyczem dobrze jest mieć zwierzchu na lodzie grubą warstwę słomy ss . Bezpośrednio z lodu korzystać należy bardzo rzadko, albo wcale nie; z wyjątkiem tylko wypadków, gdzie konieczna zachodzi potrzeba zetknięcia przedmiotu z lodem, co bywa tutaj bardzo rzadko; przechowaniem zaś właściwem wszelkich zapasów gospodarskich — jest tutaj piwnica, sucha i zimna, P , oddzielona od lodu zapomocą grubej ściany murowanej S . Z góry powinna być przykryta także podwójną przynajmniej podłogą, jak na rys. 1, lub sklepioną. Sklepieniom należy zawsze oddawać bezwarunkowe pierwszeństwo. Drzwi zawiasowe, urządzone w podłogach do wejścia wewnątrz, napłask — powinny być, dla dogodności, zrównoważone przeciwciężarem odpowiednim.

Okna dubeltowe O, O — służą do oświetlenia piwnicy. W piwnicy znajdują się oprócz tego półki drewniane a , przymurki b , nisze czyli wgłębienia ścienne c , do ustawiania drobnych naczyń z zapasami itd.

Piwnica P , urządzona w sposób przybliżony tylko, do podanego na rys. 2, 3, — daje przez całe lato temperaturę $+ 3^{\circ} R$, przy upałach, w cieniu, dochodzących do $+ 25^{\circ} R$, jest to prawie to samo zupełnie zimno, co i bezpośrednio na lodzie; z tą tylko różnicą, że tu mamy widno, sucho, przestrono, czysto i dogodnie. Ponieważ nie otwieramy tutaj ciągle drzwi do lodu, więc nie dajemy mu topnieć prędko; przeto też lód trzyma się w dole L bardzo dobrze i długo. Piwnica P również działa doskonale, bo wielka masa tak ściany S , bezpośrednio stykającej się z lodem; jak i reszty ścian — zabezpiecza piwnicę zupełnie od ogrzania się, podczas chwilowych otwierań drzwi, przy użytkowaniu z niej.

Ściany mogą być nie tynkowane, ale powierzchnia ściany S , oddzielającej piwnicę od lodu, powinna być w piwnicy gładko wycementowaną, gdyż wtedy lepiej przenosić będzie do środka piwnicy — zimno.

Naturalnie, że tu wszędzie mogą być stosowane i używane — wszelkie środki zaradcze, znane w budownictwie przy budowlach tego rodzaju, — a służące z jednej strony do zatrzymania zimna, z drugiej zaś do niedopuszczania ciepła; więc n. p. przedziały puste d, d w murach, oprócz, ma się rozumieć ściany S , gdyż wtedy warstwa powietrza utrudniałaby tylko oziębianie się piwnicy; — także mogą być stosowane tafle korkowe, torf pomiędzy podłogami, sufity w nadbudówkach f, f_1 , na sklepieniach — itp. inne ostrożności, które nigdy nie zawadzą; i jeżeli tylko można, powinny być zawsze użyte.

Nadbudówki $B B$, jako suche, widne i chłodne — same także służą jeszcze jako miejsce przechowania różnych przedmiotów, wymagających mniejszego zimna.

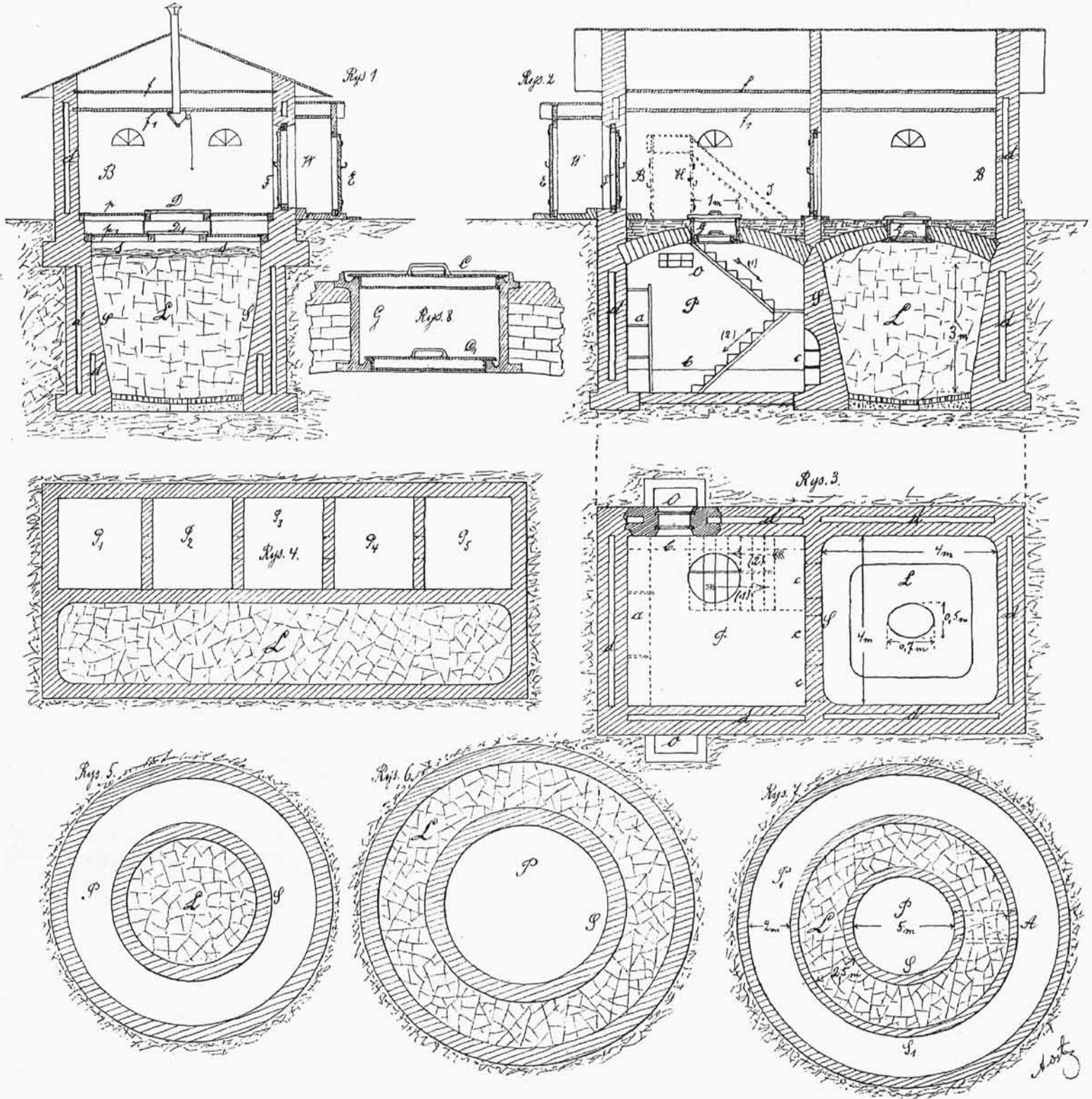
Wejścia główne do zabudowań lodowni, W, W (rys. 1, 2) — powinny być zaopatrzone w wystawki z drzwiami podwójnymi E, E ; sufita w nadbudówkach powinny być także podwójne f, f_1 . Wejścia W, W powinny być przytem, o ile możliwości, umieszczone na stronie północnej; strona zaś południowa i boki — obsadzona drzewami, chroniącemi od bezpośredniego na budynek działania słońca. Można również osypać ziemią i obłożyć darnią.

Jeżeli lodownia L i piwnica P (rys. 2 i 3) zaopatrzone będą w sklepienia, to bardzo dobrze jest zaopatrzyć je we włazy żelazne G (rys. 8) szczelnie zamknięte z pokrywami — górną C i dolną C_1 , z których każda posiada dna podwójne, jako lepiej zabezpieczające od przechodzenia ciepła. Aby pokrywy takie nie były zbyt ciężkie, należy je robić sposobem blacharskim, z cienkiej blachy cynkowej: będą lekkie i trwałe.

Właz piwniczny, okrągły, 1 m. średnicy, powinien być większy, bo służy do spuszczenia beczek itp. statków gospodarskich; (właz lodowniany zaś mniejszy, owalny (0,7m×0,5m), jako służący wyłącznie tylko do napełnienia lodowni lodem; ale i człowiek także łatwo przezeń przejść może.

Wejście piwniczne można urządzić nie tylko sposo-

Ze względu na wymiary dowolne, jakie nadać możemy całemu budynkowi — takowy służyć może już nie tylko do celów czysto gospodarczych, ale do przemysłowo-technicznych także. Nadbudówka *B B*, ze wszelkimi dodatkami i zabezpieczeniami, wspomnianymi powyżej — musi naturalnie, dopełniać całości, tak tutaj, jak i wszędzie.



bem włazu *G* (rys. 8), ale jeszcze i sposobem kajutowym *IK* (rys. 2), z podwójnymi drzwiami pionowymi i podwójnym przykryciem nad schodami; co jest dogodniejsze do wchodzenia do włazu; jakkolwiek zabiera więcej miejsca.

Jeżeli w kierunku ściany *S* (rys. 3) przedłużymy z jednej strony lodownię *L*, a z drugiej strony także przedłużymy piwnicę *P*, to otrzymamy szereg piwnic *P₁*, *P₂*, *P₃* (rys. 4) i w kształcie długiego korytarza lodownię *L*.

Jeżeli chcielibyśmy lepiej wyzyskać warunki tego rodzaju lodowni, możemy jej nadać kształt, w planie koła (rys. 5) *L*, piwnica *P* może ją opasywać także w kształcie pierścienia, naokoło; gdy w lodowni poprzedniej przyjmowała udział w oziębianiu (rys. 2, 3) — tylko zaledwo 1/4 część ścian lodowni, bo sama tylko ściana *S*, bo tutaj, jak łatwo zauważyć, piwnicę *P* oziębiają 3/4 ścian; t. j. wszystkie ściany lodowni *L* oziębiają piwnicę *P*. Przeto taka piwnica pierścieniowa posiada ogromną przewagę nad piwnicami przy lodowni okrąg-

głej, lub kwadratowej (rys. 3), albo też podługowatej, (rys. 4).

Jeżeli zaś odwrotnie, lód umieścimy teraz w przestrzeni zewnętrznej L (rys. 6), — to z natury rzeczy, piwnica będzie otoczona ze wszech stron lodem, przestrzeń środkowa P , piwnica ta będzie, jako posiadająca naokoło powierzchnią zimną ściany całej S , bardzo zimna i sucha. Jest to inna odmiana lodwni pierścieniowych, których wzór pierwszy mieliśmy wskazany na rys. 5.

Nareszcie jeżeli lodownię powyżej wskazaną na rys. 6 otoczmy jeszcze raz murem zewnętrznym, — to otrzymamy, jak widać na rys. 7, oprócz piwnicy wewnętrznej P , jeszcze zewnętrzną P_1 , a lodownia L mieści się pomiędzy nimi. Tu wyzyskujemy całkowicie

własności oziębiające obydwóch ścian, ograniczających lodownię, t. j. tak ściany S jak i S_1 . Ten wzór lodowni łączy w sobie, jak łatwo spostrzedz, obiedwie lodownie poprzednie, wskazane na rys. 5 i 6; dając dwie piwnice P i P_1 , pozwala wyzyskać doskonale zimno całego lodu, ze wszystkich stron. W razie potrzeby, przejście skłepione A łączy obydwie piwnice, a wtedy wejście górne może być urządzone tylko do jednej piwnicy P lub P_1 bez przejścia zaś A obydwie piwnice powinny mieć z góry wejścia osobne swoje.

Wszystkie powyżej podane tutaj lodownie, mogą być użyte, tak do gospodarstwa domowego, w różnych zakresach — jak i w celach przemysłowo-technicznych takich, które nie wymagają temperatury niższej od $+3$ do $+4^{\circ}$ R. Aleks. Ostrzeniewski, inż.-technolog.

W jaki sposób można się ustrzedz przed wystąpieniem grzyba domowego (Merulius lacrymans) już przy odbiorze drzewa budowlanego.

Sprawozdanie komisji 20. na kongresie w Budapeszcie »Międzynarodowego związku dla badania materiałów budowlanych«, polecone na kongresie w Zurichu 1895 r., przedłożone przez Józefa Friedricha, c. k. radcę dworu i dyrektora leśnicznej stacji doświad. w Mariabrunn, przewodniczącego komisji.

Przyjmuje się obecnie ogólnie, iż grzyb domowy, ta przykra a nieznosna plaga, która w ostatnich czasach daje się odczuć coraz częściej, zostaje przewlekaną drogą zakażenia z domu do domu. Grzyb domowy dostaje się do nowych budowli tylko w ten sposób, że użyty do budowy materiał wypełniający, zawiera już grzybnie grzyba domowego, lub jego zarodniki; albo, że świeży budulec, leżąc w składach drzewnych, przychodzi w zetknięcie z materiałem zawierającym już grzyba domowego, a w ten sposób zarażony, użyty następnie do budowy, przenosi całe zło zakażenia — albo części drzewa pochodzące ze starych grzybem zarażonych budynków, zostają zużyte przy nowych budowlach, albo w końcu robotnicy na ubraniach lub swoich narzędziach rzemieślniczych roznoszą i przewlekają te zarodniki grzyba z różnych środowisk zakażenia na nowe budowle. Otóż jeżeli przy budowie użyto nie dość wyschniętego drzewa, albo jeżeli drzewo nawet wcale suche zdoła naciągnąć wilgocią, czy to z murów, czy też ze świeżego podsypiska, a równocześnie zostało zakażone jednym z powyższych sposobów, to wówczas grzyb domowy znajdzie warunki rozwoju w nowym budynku i może rozpocząć swoje dzieło zniszczenia.

Już z początkiem dziewiętnastego stulecia podnosili ówczesni botanicy i technicy budowlani, iż zakażenie grzybem domowym następuje przez przewleczenie go z lasu wraz z drzewem budowlanym, a nawet wypowiedziano następnie przypuszczenie, iż droga ta jest normalną drogą zakażenia, tak, że można uważać to za regułę. Twierdzenie to, znajdowało swoje oparcie i poparcie we fakcie, iż rozmaici botanicy zdołali rzeczywiście stwierdzić w lesie obecność »Meruliusa lacrymans«. Fr. Albertini i Schweinitz, wspominają już w swoim dziele wydanym w r. 1805 o występowaniu właściwego grzyba domowego w lesie. Według Henningena (Mykolog Notizen I. Verh. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg XXXVII 1895) można napotkać wcale często grzyba domowego w lesie Grunewald pod Berlinem, gdzie też go na dnie pustego pnia, żyjącego świerka 1 lutego roku 1885 znalazł. Prof. Magnus nadmienia (w Hedwigie, 1890 Z. 3), że grzyb domowy znachodzi się często w lasach saskiej Szwajcaryi i Grunewald, gdzie go obserwował na pniach świerków. Podczas gdy Hartig w książce wydanej w r. 1885 nazywa właściwego grzyba domowego »bezdolną hodowaną rośliną, która obecnie w lesie nie znajduje więcej warunków rozwoju« — to już w r. 1887, w listopadowym zeszycie pisma »der Allgemeinen Forst und Jagdzeitung« donosi on, iż pleśniak ten został zauważony przez Kriegera, w lasach Königstein, na pniu

świerka. A dalej czytamy w tym samym artykule, że jeżeli ścięte drzewo leży dłuższy czas na ziemi w lesie, to opadają go i niszczą różne drzewne pleśniaki, a między tymi i właściwy grzyb domowy. Po takim wypowiedzeniu się musimy przyjąć, iż i dla Hartiga jest to kwestyą rozstrzygniętą, że grzyb domowy może być zawleczony z lasów do naszych domów.

A właściwie po głębszym zastanowieniu, musimy przyjść do przekonania i rozstrzygnąć, iż istotnym siedliskiem grzyba domowego musi być las, gdyż on był tam już wtenczas obecnym i rozwijał się z całą swobodą, kiedy domy mieszkalne jeszcze zupełnie nie istniały. Nie ulega jednakże żadnej wątpliwości, iż jego warunki życia stają się w lasach coraz więcej utrudnione, a to z powodu racjonalniejszej gospodarki leśnej, jaką znachodzimy w zachodniej i środkowej Europie; wszędzie natomiast tam, gdzie gospodarstwo leśne stoi na niskim poziomie i zbliża się jeszcze swym typem do lasów dziewiczych, tam grzyb domowy będzie się zwykle znachodził i trzeba go zaliczyć do częstych pleśniaków owych lasów. Jeżeli mimo że grzyb domowy znajduje obecnie w lesie coraz więcej utrudnione warunki rozwoju, a przecież epidemia zakażenia nietylko, że nie zmniejsza się, ale zdaje się systematycznie rość i rozszerzać się — to ma to swój powód w pierwszej linii w niedostatecznym wykonaniu budowli, jak również może i w tem, iż z powodu ciągłego z roku na rok wzrastającego handlu drzewem, coraz więcej buduleca zostaje sprowadzonego ze wschodniej Europy do zachodniej. Jak długo, to swoją drogą sporadyczne występowanie grzyba domowego w naszych zagospodarowanych lasach, podnosili tylko botanicy notując swoje spostrzeżenia w literaturze naukowej, tak długo owe obserwacje przechodziły bez jakichś głębszych wpływów i dawne poglądy panowały dalej niepodzielnie. W dwóch najpoważniejszych dziełach o grzybie domowym, oto R. Hartiga i Goeperta, które to ostatnie zostało wydane dopiero po jego śmierci przez profesora Polecka, znajdujemy wyrażone poglądy, iż zakażenie nie następuje nigdy przez zawleczenie grzyba z lasu. Goepert wypowiada najwyraźniej, »iż grzyba domowego, podobnie jak i inne nasze rośliny hodowane, nie spotyka się nigdzie dziko rosnącego, gdyż zatracił on jak tyle innych roślin kulturalnych swoją właściwą ojczyznę. Jest przeto wielkim błędem sądzić, iż drzewo, które dostarcza nam belkę, miałyby być już zakażone grzybem«.

Dopiero z początkiem lat 90 zmieniło się trochę w zapatrywaniach na grzyba domowego. Technika budowlana zwróciła uwagę na odnośne szczegóły podawane

przez botaników i zainteresowawszy się nimi, dała impuls do nowych badań w tym kierunku. Do obecnej chwili nie wyszliśmy jednakże wiele dalej ponad te pierwsze zachęty, jednak samo zainteresowanie się techniki budowlanej nadaje tej kwestyi już poważne znaczenie.

Obok Henningena, który stale trzyma się poglądów, iż grzyb domowy dostaje się do nowych budowli wraz z drzewem z lasu, występuje z podobnymi poglądami rosyjski generał inżynier Baumgarten. Otóż Baumgarten utrzymuje z całą pewnością na podstawie obszernego praktycznego doświadczenia, jakie nabył w ciągu swojej służby w Królestwie Polskim, iż zakażenie grzybem domowym nowych budynków następuje prawie wyłącznie przez zawleczenie go z lasów. Są — powiada — takie okręgi leśne w Rosyi, gdzie szkodnik ten występuje w tak wielkiej a zastraszającej ilości, iż wystrzegają się brać budulca z owych okolic, gdyż jest tak zakażony grzybem domowym, że pomimo największej możliwej ostrożności stosowany przy budowie, przeciw z czasem wszystkie konstrukcje drzewne ulegają zniszczeniu. Baumgarten obserwował grzyba domowego, który na małych drzewkach był w możności przetrzymać nawet najsilniejsze mrozy. Do powyższego przyłącza się jeszcze fakt, stwierdzony bardzo bystrą obserwacją, iż grzybnia grzyba domowego jest w stanie przechować swoje życie w stosunkowo dobrze wyschniętym drzewie, a przeniesiona nawet po szeregu tygodniach we warunki korzystne, może się napowrót bujnie rozwijać. Zjawiska te są dalszym popierającym dowodem, iż pleśniak nasz znajduje w lesie wszelkie warunki życia i rozwoju.

Wspomniany Baumgarten jest tego mniemania, iż w przeważnej ilości wypadków w drzewie budowlanym znajdują się już rozwinięte grzybnie, a nie zaś, iż grzyb powstaje dopiero następnie przez rozwój naniesionych zarodników. Do tego twierdzenia skłania go doświadczenie, jakie poczynił przy budowlach wojskowych w Brześciu kujawskim, które dają się streścić w następujący sposób:

1) Pomimo całej staranności, jaką stosowano przy prowadzeniu roboty, i możliwej ostrożności przeciwko wilgoci, tak, iż warunków do kiełkowania zarodników prawie że nie było, to przeciw w krótkim czasie po wykonaniu budowy wystąpił grzyb i rozwinął się bardzo bujnie.

2) Grzyb domowy rozwija się we wszystkich zakażonych piętach prawie zupełnie równomiernie.

3) Grzyb wystąpił zupełnie równocześnie w budynkach odległych o 4,3 km., a postawionych z drzewa, pochodzącego z tej samej okolicy i z tego samego cięcia.

Należy nam jeszcze nadmienić fakta obserwowane często w schroniskach górskich. Schroniska takie są zazwyczaj położone w zupełnie pustej górskiej okolicy, zdala od wszelkich siedzib ludzkich, a są zbudowane z drzewa młodego, pochodzącego z lasu gdzieś w pobliżu leżącego, no a mimo wszystkiego, ulegają roztoczy przez grzyba domowego. Zjawiska takie napotykanie stosunkowo często, zwłaszcza we wschodnich koronnych krajach Austrii, trzeba przyjąć na karb zakażenia grzybnia jeszcze drzewa żyjącego. Jeżeliby się powyższego tłumaczenia nie uznało, to pozostaje tylko jeszcze drugie, a to zakażenie zarodnikami, które musiałyby zostać zawleczone przez robotników, względnie przez ich przyrządy, co jest stanowczo trudne do przyjęcia. Znane są np. w Alpach wypadki, że schroniska myśliwskie zbudowane w środku lasu na wysokości 1700 m., a sporządzone z drzewa na miejscu ściętego, okorcowanego, przyciętego i pociętego, uległy z czasem zniszczeniu przez grzyba domowego, mimo iż przeciw ani jednej deseczki nie przeniesiono z doliny.

Austryacko-węgierskie ministerium wojny poczyniło bardzo przykre doświadczenia przy budowie baraków drewnianych dla wojska w Galicyi, gdzie te opadnięte

przez grzyba domowego, uległy w krótkim czasie roztoczy, świadcząc najwymowniej o drodze, jaką następuje zakażenie. Te właśnie przykre doświadczenia skłoniły pułkownika inżynierii, a poprzednio wojskowego dyrektora budownictwa we Wiedniu V. Tilschkerta, iż na kongresie »Międzynarodowego związku dla badania materiału budowlanych« jaki odbył się w Zurychu w roku 1895, zgłosił pytanie, — jak można się uchronić przed ewentualnym wystąpieniem grzyba domowego (Meruliusa lacrymas Fr.) już przy odbiorze drzewa budowlanego.

Poruszenie tej kwestyi dały powód do zebrania się osobnej komisji, której zadaniem miało być zbadanie gruntowne wszystkiego odnoszącego się do grzyba domowego. Może wszystkich zainteresuje, jeżeli podamy cele, jako też i metody badania, jakimi miała się posługiwać wybrana komisja.

Badania te powinny być utrzymane w granicach wezwania, gdzie należałoby mniej uwzględnić stronę naukową, gdyż nie rozchodzi się o jakieś nowe zdobycze z dziedziny biologii i fizjologii grzyba domowego, jak właściwie o dostarczenie pozytywnego substratu dla techniki budowlanej.

I. Jakkolwiek kwestya występowania właściwego grzyba domowego (Merulius lacrymans) w naszych europejskich lasach jest prawie że stwierdzoną, to przeciw pozostaje i to pytanie jako wdzięczny materiał do rozpatrzenia i dostarczenia ostatecznego dowodu, o ile to twierdzenia są słuszne; a nadto rozchodziłoby się o wykrycie jego siedlisk w naszych leśnych gospodarstwach.

Badania te należałoby przeprowadzić w tych leśnych okręgach, gdzie ich charakter jeszcze nie wiele odbiegł od typu lasów dziewiczych. Lasami takimi byłyby lasy austriackie wschodnich krajów koronnych, dalej Rosyi, jak również i tych, ustronnie położonych górskich rewirów leśnych, które z powodu swojego położenia nie noszą na sobie jeszcze stempla gospodarki racjonalnej. Przy poszukiwaniu za grzybem domowym, należy wybrać okrąg leśny, pokryty starym lasem szpilkowym, z licznymi leżącymi pniami i odpadkami drzewnymi, toczonymi przez rozmaite pleśniaki.

II. Różne kawałki zdrowego świeżego drzewa, a to sosny, jodły, albo świerku należałoby zakazić w sztuczny sposób grzybem domowym. Po stwierdzeniu, że zakażenie rzeczywiście nastąpiło, (a to przez wykrycie grzybni wewnątrz drzewa) należy możliwie dokładnie usunąć zwoje nitek grzybni znajdujące się na powierzchni obserwowanego drzewa. Po skutecznieniu tego przechować owe zakażone płytki drzewne w takich warunkach, aby grzyb nie rozwijając się na powierzchni owych płytek, utrzymywał się wewnątrz ich zupełnie zdrowy i zdolny każdej chwili do dalszego rozwoju. Te właśnie kawałki drzewa, zawierające bezsprzecznie wewnątrz grzybnie grzyba domowego, przedstawiałyby materiał dla owych badań, które dążyłyby do rozstrzygnięcia postawionego pytania; »Jak należy postępować, aby drzewo podejrzane na obecność grzyba domowego, poddać takim warunkom, iżby grzyb w czasie możliwie najkrótszym rozwinął się tak silnie, że przy kontroli podejrzanego drzewa możnaby grzyba spostrzedz już gołym okiem«.

Stwierdzenie grzyba makroskopijnie byłoby dla kontroli koniecznym, gdyż mikroskopowe badania nie mogą dać w tych warunkach dostatecznie pewnych wyników. Najprzód badania mikroskopowe nie we wszystkich warunkach pozwalałyby na łatwe stwierdzenie grzyba w drzewie, powtóre mimo licznie poczynionych preparatów ze słabo zakażonego drzewa, należałoby uważać za szczęśliwy zbieg okoliczności, gdyby pod mikroskop dostał się właśnie taki kawałek podejrzanego drzewa, któryby zawierał grzybnie, stwierdzając obecność grzyba domowego w drzewie.

Pobudzenie grzybni grzyba domowego, przez dostar-

czanie korzystnych warunków, a to by w celu kontroli drzewnej było można doprowadzić grzyba do możliwie szybkiego rozwoju — wypracowanie tutaj należytej metody, oznaczenie czasu trwania kontrolnej próby, wreszcie odnośne branie prób drzewnych — oto najważniejsze zadanie postawionego problemu.

III. We wielkich składach drzewnych, dokąd budulec ściąga się z rozmaitych okolic i gdzie tylko wprost wyjątkowo panują takie warunki, jakie powinny się znaleźć w celu usunięcia, względnie powstrzymania nowego, dalszego zakażenia, należałoby przeprowadzić jeszcze dalsze studia, aby przez dostarczanie odnośnych warunków korzystnych do rozwoju (patrz punkt II) obecność grzybni grzyba domowego mogła być wykryta. Badania te należałoby przeprowadzić dopiero po zupełnie dobrze rozwiązanych pytaniach, postanowionych pod II.

IV. W lasach podanych pod I., poszukiwania za grzybem domowym, nie należy prowadzić li tylko w ten sposób, iżby starano się o odkrycie charakteryzującej go grzybni, dającej się dostrzedz już gołym okiem — lecz rozchodziłoby się, aby można było w różnych kawałkach drzewa ewentualnie tkwiące mikroskopijnie drobne grzybnie, które nie dają się zauważyć gołym okiem, przez dostarczanie odpowiednich warunków, zmusić do bujnego rozwoju. Postępując w ten sposób, zostalibyśmy zupełnie dokładnie poinformowani o częstoci występowania *Meruliusa lacrymans* w lesie.

Komisya mająca wypracować powyższe pytania składała się z następujących 20 członków:

Przewodniczący komisji:

Friedrich Józef, c. k. radca dworu i dyrektor leśniczaj stacyi doświadczalnej w Mariabrunn (poczta Hadersdorf-Weidlingan pod Wiedniem).

Zastępca przewodniczącego:

Tilschkert V., c. k. pułkownik inżynierji w Wiedniu.

Członkowie komisji:

Dania: Teller C. Th. profesor k. wyższej szkoły technicznej w Hellerup; Rostrup E. Dr. lektor k. wyższej szkoły rolniczej w Kopenhadze.

Niemcy: Hartig R. Dr. prof. k. uniw. w Monachium.

Francya: Henry prof. w Nancy; Jolyet, prof. w Nancy.

Holandya: Burgdorffer A. C., porucznik inż. w Bererwyk; Metzelaar W. C., inżynier-architekt w la Haye.

Norwegia: Due P. architekt w Christianii.

Austro-Węgry: Cieslar Ad. Dr. adjunkt c. k. stacyi doświadczalnej w Mariabrunn; Zukal H. N., profesor w wyższej szkole rolniczej we Wiedniu; Wartha V. Dr. profesor k. politechniki w Budapeszcie.

Rosya: Baumgarten T. G., generał inżynierji w Petersburgu; Herrenstein W., inżynier w Petersburgu; Hüttner, profesor-architekt w Petersburgu.

Szwecya: Wykander A., profesor w Göteborgu.

Szwajcarya: Cramer C. Dr., prof. polit. w Zurychu.

Stany Zjednoczone: Atkinson G. E., profesor Cornell University, Ithaca, w Now. Jorku; Fernow B. E. State College of Forestry; Cornell University, Ithaca w Now. Jorku; Johnson J. B., prof. Washington University St. Louis, Mo; Roth F. Cornell University Ithaca w Now. Jorku.

Wobec krótkiego czasu, jaki upłynął od chwili ukonstytuowania się komisji, jak również przy okoliczności, iż droga badania jaką obrano do rozwiązania postawionych pytań jest również żmudną jak długą — przeto, jak do obecnej chwili, nie można się wykazać jakimiś pozytywnymi wynikami. Aby jednakże umożliwić jednolitość w prowadzonych badaniach postarał się przewodniczący, aby członek komisji A. Cieslar z Mariabrunn wypracował wywód, który po wstępnych obja-

śnieniach historycznych dotyczących się grzyba domowego, wskazuje w jaki sposób należy się zabrać do rozwiązania postawionych pytań. Ten wywód uznany za zupełnie dobry przez przeważną ilość członków, został w niniejszym sprawozdaniu powtórzony prawie dosłownie.

Jak można było z góry przewidywać, zaznaczają członkowie komisji prawie jednogłośnie trudność rozwiązania postawionych pytań. I mnie znane były owe trudności od początku i wierzyłem tylko, iż w ten sposób będzie można ustrzedz się od strat materyalnych, jeżeli dostawca drzewa zgodzi się na pewne postępowania. Rozchodziłoby się mianowicie, aby przy odbiorze drzewa zostały przez odnośnych znawców pobrane rozmaite, a liczne drobne próby, zwłaszcza z miejsc podejrzanych, z ran i części zbutwiałych, i te próby należałoby trzymać we warunkach korzystnych dla rozwoju *Meruliusa lacrymans*, obserwując przez szereg tygodni, czy nie okaże się gdzieś grzyb. Tak wybór warunków korzystnego rozwoju, jak i czasu trwania obserwacji trzeba pozostawić zupełnie dowoli temu badaczowi, czy też stacyi doświadczalnej, któraby zechciały zająć się odnośnymi badaniami.

Również i pułkownik inżynierji Tilschkert jak i profesor R. Hartig podzielają powyższe poglądy.

Można z całą stanowczoscią utrzymywać, że pytania dotyczące kwestji zwalczania grzyba domowego, zwłaszcza zbadania jego biologii tak długo nie znikną z ócz odnośnych badaczy i różnych stacyi doświadczalnych, jak długo ta kwestya nie zostanie zupełnie wyczerpaną przez zupełnie zadawalniające rozwiązanie; jednakże nie obiecuje sobie najmniejszego rezultatu przez prace jakiegokolwiek komisji i z tego też tytułu uważam te mnie pełne zaszczytu przydzielone zadania za ukończone i podaję niniejszem w krótkości wyniku uchwały komisji:

1) Przy przyjmowaniu drzewa budowlanego należy wszelkie te części drzewa, które już gołym okiem mogą być podejrzywane na obecność grzyba domowego natychmiast wyciąć.

2) Z budulca, który przed przyjęciem nie był sztucznie suszony i który też w ogóle niema być sztucznie suszony należy przedewszystkiem podejrzane części drzewa poddać w temperaturze 10°—20°, we wilgotnym miejscu kontrolnemu badaniu. Ta kontrola ma mieć za cel, by zarodniki względnie grzybnie znajdujące się czy to w drzewie, czy też na drzewie w tej przestrzeni wegielacyjnej przyszyły szybko do rozwoju. Oczywiście, iż tą drogą można wykryć nietylko *Merulius lacrymans*, lecz także i *Polyporus vaporarius* i *Corticium*.

3) Metoda prowadzenia tej kontroli tj. sposób przeprowadzenia w szczegółach, jako też i czas trwania próbnego doświadczenia będzie można wyznaczyć dopiero przez dalsze studia.

4) Byłoby bardzo pożądanem, co leży również w interesie każdego budowniczego, aby w myśl propozycji amerykańskiej budulec użyty był cieńszym, lecz w większej ilości, a przeto obok trwałości osiągałoby się przed wbudowaniem lepsze wyschnięte. Również byłoby pożądanem, aby budulec przed użyciem był zupełnie dobrze wysuszonym.

5) Racyonalne magazynowanie drzewa zaraz po ścięciu w lesie, ale przedewszystkiem we wielkich składach drzewnych, przyczyniłoby się do zmniejszenia epidemii grzyba domowego. Należałoby również postarać się o odosobnienie drzewa w budowach, a to przez oddzielenie drzewa od muru zapomocą papy, lub jakimś innym środkiem polecanym przez technikę.

T. Chrzęszcz.

Redaktor główny i odpowiedzialny: WŁADYSŁAW EKIELSKI.

Komitet redakcyjny składają pp. ALFRED BRONIEWSKI, RAJMUND MEUS, KAROL KNAUS, JÓZEF POKUTYŃSKI, TEODOR TALOWSKI, WINCENY WDOVISZEWSKI, JAN ZAWIEJSKI, JAN ZUBRZYCKI.

Nakładem Towarzystwa technicznego w Krakowie. — Odbito w drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem J. Filipowskiego.