

# 1. Prace naukowe i referaty zbiorowe

Wydział Wet. Państwowego Instytutu Naukowego  
Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach, Dział Parazy-  
tologii.

Kierownik: Prof. Dr. WITOLD STEFAŃSKI

**WITOLD STEFAŃSKI**

## Komora gazowa typu „Puławy”

### 1. Konieczność stworzenia prostego typu komory.

Począwszy od r. 1917, kiedy prawie równocześnie we Francji (Vigeli Cholle) w Niemczech (Noeller) zaczęto stosować w leczeniu końskiego świerzbu dwutlenek siarki, metoda gazowania uległa, dzięki swej skuteczności, znacznemu rozpowszechnieniu.

W porównaniu z leczeniem za pomocą mazideł i płynnych leków metoda ta daje szybkie i pewniejsze wyniki, odznacza się jednak pewnymi trudnościami technicznymi, jeżeli chodzi o budowę samej komory gazowej. Trudności te polegają przede wszystkim na zdobyciu, szczególnie podczas wojny, odpowiedniego materiału budowlanego, jako to: suchych desek, cegły, materiału uszczelniającego (file), mankietów, otaczających szyję i t. p.

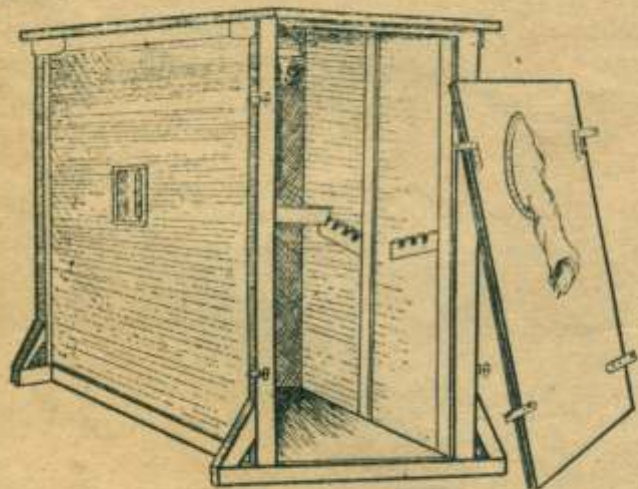
Z drugiej strony rozpowszechnienie świerzbu końskiego, właśnie w czasie wojny, wymaga komór gazowych prostych, nieskomplikowanych, a mimo to, spełniających dokładnie swe zadanie.

W okolicach o większym nasileniu zarazy komory te muszą być dostatecznie liczne, tak aby jedna komora mogła obsłużyć okolice odległe najdalej od 25 — 30 km, praktyka bowiem wykazała, że konie z dalszych okolic sprowadzane są rzadziej i nieregularnie, co objawia się często złymi, rozmokłymi drogami i osłabioną zdolnością marszu, wycieńczonych świerzem koni.

Wychodząc z tego założenia Wydział Weterynaryjny Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego postawił sobie za zadanie stworzenia takiego typu komory, którą dałoby się zbudować w każdej gminie, jak najprostszymi środkami.

### 2. Budowa komory gazowej<sup>1)</sup>

Od tego rodzaju komory należy wymagać aby spalanie siarki miało miejsce w samej komorze, stawianie bowiem specjalnego pieca dla spalania siarki komplikuje znacznie sprawę.



<sup>1)</sup> Na tym miejscu wyrażam podziękowanie mgr. A. Soltysowi i lek. wet. E. Żarnowskiemu za pomoc i uwagi techniczne. Ob. E. Żarnowski był mi szczególnie pomocny w oznaczaniu stężenia SO<sub>2</sub>.

Wypełnianie komory gazowej dwutlenkiem siarki z butli stalowe, należało oczywiście wyłączyć z góry wobec trudności w zdobyciu podczas wojny a nawet i zaraz po wojnie odpowiedniego materiału (butle stalowe, odpowiednia waga, transport i. p.). Prócz tego przy tego rodzaju postępowaniu wymagana jest pewna umiędłowienie i znaczna ostrożność w obchodzeniu się z gazem.

To też w nasze komorze spalamy siarkę w zwykłym blaszanym w adrze, zawieszonym na haku w tylnej części komory lub w płytce blaszanej. Wymaga to komory nieco dłuższej i w porównaniu z innymi komorami, wyższej w tylnej części niż w przedniej (Rycina Nr 1).

Następujące wymiary komory uznaliśmy za najpraktyczniejsze:

Długość komory 2,50 m, szerokość 0,22 m, wysokość przedniej ściany 1,85 m, wysokość tylnej ściany — 2,20 m. Pojemność komory wynosi 4,60 m<sup>3</sup>.

Pojemność naszej komory przewyższa więc nieco pojemność podawaną zazwyczaj w podręcznikach (4 m<sup>3</sup>), co jest wynikiem głównie nieco większej długości, podczas gdy inne wymiary pozostają mniej więcej te same. Należy jednak zaznaczyć, że Witte (1944) opisuje komorę o pojemności 4,89 m<sup>3</sup>, a Langcr (1943) nawet 8 m<sup>3</sup>.

Zalety małej komory są następujące: 1. mniejsze zużycie siarki, 2. ograniczenie swobody ruchu konia, 3. mniejsze zapotrzebowanie materiału budowlanego, 4. łatwiejsze ogrzanie komory.

Odnośnie do oszczędności w zużyciu siarki należy nadmienić co następuje. Stosownie do obliczeń Schaafta (1943) do otrzymania koncentracji dwutlenku siarki 3,5 — 4% wymagane jest spalenie 90 — 100 g „Diametanu” (preparat, w którym do siarki dołączony jest katalizator) lub 140 g czystej siarki. W stosunku więc do zwykłego typu komór (4 m<sup>3</sup>) model „Puławy” wymagałby spalania dodatkowej ilości 100 g siarki na całą komorę, co nie odgrywa większej roli. Poważniej natomiast przedstawia się sprawa ograniczenia swobody ruchu konia, którą łatwiej osiąga się w mniejszych komorach. Zależy to jednak głównie od szerokości komory, długość bowiem tej ostatniej daje się regulować przez przesuwanie poprzecznych belek.

Jako materiał wybraliśmy całowej grubości deski zestawione na fugę.

Chociaż większość modeli zaopatrzona jest w dwoje drzwi przednie i tylne, zdecydowaliśmy się w naszym modelu pozostawić tylko drzwi przednie, głównie ze względu na trudności uszczelnienia. Na korzyść komory o podwójnych drzwiach składają się: łatwiejsze, według panujących poglądów, wprowadzenie konia i szybkie przewietrzenie komory po gazowaniu lub w czasie gazowania w razie wypadku.

Odnośnie do pierwszego poglądu należy zauważyć, że przy wprowadzeniu konia zadem tylko niewielki odsetek koni nie dał się wprowadzić. Zresztą równie i przy wprowadzaniu konia przez tylne drzwi pozostaje odsetek koni, z którymi są duże trudności przy wprowadzaniu. Istnieją zresztą zawsze techniczne chwytły przy pomocy których każdego konia można zmusić do wejścia do komory. Najlepsze wyniki dawał nam w tych przypadkach długi sznur, przeciągnięty

ly przez przód konia, przy czym za każdy koniec sznura ciągnie konia jedna osoba, trzecia zaś cofa konia za pomocą wędzidła. Stwierdziliśmy zresztą, że konie zbyt narowiste, niedające się wprowadzić do komory, należy lepiej poddać innym zabiegom, w przeciwnym razie łatwo jest o wypadek wyłamania lub zgięcia poprzecznych drążków, co umożliwia wciągnięcie konia do komory.

Dla szybkiego przewietrzenia obecność tylnych drzwi stanowi bez wątpienia dużą zaletę. Przy nieszczęśliwym jednak wypadku jest rzeczą najważniejszą możliwie szybko wyprowadzenie konia z komory i to przy wystąpieniu pierwszych alarmujących objawów (niepokój, przyspieszony, nierówny puls, pol, ślinienie itp.). Nie czas wtedy na przewietrzenie, trzeba decydować się na wyprowadzenie natychmiastowe konia, nawet przy większej koncentracji gazu.

Celem przewietrzenia komory zaopatrzona jest tylna ściana w okienko, wysokości 64 cm i szerokości 40 cm, które zamknięte jest pokrywą. Ta ostatnia zaopatrzona jest w dwie żelazne sztaby, i przyśrubowane do komory za pomocą czterech motylkowatych śrub. Prócz tego w bocznej ścianie umieszczone jest małe okienko, w które wstawia się termometr i świecę. Otwory te uszczelnione są za pomocą filcowych pasków.

Drzwi najlepiej budować z dykty — są one wtedy lekkie i szczelne. Dykta może być zastąpiona cienkimi, suchymi deskami. Drzwi zaopatrzone są w dwie poprzeczne sztaby żelazne i zamykane za pomocą czterech motylkowatych śrub. Brzegi uszczelnione są paskami filcu.

Uszczelnienie komory przysparza zawsze duże trudności i kłopoty, szczególnie gdy jako materiał użyte są niewyschnięte deski. W takich razach wszystkie szczeliny zasmarowuje się gliną. Naturalnie, że w zimie tego rodzaju uszczelnienie napotyka na trudności.

Kwestia ograniczenia swobody ruchów konia jest szczególnie ważną, większość bowiem wypadków następuje wtedy, gdy koń odzyskuje większą swobodę poruszania się.

Istnieje cały szereg urządzeń, które zmierzają do ograniczenia tych ruchów. W naszej prymitywnej komorze ograniczono się do najprostszych. Pozostawiono jedynie dwa poprzeczne drążki, które przy wąskiej komorze zapewniają dostateczny stopień bezpieczeństwa, z warunkiem, że tylny przylega na wysokości nieco poniżej zadu, przedni zaś — do przedpiersia. Przedni drążek uniemożliwia wyskoczenie konia przy otwieraniu drzwi, tylny natomiast — cofanie. Obydwa drążki wtykane są do gniazdek, wyciętych w beleczkach, przytwierdzonych do bocznych ścian komory. Beleczki te przytwierdzone są skośnie. W ten sposób ustawienie drążków może być regulowane zależnie od wysokości i długości konia.

Zgadzam się w zupełności z poglądem Witte'go (1944), który mówi: „Większość wypadków ma miejsce przez złamanie słabego drążka lub wyskoczenie tych ostatnich z gniazdka ściennej belki”. Toteż drążki muszą być wykonane z twardego drzewa i silnie osadzone. W razie potrzeby zabija się między końce tych ostatnich i gniazdka odpowiedniej wielkości kliny. Pomimo tych ostrożności zdarza się, że drążki wyskakują z gniazdek belek ściennych. Ma to zresztą miejsce najczęściej wtedy, gdy nie są dostatecznie dopasowane i nie dość starannie dostosowane do wymiarów konia. Najprędzej wyskakuje drążek wtedy, gdy znajduje się nad zadem konia. W takich razach należy gazowanie przerwać, bowiem koń, poczuwszy swobodę, staje się niespokojny i cofa się cały w głąb komory. Przedni drążek wyskakuje znacznie rzadziej.

Jak już wspominaliśmy, otrzymujemy dwutlenek siarki w naszej komorze przez spalanie siarki w wiadrze. Każde zwykłe blaszane wiadro, o pojemności 10 litr. albo mniejsze może służyć do tego celu. Aby przyspieszyć spalanie węgla w dolnej części wiadra przewiercamy trzy

rzędy otworów (około 12 mm średnicy). Na dno wiadra wysypujemy warstwę rozżarzonego drzewnego węgla względnie też rozżarzamy go przez huśtanie wiadra, które następnie zawieszamy przez tylne okienko za obręcz na umieszczonym na suficie haku. Ten ostatni umieszczony jest nieco poza zadem konia. Dopiero teraz przez to same tylne okienko wysypujemy na rozżarzony węgiel siarkę. Aby zapobiec ewentualnemu wyciekaniu przez dolne otwory roztopionej siarki przytwierdzamy pod wiadrem kawałek blachy. Siarka rozproszona pomiędzy żarzącymi kawałkami węgla zaczyna natychmiast spalać się.

### 3. Wybór odpowiedniej koncentracji $SO_2$ .

Jaką ilość siarki należy spalać, aby otrzymać właściwą koncentrację dwutlenka węgla? Ilość ta zależy oczywiście od koncentracji, którą pragniemy otrzymać. Według Hutyry i Marek'a (1922) używają na ogół w Niemczech koncentracji 4 — 5 proc., we Francji 5,5 — 6 proc., natomiast na Węgrzech zalecają Magyary - Kussa i Vajda — 3 proc.

W nowszych czasach do gazowania używa się raczej niższego stężenia gazu.

### 4. Oznaczenie koncentracji $SO_2$ .

Jak wiadomo, dla oznaczenia odpowiedniej koncentracji dwutlenku siarki zalecają wszystkie podręczniki jako wskaźnik zgaszenie świecy. W tym przypadku postępowanie jest bardzo proste i dlatego powszechnie się przyjęło. Do bocznego okienka wstawiamy zapaloną świecę, która ma gasnąć wtedy gdy stężenie  $SO_2$  w komorze dochodzi do 4—5 proc. Bardzo szybko jednak stosując tę metodę, doszliśmy do przekonania, że nie odpowiada ona bynajmniej rzeczywistości. Toteż już w maju 1942 wyraziłem się w konkluzji sprawozdania do ówczesnej Dyrekcji: „Zgaszenie świecy nie może służyć jako wskaźnik koncentracji dwutlenku siarki”. Według naszych Lecznych prób gaśnięcie świecy niekiedy już przy koncentracji 0,7 proc., niekiedy zaś dopiero przy 5,2 proc. Również i czas zagaśnięcia płomienia waha się w szerokich granicach od 1 — 15 minut. Później dopiero, bo w r. 1943 i 1944 potwierdzili to spostrzeżenie Schaa f i Witte.

Konieczność jednak dokładnego oznaczenia stężenia, przy którym odbywa się gazowanie wynika z kontroli komór gazowych, przeprowadzonej przez Schaa f'a (1943 r.), który stwierdził, że stężenie to waha się od 1 — 5 proc. W takich warunkach jakiegokolwiek przepisy, dotyczące liczby gazowania nie mają oczywiście znaczenia.

Istotnie, początkowo, pracując z koncentracją poniżej 1 proc. byliśmy zmuszeni gazować konie aż 7—8-krotnie. I odwrotnie, zbyt wysoka koncentracja powodować może często śmiertelne przypadki, spowodowane zatruciem.

Trudno jest żądać aby każda komora była zaopatrzona w aparat do oznaczenia koncentracji  $SO_2$ , możemy jednak wymagać, aby wszystkie komory były pod tym względem poddane kontroli lekarza powiatowego.

### 5. Koncentracja $SO_2$ w komorze typu „PUŁAWY”.

Jakiegokolwiek stężenie gazu w komorze przy danej pojemności zależy od wielu czynników (uszczelnienie, sublimacja siarki, adsorbcja w zależności od właściwości powierzchni ścian i absorbcja — od wilgotności materiału budowlanego, temperatury itp.), tym niemniej możemy w przybliżeniu oznaczyć konieczną ilość siarki dla otrzymania pożądanego stężenia gazu. Według obliczeń Schaa f'a (1943 r.) dla otrzymania koncentracji 3,5 — 4 proc. należy spalić 140 g siarki w stosunku do 1 m<sup>3</sup> pojemności komory. Wynikałoby więc, że dla otrzymania tej samej koncentracji w naszej komorze (pojemność 4,6 m<sup>3</sup>) należałoby spalić 644 g siarki.

Stężenie  $SO_2$  w naszej komorze po spaleniu określonej ilości siarki staraliśmy się sprawdzić w warunkach naturalnych, tj. z koniem:

a) Spalanie  $\frac{1}{2}$  kg siarki (109 g na  $1 m^3$ ) w źle uszczelnionej komorze:

Przy temp.	otrzymano koncentrację $SO_2$	
	po 15 minutach	po 30 minutach
15°	2,9%	2,4%
17°	1,9 „	1,9 „
17°	1,9 „	2,1 „
18°	2,0 „	2,2 „

b) Spalanie  $\frac{1}{2}$  siarki (109 g na  $1 m^3$ ) w tej samej świeżo uszczelnionej komorze:

Przy temp.	otrzymano koncentrację $SO_2$	
	po 15 minutach	po 30 minutach
15°	3,2%	2,8%
21°	3,6 „	3,6 „
21°	4,6 „	3,4 „
21°	3,4 „	3,5 „

W drugiej komorze, mniejszej (pojemność  $3,36 m^3$ ), dobrze uszczelnionej gaśnie świeca kilka minut wcześniej niż w komorze typu „Puławy“, średnio w 4 minuty po nasypaniu siarki do wiadra z żarzącym węglem. W zasadzie już w tym czasie dochodziła koncentracja  $SO_2$  do 4 — 4,4 proc. Spalona była ta sama ilość siarki ( $\frac{1}{2}$  kg, tj. 149 g na  $1 m^3$ ). Następnie spadała koncentracja już powoli do 3,8 — 3,5 proc.

Po spaleniu 1 kg siarki (217 g na  $1 m^3$ ) w komorze typu „Puławy“ dochodzi koncentracja gazu, po zgaśnięciu świecy, od 4,8 proc. do 5 proc. Ta koncentracja utrzymuje się z niewielkimi wahaniami w przeciągu  $\frac{1}{8}$  godziny, aby następnie szybko spadać.

Z wyżej przytoczonych prób wynika, że:

1) w źle uszczelnionych komorach otrzymuje się wyraźnie mniejszą koncentrację niż w komorach dobrze uszczelnionych.

2) W średnio uszczelnionej komorze przez spalanie 109 g na  $1 m^3$  można otrzymać stężenie gazu 3,2 — 4,6 proc.

3) Podwójna ilość siarki bynajmniej nie podwaja koncentracji gazu, przy czym ta ostatnia bynajmniej nie wzrasta proporcjonalnie do ilości spalanej siarki. Im więcej bowiem spalamy siarki w zamkniętej przestrzeni, tym więcej pozostaje siarki niespalonej.

Według obliczeń Schaafa (1943.a) i Witte'go (1944) przy spalaniu 1 kg siarki w zamkniętej przestrzeni pozostaje 70 proc. niespalonej siarki. Zjawisko to objaśnia się oczywiście zużyciem tlenu.

Toteż biorąc to wszystko pod uwagę dochodzimy do wniosku, że dla naszego typu komory najbardziej odpowiednia ilość siarki, która winna być spalona przy gazowaniu, wynosi 500 g.

## 6. Działania lecznicze.

Z kolei należy zadać sobie pytanie, czy powyżej wymienione stężenie, nieco ponad 3 proc. jest wystarczające w leczeniu świerzbu?

Wspomnieliśmy już, że na Węgrzech zalecane jest stężenie, nieprzekraczające 3 proc. Zwróciliśmy również uwagę na fakt, że wiele komór (między innymi początkowo nasza) pracuje przy koncentracjach b. niskich, nie zdając sobie z tego zresztą sprawy. Langer (1943) podaje, że skutecznie wyleczył ponad 400 koni w komorze, w której według naszych obliczeń stężenie  $SO_2$  nie mogło dochodzić nawet do 1 proc., (pojemność  $8 m^3$ , ilość spalanej siarki — 250 g.)!

Nie możemy pozbyć się pewnych wątpliwości co do skuteczności leczenia świerzbu przy takich koncentracjach już po 3 — 4-krotnym gazowaniu. Sądzą, że w ogóle sprawa pozornego wyleczenia świerzbu wymaga obszerniejszego omówienia, na razie jednak, opierając się na doświadczeniach obcych i naszych, możemy dojść do wniosku, że stężenie wynoszące ponad 3 proc., które otrzymujemy w naszej komorze przez spalanie 500 g siarki należy uważać za całkowicie wystarczające dla leczenia świerzbu.

## 7. Ogrzewanie komory.

Temperatura, przy której odbywa się gazowanie, ma bez wątpienia duży wpływ na skuteczność zabiegu. Według Henry'ego (cyt. w/g Vigela 1935) działanie przeciwpasożytnicze  $SO_2$  jest sześćokrotnie większe przy 37° niż przy 17° i 40-krotnie większe przy 37° niż przy 17°. Wszyscy badacze kładą nacisk na ważną rolę jaką tu odgrywa temperatura. Pomimo to zabiegi są możliwe nawet i przy niższych temperaturach. Witte (1944) np. podaje: „Temperatury około 0° były rzadko stwierdzane w naszej komorze. Chociaż w tych warunkach skuteczne działanie zabiegu nie mogło mieć wątpliwości, to jednak większą pewność daje dopiero zabieg przy temp. 20° — 30° C.

Poniżej podana tabela naszych prób ma na celu wykazać, że również w naszej komorze, pozbawionej ogrzewającego piecyka, można otrzymać przez spalanie siarki na rozżarzonych węglach ciepłotę dostatecznie wysoką.

TABELA

Data gazowań	Liczba gazowań	Temperatura zewnętrzna	Temperatura w komorze
17. 2. 44	1	-9°	+5°
„	2	-8°	+14°
„	3	-8°	+17°
„	4	-7°	+18°
18. 2. 44	1	-9°	+7°
„	2	-9°	+14°
19. 2. 44	1	-9°	+4°
„	2	-8°	+16°
22. 2. 44	1	-7°	+4°
„	2	-7°	+12°
„	3	-6°	+17°
23. 2. 44	1	-8°	+10°
„	2	-6°	+16°
„	3	-6°	+20°
„	4	-5°	+18°
„	5	-5°	+20°
24. 2. 44	1	-5°	+16°
„	2	-5°	+20°
„	3	-3°	+22°
„	4	-3°	+20°
25. 2. 44	1	-1°	+18°

Powyższa tablica wykazuje, że w miarę powtarzających się gazowań wzrasta również temperatura. Jedynie przy pierwszym z następujących po sobie gazowań podczas mrozów, temperatura jest mało zadowalająca. Pod tym względem, komory drewniane są lepsze niż cementowe, które nagrzewają się znacznie trudniej. Należy jednak zaznaczyć, że przy większych mrozach pierwsze gazowanie musi odbywać się w temperaturze niedostatecznej, np. przy temperaturze -20° (zewnętrznej) dochodzi temperatura komory do 0°.

Nasza komora znajduje się w obszernej szopie, otwartej całkowicie z przodu i ograniczonej z trzech stron ścianami. Tego rodzaju urządzenie jest konieczne dla zabezpieczenia przed niepogodą, śniegiem, deszczem i wiatrem lub silnym słońcem, którego promienie zbyt silnie nagrzewają komorę.

Znalezienie na wsi podobnej szopy, ewent. jej zbudowanie nie powinno przedstawiać większej trudności. Moż.

na wreszcie w tego rodzaju szopie postawić piec z gliny i nagrzewać szopę podczas większych mrozów. W każdym razie ważne jest, aby tylne okienko komory przylegało do okien szopy, tak, aby gaz podczas wietrzenia komory nie pozostawał w szopie.

W lecie otrzymywanie dwutlenku siarki za pomocą siarki spalonej w wiadrze z żarzącymi się węglami jest częstokroć niepożądane, a nawet niebezpieczne ze względu na rozwijającą się zbyt wysoką ciepłotę. Nawet w komorze, w której siarka spalona jest inną metodą, może ciepłota dochodzić, wyjątkowo wprawdzie, do 35°, natomiast temperatura 30 — 32° podczas miesięcy letnich nie należała do rzadkich. Zachowanie się koni w takiej ciepłocie było rozmaite. Niektóre konie zachowywały się jeszcze przy temperaturze 32° spokojnie, u większości natomiast występowały objawy niepokoju, pocenie się i przyśpieszony oddech już przy temperaturze 30°. Zjawisko to objaśnia się tym, że proporcjonalnie do wzrostu temperatury, wzrasta szybkość dyfuzji gazu przez skórę, która, jak wiadomo, ukrwiona jest wtedy znacznie obficiej.

Toteż w lecie zastępujemy w naszej komorze wiadro płytką blaszaną o średnicy 10 cm, którą również wieszamy na wzmiankowanym już haku, za pomocą przymocowanych drutów. Do miski tej wysypujemy 1/2 kg siarki, którą jednak rozpościeramy w cienką, równą warstwę. Siarkę skrapiamy teraz denaturatem i zapalamy zapalką. W tych warunkach wysuszona dobrze siarka pali się dostatecznie szybko, przy czym unikamy w ten sposób podwyższenia ciepłoty przez spalony węgiel.

#### 8. Zasady obowiązujące w czasie gazowania.

Aby uniknąć nieszczęśliwych wypadków, zawsze możliwych podczas gazowania, kierujemy się następującymi zasadami:

1. Podczas letnich upałów komora używana jest tylko od godziny 6 — 9 rano. Oczywiście że na wsi można komorę używać jeszcze o wcześniejszej porze.

2. W czasie gazowania obecność lekarza, względnie dobrze wyszkolonego personelu jest nieodzowna.

3. Przy temperaturze wewnątrz komory ponad 32° gazowanie zostaje przerwane.

#### 9. Wyniki.

W komorze typu „Puławy“ zostało przegazowanych ponad 200 koni, najczęściej 3 razy, rzadziej 4, w tygodniowych odstępach.

Dalsze spostrzeżenia nad skutecznością gazowania i pozornym wyleczeniem ogłoszę w jednym z następujących numerów.

#### Piśmiennictwo.

1) Langer, 1942: Verhuetung von raudekrankem Pferden. Zschr. f. Vet. Kde, Jg. 54, H. 1, S. 35.

2) Langer, H. 1943: Bau einer behelfsmessigen Raudegaszelle. Zschr. f. Vet. Kde., Jg. 55, H. 4, S. 110.

3) Hutjura F. und Marek J. 1922: Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie, 6 Aufl., Bd. 1, S. 694.

4) Hutjura F., Marek J. und Manninger R. 1938: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, 7. Aufl., Bd. 1, S. 1014.

5) Schmidt, 1921: Zur Gasbehandlung der Pferderäude mit Schwefeldioxyd. Berl. Tieraerztl. Wschr., Jg. 37, S. 579.

6) Vigel F. 1935: Le traitement de la gale par la sulfuration. Rec. Med. Vet. Bd. 111 S. 787.

7) Wille, 1944: Erfahrungen mit der Begasung raudekrankem Pferde durch Verbrennung von Schwefel und Diametan. Dtsch. tieraerztl. Wschr.-Tieraerztl. Rdsch. Jg. 52/50, S. 65.

Zakłady Mikrobiologii i Higieny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

### JÓZEF PARNAS

## Badania nad pełnowartościową szczepionką przeciw beztlenowcowym zakażeniom zwierząt\*)

Praca zaczęta w 1939 r. w Dziale Produkcji Wydziału Wet. P.L.N.G.W. w Puławach; ukończona w 1941 r. w Laboratorium Bakt. - Serol. Katedry Chorób Zaraźliwych Akademii Medycyny Weterynaryjnej we Lwowie\*\*).

### 1. Wstęp.

Zakażenia beztlenowcowe zajmują u zwierząt obszerny dział epizootologii, dział dawniej mało znany, dopiero z chwilą wprowadzenia nowoczesnej techniki bakteriologicznej znacznie rozszerzony; u bydła obok szelestnicy, obserwujemy całą grupę sporadycznych i masowych schorzeń, wywołanych przez laseczki beztlenowe, które Miess-

ner określa nazwą paraszelestnicy. U koni zakażenia te występują najczęściej sporadycznie, jako sprawy przyranne lub poporodowe, rzadziej odjeltowe, określane nazwą obrzęku złośliwego (gangreny gazowej). U owiec obserwujemy masowe schorzenia analogiczne z szelestnicą<sup>3</sup> zwł. szcza pod względem mechanizmu wtargnięcia beztlenowców schorzenie nazywane bradsolem, którego sprawcy są różni. U jagnąt infekcje wywołane przez bac. perffingens wywołują masowe schorzenia, ogromnie śmiertelne. U świń występują objawy gangreny gazowej sporadycznie, rzadziej masowo.

Co do szelestnicy, która jest najpoważniejszym schorzeniem beztlenowcowym bydła, sądzono z początku, że sprawcą jej jest wyłącznie bac. sarcophysematos bovis Chauveau. Kiedy jednak odkryto nowe sposoby badania bakteriologicznego beztlenowców, głównie dzięki technice diagnostycznej Zeisslera i Fortnera, oraz technice zaleconej oficjalnie przez Komisję Angielską okazało się, że nie tylko bac. Chauveau, ale i inne laseczki beztlenowe biorą udział w tworzeniu procesu chorobowego szelestnicy. W rozmaitych krajach zabrano się do przebadania materiałów zakaźnych, pochodzących od padłych na gangrenę gazową krów; wynik niektórych badań ilustruje załączona tablica w/g Weinberga:

\*) Praca niniejsza rekonstruowana i ogłoszona w Lublinie była subwencjonowana przez Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych.

\*\*\*) Praca miała być sprawdzona na materiale zwierząt gospodarskich w 141—42 r.; wojna i ewakuacja przekreśliły nasze plany. Praca niniejsza jest rekonstrukcją, opartą na uratowanych zapiskach i protokołach. Niestety cenne fotografie i tablice zaginęły. Kilkanaście uratowanych tablic ukaże się w następnym numerze czasopisma. Zaginął spis literatury.