



Keisariškās
Krievijas Pahrskopības Beedribas
Rīgas Hodatas Wiņa Sēkzijas isdewumi.

II.

**Cefala un alus pagatawošana
masgruntneeku wajadsibam**

tišds ar ihsu aistradījumū apimū kulturā.

I. daļa.

Aldara pamata tinaschanas.

(Ar 15 sīhmejumeem.)

Sarakstijis P. Delle,
Wiņa Sēkzijas preekšneeks.

Rigā, 1906. g.

Fr. Cassmana apgabibā,
Aleksandra bulwari Nr. 1.

Vingl

3

L 6
1127

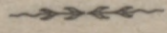


Keisariškās
Kreewijas Dabrskopības Beedribas
Rīgas Nodatas Wihna Sekzijas isdewumi.

II.

**Cesala un alus pagatawošana
masgruntneeku wajadsibam**

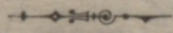
lihds ar ihfu aistradizumu apinu kulturā.



I. data.

Aldara pamata tinalchanas.

(Nr 15 sīhmejumeem.)



Sarakstijis D. Delle,
Wihna Sekzijas preekshneeks.



Rigā, 1906. g.

Fr. Lassmana apgahdibā, Aleksandra bulwari Nr. 1.

1453

0310019206

L. V. B.	
№	In. 18/286

28

Drukats „Gutenberg“ drukatawā, Rīgā, Ieelajā Minsterejas celā Nr. 6.



Eewadam.

Latweetis skaitas par labu semkopi un nereti ar jawu semkopja flawu tas eeguhst darbu un maissi ari zitòs tahlatòs apgabalds. Schini sinà mums jabuht usmanigeem, jafeko laikam, jawingrina tahlat sawas spehjas, ja negribam lai ziti weenà otrà weetà mums aifsteidjas preekshà, rokàs sem muhsu labklahjibas faknem. Pateesibà jau scho godu, kà weenfahrschi semkopji, nesam ne ikreis pelnitu. Dauds mums truhkumu. Warbuht muhsu wezakà paaudje teescham darijuse wisu, kas bij tàs spehka, ko no tàs prasija. Par jauno paaudsi wehl to newaram teikt, waram tikai zeret.

Kà peemehru waretu peewest laufaimneezisku ruhpnenezibu. Statram laufaimneekam, un ihsti teem, kas bodas no sawas tehwijas projam, lai zit, tomehr japahrjin ari schis un tas kas ar laufaimneezibu jatarà. Inemot warbuht peenfaimneezibu, no ziteem daudjajeem ruhpnenezibas weideem mums wisai nepeeteekoscha sapraschana, lai gan katrà mojakà laufaimneezibas skolà schis ruhpnenezibas mahza kà obligatoriskus un normalai laufaimneeka isglichtibai nepeezeeschamus preekshmetus. Un schee daschado laufaimneezibas skolu audsckni, lai tee prakses sinà warbuht wahjati par daschu labu praktiki latweeti, tomehr ja usskata kà bihsiams konkurentis, kwi pateizotees sawam plaschakam pahrschatam ween, war muhsus isjist ij wisam weetam. Sawads ari tas apstahllis, ka latweetim, kam p. p. alus gatawoschana no behrna kahjam weenmehr redseto, preekshlasijumòs par to paschu preekshmetu weenmehr wehl jaatplehsh mute, kà pee Amerikas atklahschanas.

Peeschàm nebuschhanam wainigi, sinams, ir apstahkli, awotu un peemehru truhkums. Bet newar slehpt ari sinamu latweeschu gleshwulibu, un neustizibu pret fewi. Dauds leetàs latweetis pats few radijis mahstligus, jeb peepaturejis wehrgu laiku wisai semos greestus, ij kureem ahrà steeptees netur nedj par wajadsigu, nedj eespehjamu, kamehr wirspus greesteem dsihwo tahdi paschi, tikai apfinigati un sparigati sahngensch. Schee paschi sahngensch juhtas laimigi, ka teem ar latweeschem, gan kà ar musikalisku, bet us patstahwign darbu un sinatni nespehjigu tautu darischana. Semesku esam dewusch. Tahdeem

pahrmetumeem uf preelichu war buht no muhsu pufes tikai weena at-
bilbe : apfinigakâ un zeeschaki organisetâ fabeedriſtâ dſihwê un rofigakâ,
ar ſinatni apgaiſmotâ ſaimneeziſkâ darbibâ. Kur daſchi no ſendeenam
taf un zildina augſtako hauſli : „Wiſſ pa wezam“, tur mums katru
brihdi un neatleekami jadara : „Daudj pa jaunam“.

Latweetim ir wiſſas tâs paſchas ſpehjas, kaſ zitâm tautam jo
pilnigâ mehrâ. Reij ko labu nojautis, taſ ſpehji ahtri wajadſigo pee-
ſawinatees, ja tikai apſtaſkli labwehligi. Truhtſt ari nereti wajadſigo
peemehru. Ari agrak pee ſemes peeſcetam latweetim bij uf ziteem
arodeem maſ ſajuhjmiſoſchu un eedroſchinoſchu peemehru. Saedomajaſ
tikai kaſhdâ zekâ, it kâ paſagſchus, pehji kaſrtas raduſchees mums pirmee
ſtrihweri, ſkolotaji, mahzitaji, adwokatati, ahrſti, tirgotaji, inſcheneeri,
mahſſlineeki un ſinatnu wihri, wiſſ kâ pehji programas, tiklihdj iſ
ſawas aplahrtnes nojautam ka leeta war eet, tiklihdj muhsu ſpehjam
gadâs wajadſigee apſtaſkli. Saſneegis jau ir deefgan daudj, lai
gan newajadſigi gruhtâ zekâ, weenmehr tauſtotees un daudjreij pateizotees
ari atgadijumam.

Reſkatotees uf wiſſu ſaſneegto, mehſ tomehr wehl weenmehr at-
rodamees it kâ tumſchâs telpâs, iſ kurâm newaram pahrſlatit wiſſu muhsu
aplahrtni, newaram eeraudſit wiſſas tâs attahlakâs daudjâs weetas, kur
mehſ weens otris wiſlabaf waretu ſawas ſpehjas peelift.

Te nu wajadſigi ſtaru meteji, kaſ parahda, kaſhdâ muhsu ap-
kaſhrtni, apgaiſmo daſchados tâs kaſtus un rahda ari zelus un telas,
kaſhdeem wiſdrihſat un droſchaſ tur norahptees. Wajadſigas wiſſas
leetâs plaſchas, ja ne wairaf, tad wiſmaſ popularas ſinaſchanaſ.

Wiſſai maſu, tamlihdjſiga ſtaru meteja lom u grib uſnemtees ari
ſchi grahmatina. Sarakſtitajſ jutifees laimigſ un wiſſai apmeerinats,
ja weens otris laſitajſ nahſſ pee pahrleezibas, ka ir telas, pa kurâm,
gruhti waj weegli, eeſpehjamſ ſaſneegt to punktu, kuram wairaf deſmit
gadâs neſam ne par ſoli tuwojuſchees, ja laſitajſ nahſſ pee pahr-
leezibas, ka, lihdjſigi ſcham peemehra punktam, ſaſneedjami ari ſimteem
ziti, warbuht wehl ſwarigaki, bet mums lihdj ſchim ſweſchi punkti.

Jaunajeem tâ kâ tâ ſchee zeli buhſ jaet. Pee labas gribas
iſdewiba ar daudj ko jau tagad eepaſihteſ wiſſeem dota, ſinatniſku un
techniſku rakſtu weidâ, tâpat daudj darbôs, ko ſemkopiſ war peeſopt
ſporta weidigi. Reſait, ka peemehram, ar alu pagaidam ſtrahdajam
maſumâ. Mahzitees un peeſawinatees war tikpat daudj. Wezee lai
gaſhdâ par materialu, kubleem un traufteem, jaunee atfal par reſhinaſchannu,
ſwehrſchannu, mehriſchannu, tâpat wiſſeem teem jodeem, ſacharometereem,
raugeem u. t. t. Schahdi ſportweidigi peeſopti darbi tâpat war weſt

uf mehrki, kà plaschaki zeki, kuzi mums daudsreij wehl nemas naw pee-eetami.

Wehl man jaairahda, ka grahmatika naw no praktika farakstita, naw farakstita tà, kà tas mums buhtu wiswairaf wajadfigs, kà tas zitam ari warbuht buhtu bijis eespehjams. Rakstinsch schis tamdehl naw jausflata kà gatawa un weenigapamahziba, bet kà labi domata wajadfigopreelkschsinaschanu pasneegschana, to preelkschsinaschanu, bes kuzam pareisa strahdaschana naw domajama, kuzas lihdschim weenmehr un wisur truhkschas, tamdehl masgruntneekam, nekatootes uf wisu labo gribu, lihdscho baltu deenu naw isbewees tikt uf ihsta zela.

Sarakstitajam naw bijuse isbewiba plaschi prafse nodarbotees, saprotams, tamdehl ween jau tas scho darbu buhtu labprahst atstahjis spehjjigakam. Kamehr spezialisti zeesch klusu, farakstitajs tomehr tureja par sawu peenahkumu notes reise ispalihdsjet kautschu ar to, kas stahw ta spehjäs. Aistahdams wisu darbu pascheem masgruntneekem, farakstitajs grib scho darbu darit ihjaku, palihdsjet ahtrak tikt uf ihsta zela. Un tikt uf ihsta zela ir ahtri, pat pahris gaddes eespehjams, nez wajadjes tikai baiditees no klusdam un atkahrtoteem mehginajumeem.

Saprotams, ka ari sche buhs jaet tas pats wezais paschijglihtibas zelsch. Ihstais, noderigakais un wisdrojschakäs strahdaschanas weids islobijees wehl tit pee pascha darba. Lai ihstais strahdaschanas weids islobitos ahtri, wajadfigs lai katra parahdiba, katris atgadijums, ja pat katris masakais darbs mums buhtu saprotams, lai wisam nowehrotam waretu atrast ihstos eemeslus, ihstos zehlonus. Sarakstitaja mehrkis ir ar scho rakstinu dot spehju apsinigaki strahdat, kraht pareisi farastus un wiseem noderigus peedsihwojumus.

Grahmatikas otra data mehginäs rahdit kà uf sinamu litumu pamata war strahdat loti daschadi un loti daschadeem zekeem ween war safneegt labus resultatus. Redsefim, ka ari pee muhsu masajeem lihdsjekeem ir kas safneedsjams, ir iigatawojams tas pats produkt, kas bruhschds, ja tikai sawam darbam waram dot wajadfigo usmanibu un interesi.

So leelaks buhs mehginataju flaits, jo labaf, jo ahtraki eemahzifimees pareisi strahdat. Saweem wehrtigeem peedsihwojumeem masgruntneeki weegli warës apmainitees periodiskä presë. Apstrahdajot un apweenojot schos saprastos peedsihwojumus war mums rastees tas, so faukfim par masgruntneeka alus pagatawofchanu.

Alus pagatawofchana lihdschim latweeschu literaturä nemas naw aisslahrta, tamdehl ween, ka masgruntneekem nebij wajadfigo preelkschsinaschanu, ka nebija starp rakstitaju un lasitaju sawstarpejas

šapraščanàs. Waj nu rakšteem wadjadsetu iŋnaht kòti gaxeem ar dashadeem blatus pašlaidrojumeem, jeb, ja tee ihfi, jamet zeriba, leetu uŋ labo puŋi grosit, jau eepreefšch pee malas. Šchis rakštinsch naw špeh-
jigs apgaismot wiŋu azumirkli wehl wadjadšigo.

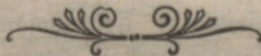
Ar wadjadšigo šinašchanu truhtumu ween iŋflaidrojās ari tas nešaprotamais apstahklis, ka muhsu laukšaimneezibas iŋstahdes lihdi šchim, lai kahdus šihkumus un laukšaimneeka darbus eewehrojuschas, bet mah-
jas alu lihdi ar wiŋeem teem jautajumeem, kas ap to grotas, naw nelad wehrà nehmuŋschas. Laiks ari šcho mahjruhpneezibas šaru it šewiŋŋchi pabalstit, weena alga, waj tas buhtu eejals, gataws alus, apini jeb kahds noderigs trauks u. t. t. Kam tas leelas šawadi, lai šarehšina ja špeh, to šchini šinà mums muhsu nolaidiba un peŋamà peekahwiba wiŋu naw malkajuse, un kas ar šcheem ijderwumeem šafneegts.

Dajchas nodatas grahmatinà no pirmà uŋfata litfees warbuht leelas un plaŋchas.

Behž rakštitaja domam tahdàm tàm tomehr wadjadseja buht, lai atweeglinatu ari plaŋchakas literaturas laŋšchanu, šura tikai tad war nest redšamus labumus, ja to leetodami nesaudejam wadoŋchà pawe-
deena un neušgruhschamees uŋ ŋihtumeem un gluŋchi nešaprotamàm leetam. Ari šche grahmatinai jaispilda eewaditaja lor.a. Bej tahda eewaditaja leelais daudšums špezialu rakštu iŋlitfees atbaidošchi.

Weigàs šewiŋŋku pateizibu šchini weetà iŋŋaŋu godajamam Šr. Laššmana fungam neween par grahmatikas apgahdashchanu, bet ari par to, ka ta wiŋpahr wareja tapt uŋrakštità. P. D.

Šahtu wafarà, 1906. g.



Wispahrejà dala.

Sem alus šaprotam is meescheem, apineem un uhdens pagatawotu alkoholu, ekstraktu un ogļu šlahbi šaturoschu, garšchigu un škaidru, bet tomehr wehl lehnà pehzruhggšanà atrodoschos dšehreenu. Alus šatur dasčas graudu teeschi kuhstoschas un pee pagatawoschanas kuhstoschàs pahrwehrstas, pa dalaì ari tahtaf pahrweibotas weelas. Nà pahrweidotaji, sem pagatawotaja usraudšibas darbojas ensimi un raugi.

Alus pagatawoschana šadalaš:

Eešala pagatawoschana — meeschu mehrzeschana, deescheschana un eešala šchahweschana.

Nowilkuma jeb misas pagatawoschana — eešala eejaufschana, pahrzukuroschana, nowilkschana un wahrischana ar apineem. Ta ir ihstà „bruhweschana“.

Nowilkuma raudseschana — wahrita nowilkuma ahtrà atdseseschana, galwenà ruhggšanà un pehzruhggšanà.

Alus gatawoschanai leetoti materiali.

Wiswairaf leetoti materiali ir meeschu eešals, apini un uhdens, retaf kweeschu eešals, zukurs, nedeedsetu graudu milti, pat stehrtele un kartupefi.

Meeschi.

Alus šaturš un daudjas ihpaschibas atkarigas no eešala. Nà pamats labam eešalam ir labi meeschi lihds ar šaprahtigu rihzibu eešala pagatawoschanas laikà. Lihdschinejà meeschu išwehle un eešala pagatawoschana wišai nepilniga, pateizotees truhkstoschàm finašchanam gan par meeschu buhwi, šaturu, weelu pahrmainam dihgšchanas un šchahweschanas laikà.

Weeschu graudâ isschëkiram trihs galwenàs dafas — grauda ahrejo datu, grauda eeschejo datu, baribas weelu krahtuwi jeb endospermu un dihgli.

Ahrejâ datu fastahw ij falmweidigas segas, misas jeb sehmalas. Szmirkstot ta no grauda atlez. Kuhstoschâ weidâ ta nepahreet, lambehl, statotees pehz tàs beesuma, sinama eejala swara dafa eet subumâ, fankto drabixu weidâ. Schi ahrejâ misa, buhdama pate nekuhstoscha, fatur daschas kuhstoschas nepatihkamu garschu weelas, no kuzâm jau mehrzeschanas laikâ mehgina atratitees. Ari netihrumeeem un daschadeem dihgteem ahrypuse weenmehr loti bagata. Sem schis, pee mehrzeschanas atlezoschâs ahrejâs misas, atrodom diwas tahlakas, fawâ starpâ saauguschas plahnakas — augta un sehklas segas.

Sem schim segam fakhâs weelu krahtuwe jeb endosperma. Negataws grauds usrahda schai weetâ daudj parastu schuhninu, kuzas wehlat aifween wairak un wairak pilbas daschadâm baribas weelam, noluhkâ dot lihds jaunajam newarigojam dihglitim pehz eespehjas bagatu zela somu. Gatawâ nobreeduschâ graudâ wisas schuhninas ir weelam pahrpilditas. Tuhlit sem segam pirmâs schuhninu kahrtas ir pahrpilditas, blakus stehrkelei, ari ar samehrâ daudj olbaltuma un tauku weelam. Pateizotees bagatam olbaltuma weelu faturam schâs

Sihm. 1.



Garenistk pahrgreesis meeschu grauds.

endospermas ahrejâs kahrtas nosauz ari par lihpekka kahrtu. Dsitakâs un widejâs endosperma schuhninas fatur daudj mafak olbaltuma weelu, daudjreis pat weenigi tikai stehrkeles graudus. Dihglitim blakus guloschâs kanninu rindas jau atkal istufschotas breechanas laikâ, faturâ patehrets dihglischa wajadsibam. Istufschotâs schuhninas dihglitim augot faspeestâs plakanas.

Dihglits eenem grauda apafschejo un grauda reewoi cepretejo datu. Tas fastahw ij maf wehl attihstitas faknites un asna. Asna un faknites kopejâ dafa faweenota ar sewischku „wairogu“, kas dihgli atschëk no baribas weelu krahtuwes. Wairodsina swarigs usdewums, pahrwehrt krahtuwes nekuhstoschâs baribas weelas kuhstoschâs un peesahdat tàs dihglitim noderigâ weidâ.

Wairodsina ahrejâs, us krahtuwi isejoschâs schuhninas ari fatarâ ar to isskatas kâ fuhzochi schlaufas gali. Schint wairodsina attihstas pee labwehligem apstahkeem tàs swarigakâs pahrweidotajas weelas, kâ zitase, schuhninu seenu kausetaja, tâ ari diastase. Diastase ta swarigakâ,

kaufè stehrkeeli un pahwehrsç to zukurâ. Behbejo wairodhsinç pee-
gahdâ dihgilitim kâ wisai patihlamu baribu. Wairodhsinâ attihstas ari
wehl zitas pahweidotajas weelas jeb ensimi.

Meesçhu kihmiskais fastahws. Labu alus meesçhu fa-
stahws apmehram schahds:

Uhdens	14,5
Olbaltuma weelu . . .	9,0
Stehrkeles un zukura . .	62,0
Zitu oglu hidratu . . .	4,5
Tanku	2,5
Schkeedras jeb zelluloses	5,0
Mineralweelu	2,5

Uhdens faturs swahrstas leelâ mehrâ. Par peewesto leelaks
uhdens faturs now wehlams, tas weizina peleschanu, zitu mikrobu at-
tihstischanos, fasmatschanu.

Sakarâ ar leelaku jeb masaku uhdens faturu swahrstas ar zitu
weelu prozents. Lai waretu weenu meesçhu faturu salihdhsinat ar zitu
meesçhu faturu, labaf apsihmet to weelu procentu, kas fatur 100 dalas
faufu grandu. Tahstak peewesto weelu procentu tamdeht ari aprehëinatu
uf faufu weelu.

Olbaltuma weelas (gandrih weenigi proteidi) meesçhds fastopam
no 7,5—16^o/. Schi wisai dahrgâ un wehrtigâ baribas weela alus
meesçhds leelakâ daudsumâ naw patihlama. Laha, weegli kuhstoscha
eesala isgatawoschanai wiswairak mekleti olbaltuma nabagi meesçhi, ar
pehz eespehjas ne wairak kâ 11^o/. Birmâs sortes alus meesçhi fatur
ne wairak kâ 10^o/. Tam fawi dibinati eemesli.

Ajween, jo grandds wairak olbaltuma weelu, jo masak stehrkeles.
Behbejà wairak no swara noteidama, gandrih weenigi, eesala node-
rigâ un ismantojamâ ekstrakta leelumu. Leelako ekstrakta daudsumu
dod olbaltuma nabagi meesçhi.

Olbaltuma bagatee graudi dihgst par daudj strauji un stiipri fa-
fildami apgruhtina wisai nepeezeesçhamu wehsu deedseçhanu un pareisu
grandu usslehgsçhanu. Wehfi deedseti tee maj attihsta zitases, ensima,
kas grandu usslehds kausejot schuhninu seenas. Ja noluhkâ pabalstit
zitases rasçhanos deedsejam filti, tad atkal nepatihlamâ kahrtâ attih-
stas olbaltumu ahtri fashkëidrinofçi ensimi.

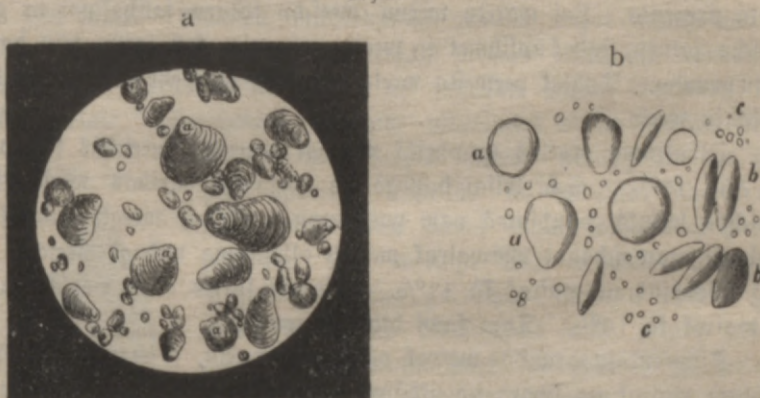
Olbaltumu bagatu meesçhu eesals dod ari schâm weelam bagatu
nowilkumu. Behbejais pee wahrisçhanas dod loti leelu bulki, lehnak
noskai'rojâs; nowilkums pehz eejautsçhanas gruhtak no drabinam, pehz
wahrishçhanas gruhtak no apineem filtrejas. So wairak eesalâ olbal-

tuma weelu, jo leelaka ņpehja tam eekluht ari gatawâ alû, kas majina alus isturibu pret daschadâm ņlimibam.

Loti teizami alus meeschi ņatur olbaltuma	7—10 ^o o.
Widēji labi " " " "	10—12 ^o o.
Majwehtigi " " " "	13—15 ^o o.

Deedņeņhanas un ihsti eejaufņhanas laikâ, pateizotees wairakeem grauda ensimeem, olbaltuma weelas pahreet kuhstoschâ weidâ. Dala no tàm ņarez un isfriht jau eejaufņhanas laikâ temperaturai zelotees lihds ņinamam augstumam. Leelakâ dala ņarez un isfriht nowilkumam wahrotees, pee kam dala eepreeņsch isfriņhanas ņaweenojas ar apinu gehrņkahbi. Masums paleek notezinatâ gatawâ nowilkumâ, ij tura atkal dala isfriht pee atdsiņhanas, pee ruhgschanas, datu patehrè raugi ņawas meeņas uņbuhwei un tikai ņamehrâ maja dala paleek alû, kur, kâ jau minets, blakus ziteem apstahkeem, dara ņawu eeņpaidu uņ alus isturibu.

Sihm. 2.



Stehrkēles graudi: a) kartupeku, b) meeschu.

Stehrkēle. Wisņwarigatâ meeschu ņastahwdala. Gatawa alus oglu ņkahbe, alkohols un ekstrakts rodas galwenâ kahrtâ tikai no stehrkēles, kamdehņ graudu leelaks stehrkēles ņaturs loti wehlams un metlets. Meeņchi ņatur stehrkēles 61—72^oo. Widēji alus meeschi ap 66^oo. Graudōs blakus stehrkēlei atrodas ari ziti oglu hidrati, gumijas weidigas weelas; pahreet ari kuhstoschâ weidâ un dara eeņpaidu uņ alus ekstraktu. Stehrkēle wiņâ alus pagatawoņchanas laikâ iszeesch daudz pahrmainas. Jau meescheem dihgstot, bet it ihpaņchi pee eejaufņhanas diaņtase stehrkēli iskausē un pahrwed weņelâ rindâ jaunu weelu, zukurâ, deņstrindōs un starp ņcheem abeem stahwoņchōs maltodeņstrindōs jeb isomaltoņē.

Zufurs pahrruhgdams dod alkoholu un ogļu ūstabi, dekstrini alus ekstraktu, kamehr maltodekstrini, dāschreij ari majums zutura, uštur wazjabfigo pehzruhgschanu.

Tauku jeb ektu ūturs ūwahrūtas deesgan leelā mehrā. Meeschu tauku dalas ūstahw ij wairakām atūewiūchtām weelam. Paūteizotees atkal ūewiūchkeem graudu ensimeem, dihgūšanas laikā jau tee ūahl pahrweidotees. ūchahweūšanas laikā taukeem ūawa noūihme pee jaunu ūmarschas un tā ūauzamās ūchahweūšanas aroma un garūchas weelu rafchanās.

ūchkeedras jeb zellulojes ūturs, ūtatotees pehz grauda mijas jeb ūehnalas beejuma, ūwahrūtas no 2—11,5⁰o. Wiswairaf melleti meeschi ar plahnu ūehnalu. ūehnala ūatur dāschas nepatiūkamas weelas, kahdu plahnakā ūehnalā, ūaprotams, majaf. ūchis weelas, ja naw wehl mehrzeūšanas laikā iūkufūchas, iūkufūt pee eejala eejauūšanas, peedodamas nepatiūkami jehlu un ruhgtu garūchu. Labi, ja ūchkeedras prozents naw augstaks par 9⁰o.

Graudu mija pate eejauūšanas laikā nekufūt, atūwabinas pee pareiū waditas eejauūšanas gandriū pilnigi no ūitām weelam, dodama tā ūaktās drabinas. Pehdeūs noūehūdamās dibenā atweeglina ūaidra nowilkuma noteūināūhanu.

Mineral weelas jeb pelnu daudūsums meeschōs ūwahrūtas no 2—4⁰o. Pelnu ūawukahrt ūstahw ij ūekofchām weelam:

Fofforūshbes .	P ₂ O ₅	35,10
ūehūshbes .	S ₀ s	1,8
Krama ūshbes	SiO ₂	25,91
Klora . . .	Cl	1,0
Kalija ofūida .	K ₂ O	20,90
Katrija ofūida .	Na ₂ O	2,4
Kalka ofūida .	CaO	2,64
Magnesijas . .	MgO	8,83
Dielūs ofūida .	Fe ₂ O ₃	1,19

Pelnōs galweno weetu eenem fofforūshbe, kalija, kalka un magnija ūahlu weidā.

ūejala mineralweelas pa leelakai dalai iūkufūt eejauūšanas laikā, pahreet gatawā nowilkumā un ari alū. Dala noder rangeem par baribu. Ja mehrzeūšanai wiūu laiku leetōts daudz kalku ūaturoūchs uhdens, tad dala fofforūshbes paleel drabinās.

Par meeschu leelaku jeb majaku derigumu war ūpreest pehz dāschām meeschu ūihmem un ihpaūchibam.

Labi meeschi uūrahda weenmehr gaiūchi dūeltenu tiūru kraūhu.

Beleka jeb djesteni bruhna krahja faweenota waj nu ar sliktu dihg-
schanas spehju, leelu olbaltuma šaturu, nepareisu usglabaschanu
u. t. t.

Tabi meeschi nekad neusrahda manamas pelejumu un zitas sliktas
šmafas. Meescheem jabuht pehz eespehjas tihreem no nesahlem, pu-
tekleem, netihrumceem un it šewiški no bersteem, kulschanâ bojateem
graudeem. Graudeem jabuht pehz eespehjas weenlihdfigi leeleem un
šmageem. Jo meeschi labaf nosorteti, jo weenlihdfigaka dihgšhana,
šahweschana, eefals labafs, darbs weeglafs.

Lâ fauktais „1000 graudu šwars“ bafschadeem meescheem naw
weenads, šwahrstas no 30—50 grameem. Klâ daudsejadâ finâ labafos
škaita no 38—44 gramu šwarâ.

Meeschu mišai jabuht plahuai. Plahnu mišu meeschi isdob wairaf
ekstrakta un mafaku peegarschu.

Meeschu graudeem jabuht miltoteem, irdeneem, mafak zeeteem,
raga weibigeem. Širmee dihgštot labaf usflehdšas, aštrat un pilnigaf
iškuhst eejaušchanas laikâ. Zeetu graudu šuhniakas ir weelam pah-
pilditas. Pee irdeneem meescheem tâs šatur ari gaisu. Zeete meeschi
pa laikam ir bagataki olbaltuma weelam. Dašchi meeschi, buhdami
šchini finâ šchaubigi, pehz 24 štundu mehrzeschanas top irdeni un
miltoti šawu zeetumu jaudedami. Tahbi tikpat noderigi, lâ no eefah-
šuma irdenee. Dašchi atkal ilgaki mehrzeti tomehr nesaudê šawu
šlikto ihpašhibu, tee ari mafak noderigi.

Alus meescheem wajag usrahdit ne mafak lâ 95% leelu dihg-
schanas spehju. 90% dihgštošchi jau šauzas par šlikteem, jo nedihg-
štošchee graudi maitajas, kriht bakterijam un ziteem kaitekleem par
upuri. Wišeeem graudeem jabuht lihdfigu dihgšchanas šparu jeb ener-
giju. Wišeeem dihgt spehjigeem graudeem apmehram triju deenu laikâ
wajaga buht šadihguscheem.

Šaewehro, ka šahrtigu dihgšchanas spehju un energiju šwaigi
meeschi manto tik pehz šinama laika, šaušâ wehšdinatâ weetâ šawu
ušdeni šoudebami. Sem apštahkleem wišai noderiga tamdehš graudu
šahweschana. Šateizigi meeschi par 12 štundu šahweschanu
pee 30° C.

Daščas no šchâm šihemem mafgruntneetš warêš išleetot pee alus
meeschu išwehles. Šazer, drihšumâ, tiklihdš šahštees pareiša, apšiniga
eefala išgatarošchana, kluhšim pilnigi škaidribâ par muhšu meescheem,
to labâm un šliktâm ihpašhibam. Wišai wehrtigas buhtu peefišmes
par leetoteem meescheem, dihgšchanas spehju, wajadšigo mehrzeschanas

un beedsjeschanas laiku u. t. t. Daudsi rakstīt prot, bet to, kas derīgs, lihdj scho baltu deenu peerakstīt daudseem nekriht ne prahtā.

Apini.

Apinu nosihme alus ruhpnēezibā diwejada. Pirmkahrt, tee peedod alam patihkamu eeruhgtu garšchu un apinu šmarschu, otrkahrt, pazel leelā mehrā alus išturibu pret ahtru maitaschanos, eewešdami šhini sinā wahrigā eefala nowilkumā daščas bakterijam stipri gistigas weelas.

Šchis ihpaščibas ne wiseem apineem weenadā mehrā, kamdeht alus ruhpnēeki zihīgi meļē pehz labakām un labaki koptām, sinamu apgabalu sortem. Kā kotris kulturās augs, tāpat ari apinis usrahda wairak fugas, ar daščadām ihpaščibam. Katra sorte pate par sevi iždodas pilnigak, dod wislabako produktu tīfai sinamā klimatā, sinamā semē un pee sinamas nopeetnas kopschanas. Turpat nekopti tee jau dod manami šliktaku produktu. Wehl šliktaks isnahk produktis, ja teem nekopteem jaaug ari masak labwehligā klimatā un semē. Tahds listens ir Widsjemes un Kurjemes apineem, kas, saprotams, newar palikt bej eespaida ari uš isgatawojamā mahjas alus ihpaščibam.

Daščas apinu sortes, jadomā, warēs Widsjeme, šewišchi Kurjeme labi isdotees, jo plaschaļas apinu kulturās atrodam neween Bohemijā un daščōs zitōs Austrijas un Wahzijas apgabalōs, bet ari Anglijā un Šweebrijā. Wajadsēs tīfai greešt leelaku wehribu uš atšewišķķu sortu pehtišchanu un pawisam zitadu kopschanu un femes apstrahdaščanu. Tagadejee masgruntneeku audseti apini zaurmehrā daudš maswehrtigaki, nekā tee pateesibā wareja buht.

Alus gatawoščanai leeto apinu seedu galwinas. Šchim augam, tāpat kā kanepem, putekku un auglenizu seedi šafahrtoti uš 2 atšewišķķeem eksemplareem. Reti, kā nenormala parahdiba, atrodami eksemplari ar abejadeem seebeem. No šwara weenigi neapauglotu auglenišķķu seedi, bej attihstītām šehklam, kamdeht wihreesķķu eksemplarus nihzina uš ruhpigako no plantazijam ahra.

Apinu wehrtiba atkarajas galwenā kahrtā no apinu miltu jeb lupulina šatura. Lupulins atrodas seedu segu lapinu eelšķejā pušē, eedseltenu, ļoti šmalķķu, šmarsķķīgu un eklainu miltu weidā. Žitas seeda daļas, lai gan ari šatur noderīgas weelas, masak no šwara, kamdeht apinu wehrtiba, ja tee žitadi naw bojati, atkarajas wiswairak no mineto miltu šatura.

Sausas apinu galwinas šatur šchahdas galwenas daļas :

Seedu lapinas	69—78%
Kahini	8—18%
Sehklas	0—5%
Lupulina miltu	8,33—15,7.

Blafus lupulina daudsumam pee apinu wehrtibas noteikšanas kriht švarā ari forte, augšanas weeta, apinu laba ušglabašana un šwaigums. Labai ušglabašanai nolafitos apinus maišos tiktahl kaltē fīltā zaurwelkošā gaisā, ka pee zeešakas eepaššanas tee wairs newar nedš šakarst nedš pelet. Lai nowehrstu kauno šahbekla eespaidu uš lupulinu, kaltetus apinus mehds sehrot un stipri preset. Tahdā presetā weidā ušglabati, tee nahš ari tirdšneezibā leelafās jeb mafafās pakās. Leeto ari žitus konserwešanas weidus, no pehdejem interesanta mums war buht weenigi ušglabašana loti wehšā weetā.

Apinu galwianu tuwaks šaturš apmehram šahhbs :

	Segu lapinas	Lupulina miltos.
Eterifkas šmaršojošas eklas	0,0	0,12
Apinu ruhgtuma šahhbes	4,6	3,0
Apinu šweki	2,6	2,9
Apinu gehršahbe jeb tannins	1,6	0,63
Dašhadās gummiņas	5,8	1,26
Zellulozes jeb šhēedras	63,95	9,0
Uhdenti kuhstosha ekstrakta	12,2	4,9

Ulus gatarošhanā šwarigafās no tām ir apinu ekla, ruhgtuma šahhbes, apinu šweki un gehršahbe.

Apinu ekla. Apinu ekla šastahw pateesibā ij wairafām išgarot špehhigām eterifkām eklam, ar dašhadēem wahrišanas punkteem. Tihra apinu ekla ir beštrahšaina un patihlamu šmaršhu. Gaisā par ilgaku laiku šazetē par lipigu šwekainu weelu un peenem dšeltenu krahšu. Spirtā kuhst weegli, uhdenti gruhti. Tikai 600 dalas uhdens špehh iškaufet 1 dalu apinu eklas. Samehrā weegli ta kuhst apinu šwekōs. No šcho elku šamehrā augštā wahrišanas punkta, 125—235° C., waretu špreest, ka pee uhdens wahrišanas apinu eklas neišgarotu. Tomehr lihds ar uhdens twaifeem aifeet ari daudš, leelafā dala no šhām eklam un nowahritā mišā atrodam wairs tikai atleekas, lai gan pehz šmaršhas wehl loti maņamas. Tamdeht wišur tur, kur grib alum peedot šcho apinu šmaršhu stiprakā mehrā, kā p. peem. porterim, ari dašheem pilsenes aleem, dalu apinu peedod wehl waj nu pehz nowilkumu wahrišanas, ruhgšanas laikā, jeb pat noguldšanas muzās un transporta muzās.

A p i n u s w e k i. Tâpat kâ apinu ellâs, ari apinu sweki şa-
stahw ij wairakâm swekainâm weelam. 100 dalas wehşa uhdens war
iskaujet titai 0,042 gr. sweku. Pee wahrişchanas tee masleet pah-
mainas. Sweki peedod daku no alus ruhgtuma un pabalsta leelâ
mehrâ alus işturibu. Şheltajâm fehnitem jeb bakterijam sweki ir ştipra
gıts. Ruhgşchanas laikâ, alkohtolam rodotees, dala mişâ pee wahrişchanas
ar apineem iskufuşchu sweku iştıriht, kluhst nekufuştoşchi un manami
putâs tumşcha un loti ruhgta noşehduma weidâ. Dala paleek ari alû.
Şchee sweki ir ori kâ widutaji pee labakas ektu iskufuşchanas mişâ. Re-
pareişi uşglabatu apinu sweki, pateizotees gaişa şkahbekla eespaidam, dod
nepatiştamas şmakas un garşchas weelas.

A p i n u r u h g t u m a ş k a h b e s. Şatopojumi no wairak weelam.
Uhdeni maş kufuştoşchas, alû şcho weelu pehz şwara maş, bet ar garşchu
weenmehr wehl labi manamas. Tihra weidâ — beşkrahşaini, adatu
weidigi kristali, şawadu, ştipri ruhgtu garşchu.

A p i n u g e h r ş k a h b e. Şchâs gehrşkahbes jeb tannina galwenâ
ihpaşchiba, tâpat kâ ziteem gehrşkahbes weideem, dod kopâ ar olbaltuma
weelam nekufuştoşchus şaweenojumus. Nowilkumam wahrotees tanti at-
rodofşchâs olbaltuma weelas pa leelakai dalai şarez paşchas zaur leelo
temperaturu ween, bet dala ari ar apinu gehrşkahbi şaweenojotees.
Weizinadami olbaltuma iştırişchanu, tee weizina ari alus işturibu. Ari
uş wehlaku garşchu tee dara şinamu eespaidu.

Şekams neesam şkaidribâ par muhşu paşchu apinu labumu, loti
eteizams buhtu şhad un tad mehginatees ari ar pirkteem apineem.
Şas nebuhs leels ijdewums, bet rahdis apinu ihşto noşihmi, ihştâs
ihpaşchibas, to eespaidu uş pagatawojamo alu, lihbj ar ko mantofim
başchus noderiguş aişrahdişjumus şawu opinu apşinigakâ un pareiřakâ
kopşchanâ.

Alus labakâ garşcha, leelaks şkaidrums, un it şewiřhki tihra
ruhggşchana un mums tiř wajadşigâ alus leelaka işturiba şaşneedşama
tikai labus apinus pareişi leetojot. Rewaram tamdehş
buht weenalđşigi pret katru apini, ja tam jau apina işřkats.

Ari apinus pehrkot, jaewehro şchahdas şihmes: galwinam jabuht
labi uşturetâm mehreni eedşeltenu krahşu. Par daubş şala krahşa no-
rahda apinu negatawibu, bruhna jeb eesarkana krahşa — şlitu uşglabaşchanu.
Şegu lapinam jabuht bagatâm şwaigeem aromatişkeem dşelteneem
şwekaineem lupulina milteem. Weltot uş papira, lupulinam jadod
dşeltena krahşa. Par wişâm leetam şmarşchai wajag buht pehz ee-
şpehşas şpehzigai, patihkamai un tihrai, beş kahdas, p. peem., kşplokteem
lihđşigas peekrahşas.

Uhdens.

Gesola un alus gatawoschanai, tawat trauku un muzu pehzskalo-
schanai, ta noderigato usstata spehzigu awotu un aku uhdeni, jo tahba
atrodas pa laikam daudj masaf bakteriju un wisadu dihgku. Schahds
uhdens war buht waj nu samehra mihsstis jeb zeets, tas ir, uhdens
satur masaf jeb waitraf mineralweelas. Uhdens ar 0,3—0,6 gr.
mineralweelu litri skaitas par noderigato, sewischki, ja schais robeschas
kalkis pahrswarâ par magniju.

Uhdens war saturet diwus kalku saweenojumus — diwreij oglu
skahbo kalki un sehrskehbo kalki jeb gipfi. Tawat ari abu scho skahbju
magniju saweenojumus.

Swarigakais no wiseem ir sehra skahbais kalkis jeb gipfis. Uj
litra uhdens 0,2—0,3 gr. gipsa ir koti wehlams.

Schahds gipsa satures weizina nowilkuma wahrischanas laikâ ol-
baltuma weelu sarezeschanu leelâs mahkondz, nowilkums labaf un
pilnigaf nosfiltrejas, sarezesjas olbaltuma weelas masaf eekuhst
ruhgstoschâ alû. Behdejâ tās war zaur bakterijam ahtri fashchidrinates
un ta noderiga bariba weizinat bakteriju strauju attihstischanos. Gipfis
ta tad weizina alus isturibu.

Gipfi satures uhdens masaf istausê newajadfigâs apiku weelas
un dod alum zeetatu, skaidratu garschu. Sewischki tas noderigs gaischu,
zeetu, tahlu ruhguschu un labi skaidrojoshos alus gatawoschanai.

Mehrena gipsa satura uhdens labi noderigs raugu pahrskalo-
schanai un usglabaschanai. Gipfi satureschâ nowilkumâ, jeb ruhgstoschâ
alû raugs til ahtri neiswirst. Kalkim nereti eepreefsch labs raugs sah
alu wahji skaidrot. Dabujis gipfi, tas peenem sawas agrakâs
ihpafschibas.

Ari meeschu mehrzeschanâ mehrenam gipsa saturam sawa nosihme.
Daschi kaunumi ta mehrzeschanâ, ta raudseschanâ zelas til tad, kad gipsa
satures leelaks par 1 gr. uj litra.

Gipsa nabagus uhdenus beeschi, it sewischki Anglijâ, pahrlabo
uhdenim peedodot faberstu gipfi zeeschi noteiktâs daudsumâs. Prof.
Windicshs eeteiz tahdu peelikt reisê ar apineem nowilkuma wahrischanas
laikâ, t. i. ja uhdens pats tahda jau nesatur.

Uhdens, kas zeets pateizotees diwreij oglu skahbam kalkim,
lihdsfigs gandrihs mihsstam uhdenim, jo wahrotees oglu skahbe suhd,
kalkis iskriht nekuhstoschâ, weentahrschâ oglu skahbâ kalka weidâ un
paleef pee nowilkuma pagatawoschanas drabinâs. Schahbâ gadijumâ
drabinâs ar kalki patura ari datu eesala sojforshahbes, bej ta tomehr
raugeem usnahktu kahdreij sojforshahbes truhstums.

Pee meeschu mehrzeſchanaſ par daudſ zeetam uhdenim gandrihſ weenigi taſ ſliktums, ka mehrzeſchana kluhſt garoka.

Magnija ſahleem maſaka noſihme. Veelakſ ſehrſkaha magnija ſaturſ warbuht tai ſinâ intereſants, ka eekluwiſ alî, taſ war kluht zaurejai par eemeſlu.

Bahramâ ſahls ja wairak par 0,3 gr. uſ litra, mehrzeſchanai neder. Maſina dihgſchanaſ ſpehju. Dihdſ 0,75 gr. taſ wehl noder eejala eejaulſchanai ſewiſchki tumſchakam un maſak ruhgſtoſcham alum. Pahri par 1,0 gr. taſ wahjina ruhgſchanu.

Soda, kaſ gan uhdenôſ retati atrodama, war buht pee trauku tihriſchanaſ eekluwiſ, weenmehr kaitiga. Maſina diaſtaſeſ darbibu, maitâ krahſu, kauſe apinu ſliktâſ weelaſ.

Djelſſ, kaſ purwa awotu uhdenôſ beejchi ſaſtopama oglu ſkaha, djelſſ ôkſidula weidâ, ir kaitiga. Wahrot nowilkumu ar apineem, krahſa war nepatiſkamâ kahrtâ mainiteeſ, pateizoteeſ djelſſ un apinu gehrſkahaſ ſaweenojumeem. Tahdu uhdeni, no eejahkuma ar gaiju labi ſatarâ wedot, war mauami pahrlabot, jo kuhſtoſchais ſaweenojumſ pahreet bruhnâ, neluhſtoſchâ djelſſ ôkſihidrata.

Wiſpahrl wehlamaſ, lai ar labſ awotu uhdenſ neſaturetu maſak par 0,1 gr. un ari nedaudſ wairak par 1,0 gr. mineralweelu it uſ litrâ uhdenſ.

Daudſ bailigakſ eejala un aluſ gatawoſchana ir upju, eſeru un ſeklu aku uhdenſ, pateizoteeſ leelam daſchadu dihglu un bakteriju ſaturam. Kâ norahditajſ uſ dihgleem bagatu ſaturu noder daſchâſ tahdâ uhdeni atrodamaſ weelaſ, kâ amonjaka ſahki, ſalpeterſkahaſ ſahki, organiktaſ weelaſ. Tahdſ uhdenſ nedſ meeſchu mehrzeſchanai, nedſ eejala eejaulſchanai, nedſ ari trauku un muzu ſkaloſchanaſ lahgâ der. Wiſur, ſchahdu uhdeni leetojot, dawdſeem dihgleem dota eejpehja eekluht wiſpatiſkamakâ preekſch teem ſchidrumâ — nowilkumâ un alî.

Uhdenſ wehrtibaſ noteiſchanaſ biologikai analiſei tikpat leela noſihme, kâ kimiſkai. Uhdenſ war kâ kimiſkâ, tâ dihglu ſinâ buht weenlihdſ labſ. Bet nereti kimiſkâ ſinâ labſ uhdenſ war dihglu ſinâ buht ari ſliktſ un otradi.

Dihgglu ſinâ ſliktu uhdeni pa dalai labot war ar apſinigu filtrefchannu. Ziſ daſchadſ war buht dihgglu ſinâ uhdenſ, redſamaſ no ta, ka daſchôſ uhdenôſ ir lihdſ miljonam daſchadu dihgglu weenâ ween kubikſantimetri. Ar 1000 dihggleem 1 ſtm. uhdenſ ſkattâſ wehl par dſerſchanaſ derigu. Aluſ ruhpneezibâ kriht neween uhdenſ dihgglu ſkaiſtſ, bet gan galwenâ kahrtâ ſcho dihgglu ſuga ſwarâ.

Maſgruntneekſ ſawu alu gatawodamaſ dariſ labi, pekturedameeſ

pee laba awota jeb dšiku alu uhdena. Kur tikai miškits upēs uhdens pee rošas, der to filtret un apgahdat ar nebedsinatu gipši, peedodot 2 lihds 3, pat 4 lotes uj 100 stopeem uhdens.

Mehrješchana upēs, kà tas wairaf weetās parasts, — katrā finā ja-atmet.

Meeschu eufimi, jeb pahrweidotajas weelas.

Lihds šchim apskatijām materialus, is kureem gatawosim šawu alu. Weentahješchā zelā alus gatawošchana tomehr neišdodās jau tamdeht ween, kà meeschi ir uhdeni nekuhstošchi un alus turpretim ir graudu weelu kaušejums. Un ja šchās weelas ari kustu, mehš dabutu weenigi šcho weelu kaušejumu, bet ne alu, jo pehdejais ir netif šatopojums is kaušetām, bet ari kaušetām un tahtaf pahrweidotām weelam. Šche bruhwerim naw zitas išejas, kà šaukt palihgā jau dabā atrodošchās pahrweidotajas weelas. Tahdas atrodam dšihwōs graudōs, kamdeht beš graudeem alus pagatawošchana naw nemaj eedomajama.

Agraf jau redšejām meeschu grauda buhwi un šastahwdakas. Leelakā grauda daļa, wiši baribas weelu krahjumi jeb endosperma ir beš dšihwibas, ir miruši weela. Weenigi dihglišs, jaunais augs, lai žif maj wehl ar attihštits, ir dšihws. Šchai azumirkli dihglišs iščhēras wehl no peeaugušcha meeschā ar šawu nespehju usnemt šewi aptahrtines, parastās augu baribas weelas, kà ogļu štahbi, mineralweelas, uhdeni, un is šchām rajshot, šaules starus palihgā nemot, organistās weelas. Truhtst tam wehl noderigu organu, kà attihštitas šafnes, lapas, chlorosila u. t. t. Toteesu dihglišs jau no mahtes štahda apbalwots ar kreetnu gatawu weelu krahjumu, tāpat špehjām un palihga lihdselkeem šchās nekuhstošchās baribas weelas iskaušet un usnemt truhtstošcho organu un šawas meešas usbuhwei. Kamehr krahjums istehrets, organi jau atihštiti, noruhditi, špehjigi ismantot aptahrtines šemes un gaisa baribos weelas un šaules starus. Šahstās patšahwiga afimilazija, augšchana, šeedešchana, augļu neschana. Is peedšihwojumeem mahžits augs šawas šehklas mehgina atkal apgahdat pehž eespehjas daudš weelam.

Tā tad dihgstošchā šehllā norit wišu weelu šaščhidrinašchana un pahrweidošchana. Žitwets to isleeto šawā labā. Alus meeschus, lai gan noteefatus us nahwi, šinamu laiku wehl mahna un malbinā, dod žeribas us normalu dšihwi, bet tikai tai noluhkā, lai noteefatee meeschi preešch šawas nahwes wehl padaritu tos darbus, ko bruhwers pats neprot, tas ir, weelas iskaušet un pahrweidot, jeb wišmaf isgatawot

tahdas pahrweidotaju weelas, kuras pat pehz meeschu nahwes waretu bruhwerim noberet kà nepeezeeschami palihgi.

Tahdu pahrweidotaju weelu jeb ensimu meeschòs ir leels skaitē. Ne wiši wehl no teem ispehtiti. Manamā daudsumā šchee ensimi parahdas tīfai wehl lihds ar gulofcha dihgla atmosfānos. Dihgšchanai šahfotees wišas šāis weelas rodas ahtri un katra no tām stahjas it kà uj pawehli šawā weetā, pee šawa noteikta darba, noluhkā palihdsjet dihglim kur un kà war.

Wiši ensimi gandrihs bes isnehmuma ir olbaltuma weelas, pehz šawām ihpashibam tās leelas it kà pušdsihwas esam. Apbrihnojamas, ir ensimu špehjas ahtrā laikā isbarit tās dachabakās weelu pahrmainās. Nekuhstosčas weelas pahrwehrišch kuhstoschās, kuhstoschas nekuhstoschās, no weenas weelas buhwē waj desmitām zitas, pirmās noahrdot tāpat no weentahrišchām atkal šatopo un ušbuhwē jaunās. Pee tam ensims patš it kà nešaude šawas špehjas nedš ari masinas šawā daudsumā. Weena ensima šwara dala špehj pahrweidot šintas un tuhstoschas dalas zitu weelu, bes kà pašchas peeweenotos jaunajām weelam. Darbs weizas it šewiščki tab, ja ahrejēe apstahkli labwehligi. Darbiba, tāpat kà šcho weelu rashanās leelakā jeb mafakā daušumā, ahtrakā jeb ilgakā laikā wiswairak atkarajas no temperaturas, mitruma un gaiša. Šaušums ensimūs tīf aptur darbībā, augstaka temperatura turpretim war tos glušchi nomaitat, šewiščki ahtri tab, ja ensimi ir mitri. Šauši buhdami tee istur daudš augstaku temperaturu.

Šhjumā apškaitišim galwenos ensimūs katru par šewi.

Žitase. Ta attihstas pašchā dihgšchanas šahkumā un šahkot no wairošina, dihgšchanai turpinotees lauschas aišween dšilak endošpermā eelščā, kausedama šchuhninu šeenas, hemizellulofsi, tā šatot graudu uššlehgdama. Darbotees ta šahk agrak kà wiši ziti ensimi, pat tab jau, kad štehrkele un olbaltuma weelas ziti ensimi wehl nemas neaišteef. Žitase nobeidsjas jau pee 60° C., lihds ar ko apstahjas ari tahlaka graudu uššlehgšchana, ja tee naw agraki uššlehgti. Žitase darbojas wiswairak deedšechanas, bet ari eejautšchanas laikā, šewiščki pee 30—40° C.

Šateizotees žitasei eefals isnahk irdens, kausēšchanai un zitu ensimu darbībai pee-eetams. Šabi uššlehgtš un žitadi nešamaisišs eefals dob wairak ekstrakta un weeglak pahrštrahdajas. Žitadi žitasei ari pee maisēs gatawošchanas šawa nošihme. Šcho ensimu šewiščki daudš šatur aušas.

Šiaštase. Šiaštase ir štehrkeles kausētajaja, tās pahrweđeja zukurā (maltošē) un wairakòs deštrindš. Šā pehdešā laikā israhdišēes,

diastase naw weens ween ensims, bet pateefibâ diwi, beesgan lihdfigi ensimi — maltoje un granulaje.

Stehrkelel wiſpirms pahrwehrsĉ kuhstosĉâ stehrkele, to ijdara galwenâ kahrîâ granulaje. Kuhstosĉu stehrkelel ta tahtak pahrwed maltoje un deſtrindſ. Pee 70° C. granulaje ſaubè zukura raſĉoſĉanas ſpehju, bet peepatur wehl labu laifu lihdſ 84° C. ſpehju pahrwehrsĉt stehrkelel deſtrindſ. Maltoje maſak nodarbojas ar stehrkeles kauſeſĉanu, to teefu wairak ar jau iſkauſetâs stehrkeles ſadaliſĉanu maltoje un maſakâ mehrâ deſtrindſ. Maltojes zukura raſĉoſĉanas ſpehja jau pee 55° C. pateef wahjata, pee 70° C. ta pilnigi nobeidsas. Behz 70° C. pahri palikuſe stehrkelel ta tad war pahrwehrsĉtees wairſ tikai deſtrindſ, zukurâ koti maſ jeb pawifam ne. Ar ſĉeem diweem enſimeem mums wiſwairak darifĉana.

Lai prozeſu aprakſtiſĉana netaptu par raibu, runaſim uſ preeſĉu, kâ taſ lihdſ ſĉim peenemts, tikai par diastasi, ſĉo abu enſimu ſakopojumu.

Iſ 100 grammeem eefala ir eefpehjamſ ijdabut ap 3 gr. ſamehrâ tihrakas diastases, kura ſpehj pahrzukurot ap 1300—1400 un wairak grammus stehrkeles. Ari maiſes pagatawoſĉanâ ſĉi diastase ſpehle leelu lomu.

Beptaje un triptaje, jeb tâ ſauktee proſeolitifke enſimi. Abi rodas dihgſĉanas laikâ un pahrwehrsĉ olbaltuma weelas daudſ jaunâs, weentahrſĉakâs kuhstosĉâs weelâs. Pee eefala pagatawoſĉanas jauſmanas, lai olbaltuma weelu pahrwehrsĉana un ſaſĉkîdrinaſĉana ne-eetu par daudſ ſtrauji un tahtu. No ta weegli war raſtees geuhſi kuhstosĉs „ragu eefals“.

Glikaje. Œĉis enſims prot daſĉus zitu enſimu raſĉotus deſtrinus, tâpat datu maltojes pahrwehrsĉt jaunâ zukurâ, glikaje, jeb, kâ mehſ ſĉo zukuru paraſti ſaukſim, deſtroje. Deſtroje ir teefĉi ruhgt ſpehjijs zukurs.

Inwertaje. Pahrwehrsĉ ſwiſlu zukuru jeb ſaĉarofi diwâs zitâs zukurâs — deſtroje un lewuloje, jeb, kâ paraſis teift, inwert-zukurâ. Noteef ſaĉaroses inwertſija. Saĉarose rodas ſawukahrſt iſ maltojes, pateizotees ſewiſĉkam enſimam, jo no zukureem pirmâ dihgka bariba ir newis maltoje, bet ſaĉarose jeb ſwiſlu zukurs. Œĉim inwert-zukuram ir noſihme tumſĉo eefalu gatawoſĉanâ. Leelakâ ſiltumâ pee ſinama mitruma taſ dod karameli — paſiſtamu garſĉas un kraſjas weelu.

Offidaje. Palihdſ dihglim elpot, t. i. zukuru un stehrkelel ſadedſinat oglu ſĉahbè un uhdeni. Taſ wajadſigs ſpehka, ſiltuma, wiſ-

pahr energijas raschoschanai. Tikdaudj daschadi darbi, ko dihgliš at-
tishstotees pastrahdà, prasa loti daudj spehka, kamdeht dihgļšchanas laikà
manama wisstraujaka elp oschana. Skahbelli kahri usnem un iselpo
leelà mehrà ogļu skahbi. Gruhti klahjas dihgļim, darbi apstahjas, en-
simi atšafas no darba, ja usnahk gaisa truhstums. Nereti gabas, ka
grauds weenkahršchi nosmot. Tas eesalu gatawojot, gan mehrzejot,
gan deesjejt wijai jaujmana.

Peē elposchanas, t. i. weelu šadedsinaschanas jeb ofšideschanas, rodas
ari daudj daschadas skahbes, tā: študru skahbe, etiķa skahbe, propionskahbe,
zitronskahbe, abolu skahbe, dsintarskahbe, oksalskahbe u. t. t. Weenmehr
atrodamà peena skahbe turpretim rodas no peena skahbes bakteriju darbības.

Tà tad redsam, ka dihgļis jau no wezakeem kreetnà mehrà ap-
balwots ar wisnepezeeschamako. Lai pilnigi attihstitos, dihgļim tomehr
jabuht leelà mehrà pašdarbigam, jaisleeto ari wišas eedšimtàs spehjas.
Ensimu weidà šchis spehjas tahtak attihstas pašchà strahdaschanas
laikà. Ja ahrejee apstahkli labwehligi, waram buht pahrleezinati, ka
ar šcham spehjam un lihdsdoto materialu dihgļis katreij war tikt
uj kahteem.

Ja šchini laikà dihgļim došim newajadšigus atweeglojumus, gatawu
baribu, par peem. šacharosi, tad manišim interefantu parahdibu. Dihgļits
neattihsta wairs zukura raschoschanai wajadšigàs diastases, barojas no
rokas, un patš mas ap darbu wairs puhlejas.

Šchi parahdiba manama wiszaur organijetà dabà, zilweku neiš-
nemot. Gruhtaki apstahkli, špaidi, attihsta jau katram dotàs, pat rada
jaunas derigas spehjas. Šchis pehdejàs nenolaidigi wingrinatas, ustur-
retas, pat paleelinatas ihsakà jeb ilgakà laikà top par galweno neat-
karibas un patstahwibas pamatu. Turpretim bešruhpiša, labi ap-
stahkli (par zilweku šabeedribu runajot pareišaki teikt — neprahīgi iš-
leetoti labi apstahkli), speešch labatàs spehjas atpakak, tuwina iswir-
tibai. Kahdu laiku iswirtušchais organišms war wilkt šawu dšihwibu
parasita weidà, wingrinadams parasita spehjas pat šawa šinà tahtak
attihstitees. Neskatotees uš to, tas tomehr noteesats uš wišai nedrošchu
nahkotni, atkaribu, nepastahwibu, ja pat galigu bankrotu. Weenigà
wina zeriba un manta pastahw zitu wahjumà, ihsredšibà.

Tamdeht jo leelaka muhšu břihwiba, weeglaki muhšu dšihwes ap-
stahkli, jo leelakai wajaga blakus buht ari muhšu pareišai ihstai išgliš-
tibai, lai nekristu šawà šinà atpakak, bet gan wehl ahtrak pa břihwu
zēlu wiršitos uš preešchu, uš neatkaribu, patstahwibu, uš ihstu drošchu
labklahjibu. Břihwibai tik tad nosihme, ja to protam pareiši ismantot
zitati, pašchaj par šewi, tai daudj bailigas pušes.

Eefala pagatawoſchana.

Par eefalu noſauz meeſchuſ, jeb zitu labibu, kaſ faſkanâ ar finameem praſijumeem noteiktâ weidâ deebjeti un ſchahweti.

Eefalu gatawojot turam preekſch azim wairakuſ mehrkuſ :

1) Graudu uſſlehgt, darit to weeglak, ahtrak un pilnigat kuhſtoſchu.

2) Attiſtiit pehz eeſpehjaſ daudj pahrweidotaju weelu, t. i. enſimu, ſewiſchki diaſtaſeſ, un uſturet pehdejo nemaitatu ſchahweſchanaſ laikâ.

3) Peedot eefalam katrâ gadijumâ tahdaſ ſinamaſ ihpaſchibaſ, kuraſ pahreet ari uſ alu un blaſuſ ziteem apſtahkleeem noteiz aluſ karakteri — tihipu.

4) Meeſchu dihgſchanaſ un diaſtaſeſ attiſtiſchanaſ laikâ noteekofchâſ blaſuſ para h d i b a ſ (no bruhwera ſtahwoſka) wadit nahlamam alum wiſiſdewigatâ kahtâ.

Ar meeſchu deebſeſchana un wehſlaku ſchahweſchana ſchee mehrki ſaſneebſami — ziſ pilnigi, atkarajaſ gan no graudeem, gan no paſſejaſ mehrzeſchanaſ, deebſeſchanaſ un ſchahweſchanaſ.

Graudu dihgſchanaſi wiſnepeezeeſchamaſ ir trihſ leetaſ : uhdenſ, gaiſa ſtohbekliſ un ſiltumſ. Lai dihgſchana noritetu ſaſkanâ ar augſchmineteem mehrkeem — wajaſdſiga nenolaidiga uhdenſ, gaiſa un temperaturâſ uſmaniſchana un reguleſchana. Tikpat jauſmana ari ſabiſhguſcho meeſchu ſchahweſchana.

Eefala pagatawoſchanaſi leelakâ noſihme laba aluſ pagatawoſchana, kamdehſ to apſtatifiſim maſleet plaſchaki.

Wiſa eefala pagatawoſchana ſabalâſ ſchahbdôſ darbôſ :

1) Meeſchu tihriſchana un ſorteſchana, noluhkâ atſchkiſt wiſlaſbaſoſ un weenlihdſigakoſ grauduſ no netihrumeeem, no ſaberſteem graudeem, no putekleeem, mineralweelu peemaiſijumeem. Saſkumâ noberiga tihrito un ſorteto meeſchu pamatiga maſgaſchana.

2) Meeſchu mehrzeſchana lihdj ſinamam, gluſchi noteiktam mehram, labâ gaiſu ſaturoſchâ un ſinamaſ temperaturâſ uhdeni, pehdejo mainot labi ar pahrttraufumeem, laujot ari gaiſam eedarboteeſ. Eeteizama prahtiga kaſkoſchana (deſiſſelzija) mehrzeſchanaſ ſaſkumâ. Mehginajumi uſ peeteekofchu iſmirkſchana.

3) Meeſchu deebſeſchana tihraſ, labi wehdinamâſ telpâſ, welkot dihgſchanaſu garumâ, tikai ſinamâ weenlihdſigâ temperaturâſ pee weenlihdſiga mitruma. Mehginajumi uſ peeteekofchu un pareiju ſaſdihgſchanaſu.

4) Cefala kalteschana un schahweschana. Wispirms tahtlas dihgshanas pahtraufschana lihdj fawihshana. Tahtaf apsiniga kalteschana zaurwelfschâ mehreni filditâ gaijâ. Kad eefals kaltejet faudejis leelumu jeb drihji wifu (eefala fortes) uhdeni, — schahweschana sinamu laiku augstakâ, bet gluschji noteiktâ temperaturâ. Cefala tihrischana no jakaltuschâm faknitem.

Meeschu forteschana, tihrischana un masgashchana. Sabam eefalam nepeezeeschami wajadsigs, lai graudi buhtu 1) weenlihdj leeli, weenlihdj gatawi, 2) wisi dihgjt spehjigi (pateizotees warbuht ari pareisai kalteschanai) un nemaitati, wefeli, 3) pehz eespehjas tihri no nesahlem un netihromeem, kâ putekleem, smiltim, jo pehjdeje weenmehr fatur daudj daschadus kaitelus.

Neweenadi graudi ismirkjt neweenadâ mehrâ, weens warbuht par daudj, otris par mas. Pee kalteschanas un schahweschanas tam fawi flittumi, jo kur fawafam jadob leelafa filtuma, tur mitrakee dos kâ fawtko raga eefalu, newis miltotu, bet eefschâ spihdigu fazeetejuschu, tas gruhti pahreet nowiltumâ, tas tad alum juhð.

Mebihgstochi graudi, maitati jeb beriti, nespehj atturetees pret mitrorganismu usbrukumeem, noder teem par labako perekli.

Masgashanai nosihme pee scho kaitelku un netihrumu pilnigakâs aijfkaloschanas.

Meeschu mehrzeschana. Meeschus mehrzedami istaufejam alu nederigâs mijas weelas un peewedam graudeem tikdaudj uhdens, ka tee spehj wajadsigo laiku un peefekeschâ mehrâ dihgjt. Uhdens lauj ensimeem attihstitees un nodarbotees, dihglim barotees un augt.

Ari mehrzeschanas laikâ jazenschas eewehrot wijs tas, kas war laba eefala ijdoschanos weizinat.

Uhdenim jabuht fwaigam, pehz eespehjas tihram dihgju sinâ. Ilgi stahwejis uhdens neder. Tihrà un fwaigâ uhdeni mehrzeti meeschji dihgstot mafak maitajas un pelè. Sabakais ir awotu un dsilu aku uhdens.

100 swara dalas meeschu spehj usnemt ap 60 un daschreis wehl wairaf dalas uhdens. Tiktahf mirtuschji meeschji jafanz par pahrmirtuschjeem, daudsi dihgshanas spehju gluschji faudejuschi, wispahf nemot dihgshanas spars masinajees. Deedsejet eefals padodas bakteriju usbrukumeem. Wisnoderigakee meeschji, ja tee fatur jau 44—57 dalas uhdeni. Schais robejschâs lihdj ar leelaku mitrumu zelas ari dihgshanas spars. Wairaf mehrzeti dihgjt straujati, ahtraki fawilft, noteiktâ laikâ dob garakas faknites un afnus. Tiktahf mehrzeti meeschji

ar weh laku pareiju deedsejchanu un schahwejchanu war dot koti teizamu eesalu tumſcham alum.

Bee majaka mitruma (45—50) meeschi dihgst ne tif strauji, neſafilſt tif ahtri, sinamâ laikâ dod ihſakas ſaknites un aſnu, kas wiſai noder 'gaiſcha eesala gatawoſchanai.

Tâ tab gaiſcham eesalam jadod druſtu majaks mitruma grads, tumſchajam druſtu leelaks, graudus tomehr nepahrmehrzejot. Par ihſu mehrzejchanas laiku waretu apſihmet zaurmehrâ 48—56 ſtundas, wideju 60—72, garu 78—90, koti garu 90—100 ſtundas. Beetee-koſcha ijmirkſchana atkarajas neween no laika, bet ari no miſtſtaka jeb zeetaka, wehſaka waj ſiltata uhdens, grauda miſas plahnuma jeb beejuma u. t. t. Bee ziteem lihdsigeem apſtahkleem gaiſcham eesalam leeto wideji garu mehrzejchanu, tumſchajam garu jeb leelako peelaiſchamo mehrzejchanas laiku.

Mehrzejchanas ſahkumâ ar uhdeni pahrleetos meeschuſ der wairalkahrt ſtipri zaurjaukt un wirs uhdens peldoſchos weeglos un majwehrtigos graudus noſmelt.

Pehz pahris ſtundu ilgâs mehrzejchanas noder noleetâ uhdens weetâ dot kalka uhdeni, dihgſtu iſnihdeschanas noluhkâ. Sinamâ traukâ uhdenim peejanz iif daudj ſwaigi plauzeta kalka, zif uhdens ſpeh j kauſet. Kad pahri palikufchais, neikufufchais kalkis noſehdees, lej iif uſ 1 dakas kalka uhdens 1—2 dakas paraſta uhdens un ar tahdu maiſijumu pahrlaj jau maſleet atmirkufchos meeschuſ uſ ſtundam diwâm.

Wiſâ tahtlakâ mehrzejchanas laikâ meeschuſ nedrihſt atſtaht weenâ un tai paſchâ uhdeni, taiſni otradi, uhdens wiſmas iif par 8—10 ſtundam japahrmaina. Za uhdens un laiks ſilts, — noderiga wehl beejchata mainiſchana, ihſti mehrzejchanas ſahkumâ.

Tam ſawi ſwarigi eemesli. Iſkufufchâs meeschu weelas jagahdâ projam, eepreeſch tâs paſpeh j maitatees, kas ſiltâ laikâ mehdi koti ahtri notikt. Graudeem jadod allajch jauns, gaiſu ſaturoſchâs uhdens. Graudôs jau mehrzejchanas laikâ noteek daudj pahrmainas, elpoſchana u. t. t. Gaiſa truſhkums atjanzas wiſai kauwi uſ weh laku dihgſchanu. Par wiſnoderigako un pehdejâ laikâ wiſwairal leetotu iſrahdiujes ir pahrraukta jeb uhdens = gaiſa mehrzejchana. Pa ſahrtai meeschuſ atſtahi ſinamas ſtundas ſem uhdens un ſinamas — bej uhdens — gaiſâ. Uhdens=gaiſa, jeb pahrrauktai mehrzejchanai ſchahdas preeſchrozibas:

1) Meeſchi ijmirkſt drihſakâ laikâ, ne kâ paſtahwigi, kaut ari mainitâ uhdeni mehrzei.

2) Meeschu dihgliš ſpehĵ neaprobeſchotà mehrà uſnemt ſewim tiſ wajadſigo gaiſa ſlahpeſſi, ar ko dabu tahbu dſihwes energiju, ka jau nereti mehrzeſchanaſ beigàs manamaſ ſaknites. Te dihgliš nam nekahdi ſchēhrſchli jeb gruhtumi zelà, kà taſ allaſch, gaiſa truhkuma dehl, pee weenkahrſchſas, nepahrtrauktàs mehrzeſchanaſ, fur nereti lihđſ 5 deenaſ mirkuſchĵ meeſchĵ tiſ wehl pehĵ 1—2 deenam ſahſ rahdit pirmàs ſaknites. Taſ weegli ſaprotamaſ, jo p. p. wahrità (un at-dſeſetà) uhdeni mehrzeti meeſchĵ ihſà laiſà galigi ſaude dihgſchanaſ ſpehĵu weenigi gaiſa truhkuma dehl. Pee pahrraukti mehrzeteem meeſcheem nekad nenahtàs ilgi gaidit uſ redſamu ſadihgſchana.

3) Wiſu jeb tiſai atſewiſchēu graudu pahrmirkuſchana gandrihſ ne-naht preekſchà.

4) Ar pahrrauckſchonu mehrzeti meeſchĵ dihgĵ daudſ weenlihđſigat, tiſ ahtri neſakarſt, nenahtàs toſ tiſ beeſchĵ pahrajaukt un wehdinat. Geſalaſ labat uſſlehbjaſ un iſdod wairat ekſtrakta.

Apmeſtram peeteekſchĵ iſmirkuſchu meeſchu paſiſchanaſi war no-deret ſchahdaſ ſihmeſ :

1) Graudu guleniſti ſtarp pirkſteem ſpeeſchot, miſai wajag atlekt un graudam lauteeſ weegli plakanam ſaſpeeſteeſ.

2) Graudu uſ naga leezot, miſai jaatlez, graudam jaleezàs, bet ne jaluhſt.

3) Pahrgreeſtam graudam jauſrahda weenlihđſ mitra waleja eekſchpuſe, iſnemot warbuht paſchu wiđuſiti.

4) Uſ gluda preekſchmeta graudam jadod balta, gandrihſ krihtam lihđſiga ſtrihpa.

Pahrmehrzeti graubi pee ſcheem mehginajumeem waj nu ſtarp pirkſteem weegli iſjuht, laujaſ putrà ſaberſteeſ, jeb dod uhdenainu ſtrihpu. Maſ mirkuſcheem graudeem neatlez miſa, pee leeſchanaſ tee luhſt, druhp.

Wairat jaſargajaſ no pahrmirkuſcheem graudeem. Par maſ mirkuſchus graudus war weeglat labot ar pahrraſinaſchanaſ deedſeſchanaſ laiſà.

Meeſchus mehrzejet jagenſchàs ari leetot tiſai ſinamaſ temperaturas uhdeni. Daudſejadà ſinà par labako uhdenſ temperaturu jaſauz 10 lihđſ 15° R.

No uhdenſ temperaturas ſtarp zitu ari atkarajaſ ahtraka jeb lehnaka graudu iſmirkuſchana, kà to redſam iſ ſeſoſchàs tabelleſ :

Pehz — stundam	100 dašas meešču ūņem — dašas ūhdens pee									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 R.
40	36,4	37,0	37,7	38,3	39,0	40,2	40,8	41,4	42,1	42,8
63	39,2	39,9	40,6	41,4	42,1	42,8	43,3	43,8	44,4	44,9
87	41,4	41,9	42,5	43,1	43,7	44,3	44,9	45,5	46,1	46,7
112	43,3	43,9	44,6	45,9	46,4	46,8	47,3	47,5	47,7	48,2
135	44,6	45,1	45,7	46,2	46,8	47,4	48,0	48,6	49,2	49,8

Šhee ūstaitli, tā weegli ūprotams, pee zitadas meešču buhweš un zitada ūhdens buhš waj nu augštati, jeb ūemati. Te redšams titai temperaturas eespaids.

Meešču mehrzešchanai jāleeto tihšs trauks. Višdšajinejās baštinās un toweri, parašta koka, gruhiti tihrami un aštri, pat ūhdeni mainot, peeperinās wišadeem dihgleem. Wišai noderigi buhtu, wajadšigos traukus labi ijšahwet un wairat reišes pahrwilkt, wišmaš eešchpuš, ar iškaušetu parašinu. Tahdi trauki ehrti tihrami ar weenkahršču ūhdeni un biršti, ja wajadšigs par jaunu parašinejami. Reparašineti, weenkahršči trauki pamatigi jātihra un ar karštu ūhdeni labi jāištutina.

Tā tad galwenais pee mehrzešchanas buhtu tihšs, labs ūhdens, tihri trauki, ūhdens mainišana deesgan beešči, ūstatotees pehz temperaturas un ūhdens mihtuma, no eešahkuma beešchat, wehlat retat, pehz ūhdens noleešchanas ļaujot gaišam labi eedarbotees. Temperatura 10—15° R. (12,5—19° C.) Repahrmehrzet! Ja eespehjamš, — išeetot ari kaškochanu.

Meešču deešchana. Meešchus deešchjot zešchamees atihštīt pehz eespehjas daudj enšimu, ūewiškči diaštases, un graudus ušflehgat, darit weegli kuhštoshchus un pilnigi ijmantojamus. Tāpat zešchamees nowehršt wišas ļaunās par ahdibas, darot wišu, kas pee labas un noteiktas eesala sortes ūšneegšchanas noderigs.

Kā jau agrat minets, wiša deešchana grosas ap mitrumu, gaišu un šiltumu. Dabā graudi, teikšim meešči, ūbihgšt pee ļoti dašchada mitruma, gaiša daudsuma un temperaturas. Eesala meešcheem tura pretim jābihgšt daudj noteiktās apstahkās, wišlabaki pee glušči noteikta mitruma, gaiša un temperaturas.

Weena no galwenām parahdibām dihgšchanas laikā — ir graudu ūstrauja elpošana. No gaiša ūņemtais ūkshbeklis ūweenojās ar ogļu hidrateem par ogļu ūkshbi un ūhdeni. Višdš ar to atšwabinajas wiša

ogtu hidratōs eegulbīta ſaules energija ſiltuma weidā. Dihgstoſchu meeſchu kaudje jeb ſlahnis ſwihjt, pildas ar ogtu ſlahbi un ahtri ſaſilſt. Leelati un beeſaki ſlahni ſaſilſt ahtraki, jo ſiltuma newar til ahtri gaiſā iſſtarot kà plahnōs ſlahnōs. Strauju elpoſchanu un dihgla ahtru attiſtiſchanos, lihdj ar to ari ſtipru ſaſilſchanu, pabalſta leeloks (ſinamās robeſchās) mitrums un labi pee-ectams ſlahbekliis. Pateizotees ſchai parahdibai nepeezeſchama ir beeſchi atfahrtoa, bet apſiniga pahrjauſchana.

Par enſimeem runajot redſejām, ka tee attiſtiſtas lihdj ar dihgſchanu, lihdj ar elpoſchanu. Lihdj ar peeaugoſchu temperaturu, pee wajadſigā mitruma, tee top aiſween darbigaki. Zitaje kauſē ſchuhniņas, diaſtaſe ſiehrkeli, raſchodama zukuru. Peptafe un triptaje noahrda olbaltuma weelaſ pa daſai paſchu enſimu uſbuhwei. Raduſchos zukuru un kuhſtoſchas olbaltuma weelaſ iſleeto dihgla iſbuhwei, kaſ paleef pahri, — ſakrahjaſ graudā, kà zukurs, pat tahtaſ pahrweidodamees inwertzukurā. Ari grauda tanfu daſaſ pahrzeefch leelakaſ pahrmainaſ. Dihgſchana ſinamōs apitaſklōs war noritet til ſtrauji, ka apſkaitiſaſ pahrmainaſ ſahſ maſinat eeſala wehrtibu. Ari te apjauſchana i noſihme. Ziſſchkir diwejadu deedeſchchanu, wehſu un ſiltu. Apſkatiſim katru par ſewi.

W e h ſ a d e e d ſ e ſ c h a n a. Mehreni mehrzetuſ meeſchuſ ber wiſpirmſ 30—50 ſantimetrus augſtās kaudjeſ, un kamehr parahdaſ ſaknites, pahrjauz iſ par 10—12 ſtundam, noluhſtā weenlihdſigi iſdalit mitrumu un peewefſt ſwaigu gaiſu kaudjeſ eefſchejām daſam. Pehz ſakneſ parahdiſchanaſ iſ ar jaunu pahrjauſchchanu meeſcheem bod plahnaku kahrta, mehginot uſturet weenlihdſigu temperaturu, ne augſtaku par 15° R. (19° C.) Kamehr attiſtiſtas trihſ, tſchetras ſaknites, pahrjauz zaurmehrā iſ par 8 ſtundam, pehz tam iſ par 6 un deedeſchchanaſ beigāſ atfal iſ par 8 ſtundam. Meeſchu kahrta war buht 5—10 ſantimetrus beeſa, ſlatotees pehz aplahrtejaſ gaiſa temperaturāſ. Jo wehſakaſ telpaſ, jo beeſakā kahrta meeſchi ſpehji uſturet wajadſigo $10—15^{\circ}$ R. ($17,5$ lihdj 19° C.) temperaturu. Jo telpaſ ſiltakaſ, jo plahnakai jabuht meeſchu kahrta i, lai temperatura nezeltōs augſtat par 15° R. Ari beeſchaka pahrjauſchchana te war lihdſet. Wiſeem gabijumeem noderiguſ ſkaiſtuſ un mehruſ te pawijaſ narw eefpehjaſ dot.

Kad ſaknites un apakſch miſaſ wehl weenmehhr paſleſhptaiſ ainiſ ſaſneeguſchi ſinamu garumu, — deedeſchchana ſkaiſtaſ par nobeigtu.

Ari pee wehſaſ deedeſchchanaſ iſſchkir diwejadu eeſalu — i h ſ i d i h g u ſ c h u — gaiſcham alum noderigu un g a r i d i h g u ſ c h u — tumſchakam alum. Pee iſſi dihgufcha eeſala ſaknites pehz garuma waj nu

lihðsinas jeb pahrspelj grauda gar umu, afnis, šalihðsinot ar graudu, šafneedš $\frac{7}{10}$ — $\frac{8}{10}$. Pee gari dihguscha eesala šafnites $1\frac{1}{2}$ —2 reij garakas par graudu, afnis lihðsinajas $\frac{9}{10}$.

Eihm. 3.



Dihgstoſchi meeschi.

Ihfi dihguschu eesalu šafneedšam meeschus masal mehrzedami un deedšechanas laikā beeschaki pahrjaukdami. Garati dihguschu — stipral mehrzedami (šaprotams, peelaišchamās robešchās), ari retāf pahrjaukdami, warbuht dodami ari moj, bet augstaku temperaturu. Temperaturas un retakas jaušchanas eespaidu redšam jau no ta, ka pee 20° R.

(25° C.) retafi jauzot ahtri dabujam eesalu gluschi lihðšigu woilokam. Tā, sinams, nerihkošimees ari pee garā eesala deedšechanas.

Runajot par ihfi un gari dihguschu eesalu, weegli war rastees pahrpratums tai finā, ka weens otris warbuht šapratis ihfu eesalu, ihfaku laiku dihgusčam lihðšigu, garu eesalu — ilgak dihgusčam. Tas naw pareiši. Nā ihšam, tā garam eesalam jadhigst sinamu noteiktu, gandrīš pilnigi lihðšigu laiku, lai graudi labi ušlehgtoš. Regulejot mitrumu un gaišu weenā un tai pašchā laikā, pee weenlihðšigas graudu ušlehgšchanaš, dabujam ihfaki jeb garati dihguschu eesalu, kas weenlihðš labš, bet wairaf noderigš waj nu gaišcham jeb tumšcham alum.

Wešeliga un laba, ahtri kuhstošcha eesala gatawošchana, weenalga, gaišcham jeb tumšcham alum, japeeturas pee negrošama noteikuma — deedšet lehnam, nepeelaišchot temperaturu augstaf par 15° R. (19° C.).

Wiša deedšechana welkas 7—10 deenas. Wehši deedšetam eesalam, šalihðsinot ar wehlaſ aprakstītu filti deedšetu eesalu šchahdas preekšchrozibas :

Dihgšchana un weclu pahrmainas norit meerigā un alum labwehligā kahrtā. Lehni dihgstot eesalā nesakrahjas tiš leelā mehrā weli tigi iškaušetas un neišleetotas weelas.

Enšimi, olbaltuma weelas noahrdot, wairaf rašcho putošchana, noderigas albumošes, ne tišdaubš putošchana, nederigu amīdu un peptonu.

Ilgaki dihgdamī, masal šakaršdami, pateizotees zītaſei un diaštaſei, graudi daubš pilnigaf ušlehbšas, dod daubš irdenaku eesalu.

Stehrteles, zukura un zitu ogļu hidratu saudejums no lehnakas elposšanas nav wišai leels, reti pāri par 5%.

Diastases un zitu ensimu rodas weenmehr peeteekojā daudsumā, lai gan ne gluschi til daudj, kā pee filtās deedsešanas.

Wehja eesala deedsešanu leelā mehrā atweeglina jau agraf pahrrunatā meeschu pahrtrauktā, uhdens-gaiša, mehrzešana.

Siltā deedsešana. Te dihgstoschu meeschu kaudsēs jeb flahnōs peelaisch daudj augstata temperaturu, ap 20—25°, pat 30° R., ko šafneedj eeturot augstakas kaudses un beesatus flahnus. Aijween, tuhliit pehz mehrzešanas, meeschu fahrtai dod 12—15 fantimetru beesumu un, lamehr rodas pirmās faknites — trihsreisigu pahrjaufšanu deenā. Reif faknites parahdijuschās, fahrtas beesumu zel us 20—25 fantimetru, pehz pahrīs deenam pat us 30—40 fantimetru. Tahdā augstumā meeschus ustur lihds galigai šabihgschanai, kas welkas 4—7 deenas. Ari te temperaturas eeturešana ar termometra un pahrjaufšanas palihdsibu no leela šwara. Schahdā zelā deedsets eesals usrahda garas faknites un nereti woilokam lihdsigu iiflatu.

Schahdu filtu deedsešanu agraf beeschi praktiseja, jo to tureja par nepeezeeschamu pee tumščā, garščigā un aromatiskā Mūnchenes un Bairijas alus gatawosšanas. Pehbejā laikā ari pee tumščā alus gatawosšanas filto deedsešanu atmet, škaita par nerationelu. Tumscham alum wjadšigās eesala ihpaščibas wairaf zenschas šafneegt ar peemehrotu wehši deedsetu eesala schahwešanu.

Par nerationelu škaita filto deedsešanu us schahda pamata:

Tā ka wišu ensimu darbiba, weelu noahrdišana, triht un zelas lihds ar masaku jeb leelaku temperaturu, tad filti deedsejot nereti šchis pahrmainas nenorit wairs wjadšigās robeschās. Stehrkeli un olbaltuma weelas noahrdā leelakā mehrā, neta tas laba eesala ihpaščibam un šaturam wehlams.

Ar paahtrinatu strauju elposšanu šuhd daudj wairaf derigas weelas, nekā pee lehnas deedsešanas un lehnakas elposšanas.

Diastases rodas daudj wairaf, neta wehlakai eesala pahrzukurošanai wjadšigs. Tas wehl nebuhtu leels šaunums, ja šchi diastase jau deedsešanas laikā nerašhotu wairaf zukura, kā dihglists tos špehj patehret. Zukurs, netapdams isleetots, šakrahjas leelakā mehrā, pa dafai inwertejas, dodams kopsumā tā šaukto šaldo eesalu. Tahdā mehrā tas tagad wehl naw wjadšigs pat tumscham alum, nerunajot nemas par apgruhtinatu gaischā eesala pagatawošanu.

Ihšaks deedsešanas laiks un par daudj karšta un štrauja dihg-

ŝhana pate par ŝewi war flucht par zehloni nepilnigai graudu us-
ŝlehgŝhanai.

Silti deedŝejot wairaf manam daschadâ mehrâ ismirkuŝcho graudu
loti neweenadu dihgŝhanu. Mitrafee aiŝŝeidŝas ŝauŝakeem ŝtipri
preekŝhâ, ŝam pee ŝchahweŝchanas un wehlatas eejauŝŝchanas ŝawi
ŝlittumi.

Deelakâ ŝiltumâ daudŝ ahtraf attiŝŝtas wiŝadi pelejumu un ziti
eefala kaitekli.

Olbaltuma weelas noahrdas wehlatai alus putoŝchanai nelab-
wehligâ kahrtâ.

Ari te, lai nerastos pahrpriŝchanas, jaaiŝrahda, ka neba gan
deedŝeŝhana ween war wiŝus labumus jeb ŝlittumus rabit. Labs
wehŝi ŝadihŝŝis eefals ar nepareiju ŝchahweŝchanu war iŝnakt ŝlittaks
par ŝilti deedŝetu, bet uŝmanigi ŝchahwetu eefalu. Ari ŝilti deedŝets, ja
nu tâ gadijees, pareiŝi ŝchahweŝot war dot daudŝ labakus panahkumus,
nekâ weena otra maŝgruntneeka lihŝŝchinejais eefals. Ŝeche runa tiŝ
par to, ka pee wiŝeem ziteem alus gatawoŝchanas lihŝŝigeem apŝtaŝ-
kleem preekŝchroziba jabod wehŝai deedŝeŝchanai.

Runajot par deedŝeŝhanu, wehkreiŝ atŝewiŝŝi japeemin diwas
leetas — pahrajauŝŝhana un mitruma uŝtureŝhana — iŝlih-
ŝŝinaŝhana.

Pahrajauŝŝhanai jabuht apŝinigai, newiŝ ŝchabloniŝkai un ŝa-
ŝkanâ ar wairakeem ar pahrajauŝŝhanu ŝaŝneedŝameem mehrkeem.

Pee mehrzeŝchanas mitree meeŝchi ŝahl apŝchuht, bet ne weenlih-
dŝigâ mehrâ. Wirŝejâs dakas apŝchuht wairaf, apaŝŝchejâs maŝaf.
Dihgŝtot zaur elpoŝchanu, t. i. ŝlahbelka ŝaweenoŝchanos ar hidrateem,
uhdeni no jauna raŝcho, oglu hidrateem tâ ŝakot ŝadegot. Ŝchiŝ
iwaiku weidâ radees uhdens mehŝi uŝ wehŝakâm ahrejâm meeŝchu kahr-
tam noŝeŝŝtees rafas weidâ, no ka manama it kâ ŝwiŝŝhana. Ŝtur
weenlihŝŝigai pareiŝai dihgŝchanai wajadŝigs weenlihŝŝigŝ mitrums,
tur daschadas meeŝchu kahrtas no ŝcheem apŝtaŝkleem nekad tahda ne-
uŝrahda. Ŝcho mitruma iŝlihŝŝinaŝchanu zenŝchamees ar pahrajauŝŝhanu
ŝaŝneegt.

Ar pahrajauŝŝhanu tahtaf, ja wajadŝigs, paŝeminam un iŝlihŝŝinam
pee elpoŝchanas atraiŝito ŝiltumu, lura kaudŝes jeb ŝlahna widû ween-
mehr mehŝi buht augŝtaka, nekâ ahrpuŝe.

Zauzot aiŝgahdajam projam ar elpoŝchanu raŝchoto kaitigo oglu
ŝlahbi un peegahdajam tahtakai elpoŝchanai un pareiŝai dihgŝchanai
wajadŝigo gaiŝa ŝlahbelki.

Beefchaka apjauſchana it kà kawè ſaknites attihſtiſchanoſ garumà, kamdehl, kà jau redjejam, garaſ deedſejamu eefalu mehdi re-taki pahrajaukt.

R a ſ i n a ſ c h a n o. Wiſu dihgſchanaſ laiku ſaknitem, lai tàs ihſas jeb garaſ, wajag buht ſwaigàm, baltàm, ſpirgtàm un jautram. Kà nu-pat minets, daudſi apſtaſtki muhſ ſpeeſch eefalu deejgan beefchi pahrajaukt — wehdinat. Ar tahdu atfahr totu wehdinaſchenu, ihſti ſtrauju, un ja apfahrtejaſ gais ſtipri ſauſſ, zaurwehſ leelſ, pee gadijuma war eetahtees kahtigai dihgſchanaſi wajadſigà mitruma truhtkumſ. War-buht ari meeſcheem, baidotees no pahrmehrjeſchanaſ, nebij dots waja-dſigais uhdens daudſumſ. Ja ſaknites rahdas it kà eedſeltenaſ, gur-denaſ, apwihtuſchaſ, ſinam, ka eetahtjees mitruma truhtkumſ. Tahdà gadijumà weegli iſpalihdſetees ar mehrenu, nepahrſpihlethu raſinaſchenu, weenreifeju, jeb atfahrtojt to pehz wajadſibaſ.

D e e d ſ e j c h a n a ſ t e l p a ſ. Kaſ atteezas uſ deedſejchanaſ telpam, tad ari te wajadſetu rihtotees zitadaki kà lihdſ ſchim. Maſ-gruntneekſ kà noderigatàſ telpaſ wiſbeefchaki iſſeetoja „kalpu iſtabu“, kaſ jau paraſti top uſſkatita par uniwerſal-fabriku. Ne eefalam, ne kalpam tur nebij nekahdi labumi. Behrni, tee gan allaſch nopreezajàſ, neredſot kuhlenuſ pa eefala wirſu meſdami. Kur tagad rijaſ, dehl deejgan iſ-platitàm kuſmaſchinam, pat rudendſ ſtahw beefchi brihwaſ, tur tanis weegli waretu kaſhdu faktiku atdalit, jeb ari bej atdaliſchanaſ kulu un apfahrtejaſ feenaſ pahriſ pehdu augſtumà iſleet waj nu ar zementu jeb aſſaltu. Taſ buhtu weegli tihramaſ un deedſejchanaſi noderigà ſtah-wollk uſturamaſ, maſgajot waj nu ar weenkahrſchu jeb kaſku ſaturoſchu uhdeni. Kà waſarà, tà rudeni waretu ari uſ preeſchdeenam, pat kai-mineem, iſgatawot leelaku eefala krahjumu. Temperatura rijaſ paraſti, pat waſarà naw par kaſtu un deedſejchanaſi wiſai labi peemehrota, pa-teizotees maſai temperaturàſ maikai. Buhſ, ſinamaſ, weetaſ, kur ari pagrabdſ atradiſees peemehrotſ faktiſch. Tihriba te tiſpat no ſwara, kà wiſàſ zitàſ leetàſ.

Kad ajuis un ſaknites ſaſneeguſchaſ ſinamu garumu, tad bej kaſhdaſ kalteſchanaſ ir gatawſ tà ſauzamaſ „walgais eefalſ“. Wee-nigi ſchahdu eefalu leeto ſpirta ruhpneezibaſ, pateizotees loti leelai pahrzukuroſchanaſ ſpehjai. Saſchkaiditſ un ar ſtehrkeli, kartupeleem jeb labibaſ milteem ſakarà weſtſ, pee ſinamaſ temperaturàſ taſ dod wiſ-wairaf zukura kà jebkuſch zitſ tahtaf ſchahwets eefalſ. Zukura ra-ſchotajſ enſimſ, diaſtaſe, naw graudà weenlihdſigi iſdalito. Wiſu diaſtaſi apſihmejt ar 100, daſchadàſ graudu datàſ dabujam ſchahdu diaſtaſeſ ſaturu :

Endospermas apatschbala	69,9
Kugscheja	25,2
Saknites	0,6
Asna	0,4
Wairobsina	3,9

Alu nemeħbi gatawot iſ walga eesala. To eepreetsk schahwè noluhkà, peedot labaku garschu un ſmarschu, darit iſturigu ilgakai uſglabaſchanai, noderigu maſſchanai u. t. t.

Galwenais pee eesala deedſeſchanas iħjumà buħs — noteikts, mehrens, peħz wajadſibas maſleet leelats, jeb maſaks, mitrums; weenliħdſiga mehrena temperatura 10—15, labak pat 12—15^o R.; mitruma, temperaturas, gaisa, oglu ſkħbēs iſliħdſinaſchana, peegahdaſchana jeb aiſgahdaſchana ar beeſchaku jeb retaku pahraukſchamu; peħz wajadſibas mehrena raſinaſchana, weenliħdſiga, apm. 7—10 deenu gara deedſeſchana, tiħtas telpas, diħgſchanas pahtraukſchana iħstà laikà.

C e ſ a l a ſ c h a h w e ſ c h a n a. Wiſà eesala pagatawoſchanà ſchahweſchana wiſſwarigakais un wiſwahrigakais darbs. Maſgruntneeks te tàpat, kà wehſakà eesala eejaukſchanà, nodara wiſwairak kħuhdas, kuras wairs naw labojamas. No ſchim kħuhdam ir jaiſbeħg.

Schahweſot eesalu daram garschigaku, ſmarschigaku, iſturigu, maſamu un, ſkatotees peħz ſchahweſchanas, tumſcham jeb gaiſcham alum noderigu.

Pee ſchahweſchanas, temperaturai zetotees, blakus uħdens iſgaroſchanai noteek daudſ ĩimikſas pahrmains. Tà, kameħr eesals atrodas par 35^o R. femakà temperaturà, — manama wehl it kà taħſaka diħgſchana. Weelas top pamasam kauſetas, ari pa datai no diħgla pateħretas. Laikà no 36—60^o R. diħgſchana galigi apſtaħjas, diħgliſ nobeidſas, bet diħgla enſimi ſtraħdà jo ſpeħzigi ap weelu uſbuhwi, ſewiſħki ja graudi wehl peeteekoſchà mehrà mitri. Ta ir nepatiħkama parahdiba, jo mitròs un ſiltòs graudòs weegli ſaſchħidrinas ari olbaltuma un gumijas weelas, kaſ taħſaku karſejot war weizinat gruħti kuhſtoſcha raga eesala raſchanos. Jo ſauſaki ſchini laikà graudi, jo maſak ſtraħdà enſimi, jo irdenatu dabujam eesalu ari pee wehſakas augſtakas uſkarſeſchanas. Pee wehl augſtakas temperaturas, pahri par 60^o R., kaħdu mehdi dot ſchahweſchanas beigàs, noteek jau pahrmains paſchòs enſimòs. Diaſtaſe, par peem. ſaudè $\frac{1}{2}$ — $\frac{5}{6}$ no ſawas weħrtibas, zutura raſchoſchanas ſpeħja eet ſtipri maſumà. Steħrkeles kauſeſchanas ſpeħja (granulaſe) zeeſch maſak, uſturas ilgati. Tàpat maſinas ari žiti enſimi. Jo labak un pilnigat grauds jau eepreetsk

iffchuwis, jo masaf zeeſch enſimi ſchahweſchanaſ beigâs, jo leelafu zu-
kuroſchanaſ ſpehju tee ſpehji uſglabat.

Waretu jautat, kamdehl wiſpahr til taſtu zelt temperaturu? —
Lai ſaſneegtu jo aromatiſku eefalu. Augſtatâ temperaturâ inwertzukurâ,
olbaltuma weelaſ, tauſi dob jaunaſ ſmarſchaſ, garſchaſ un krahjaſ
weelaſ.

Tamdehl jau ari gaiſcham alum eefalu neſad neſchahwè til augſtiu,
kâ tumſchajam. Prahtigi rihtojoteeſ waram reiſè ir ſinamâſ weelaſ
ſaſneegt, ir uſturet katram gadijeenam wajadſigo zukuroſchanaſ
ſpehju.

Eefalu war pagatarawot un to gatawo loti daudj ſortèſ. Te
apſkatiſim, ne-eelaiſchoteeſ neſahbdòſ ſihkumòſ, diwuaſ galwenoſ eefala
tihpuſ — gaiſcham un tumſcham alum.

Eefala ſchahweſchanaſ gaiſcham alum (kâ Wiſſeneſ
Wiſhneſ, Bohemijaſ u. t. t. alum). Eefalſ jaſchahwè pee ſemaſ tem-
peraturâſ, ne augſtaf par 35° R., til ilgi, kamehr uhdeneſ ſaturâſ grau-
dòſ naw noſlihdjeiſ lihdj 4—5%, tâ tad, kamehr graudi gandrihſ gluſchi
ſauſi. Blakuſ labi eerihkotai ſildiſchanaſi nepeezeeſchama te laba wehdina-
ſchana, kreetneſ zaurwehjaſ, labi eerihkoteſ ſchahwetawaſ wentilatorâſ.

Kamehr wehl graudòſ ir uhdeneſ, enſimeem naw eefpehjamſ
weelaſ kauſet leelâ mehrâ, preeſch tam temperatura par ſemu. Wehlaſ,
kad temperaturu zelam augſtaku, enſimam atkal gruhti ko taunu darit,
jo mitruma par maſ.

Pee ſchahweſchanaſ ſchahdâ zelâ inwertzukurâſ neween newairojaſ,
bet pat maſinaſ, pahreedamaſ ſwilla zukurâ, kamdehl ſchahdòſ eefalſ
pat leelakâ temperaturâ nepeenem tumſchakaſ krahjaſ, nebj ari ſtipri
manamaſ jaunaſ garſchaſ. Kâ jau aiſrahbitſ, krahjaſ un garſchaſ
weelaſ rodâſ blakuſ pahrweidotâm olbaltuma un tauſu weelam ari
leelâ mehrâ iſ mitra inwertzutura augſtatâ temperaturâ, inwertzukuram
karameliſejoteeſ.

Kad eefalſ pee ſemaſ temperaturâſ, lihdj 35° R., ſaudejiſ jau
gandrihſ wiſu uhdeni, temperaturu zelam, ſtipraſi kurinot un wahjat
wentilejot, lihdj 50 un 60° R. un paturam pee ſchahdaſ temperaturâſ
2—3 ſtundâſ. Temperaturâſ zeliſchanu iſdara waj nu palehnam jeb
deefgan ahtri.

Schahdâ zelâ ſchahweteſ eefalſ labi kuhſt, iſdob daudj ekſtrakta
un ſpehji dot, ja eejauſchanaſi pareiſi wadita, ſtipraſi, bet maſleet tuſ-
ſchaku alu, nekâ pee lihdjigeem apſtahkleem tumſchakiſ eefalſ. Tomehr
ari no ſchahdaſ eefala weegli waram dabut pilnigaku un maſleet wah-
jaſu alu, ja protam pareiſi rihtoteeſ eejauſchanaſ laikâ.

Gejala schahweschana tumſham alum (kå Bawarijas jeb Münchenes alum). Schahweschana jahkas tepat, kå pee gaischå eesala, famehrå jemå temperaturå un kreetnå zaurwehjä. Kur pee gaischå eesala temperaturu ſahl zelt pahri par 35° R. til tad, kad gandrihs wiſs uhdens jau noſchuwis, tur te ſahl temperaturu tahtaf zelt, kad eesals wehl ſatur ap 20⁰/o uhdens, bei gan ari ne wairaf.

Schahs mitrums temperaturai zekotees uſtur gan wehl enſimu darbibu, inwertzutura rafchanos, bet neit leelå mehrå, ka waretu raftees raga eesals.

Tahtaf, kur pirmajam eesalam temperaturu ſahkot no 35° R. zet deesgan ahtri, tur te famehrå daudj lehnaf, tauj enſimeem it kå eedarbotees. Ari gaisa ſtraumi pamafina. Kad temperatura pazehluſees uj 60 R., tad tomehr ari ſchim eesalam jabuht jau deesgan ſausam. Samehrå wairaf ſaſchfidrinatas olbaltuma un tauku weelas, tepat inwertzutors ar atlikuſcho uhdens majumu dod wiſas wajadſigås garſchas, ſmarſchas un kraſſas weelas.

Galiga schahweschana noteef pee 65—80° R., apmehram 2—3 ſtundas. Diataſe un ziti enſimi te wehl wairaf jaude ſawu ſpehju, nekå pee gaischå eesala.

Sahzejam wajadſetu weenmehr peefleetees wairaf gaischå eesala schahweschana. Maſ parwaldot pareiſu wehdinaſchanu, tas dos wiſdroſchatos panahkumus, aiſtaupis wairaf diataſes un leelaku eesala zukuroſchanas ſpehju.

Rebuhſ leeki falihdſinat abu eesalu schahweschanu ſafarå ar inwertzutura rafchanos un pahrmainiſchanos :

Gaischajam alum ihſi deedſets eesals, walgs $\left\{ \begin{array}{l} \text{inwertzutura } 5,58\%, \\ \text{ſwiklu zutura } 6,61\%. \end{array} \right.$

Tas patſ lihds 35° R. ſtipri wehdinot, labi noſchahwets, pehz tam 2 ſtundas lihds 65 R.^o uſkarſets $\left\{ \begin{array}{l} \text{inwertzutura } 3,64, \\ \text{ſwiklu zutura } 8,63. \end{array} \right.$

Tumſham alum garafi deedſets eesals, walgs $\left\{ \begin{array}{l} \text{inwertzutura } 6,5\%, \\ \text{ſwiklu zutura } 5,2. \end{array} \right.$

Tas patſ, pee 35° R. til lihds 20° uhdens noſchahwets, pehz tam, lehnati temperaturu zekot un maſaf wehdinot, lihds 70—80° R. uſkarſets

inwertzutura 7,4,

ſwiklu zutura 5,7.

Pareiſu schahweschanu ſtipri atweeglina pareiſi eerihlotas schahwetas. Aprakſtit pat noderigatås ween no tam naw eeſpehjams.

Tahdas buhs pašcheem jakonstruè. Literaturâ aprakstītās un bruhs-
šhōs īplātītās mums gan warēs noderet par parangu, bet wairaf
ari ne.

Wiswairaf eesalu šchahwè divu kahrtu seetu šchahwetawās, zaur-
laischamo gaisu apatschâ ar bleka jeb keegelu rorem fildot. Masafu
jeb leelaku temperaturu, ahtraku jeb lehnaku schuhšchānu šasneebj gan
ar kurinašchānu, gan ar siipraku jeb lehnaku fildita gaisa zaurlaischānu,
pateizotees praktiiski eerihkotām luhkam un truhbam.

Anglijâ, pašaules wisleelakās eesalnizās, šchahwè wehl weentahršchi
jem seeteem kofju dedsinot un degšchānas gahšes lihbj ar gaisu eesa-
lam zauri laišhot. Pehdejaīs šchahwešchānas weids prasa noteikta
kurinamâ un leelas šaprašchānas, kamdehl mums masaf eeteizams.

Zazer, ka mums ar laiku īdofees šaweentot jau ešoščās labibas
šchahwetawās, kâ graudu, tâ eesala šchahwešchānai. Katrâ finâ, laba
eesala šchahwetawa war noderet ari labibas šchahwešchānai.

Ari pee eesala šchahwešchānas jaewehro weenigi, kahdâ zelâ no-
teek uhdens īšgarošchāna un kâ ta pabalstama. Loti aplamas ir tās,
par nelaimi loti wehl īplātītās domas, ka leelaka filtuma pate par
šewi ween jau peeteek, lai ko nebuht īšchahwetu. Ne fildišchāna par
šewi, bet gan ar kurinašchānu augstaf usfildīts zaurejoščs gaisš
špehjigs ko šchahwet. Tahdus uhdens daudsumus, kahdi jaisdabū no
eesala projam, waram paweikt tīkai ar loti daudj eepreekšch usfildita
gaisa.

Labakas šaprašchānas behl peewedišchu te kahdus skaitlus, kas
rahbīs, kahda uhdens ūnēmšchānas jeb šchahwešchānas špehja gaisam
pee daščadās temperaturās.

1 kubikmeters gaisa

pee $-10^{\circ} -5^{\circ} 0^{\circ}+5^{\circ}+10^{\circ}+15^{\circ}+20^{\circ}+25^{\circ}+30^{\circ}$ C.
špehj ūnemt — gr.

uhdens. 2,1 3,5 4,9 6,8 9,4 12,8 17,2 22,9 30,1 gr.

Peenemot, ka šchahwetawâ zaur apatschās luhku eenahkuschāis
gaisš nesatur itin nemas uhdens un usfiliš, teitšim, ūj 30° C., tas ū-
nem wišu to uhdeni, ko tas wispahj špehj ūnemt. Tahdâ gadījumâ
katris gaisa kubikmeters (1000 litri = 800 stopi), atkems eesalam pa-
wisam tīkai 30 gr. jeb apmehram 2 lotes uhdens.

Lai dabutu 100 mahj. šausa eesala, gaisam jaaisnes ap 40—45
mahrj. = 1280—1458 lotes uhdens. Minetâ gadījumâ wadaršetu jau
640—725 ūj 30° C. usfildita kubikmetra gaisa. Pateesibâ apstahkki
wehl sliktaki. Gaisš, pee widejas wafaras temperaturās mehbj jau ša-
turet ap 8—10 un wairaf gr. uhdens. Atliktos tam ūnemt wairš

tif 20—22 gr., kas ari nenoteel pilnigi, gais̄s aifnes parasti majaf uhdens, kà tas pateefibà ſpeh̄jigs. Galu galà ijnaht, ka augſchminetòs apſtahtlòs labi ja ar 3000—4000 kubikmetreem gais̄a waram dabut 100 mahrz. ſauſa eefala. Pee augſtatas temperaturas, ſapro-tams, ſchahweſchana eet ahtraf pat ar majaf gais̄a.

Einadami, ka mitram eefalam nedriht̄ſt uſ reis dot augſtu temperaturu, weegli ſapratifim, kamdeht uſ gais̄cha eefala galigu noſchahweſchānu iſeet ap 24, uſ tumſcha pat ap 48 ſtundas. Sapratifim ari, kas ta par ſchahweſchānu noſlobſitàs maiſes krahsn̄is! Ta drihtaf ſutinaſchana, ne ſchahweſchana.

Pee ſchahweſchanas galwenà kahrtà jaewehro un pehz wajadſibas jagroſa ſchahdi apſtahtli:

1) Kahrtas beesums, kahdu dodam eefalam uſ ſchahwetawu ſeeteem jeb zaururbteem dehleem. Kahrtai ja buht jo plahnakai, jo eefals mitrats, ſalnites ihſakas, jo wahjaka jeb gruhtaf iſbarama pareiſa wehdinaſchana. Pehz mehrzeſchanas, ihſii waſarà, eefalu war iſklat̄ ahrà wehjainà weetà, plahnà kahrtà un noſchahwet kreetnu dalu uhdens. Tahdu, wihtuſchu eefalu war likt uſ ſeeteem daudj beesakà kahrtà, nekà gluschi mitru, teefchi iſ deebſetawas. Labàs bruhjchu ſchahwetawàs eefala kahrtai no ſah̄kuma dod 10—20 ſantimetru beesumu. Jo garaki audj̄is eefals, ſchahwetawas ſpeh̄zigi wehdinamas, jo leelatu kahrtu waram uſ reifes ſchahwet.

2) Temperaturas ſelſchana. Galwenais eefala uhdens daudſums atrodas graudu eefſcheenà, iſ kureenas tas tif palehnam wirſàs uſ ahrejām jau apſchuwuſchām dalam, kas praſa ſinama laika pat pee wiſſtiprakàs wehdinaſchanas. Tamdeht temperatura, ari pee kreetna zaurwehja, labu laiku jatur apakſch 35° R., lai aij̄dabuhtu leelumu jeb, kà pee gais̄cha eefala, pat gandriht̄ wiſu uhdeni projam. Pee nelaità zeltas temperaturas, kà jau minets, no enſimeem ſaſch̄idrinatas olbaltuma un gumijas weelas war dot raga eefalu. No raga eefala jaiſſch̄kir nedihguſchi un neuſſlehḡti graudi, kas ari paleef zeeti un atgadas katrà eefalà.

3) Schahweſchanas ilgums. Labi wehdinamà ſchahwetawà gais̄cham eefalam peeteef ar 24 ſtundam, eereh̄ſinot ari 2 ſtundu garu pehzſchahweſchānu pee 60° R. Tumſcho alu eefalam ar manamu aromu un krahsu meh̄d̄ſ dot 48 ſtundas.

Pee nepilnigi eerih̄kotām ſchahwetawam weenmeh̄r labaf ſchahwet ilgal un ſemakà temperaturà. Ar eefalu tumſcham alum war rih̄kotees tàpat un itlai dalu eefala atſewiſch̄ki augſtaf uſkarſet, pat weegli grauht̄det.

4) Pehzſchahweſchanaſ temperatura. Noteiktu laitu, ſchahweſchanaſ beigāſ, mehds dot augſtaku temperaturu, ſkatoteeſ pehz eefala tihpā.

Tumſcham, Bawarijaſ, Mūncheneſ eefalam	65—80° R.	} gaiſā tuhlit wirſ eefala mehrijot.
Widejam, Wieneſ eefalam	60—70° R.	
Gaiſcham, Bohemijaſ, piſleneſ eefalam.	45—60° R.	

Pehzſchahweſchānu ſchahdā temperaturā turpina 2—3 ſtundaſ.

5) Eefala pahrijaukſchāna. Repahrijaukta eefala apatſchejāſ kahtāſ iſſchuhſt ahtat, ſaſiſt augſtak. Meweenabibaſ iſſihdsina ar atkahtotū pahrijaukſchānu it par ſtundu, pee pehzſchahweſchanaſ it par puſtundu.

Seelakōſ bruhschōſ weentahrſchi ſtrahdneeki iſſchahwē katra eefala ſorti, rihojoteeſ pehz eepreeſch uſſtahdita, preeſch ſinamaſ ſchahwelawaſ, un eefala ſorieſ pilnigi noteikta, darba plahna, noteiktaſ kahtāſ, temperaturaſ, pahrijaukſchanaſ, wehdinaſchanaſ, pehzſchahweſchanaſ u. t. t.

Œatawſ noſchahwēſ eefalſ tuhlit jatihra no ſakaltuſchām ſaknitem. Œakniteſ ſatur ſinamaſ kuhſtoſchāſ, ruhgtāſ un nepatiſkamaſ weelaſ. Pehz ſchahweſchanaſ atdſiſdamaſ tāſ kahtri uſnem mitrumu, zaur ko gruhſtak no eefala atdalamaſ.

Œatawu notihritu eefalu labi ſeetot tuhlit, bet wehl labat pehz nedelam 6—8, laujot eepreeſch noguleteeſ: Tam noluhſtam eefalſ jaſglabā kōti ſauſā weetā, zitadi taſ kahtri uſnem uhdeni un, ſaturedamaſ wairak par 6‰, kluhſt aiſween maſwehrtigaſ.

Aiſchirtaſ ſakniteſ ir kōti wehrtiga bariba, iſſti peena un jauneem lopeem. Zaurmehrā tāſ ſatur:

Uhdenſ	10‰	Dglu hidratu	42,11
Dibaltuma weelu	24,18	Schkeedraſ	14,33
Tauku	2,10	Pelnu	7,20

Eefala iſnahkumſ un ſaudejumi mehrzeſchanaſ, deedzeſchanaſ un ſchahweſchanaſ laiſā. Pahriſtrahdajot 100 mahrz. gluſchi ſauju meeſchu, dabujam:

Weeglo graudu un mehrzeſchanaſ ſuduma	0,8— 2 mahrz.,	zaurmehrā	1,2 mahrz.
Zmiruſchu meeſchu	140—156	"	" 150 "
Œadihguſchu meeſchu jeb walgā eefala	132—144	"	" 40 "
Noſchahweta un tihrita eefala	76— 80	"	" 78 "
Roguldbita eefala	78— 82	"	" 80 "
Œakniſchu	2,5— 4	"	" 3 "

Laba eefala ihpaſchibaſ:

1) Graudeem jahuht pilnigu iſſkatu, wirſ uhdenſ jaſelb.

2) Graudeem jahuht miltoteem, irdeneem, weegli ſaberſchameem, gluſchi

balteem milteem. Tikai pee tumšchà eesala kahdi graudi drihktst jau pehz ijskata buht ari tumšchati, bet nekad wiſi.

3) Garſchaj jabuht maſleet ſaldai, ſmarſchaj patihkamai, bet atkal tiſ pee tumšchà eesala ſtipri manamai.

4) Noteikta mehra ſwars nedrihktst buht pahrat leels, kaš no-rahditu uſ maſ irdeneem, wairaf zeeteem graudeem.

5) Ari nogulbità eesalà mitrumš nedrihktst buht augſtaks par 8⁰/₀, labaf apakſch 6⁰/₀.

6) Eesalam wajaga labi kuſt, dot (pehz paraſti ſauſa rehkiniot) ap 74⁰/₀ kuhſtoſchja ekſtrakta. Uſ gluſchi ſauſu rehkiniot 76—79⁰/₀.

7) Pee ſinameem eejautſchanaš apſtahkſteem pahrzukuroſchanaš ja-noteek ſinamà laiſà.

8) Eoš paſchdš apſtahkldš eesalam jabod deefgan noteiktš zukura un deſtrina ſamehrš (wehlaſ alù — alkohola un nepahrruhguſchja ekſtrakta ſamehrš) preekſch katraš eesala ſortes :

gaiſcham eesalam	2—2,5	zukura	pret	1	datu	deſtrina,
widejam	"	1,5—2	"	"	1	" "
tumſcham	"	1—1,5—1,7	"	"	1	" "

Pahrzukuroſchanaš laiſš (ſlati tahtaſ) ſwahrſtas

gaiſcham eesalam	ſtarp	10—20	minutem,
widejam	"	15—25	"
tumſcham	"	20—35	"

Wiſeem teem, kam maſi mehginajumi netaiſa matus firmuš, un taſdu nebušs maſumuš, ſoti eeieizamuš buhtu, noteikt paſcheem ſawa eesala beriga un kuhſtoſchà ekſtrakta daudſumu, tàpat pahrzukuroſchanaš laiſu. Ar to waretu weegli nojehgt, ziſ pilnigi jeb nepilnigi iſbeweeš eeſaš, ziſ taš lihđſinaš jeb atſchēiraš no laba bruhiſchu eesala, kà uſ preekſchu jarihkojaš eesalu gatawojot, tàpat gatawo eejauzot u. t. t.

Ihſumà te aprakſtiſim kà wiſiweeglaſ iſſinamuš ekſtrakta ſaturš un pahrzukuroſchanaš laiſš.

Tà ka eesala ſaturš, prozentoš rehkiniot, mainaš lihđj ar eesala mitrumu, tad neiſbehgama ir eepreekſcheja uhdens noteikſchana.

Uhdens ſatura noteikſchana. 55—60 gramuš labi zaurjaukta eesala uſ ſauſa dehta jeb galda ſaberſcham paruſjōš miltōš un ſinama ſwara glaſjē jeb metala traukà eeſweram lihđſigi 50 gramuš eesala miltuš. Trauku ar eesala milteem leekam uſ 4—6 ſtundam ap 100—105⁰ C. leelà ſiltumà galigai iſſchuhſchanaš. Laboratorijaš tam noluhkam eerihkoti weentahrſchji bleka ſlapifchji, kurdš temperaturu noſaka peemehrotš termometruš. Wajadſigo temperaturu ſaſneedſ ar apakſchà paliktu ſpirta jeb gahſeš lampu. Lai eeſaš no jauna newaretu iſ gaiſa uſnemt mitrumu, pehz ſchahweſchanaš to leef no gaiſa noſlehtà

traulã, atdjese un sver. Manamais swara sudums norahda mitrumu nemtõs 50 gramõs eefala. Ja sudums p. peem. 4 grami, tad 100 gr. eefala satur $4 \times 2 = 8$ gr., jeb 8% uhdens. Dabuto mitruma gradu peefihmejam.

U h s t o f c h a e k s t r a k t a n o t e i k ſ c h a n a. Ekstrakta noteikſchanai nemam jaunu eefala porziju, kura uhdens prezents mums tagad jau finans. Noſweram glufchi pareisi 50 gramus un peedodam wehl 2 graudus sudumam strahdaschanas laika. Iſbehgot masakos saudejumus noſwehrtos graudus ſabersſham, ſaberam leelakã plahnã glahſe (Wecher-glaſi) un pahrlejam ar 200 ſantimetreem lihdsi 48° C. uſſildita uhdenẽ. Cejauktais eefals ar ſcho ſaſneedi 45° C. Pee ſchahdas temperaturas (45° C.) turam eejaukumu 30 minutes, ar termometri gan temperaturu mehrot, gan pamajam apjauzot. Bajadſigo temperaturu, ja ta ſlihd, uſturam glahſi eemehrdami ſiltakã uhdeni. Pehz 30 minutem ſohkam temperaturu zelt katrãs 5 minutẽs it par 5° C. Pehz 25 tahtlakã minutem eejaukumam jauſrahda lihdsigi 70° C. Augſtak wairs neſildam, bet mehginam uſturet ſchahdu temperaturu weſelu ſtundu, allahch pahrajauzot. Schini laitã noteek galiga pahrzukuroſchana. Laitu, kas paeet no 70° C. ſaſneegſchanas, lihdsi galigai pahrzukuroſchanai, peenemts noſaukt par „eefala pahrzukuroſchanas laitũ“. Bajadſigs tilai te lahds lihdsjeks, ar ko paſiht pahrzukuroſchanas beigã. Lahds ir — lihdsi madeira krahsjai atſchlidrinata joda tinktura, katrã apteeki lehti dabujama. Uſ balta, wehſa teleka dotai eejaukuma pilei peedodam weenu pili joda tinkturas un nowehrojã raduſchoz krahsu. Ta war buht ſila, wioleta, ſarkana, ſarkanbruhna un djeltena (beſkrahsjaina), ſkatotees pehz ta, zif tahtu wehl lihdsi pahrzukuroſchanas beigã. Beigas tuwu, kad krahsa no ſarkanas pahreet djelteni-ſarkanã, zukuroſchana beigufeš, — kad eejaukums nepahrmaina joda gahſchi djeltenas krahsas. Peefihmejam minutes, zif pagahja no ta laika, kad temperatura pirmo reiš ſaſneedſa 70° C.

Wiſu ſcho eejaukſchanu wiſlabãk iſdarit pehz eepreekſch uſrakſtita plahna, p. peem.:

Ceſals pahrleets ar uhdeni pulkſten 2 un 20 minutẽs.

No plkt. 2 ar 20 min. lihdsi 2	"	50 min.	—	45° C.
ap 2	"	55	"	50° C.
" 3	"	—	"	55° C.
" 3	"	5	"	60° C.
" 3	"	10	"	65° C.
" 3	"	15	"	70° C.

No plkt. 3 un 15 min. lihdsi 4 " 15 " p: 70° C.

Jods beids krahsu dot pulkſten 3 un 35 minutẽs.

Pahrzukuroſchanas laiks — 20 minutẽs.

Pehz weenas stundas pee 70° C., tas ir, ap pulksten 4 un 15 minutem, cejaukumam peeļejam 200 ņantimetru weĶsa, 'destileta uĶdens, atdĶseĶjam uĶ 17° C., apstlauskam glaĶĶi, un uĶ ņwareem ar jaunu

EĶhm. 4.



Ballinga ņacharometrs un ta leetodĶšana.

uĶdens peedoņĶhanu paĶelam glaĶĶes ņaturu uĶ 450 grameem. GlaĶĶĶ tagad atrodas 50 gr. eefala un liĶĶĶi 400 gr. uĶdens. Cejaukumu filtreĶjam zauc papira filtri garā ņitĶla ņilindri un ar Ballinga ņutura mehrĶtaju (Sacharometer nach Balling, fŶr BierwŶrze) iĶņweram ekņtrakta prozentu. Pee 17° C. mehrņ, grimdams ņinamā dĶĶumā, pats norahda, ņil beesĶ ir cejaukums, ņil procentu ekņtrakta tas ņatur. Mehrņ rahdĶis apmehram 6—9%.

Tagad mums ņinams eefala uĶdens ņaturs un ari, ņil beesĶ iĶņwĶĶumu dod 50 gr. eefala liĶĶĶ ar 400 ņantimetreem uĶdens. Pehz ņheem diweem ņkaitkeem war aprehĶinat eefala derĶga ekņtrakta procentu. ModerĶga te buĶņ jau aprehĶinata tabele, kur peĶz kairreĶseja uĶdens ņatura un Ballinga gradeem war uĶeet ekņtrakta ņaturu tā paraĶtā, tā ari glaĶĶĶi ņausĶ eefalā.

6,0% Ballinga			6,5% Ballinga			7,0% Ballinga			7,5% Ballinga		
UĶdens %	Ekņtrakta % eefalā	Ekņtr. % ņausĶ eefalā	UĶdens %	Ekņtrakta % eefalā	Ekņtr. % ņausĶ eefalā	UĶdens %	Ekņtrakta % eefalā	Ekņtr. % ņausĶ eefalā	UĶdens %	Ekņtrakta % eefalā	Ekņtr. % ņausĶ eefalā
2,0	51,19	52,23	2,0	55,75	56,89	2,0	60,37	61,60	2,0	63,16	64,44
2,5	51,22	52,53	2,5	55,79	57,22	2,5	60,40	61,95	2,5	63,20	64,82
3,0	51,25	52,84	3,0	55,82	57,55	3,0	60,44	62,31	3,0	63,24	65,19
3,5	51,29	53,15	3,5	55,86	57,88	3,5	60,48	62,67	3,5	63,27	65,56
4,0	51,32	53,46	4,0	55,89	58,22	4,0	60,52	63,04	4,0	63,31	65,95
4,5	51,35	53,77	4,5	55,93	58,56	4,5	60,56	63,41	4,5	63,35	66,34
5,0	51,38	54,08	5,0	55,96	58,91	5,0	60,59	63,78	5,0	63,39	66,73
5,5	51,42	54,42	5,5	56,00	59,26	5,5	60,63	64,16	5,5	63,43	67,12
6,0	51,45	54,73	6,0	56,03	59,61	6,0	60,67	64,54	6,0	63,47	67,52
6,5	51,48	55,07	6,5	56,07	59,96	6,5	60,70	64,92	6,5	63,51	67,93
7,0	51,51	55,40	7,0	56,10	60,32	7,0	60,74	65,31	7,0	63,54	70,36
7,5	51,54	55,73	7,5	56,14	60,69	7,5	60,79	65,79	7,5	63,57	70,78
8,0	51,57	56,07	8,0	56,17	61,05	8,0	60,82	66,11	8,0	63,59	71,21
8,5	51,61	56,40	8,5	56,21	61,43	8,5	60,86	66,51	8,5	63,62	71,64
9,0	51,64	56,75	9,0	56,24	61,80	9,0	60,89	66,91	9,0	63,64	72,07
9,5	51,67	57,09	9,5	56,28	62,18	9,5	60,93	67,33	9,5	63,66	72,53
10,0	51,70	57,46	10,0	56,31	62,57	10,0	60,97	67,74	10,0	63,68	72,98
10,5	51,73	57,81	10,5	56,34	62,96	10,5	61,01	68,16	10,5	63,70	73,43
11,0	51,77	58,17	11,0	56,38	63,35	11,0	61,04	68,59	11,0	63,72	73,88
11,5	51,80	58,53	11,5	56,41	63,75	11,5	61,08	69,02	11,5	63,74	74,35
12,0	51,83	58,90	12,0	56,45	64,15	12,0	61,12	69,46	12,0	63,76	74,82

8,0 ^o /o Ballinga			8,5 ^o /o Ballinga			9,0 ^o /o Ballinga			9,5 ^o /o Ballinga		
Uhdens ^o /o	Ēstfrakta ^o /o cefalā	Ēstfr. ^o /o fausā cefalā	Uhdens ^o /o	Ēstfrakta ^o /o cefalā	Ēstfr. ^o /o fausā cefalā	Uhdens ^o /o	Ēstfrakta ^o /o cefalā	Ēstfr. ^o /o fausā cefalā	Uhdens ^o /o	Ēstfrakta ^o /o cefalā	Ēstfr. ^o /o fausā cefalā
2,0	69,74	71,16	2,0	74,50	76,02	2,0	79,32	80,94	2,0	84,19	85,90
2,5	69,78	71,57	2,5	74,55	76,46	2,5	79,37	81,41	2,5	84,24	86,40
3,0	69,83	71,99	3,0	74,60	76,90	3,0	79,42	81,88	3,0	84,29	86,90
3,5	69,87	72,40	3,5	74,64	77,35	3,5	79,47	82,35	3,5	84,34	87,40
4,0	69,91	72,83	4,0	74,69	77,80	4,0	79,52	82,83	4,0	84,40	87,91
4,5	69,96	73,25	4,5	74,74	78,26	4,5	79,57	83,32	4,5	84,45	88,43
5,0	70,00	73,69	5,0	74,78	78,72	5,0	79,62	83,81	5,0	84,50	88,95
5,5	70,04	74,12	5,5	74,83	79,18	5,5	79,67	84,30	5,5	84,56	89,48
6,0	70,09	74,56	6,0	74,88	79,65	6,0	79,72	84,80	6,0	84,61	90,01
6,5	70,13	75,01	6,5	74,92	80,13	6,5	79,76	85,31	6,5	84,66	90,54
7,0	70,17	75,46	7,0	74,97	80,61	7,0	79,81	85,82	7,0	84,71	91,09
7,5	70,22	75,91	7,5	75,01	81,10	7,5	79,86	86,34	7,5	84,76	91,64
8,0	70,26	76,37	8,0	75,06	81,59	8,0	79,91	86,86	8,0	84,82	92,19
8,5	70,30	76,84	8,5	75,11	82,08	8,5	79,96	87,39	8,5	84,87	92,75
9,0	70,35	77,31	9,0	75,15	82,59	9,0	80,01	87,92	9,0	84,92	93,32
9,5	70,39	77,78	9,5	75,20	83,09	9,5	80,06	88,46	9,5	84,97	93,89
10,0	70,44	78,26	10,0	75,25	83,61	10,0	80,11	89,01	10,0	85,03	94,48
10,5	70,48	78,75	10,5	75,29	84,13	10,5	80,16	89,56	10,5	85,08	95,06
11,0	70,52	79,24	11,0	75,34	84,65	11,0	80,21	90,12	11,0	85,13	95,65
11,5	70,57	79,74	11,5	75,39	85,18	11,5	80,26	90,69	11,5	85,18	96,25
12,0	70,61	80,24	12,0	75,43	85,72	12,0	80,31	91,26	12,0	85,24	96,86

Rweešču, rudžu un aužu eefals. Blakus meešču eefa'am apskatīsim pahrīs wahrdeem kweešču, rudžu un aužu eefalu. Teem dšihwē radisees nosihme, tiklihdj sahksim tuwal apraudsit muhsu parasto „wasaras dšehreenu“ un ta weetā gatawot ko pilnigaku, baro-joščaku un wefeligaku. Lihbššchinejā dšehreena weetā, kas rahdas weenmehr kā nepareiši gatawota alus atleekas, janoht uš preešču pareišai eefala kwafai. Ištī wasaras laitā pee gruhtha darba pareišs atšpirdsinoščs produkts — nepeezeeščama leeta. Tas ari weegli gatawojams un nepraša nezif laita.

Rakstītajs pilnigi pahrleežinats, ka laučšaimneeks, kam wišs materials pašam pee rotas, reiļ iŕgatawojis un baudijis pareišu kwafu, nekad wairs no tās neatteikšees. Tapat leelakās ŕapultšču weetās tai ari nekur newajadsetu truht. Laudis nebuhtu ŕpeesti kertees pee dahrgā un, leelā mehrā baudot, nogurdiņoščā alus. Ari mineral uhdeni, kā ŕelsters, limonade, augtu uhdens, newar ne tuwu lihbsinatees pareiši pagatawotai kwafai. Pee tam kwafas pagatawoščana war noderet weenam, otram kā labs blakus pelnas awots. Kwafas noeščana wasarā pilnigi droščā, un iŕgatawoščana katram, kas ar alu, mineraluhdeneem,

wihnu jau nodarbojas, arī naw gruhta. Ar atzifi ta naw aplīta. Šhe daru uš to ušmaniguš.

Žaurmehrā šho eesalu pagatarošhana lihdsiga meeschu eesala pagatarošhanai, atšchīras tīkai daščhōs punktiōs, kurus weenigi te peeminešim.

1) Kweeschus un rudsus nedrihtst neds tīf ilgi neds tīf tahlu mehrzet. Buhdami beš beesas mīsas tee ahtraki ijmīrkst. Pīlnīgi išmirkušī tee loti wahrīgi, ahtri bojajas. Leetojot pahtraukto uhdensgaisa mehrzeschanu, peeteef ar 40—70 stundam. Mehrzeschana katrā finā japahtrauz jau tad, kad graudu widuzīts wehl naw ijmīrziš. No pahrmehrzeschanas wiswairaf jabaidas.

2) Ženshotees pehž graudu labakas ušlehgšchanas, kweescheem, tāpat rudseem, jolauj gari šadihg, japeelaišch arī woiloka raschōschanas. Speesti lihbj ar to retaki pahrjaukt, newaram ahtru šataršchanu zitadi masinat, kà dodami daudj plahnaku šahrtu, kà pee meescheem. Šahkumā pahrjauz īf par 8—10 stundam, wehlat tīf pehž 15—20, ja šahrtu loti plahna — wehl retaf.

3) Kweeschus un rudsus wislabaf deedset tumščhās telpās. Ūnis te gluschī otradi kà pee meescheem, parahdas grauda apakščgalā gandrihš reišā ar šaknitem. Vai nešahktu šafot un raschot jaunās weelas — jafargā no gaismas.

Kad ašnis šafneedšīs $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ grauda garuma, eesalu apwihtina gaisā un šchahwē tāpat kà meeschus gaischajam alum. Pehžschahweščhana ap 60° R. Kwasas eesalu war daudj augstata uškarset. Ūlus eesals pašpehji 24 stundās peeteefochī ijšchuht.

Ūu ša š bihgstot praša wairaf šiltuma, kà meeschī, šambeht peelaišch šiltaku deedšechanu. Vai neraštos woiloka eesals, — pahrjauz beeschaf, nekā meeschus.

Kuleera jeb krahšas eesals. Škà jau minets, šahzejam katrā gabijumā labaf peeturetees pee gaischā eesala. Gribot alu tumščhā krahšā, war išpalihdsjetees waj nu ar pehřkamu zukura kuleeri, jeb pagatawotu kuleera eesalu. Loti tumščhu krahšu šafneedsam leetodami tīkai weenu mahrzinu kuleera eesala uš 100 mahrz. gaischā. Pagatarošhana loti weenkahršcha. Šabi pašchuwuschu (ap 10% uhdens) eesalu uškaršejam šewiščki lihbj augstakai temperaturai tahdā pat žekā, kà mehds darit ar kasiju. Pee tam jaewehro šefošchais. Šo ahtraki uškaršejam, jo wairaf eesals war peenemt šipri ruhgtas garščas un ahtri peedegt. Šambeht jaišwehlas labaf jemaka temperatura (tomehr pahri par 60 C.) un pee tahdas jagraušdē ilgaku laiku, kamehr meeschu

miša nepeckem bruhnas, stehrkele tumschi bruhnas krahsas. Garscha pee tam nedrihsjt buht stipri ruhgta. Karstā uhdeni tahdam eesalam weegli jakuhst un jadod loti tumschs, bet skaidris lausejuoms. Diastases tahdā eesalā wairs naw.

Alus gatawoschana. Wispahrejs pahrsfats.

Alus gatawoschana pateesibā sahlas tikai wehl ar eesala malschānu, eejautschānu, pahrzukuroschānu u. t. t. Ta aptwer daudj daschabus darbus, kuras waram sadalit diwās seelakās darbu grupās.

- 1) Eesala nowilkuma, jeb mišas pagatawoschana.
- 2) Ar apineem wahritas mišas raudseschana.

Eesala nowilkuma, jeb mišas, pagatawoschana, ihjtā bruhweschana, sawutahrt sadalās:

1) Eesala malschana. Samatot, pareisaj lihds finamam mehram sasmalzinot, daram eesalu uhdenim weegli pee-eetamu, weegli un ahtri kuhstoschu. Eesals naw jafasmalzina lihds milteem, kas weizina pikū raschānos, bet tikai lihds smalleem putraimeem. Sehnalai japaleef rupjai, kas atweegliina wehlatu mišas notezinaschānu. Ta apgruhtinata, ja drabinas par daudj smalkas.

2) Eesala eejaukschana. Eesalu uhdeni eejauzot, gribam to wiszaur flapju darit, ijmehrzet, sagatawot wehlati fermentu darbiba. Waj nu te eesalu un uhdeni laisch zaur fewischku dailtu „zaurjauzeju“, jeb weenlihdfigu ismirkschānu mehgina sasnegt weentahrschā zelā stipri jauzot. Uhdens daudsums atkarajas no alus sortes. Eesalu eejauz waj nu wisā uhdeni, jeb tikai dakā, skatotees, tahdā zelā gatawojam mišu.

3) Pahrzukuroschana. Pahrzukuroschana sahlas jau tuhlt, tā eesalu pahrlejam ar uhdeni. Manamu ahtrumu ta sasneds tikai wehlat pee sinameem apstahskeem, pee augstakās temperaturas. Wisu weelu pilnigai iskušchānai un pahrweidoschānai wajadsiga beigās lihds 75° C. temperatura. Seelums weelu iskuhst un preeksch alus sabwehligā kahrtā pahrweidojas pee apmehram 55—63° C. Katrā eesala eejaukumā nepeezeeschama ir temperaturas zelschana, usturesschana sinamu laiku pee sinamas noteiktas temperaturas. Temperaturu zel waj nu

eejaukumu teeschi fildot ar uguns, ņuta, karstu atmenu palihdŝibu, jeb lejot beesi eejauktam ņaturam klast tahkatas uswahrita uhdens dalas. Ja eesals eejaukts ar daudŝ jeb pat wiŝu uhdeni — war dalu miŝas uswahrit un leet atpakaŝ newahritai klast, ar ko ari eejaukuma temperaturu waram pazelt wajadsigā augstumā. Skatotees, kā riŝkojas pahrzukunftoŝšanas, tāpat eejaukŝšanas laikā, iŝŝkŝir wairakas bruhweŝšanas metodes, kā infuŝijas, defokzijas un zitas metodes. Saŝarā ar to mehds ari miŝu un alu ņaukt par infuŝijas jeb defokzijas miŝu, infuŝijas jeb defokzijas alu.

Pahrzukunftoŝšanas laikā iŝkŝst wiŝas eesala teeschi kuhstoschās weelas. No wehl leelaka ņwara ir ŝtehrkeles iŝkaufesšana un pahrweidoŝšana zukurā un deŝtrinōs. Kachda ņamehrā diaŝtase raŝcho zukuru un deŝtrinus, atkarajas gan no eesala, gan no pahrzukunftoŝšanas apŝtakteem. Zukura un deŝtrinu ņamehrs dara leelako eespaidu uŝ nahkŝochā alus ihpaŝchibam.

4) Eesala nowilkuma, jeb miŝas, notezinaŝšana. Kad eesals pilnigi iŝkaufets, pahrzukunftots un pahrweidots derigās weelās, tad gatavā miŝa ja-atschkir no eesala nekuhstoschām dalam, no drabinam. Pehdejas noder kā labs filtrešanas materials, laiŝch ņewim zauri tŝikai ŝkaidru miŝu. Drabinas pehs tam pahrŝtalo ar karstu uhdeni, lai ismantotu tur palikŝschās weelas.

5) Miŝas wahriŝchanā un apinu peedoŝchanā. ŝkaidri notezinato miŝu wahra un wahrot peedod apinus. Wahrot ņarez un iŝkriht beesja mahkona weidā leelums olbaltuma weelu. Olbaltuma ņarezeschanu weizina ari apinu gehriŝahbe. Miŝa top loti ŝkaidra un daudŝ iŝturigaka pret wehlateem bakteriju usbrukumem. Miŝas un lihds ar to wehlata alus iŝturibu weizina neween olbaltuma weelu ņarezesšana, bet ari apinu weelas. Apinus miŝai peedod gan iŝturibas, gan noteiktas garŝchas un ŝmarschas dehŝ.

6) Atchkirŝšana no apineem un raduŝchās dukkes. Dukke ruhgstot war darit nepatiŝšanas, kamdeht ta lihds ar ismantoteem apineem ja-atschkir. To ņaŝneeds wisahtraŝ, laujot apineem noŝehstees ņinamā traufā un zaur teem noŝiltrejt.

7) Miŝas ahtrā atdŝeseŝšana. Miŝa jaatdŝese lihds eeraudŝšanas temperaturai. Lai neraŝtos daudŝ peena ŝlahbes, lai ne-eeperinatos miŝā daŝchadi kaitigi dihgki, tā ņahkot no 50° C., ja-atsdŝese loti ahtri. Tŝikai tad ŝpehsam eewadit tihru ruhgschanu.

Alus raudŝejšana ņawukahrt ņadalas:

1) Miŝas eeraudŝejchanā, rauga eegahdaŝchanā, attihŝtiŝchanā, peedoŝchanā. Alu, tāpat kā wiŝnu, wiŝlabal raudŝet ar no-

teiktu, pasihstamu un peemehrotu raugu. Raugam jabuht tihram, labi attihstitam un ſagatawotam. Tikai tad waram buht pahrlleezinati par neifbehgami labeem panahlumeem. Geraubſeſchanaſi janoteel pee gluſchi noteiktas temperaturas.

2) Stiprâ, jeb galwenâ, ruhggſchanâ. Miſas zukurs, maltoſe, pateizotees peelitto raugu darbikai ſadalâs alkohola, oglu ſlahbè un zitòs ruhggſchanas produktòs. Daſchas miſas weelas iſkriht nekuhſtoſchâ weidâ. Blakus labeem raugem, nepeezeeſchama pareiſa ruhggſchanas wabiſchana, noteikti ruhggſchanas apſtahkli.

3) Pehzruhggſchanâ. Kad galwenâ ruhggſchana beigufees, alu atſchkir no raugem un iſkritischâm weelam. Wehſakâs telpâs labu laiſu turpinas wehl pehzruhggſchana. Iſiſomaltoſes, maltodeſtrineem maſums raugu weenmehr wehl raſcho alkoholu un oglu ſlahbi. Pehbejà pee ſemas temperaturas leelakòs daudſumòs iſkuht alu un wehlah manama ſtiprakâs jeb wahjakâs alus putâs. Iſtufuſè oglu ſlahbe alu aiſſargâ no katras maitaſchanaſis. Lihbſâs pehzruhggſchanaſi turpinas ari alus galiga noſſaidroſchanaſis.

4) Alus pildiiſchanâ. Alus newar wairs labakâs ſkuht, ja pehzruhggſchana eet uſ beigam. Oglu ſlahbes wairat juhb, ka top no jauna raſchoti. Alus ſwaigums un iſturigums eet maſumâ, kamdehſt alus noteiktâ laiſâ japilda jeb japatehrè.

Nowilkuma, jeb wiſas pagatawoſchana.

Pahrejot uſ miſas pagatawoſchanaſis tuwaku apſlatiſchana, jaeepaſiſhtas wiſpirms ar weelu pahrmainam pahrzukuroſchanaſis laiſâ, un ar teem apſtahkleem, turòs wehl pahrmaina norit alum wiſnoderigatâ weidâ.

Wimiſtas pahrmainas pahrzukuroſchanaſis laiſâ un pahrzukuroſchanaſis apſtahkli. Utzerotees eeſala raibo ſaſtahwu, daſchados eeſala enſimus, waram nojauſi, ka weelu pahrmainam eejaufſchanaſis un pahrzukuroſchanaſis laiſâ jabuht ſareſchgitâm. Wiſi wehl pee dſiſhwibas paluſuſchee enſimi darbojas, wiſas weelas leelakâ jeb majakâ mehrâ top pahrweidotas. Bruhwera leelako wehribu uſ ſewi greeſch ſtehrkele un tâs pahrweidotaja diaſtaſe. Wiſa bruhweſchana groſas galwenâ ſahrtâ ap ſchâm diwâm weelam.

Samaltâ eeſalâ ſtehrkele atrodas nekuhſtoſchâ weidâ blakus weegli kuhſtoſchâſi diaſtaſei. Stehrkeli analiſejot atrodam trihs pamata

weelas — oglekli (C), uhdenradi (H) un ūahbekli (O). Šho pamatweelu ūamehrs glūūūi noteikts.

Uū ogleklā 12 atomeem, jeb maūakām dalinām, weenmehū atrodām uhdenraūūā 20 atomus, jeb maūakās dalinās,

ūahbeklā 10 " " " "

Kimikā mehds ūehrkeles ūaturu apūihmet ar $C_{12}H_{20}O_{10}$. Šhi formula apūihmē tikai, ūahdā ūamehrā ūehrkele ūatur trihs pamata weelas. Pateūūibā ūehrkele ūaūahw no ūoti dauds ūahhdām grupām. Zit ihūi, naw wehl ūinams, japeenem, ūa ūehrkeles wiūmaūakā dalinā ir wiūmaū ap ūimtu ūahhdās grupās ūaweenotas. Weelu ūamehrs, ūaprotams, taū patš. Katra weela, ūaū ūatur, peemehra dehl, 54 ūahhdās grupās, naw wairš ūehrkele, bet tikai ūehrkelei daūūā ūinā lihdsiūa weela.

Labakas ūapraūūanas dehl ūalihdsinaūim grupu $C_{12}H_{20}O_{10}$ ar weenu keegeli. Šehrkele ūahdā gabijumā buhs weūela keegelu rinda. Tiklihdsi ūho keegelu rindu ūaraustam maūakās dalās tuhlit dabuūam zitas weelas ar jaunām ihpaūūibām.

Šahhdū keegelu rindās, ūehrkeles, ūaraustiūūanu iūbara diaūtaūe. Katrai jaunai ihūakai keegelu rindai diaūtaūe peeweenō weenu dalinū uhdenš (H_2O), zaur ūo dabuūam wiūaū miūā atrodōūūās weelas, ūa daūchados deūūtrinūs, maltoūi, iūomaltoūi u. t. t. Šo garaūa keegelu rinda, jo deūūtrins alum maūwehrtigakš, lihdsiūigakš ūehrkelei, jo keegelu rinda ihūaka, jo deūūtrins alum noderigakš, zukuūam lihdsiūigakš. Geūala zukuūrš, weegli paūrruūgūtoūūā maltoūe, tāpat ari gruhtak ruūgūtoūūa iūomaltoūe ūaūahw iū weena weeniga keegeūa, weenas weenigaš $C_{12}H_{20}O_{10}$ grupās un weenas uhdenš dalinās H_2O .

Bruūwerim darisūanas galwenā ūahrūā ar ūahhdām weelām, jeb keegelu rindām:

ūoti gara keegelu rinda . . . $(C_{12}H_{20}O_{10})_n$ — ūehrkele un ūehrkeles
klhūteris.

Ihūaka keegelu rinda . . . $(C_{12}H_{20}O_{10})_n - m$ — ūuūūtoūūa ūehrkele.

54 keegeli + 1 daūa uhdenš $(C_{12}H_{20}O_{10})_{54} + H_2O$ — amilodeūūtrins.

18 " " " " $(C_{12}H_{20}O_{10})_{18} + H_2O$ — eritrodeūūtrins I.

9 " " " " $(C_{12}H_{20}O_{10})_9 + H_2O$ — eritrodeūūtrins II.

6 " " " " $(C_{12}H_{20}O_{10})_6 + H_2O$ — aūrodeūūtrins I.

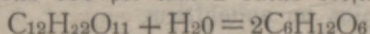
3 " " " " $(C_{12}H_{20}O_{10})_3 + H_2O$ — aūrodeūūtrins II.

2 " " " " $(C_{12}H_{20}O_{10})_2 + H_2O$ — aūrodeūūtrins III.

1 " " " " $(C_{12}H_{20}O_{10}) + H_2O$ — maltoūe, iūomaltoūe.

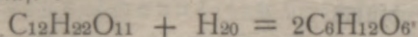
Normalā miūā maltoūes atrodās wiūwairak. ūa pee ruūgūūanas dob alkoholu un oūlu ūahbi. ūeūūi paūrruūgt ta naw ūehjiga.

Kraus eepreetsch ar weenu no faweem ensimeem, „glitafi“, pahrmehrsch to zitâ, teeschi ruhgt spehjiâ zukurâ — defstrofe. Weena data maltojes un weena uhdens dod pee tam 2 dalas defstrojes.



maltoje + uhdens = 2 dalas defstrojes.

Gluschi tâpat top eepreetsch tahsaf fadaliis ari swiklu zuturs zaur rauga „invertasi“.



swiklu zuturs + uhdens = invertzuturs (defstrofe + lewuloje).

Pee eesala pahrzuturoschanas albaris weegli war pasih, kahdas weelas atrodas misâ. Tam noluhkam uf balta telka faweeno kahdas piles misas ar joda tinkturu.

Stehrkele nekustojcha un kuhstojcha, tâpat klistheris, pee tam dod filu krahsu, amilodefstrins — wioletu.

Eritrodefstrini I., II., III., wioleti farkanu, farkanu un gaischi farkanu krahsu

Achrodefstrini I., II., III.	} krahsas nekahdas nedod.
Maltoje un ziti zukuri	

Tâ ka stehrkele noahrdot rodas wisas schâs weelas, tad krahsa ari usrahda wisas sche peesihmetâs un wairaf starpkrahsas. Tikai pehz sinama laika stehrkele un ari augstalee defstrini top noahrditi lihdi maltojei un krahsu nedodoscheem femateem defstrineem. Gejaukschanu katru reis turpina til ilgi, famehr jods wairs nedod nekahdas krahsas, kas norahda ka misâ atrodas weenigi zuturs un alus ekstraktam wojadsigee achrodefstrini.

Kuhstojcha stehrkele, tâpat amilodefstrini un eritrodefstrini ir begarschigi. Achrodefstrini usrahda masleet faldu, zukuri loti faldu garjchu.

Peelejoj misai wairaf kâ pusi stipra spirta, waram pahrleezinatees par achrodefstrinu slahrbuhshanu. Tee iskriht beesu mahkonu weidâ.

Achrodefstrini galwenâ kahrtâ noteiz alus nepahrruhgstojcho ekstraktu. Jo to wairaf, jo alus faturigats, beesats. Tikai daschi reti raugi to masleet spehj pahrraudset alkohola un oglu slahbê. Schee alus raugi to neaisieef.

Maltoje un ziti ruhgt spehjigi zukuri dod gandrihji wisi alkoholu un oglu slahbi. Jo zutura wairaf, jo stipraks ijnahl alus.

Spomaltojei nosihme alus pehzruhgschanâ. Ta pahrruhgst titai par ilgaku laiku, ir tad tikai, ja raugs peemehrots.

Wiſu ſtehrkeli pahrwehrt zukurâ ween nefad neiſdodas. Wiſmaſafais 20% weenmehr paleel achrodekſtrinu weidâ. Prâfê maltosjes faturs ſaſneeds zaurmehrâ tikai 50—70%. Raħdâ ſamehrâ rodas ſchâs weelas, atfarajas no apſtaħkleem.

Galwenee apſtaħkli, ſas noteiz maltosjes un dekſtrinu ſamehru, tâpat pahrzukuroſchanas pilnigumu, ir ſchahdi:

- 1) Stehrkeles weids, graudi, klišters jeb iſkuſuſe ſtehrkele.
- 2) Diaſtaſes daudjums.
- 3) Pahrzukuroſchanas temperatura.
- 4) Pahrzukuroſchanas laiks.

Stehrkēles weids. Stehrkeles graudi uħbeni pee ſinamas temperaturâs ſaħt uſpampt un pahrwehrtes klišteri. Stehrkeli, ſinamâ weidâ apſtraħdajot, war pahrwehrt weegli kuhſtoſchâ. Schinis abâs formâs ſtehrkele loti weegli padodas diaſtaſes darbiba. Gandriħ naw ſtarpibas ſtarp iſkuſuſchu ſtehrkeli un ſtehrkeles klišteri. Pehdejo diaſtaſe pahris ſekundēs pahrwehrt kuhſtoſchâ ſtehrkele un tuhliit ſtaħjas pee taħlafas noahrdischanas. Schahdu iſkuſuſchu ſtehrkeli noahrdot diaſtaſe pee ſinamas temperaturâs ap (50—65° C.) raſcho wiſwairaf maltosjes, wiſmaſaf dekſtrinu.

Gejauzot eefalu pee ſamehrâ ſemas temperaturâs ſtehrkeles klišteri weħl newar raſtees. Diaſtaſe darbojas te ap gluſchi neſagatawotu ſtehrkeli. Smaltakee ſtehrkeles un miltu graudi padodas deefgan weegli, rupjakee gruħtaf. Wiſas tâs eefala datâs, ſas pee deedſeſchanas naw uſſleħgtâs, ſas pee raudſeſchanas demuſchâs raga eefalu, maſ padodas diaſtaſes eefpaidam. Lai ari ſchâs datâs iſkauſetu dob augſtaku temperaturu, pahrwehrt tâs klišteri. Raduſchos klišteri diaſtaſe weegli noahrda, bet augſtâs temperaturâs deħt ne tikdaudj maltosjē zif dekſtrinîs. Pahrzukuroſchanas beigâs mehdi dot ap 70—75° C. Râ ſinams, diaſtaſes zukura raſchoſchanas ſpeħja pee ſchahdas temperaturâs loti maſa, daudj leelata ir kauſeſchanas ſpeħja.

Geſals tâ tad lai neween pilnigi iſkuſtu, bet ari dotu daudj maltosjes, nedriħt buħt kuhdbaini pagatawots. Pehna weħſa deedſeſchana, lehna ſchahweſchana dod labatos panahumus.

Diaſtaſes daudjums. So eefalâ wairaf diaſtaſes, jo aħtraf norit ſtehrkeles noahrdischana lihdi ſinamai robeschâi. Uſ pahrzukuroſchanas beigam ta wairs tiħ leelu lomu neſpeħlê, ſtarpiba naw wairs tiħ leela. Ari uſ maltosjes un dekſtrina ſamehru diaſtaſes daudjums un tâs ſtaħwolliſ dara ſawu eefpaidu, wiſwairaf diaſtaſes fatur lehni, ſemâ temperaturâ noſchahwets eefals. Wiſmaſaf tâs faturtumſchais, augſtaf ſchahwets eefals. Tamdeħt ari pee lihdiſigeem

parasteem pahrzukunfturoſchanaſ apſtahlkeem daſchads eeſals dod daſchadu weelu ſamehru.

Tumſchais eeſals zaurmehrâ dod uj 1 daſas deſtrina 2 daſas maltoſes.

Widejs " " " " 1 " " 2,8 " "

Gaiſchais " " " " 1 " " 3,2 " "

Lihdſigds apſtahlkds jo tumſchais eeſals, jo ilgati welkas pahrzukunfturoſchana.

Pahrzukunfturoſchanaſ temperatura. Ji gatawa ſtehrkeles klištera wiſahtraf un wiſwairaf maltoſes diaſtaſe raſcho pee 55—63° C. Labwehligds apſtahlkds kâ jau minets, maltoſes war raſtees ap 80%. No ſcheem 80% dala (ap 66%) rodas loti ahtri. Stehrkele it kâ uj reifi top eedalita maltoſe un augſtalds deſſtrinods. Tahtaf, ſahlot no 66% lihds 80%, maltoſe wairojas ſamehrâ daudj lehnaſ. Maltoſes beigas porzijas rodas weenigi augſtaſes deſſtrinus noahrdot, kaſ diaſtaſeji neweizas wairs til weegli.

Kahdu eeſpaidu temperatura dara uj eeſala nepahrweidotu ſtehrkeli, rehſam ij ſeloſcheem ſkaltkeem. Sinamâ mehginajumâ weenâ un tai paſchâ laikâ ij 100 dalam eeſala ſtehrkeles pahrweidojâs

pee 50° C. — 13%

" 55° C. — 50%

" 60° C. — 92%

" 65° C. — 96%.

Atlikuſchâs 4% ſtehrkeles pahrweidotâs tikai wehl pee augſtaſas temperaturâs, kaſhdu mehdi dot pahrzukunfturoſchanaſ beigâs. Waretu gandrihji uſnahkt domâs, dot jau eejaukſchanaſ ſahkumâ temperaturu ap 70—75° C. To tomehr nekad nedara aiji ta eemeſla, ka pee 70° C. un augſtaſ (lihds 80) ſtehrkele gan top pilnigi pahrweidota, bet rodas pee tam daudj maſaf maltoſes, neſâ pee maſleet ſemalaſ temperaturâs. Rodas wiſwairaf deſſtrini. To war darit tikai tad, ja tihſchi wehlaſ dabut loti beejû, bet alkohola ſinâ wahju alu. Parasti eeſalam lauj labu laiku pahrweidotees pee tâs temperaturâs, kur rodas wairaf maltoſes, un tikai ſtehrkeles paleeku mehgina iſmantot augſtaſ uſſildot.

Ari gita eemeſla dehl nedrihſti eeſalu eejaukt par daudj karſtâ uhdeni. Karſts uhdens raba pilas, kurâs eeſlehgtee milti ilgi neiſmirkſt, paleek ſauſi. Wiſa pahrzukunfturoſchana, wiſs darbs zaur to kluhſt nekahrtigis. Jo ſiltatâ uhdeni gribam eejaukt, jo wairaf jagahbâ par pamatigu peemehrotu pahrjaukſchana.

Sejauz weenmehr wehſakâ uhdeni. Tikai te jaewehero atkal, ka eejauktu eeſalu pee ſemas temperaturâs ari nedrihſti atſtaht ilgi. Ce-

jaukumā, ja tas wehl neustrahda 50° C., weegli war fahktees peena fahbes ruhghšana. Peena fahbes bakterijas, kas allajch atrodas eesala, traukds, fewischki sparigi darbojas starp 40—50%.

Uf eejaukuma tahlatu fildishanu ta tab speejch neween griba ahtral eesalu pahrzukurot, bet ari wajadsiba issfargatees no eejaukuma eefahbshanas.

Pahrzukuroshanas laifs. Pee peemehrotas temperaturas ilgaku laiku tureta eejaukuma stehrkele pahrmehrschas pilnigaf, rodas wairaf un wairaf maltoses. Tas jaewehro pee katra diastases nabaga, tapat pee deebshanas neusshegta, pee schahweshanas famaitata eesala. Tahds leelako datu buhs muhsu lihdsichinejais eejals.

Dodami sawam eesalam ari garu pahrzukuroshanas laiku, pahrzukuroshanas beigas tomehr mehginasim katru reisi noteikt ar joda tinkturu. Ta beigusees tifi tad, kad joda tinktura sawu krahsu wairs nemaina.

Pahrzukuroshanas laika blafus diastasei darbojas ari wehl ziti eesala ensimi, kamehr temperatura to atkauj. Ta glifase datu stehrkeles pahrweido lihdsi dektrosei, oksidase rada tumshaku eejaukuma krahsu, ari daschas aroma weelas. Triptase un peptase masleet darbojas ap olbaltuma weelam. Pehdejās wiswairaf pahrmainas, pat farez un isfriht dulkes weida pee augstatas temperaturas, kas manams wisbeeschaf dekozijas nowilluma.

Eesala eejaukshanas un pahrzukuroshanas metodes. Praksē, zenshotees pehz labakas eesala ismantoshanas, noteiktu weelu famehra, noteiktam alus ihpashibam, ir nodibinajushas wairatas strahdashanas metodes. Galwenās no tam ir sefoschās:

Pahrleeshanas jeb infusijas metode,
wahrishanas jeb dekozijas metode,
lezeenu metode.

Wifas zitas metodes, kahdu ir nekaitams daudjums, waj nu peefleenas kahdai no scham galwenajam metodem, jeb ir scho sakopojums. Pahrsinot, kahdas pahrmainas sem kahdeem apstahkeem noteek, naw ari gruzti strahdat daschada weida un katreij ar apmeerinoscheem panahkumeem.

Apstatisim schas trihs galwenās metodes katru par fewi.

Wahrishanas jeb dekozijas metode. Bruhschās wisweiraf iplahstita, majgrunteekeem wismafaf pasihstama.

Eesalu pahrlej waj nu ar wifu aprehkinato un kreetni usfildito uhdeni, jeb to eejauj tifi datā deefgan wehsa uhdens. Pehdejā

gadījumā uhdens paleeku ušwahra un stipri jauzot palehnam peebod wehsajam eejaukumam. Temperaturu sinamā laikā un lahrtibā zel lihdš 70—75 ° C., noluhkā, šafneegt weelu wajadšigo šamehru, eefala pilnigaku ištausešchanu. Temperaturu kublā zel ne ar teeshu furinašchanu, nedš ar šutu jeb akmeneem, bet wairaf reišes dalu no eejaukumeem atšewiškši katlā ušwahrot un lejot atpakal newahritā mišā. Bišwairaf mehds wahrit $\frac{1}{3}$ dalu, un wahrišchanu atlahrtot 3 reišes. Pirmo un otro reiši wahra beesakās eejaukuma dakās, trescho reiši šakšidrakō. Pehž katra wahrijuma peelešchanas iemperatura zekās par sinameem gradeem un pee tahdas diastase darbojas, kamehr atkal naw ušwahrita un peeleeta tahkata porzija. Kā peemehru apstatišim mišas šagatawošchanu Bairijas alam.

Widējam Bairijas alum uš 100 stopeem eefala nem 220 stopuš uhdens. Eefalu pahreļ, gašhdajot par pamatigu zaurjauškšchanu, ar 120 stopeem wehja uhdens. Alilkuškšos 100 stopuš uhdens ušwahra un stipri jauzot palehnam peelej eejaukumam, zaur šo iemperatura pehdejā zekās uš 32—35 ° C. Kad uhdens wišs peeleets, iš labi zaurjauktas mišas šmel $\frac{1}{3}$ dalu, ar beesumeem, katlā. Katlā šcho treschu dalu pastahwigi jauzot šilda tahdā mehri, tā wahrišchana šakšas tikai wehl pehž $\frac{1}{2}$ štundas, pee tam ilgakais laiks lai išeetu pee 55—75 ° C. Pehž 75 ° lihdš wahrišchanai war šildit zil patiškšas aštri. Wahrišchanu, kad ta šakšufēs, turpina 30—45 minutes, pehž kam ušwahrito lej atpakal newahritā eejaukumā, pehdejo stipri jauzot. Aštri un beš jauškšchanas lejot maitajam kublā ešošcho diastasi. Iemperatura kublā pazekās uš 50—54 ° C. Diastase špehžigaki šakš darbotees ap šehriškes kauššchanu un noahrdišchanu.

Pehž apmehram 10—15 minutem šmel atkal beesumeem bagatako treschu dalu katlā, uššilda un wahra glušchi tāpat, tā pirmo reiši. Pehž šalešchanas atpakal eejaukuma iemperatura pazekās uš 62—65 ° C. Renowahrita diastases dala šoti štrauji darbojas, pat rupjaki miltu graui un neušflehgta eefala dakās aišween padodas diastases eespaidam. Augštas iemperaturas dehl ween jau dala šehrškes šakš pahreet šliškšteri, kas diastases darbu stipri atweeglina.

Brihtinu apjaukuškši, laujam drabinām nošehštees, šmelam tagad katlā $\frac{1}{3}$ šklaidrakās mišas un wahram 20—30 minutes. Pehž atpakal šalešchanas iemperatura zekās uš 70—75 ° C. Ša griš katru reiši šafneegt glušchi noteiktu beigās iemperaturu, tad nahlak ne glušchi $\frac{1}{3}$, bet waj nu wairaf jeb masaš wahrit. Ar šcho wahrišchanas ir nošbeigtas, bet miša wehl naw gatawa. Šo atšahj pee šchahdas iemperaturas, kamehr jods norahda galigu pahrzukurošchanos. Parasti atšahj šchad

un tad pahrjauzot 1 stundu, peesihmejot, kad pahrzukunfturoščana beigujēs. Pēe ņchahdas temperaturas ari paleeks ņtehrkeles pahreet ja ne gluschi zukurā, tad wiņmaņ derigōs deņņtrinōs.

ņhini peemehrā ar trihsreiseju wahriščanu wiņa pahrzukunfturoščana praņa ap 5 stundas laika. ņhini laikā dekolzijas miņa pahrdņiņwo wairakas ņtahbijas. Pirmajā laikā, kad eesals pahreets ar wehņu uhdeni un uņ 32—35° C. uņņilbits ar wahrito uhdens datu, — kuhņt weenigi pate diaņtaje un gatawais zukturs. ņtehrkele tikai wehl iņmirkt ar uhdenainu diaņtajes kauņejumu, beņ ta manami pahrmainitōs. ņchahdā ņtahwoņkt tā paleek lihds pirmās wahritās porzijas peeleeņčanai. Žitadi tas ar katlā wahramo beeņo eejaukuma datu. Rā jau minets katlā ņalecto eejaukumū ņilba lehnām lihds 75° C. Diaņtaje uņņahņ pahrzukunfturoščanu pēe 50, ņtrahda toti aņtri pēe 60—70° C., raņņodama dauds zukura, no 70—80 — dauds deņņtrinu. Pēe 80° C. ta galigi nobeidņas. Te nu, tāpat tā pēe wahriščanas, nepahrweidota ņtehrkele pilnigi pahrwehrņčas klišteri. Žkuhņt ari gumijas weelas. Data iņomaltoņes un lewuloņes karameliņejas. ņlbaltuma weelas iņkriht, ņarezedamas leeldōs maņkonōs. Žo ilgaki wahram, jo leelakas noteek pahrmainas, kaņ dara eeņpaidu ari uņ nahkōņchā alus ihpaņņibam.

ņņhi nowahritā treņņhā data pate par ņewi wairs newar pahrweidotees, ari ņtehrkeles klišteri ne. Pēhdejo toteeņu jo aņtraki pahrzukunfturo diaņtaje, kaņ atrodas kublā. Wahrito datu kublā ņalejot, paņzetām temperaturu uņ 50—54. Žmirkuņņee eeņala ņtehrkeles graudi ņahņ pahrweidotees, peeleetais wahrijuma klišteris pat toti aņtri.

ņtru, ari beeņumeem bagatu, treņņdalu wahrot, atņahrtojas wiņs tas patņ, kaņ pēe pirmās porzijas. Atlejot kublā ņaturam bodam wiņlabako pahrzukunfturoščanas temperaturu. Pahrweidoņčanai nepadobas tikai ņlitti uņņlehgias un pēe ņchahweņčananas ņazeetejuņčas eeņala dakas. Žai ari pēhdejās iņkauņetu, — wahra pēhdejo treņņchu datu, kuru atlejot ņaņneedsam miņņu noluhņtam wajadņigo temperaturu.

Daņchadōs bruhschōs daņchadam alam miņas gatawoņšana pēhž dekolzijas metodeņ war buht tomehr toti daņchada. Daņchadi apņtahkti war ņņhe peeweņto darba kaņrtibu ņpeest iņmainit. Apņlatiņim daņchus no ņņeem apņtahkteem.

1) ņeņals, peenemiņim, diaņtajes ņinā iņdewees nabags, teitņim, kuhdaini ņchahwets. ņejauzot pēhž peeweņta parauga, tas dos ņamehrā maņ ņaldu miņu, maņ reibinoņchu alu. Wehlotees ari no ņņha eeņala pagatawot žiņ eeņpehjamņ ņtipru alu, gaņdasiņ galwenā kaņtriā par to, lai eejaukums pēhž eeņpehjas ilgi uņrahditu 55—68° C. ņafarā ar to nahkņees warbuht eeņalu eejaukt dauds ņiltakā uhdeni un ar otro

jeb trešņo wahrišchanu nesteigtees. Uri katlā, pirmo porziju wahrot, uštūresim ilgāc berigo temperaturu (55—68° C.) Wišu pahrzukurošchanas laiku nahštees dot garatu.

2) Nemšim otru, glušči preteju gadijeenu. Pee rokas mums labs, pareiis gaischais eesals, spehjiis dot maš deštrina un daudš zukura, tāpat labi štipru, newišai šaturigu alu. Pecnemšim, ka no šchahda eesala gribam iigatarwot alkohola šinā wahjaku, bet toteesu šaturigaku alu. Šchahdā gadijumā noberigi buhš rihkotees šekošā šaišfinatā zelā. Eesalu eejauzam ap 63° C. šiltā uhdent. Tiklihdš $\frac{1}{8}$ daļa eesala eejaukta, lejam to katlā un ahtui šildam. Tai štarpā turpinam eesala eejaukšchanu. Kad eejaukšchana pabeigta un katla šaturs minutes 5 wahrijees, lejam to atpakat, zaur ko eejaukuma temperaturu pazefam uš 70—71° C. Šchahdā temperaturā mišu, šargajot no atšišchanas, uštūram weenu štundu. Pehž tam wahram otru porziju minutes 5 lihds 10. Šalejot to kublā, (ja wahritas mišas daudšums pareiši trahpits jeb aprehšinats), eejaukumu uššildam uš 75° C. Pehž šinama laika šahštam mišu notezinat. Wiša pahrzukurošchana welkas te tikai $1\frac{1}{2}$ —2 štundas.

Wehrkis šchahdai štrahdaschanaš weegli šaprotams. Ženšchamees išbehgt to temperaturu, pee kuras rodas daudš zukura. Pee 70 lihds 71° C. maltošes rodas daudš mašak, dešstrinu wairak. Alus išnahš šaturigaks, mašak reibinoschs.

Wišām nekšaitamām Bawarijas, Wieneš, Bohemijas (pilsenes) alus šortem mišu gatawo weenigi pehž dekozijas metodes. Šā ištii kurā katrā gadijumā mišu pagatawo, redšams buhš grahmatinas otrā, — špezielā dakā.

Pahrleeschanas jeb infusijas metode. Eesalu eejauz wehšā jeb pašiltā uhdent. Eejaukšchanaš nem tikai daļu no wiša uhdens. Wehlamo pahrjaukšchanas temperaturu (p. peem. 60—70° C.) šašneedš pehž wajadšibas šlahš lešot tahštakas ušwahrita uhdens dakas.

Tikpat labi war eesalu pahrleet ar wišu uhdent un ar teeschu kurinašchanu, šutu jeb akmeņeem uššildit uš 65—68° C. un turet pee šchahdas temperaturas lihds galigai pahrzukurošchanaš. Beigās uššilda uš 75° C. un pehž laizina notezina.

Rihšojas ar šchahdi: wišu uhdent uššilda uš 75—77° C. un tant ber, štipri jauzot, wišu wajadšigo eesalu. Eejaukumam beigās ja- ušrahda apmehram 65—70° C. Pee šchahdas temperaturas atšahj lihds pahrzukurošchanaš. Te šašargajas tikai no pitu rašchanās.

Infusijai mišu gatawojot, mehds notezinat wairakas porzijas. Pehž pirmās, beesakās, drabinas pahrlej atkal ar 70° C. šiltu uhdent

ſchir no drabinam. Kad wahrijums peeteſoſchi atdiſſis, peeweeno tam wehſi uſglabato diaſtaſes kauſejumu. Stehrkeles klišteris, lihdj ar to wiſs eſjala ſaturš pahrzukuroš weegli, ahtri un pilnigi.

Pamatigi iſſtrahdata, patenteta un praſſe eeweſta ſchi metode no ſahda Schmitz, kamdehl ari noſauzas par Schmitz a patentet o metodi.

Jai eejaufchana un pahrzukuroſchana noteel pehz ſahdas metodeš, galweno lomu weenmehr ſpehlè pareiſa temperatura. Neſinot temperaturas, waram puhletees kà gribam, labus panahkumus uu pareiſa alus nekad droſchi nedabuſim.

Kà riſkojas majgruntneeks, katram mums ſinams. Jau eeſals reti kad labs, aiſween taš tahds pušzepts, pušgraušdets. Te nu, kur it ſewiſchki wajabſeja eeturet noderigu pahrzukuroſchanaš temperaturu, dara tahtlafus nebarbuš. Iſ kraſnes ar leetu ſtubu ſteep noſarſetuš atmenuš, un beš ſahdas ſchehlaſtibas un aprehkina drahſch tublè, weenigi ſargadamees ka paſchus neapplauzè. Zil ahtri, zil augſtu zekas temperatura, naw no ſwara, kad tikai miſa dabù labi ſawahritees. Sinamu brihdi noteel pareiſa pahrzukuroſchanaš, bet drihſi temperatura zekas par augſtu, radužes kuhſtoſchà ſtehrkele un ſtehrkeles klišteris zuturà wairš nepahreet. Ari uš preekſchu ta naw tahdà ſpehſiga wairš pahreet, diaſtaſe jau nobeigta.

Ja te aldaris pamehginatoš ar joda tinkturu, taš weenmehr dabutu gluſchi ſilu, labatà gabijumà wioletu jeb ſarkanu kraſu; dſeltenas, taš nekad wairš neſagaiditu.

Mewaram par to brihnitees, termometris taſſchu wehl ſchobrihd daudj mahjās gluſchi ſweſcha leeta, tàpat freſtomakijās un iſtorijās ari par to naw runa. Preekſch kam ari, — prahtigs zilweks patš weenmehr juht, kaš ſalts, kaš karšts. Un darba jau ir tà peeteel, nereti taſſchu pat atmenu neſchanaì leetotàs mehſlu daſſchas top pamatigi tihritas.

Uš preekſchu daudſeem jaewehero, ka alus naw wahgu ſmehre, ar to jarihkojas jo tihri un apſinigi. Kad nenahkſees ari tik beeſchi uš krogu ſchtuhkt.

No aldara palihga lihdſekleem wišds darbds termometrs cenem pirmo un galweno weetu, nekad un nekur taš nedrihtjt truhtjt.

Dekolzijas un inſufijas preekſchrozibas. Katrai bruſweſchanaš metodei ir ſawas labàs un ſliktàs puſes. Labata pahrzſtata dehl ſalihdſinaſim te tikai diwas galwenàs, dekolzijas un inſufijas metodeš:

Infusijas labās pušes :

- 1) weenkahršchakas cetaiſes, maſot trauku,
- 2) weeglata un ahtraka ſtrahdaſchana,
- 3) praſa maſat kurinamā materiala.

Infusijas ſluktās pušes :

- 1) infusijas miſa, buhdama bagata olbaltuma weelam, weegli padodas bakteriju uſbruktumeem, ſlahbſt,
- 2) plahni eebruchwets infusijas alus naw iſturigš,
- 3) ahtri iſruhgt, ahtri beidſas ar peeruhgtſchanu,
- 4) alus garſchas un ſmarſcha wahjaka, tā pee deſolžijas alus,
- 5) ſlaktu eeſalu tiſ pilnigi newar iſmantot.

Deſolžijas labās pušes :

- 1) tā miſa, tā alus daudz iſturigats pret bojaſchanoš,
- 2) galwenā un pehžruhgtſchana norit lehnaf, garſcha wairaf noapafinas, ilgaf uſglabajas ari alus ſwaigums,
- 3) pee atkahrnotas wahriſchanas rodas wairaf ſmarſchas un garſchas weelu,
- 4) eeſpehjamš pilnigaf iſmantot eeſalu,
- 5) waſaras laiſā eeſpehjamš plahnaku un tomehr iſturigu alu gatawot.

Deſolžijas ſluktās pušes :

- 1) darbs gruhtafs, praſa wairaf uſmanibas un ſinaſchanas,
- 2) gatawoſchana welkas ilgaf un iſnahf dahrgaf,
- 3) wajadſigs wairaf trauku.

Ja eeſals labs, ar katru metodi ſafneedsjami labi panahumi, maſgruntneekeem maſas ſtarpibas nebušs no ſwara. Jaewehro wehl tikai weena leeta. Wiſi tee, kam pareiſu eeſalu pagatawot nahkas gruhti, daris labi, eegahdadamees waj nu no kaimineem, tirgotawam, jeb bruhſcheem kahdu $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ daku laba gaiſcha eeſala. Tas palihbſes ari nepareiſo eeſalu labaf pahrzukurot un iſmantot.

Wiſas notegeſchana un atſchkirſchana no dra = b i n a m. Atſchkirſchanai noder waj nu tas pats eejauſchanas kublis, jeb atſewiſchš trauks, pee Wiſemneekeem ſauktais ſcheirits. Pirmā gabijumā kublam jabuhtar diweem dibeneem. Labi eepaſets zaurumainſch otrais dibens nedrihſt atrastees par daudz tahlu no pirmā. Labi, ja attahlums ſtarp pirmo un otro dibenu naw leelafs par $\frac{1}{2}$ zollu. Bitadi eejauſchanas laiſā apafſch otra dibena ſakrahjas nepahrweidotas ſtehrkeles graudi, kuri pee noteginafchanas un wehlakas wahriſchanas gan iſtuhſt, bet alū atkal war dot neſkaidrumus. Jaew eejauſchanas laiſā leeti der ſchad un tad pa apafſchas krahnu (ſtarp pirmo un otro dibenu)

nolaiſt tur ſakrahjuſchos beejumus un ſaleet kubla wirſpuſe. Tahdâ zekâ ari apakſchejâs ſtehrkeles dalas pahrzukunftoſees.

Ihſſi preekſch notezinaſchanas drabinam lauj labi meerigi noſehſtees un tiſai par kreetnaku laizianu ſahſt notezinat, 'ari wehl neſtaidrâs dalas lejot atpakaf.

Ja notezinaſchaniu dara ſcheirits, tad ari te eeteizams buhtu ſalmu weetâ eerihſot otru dibenu, paſmalkeem zaurumeem. Tâpat ari ſche ſaleeto miſu atſtahj laizianu meerâ, kamehr drabinas labi noſehſtas. Scheiritim ar augſchâ mineteem ſtehrkeles graudeem naw darifchana. Pirmâs porzijas tomehr, kâ neſtaidrâſas, lej atpakaf. Skaidras miſas ahtru nolaiſchaniu loti atweeglina rupjakas drabinas. Tamdehl eefalu nemaſ dſirnowâs, bet berſch, pareiſati ſapſeesch ſtarp apakeem koka jeb metala rutkeem. Irdens eefals pee tam dod peeteekojſchi ſmaltus miltus un rupjakas ſehnalas jeb miſas dalas.

Ja pee notezinaſchanas leeto ſalmus, der tos eepreekſch iſwahrit un iſkauſet ſalmu kuhſtoſchâs weelas.

Kad miſa notezejuſe, drabinas pahrlej ar maſumu 70—75° C. ſilta uhdens, lauj eewilktees un tezina otru, pehz tam ari trejſcho reiſi, zaur lo drabinas top pilnigi iſmantotas. Kamehr pahrſkalofchanas porzijas wehl deefgan ſaturigas, tâs ſaweeno ar galweno nowiltumu.

Pahrſkalofchanas uhdens nedrihſti buht augſtat par 75° C. ſil-dits. Tâpat notezinatâs drabinas newajag atſtaht ilgaku laiku gaiſâ. Ubdſeeſtot tâs war ſahſt ſtahbt. Titlihdi weena porzija notezejuſe, drabinas pahrlejam par jaunu.

Drabinas, kâ teizamu baribas lihdselli, tuhlin ſabaro lopreem. Apakſchejâ kahrta ſaſtahw iſ rupjakâm dalam, widejâ iſ ſmalſakâm un wirſejâ iſ dukkainâm, wahrifchanas laikâ ſarezejuſchâm olbaltuma weelam.

Drabinas zaurmehrâ ſatur:

	mitras.	ſaujaſ.
Uhdens . . .	80,3 ⁰ / ₀	—
Proteina . . .	4,68 ⁰ / ₀	23,47 ⁰ / ₀
Tauku . . .	1,02 ⁰ / ₀	5,12 ⁰ / ₀
Dgſtu hidratu	9,52 ⁰ / ₀	47,96 ⁰ / ₀
Schkeedras . .	3,50 ⁰ / ₀	17,5 ⁰ / ₀
Joſſforſtahbes	0,34 ⁰ / ₀	1,74 ⁰ / ₀
Kalija . . .	0,026 ⁰ / ₀	0,13 ⁰ / ₀

Schahds ſaſtahws ir pareiſa bruhschu eefala labi iſmantotâm drabinam. Maſgruntneeka ſliſtati uſſlehgtais eefals atſtahs weenmehr wehl bagataſas drabinas.

Parasti šhām drabinam masgruntneeks mehđj peedot wehl šchahbus tahđus atlikumus un gatarwot ar filtu uđdeni, pahrlęjot, tå ſaukto „ſchahbo dſchreenu“. Šchi fabrikazija noteek tai paſchå ſcheiriti. Drihfi ſahſas wahja ruhğjchana un radees alkohols pahreec etiki, zukuri peena ſchahbe, peemehrotåm bakterijam darbojotees. Šchis paradums žitadi newainigs, wairaf kå japel aij ta eemeſla, ka ſcheirits wehlaſ top atkal leetotıs alus gatawoſchana. Wiſs koks ir zaur un zauri ſaſchahbis, peeperinajees bakterijam, kuras naw nobeidſamaſ ar to pawirſcho ſutinawchana, kahdu weenigi aldaris lihđj ſchim atrod par wajabſigu. Ropeetni uſ to jaſtatas, ka alus traufi titu leetoti weenigi alum, dſchreena traufi weenigi dſchreenam.

Roderigi warbuht buhſ kahđi ſkaitki, žif leeleem ſamehrå jabuht daſcheem, pee bruhweſchanaſ leetoteem traufkeem. Uj 100 ſtopeem alus par peemehru ſkaita:

eejaukſchanaſ kublu	140	ſtopu ſatura
wahriſchanaſ katlu	70	" "
ſcheiriti	150	" "
katlu wahriſchanaſ ar apineem	145	" "

Miſas wahriſchana ar apineem. Lai dabutu ſkaidru, iſturigu alu, katra miſa pehğ notežinaſchanaſ ir jawahra. Iſhtas alus garſchas dehl wahriſchanaſ laiķå japeedod ari apini. Wahriſchanaſ ar apineem ſchahđi mehŗki:

- 1) Šarežinat un iſkritinat olbaltuma weelaſ.
- 2) Iſtaufet apinu berigåſ weelaſ.
- 3) Wiſu noſkaidrot.
- 4) Wiſu konzeniret, beejaku darit.
- 5) Wairot miſas aroma, garſchas un kraſjas weelaſ.
- 6) Wiſu pilniğt sterilifeet, atſwabinat no wiſeem diğgleem.

Tilkihđj iſ ſcheiriſcha ſahſ tezet ſkaidra miſa, lejam to katlå un ſahſtam ſidit, lai nerastoſ peena ſchahbe. Wahriſchanaſ ilgums atkaraſas no wairakeem apſtahkeem. Par wideju wahriſchanaſ laiķu ſkaita preekſch dekołzijas miſas $1\frac{1}{2}$ —2 ſtundas, pee inuſijas — 2— $2\frac{1}{2}$ ſtundas. Inuſijas miſa ſatur wairaf olbaltuma weelaſ, kuru iſkritinaſchanaſ nahſas ilgati wahrit. Dekołzijas miſas olbaltuma weelaſ pa dalai jau iſkrituſchas pee wahriſchanaſ pahrzuturoſchanaſ laiķå.

Kå jau minets, — miſu wahra kopå ar apineem. Inuſijas miſu mehđj ap $\frac{1}{2}$ ſtundas wahrit bej apineem, noſmelot raduſchos olbaltuma bukki.

Apinus peedod daſchadi:

- 1) Wiſus apinus peedod wahriſchanaſ ſahſtumå (jeb pehğ $\frac{1}{2}$ ſtundas pee inuſijas miſas).

2) Pusi wahriſchanas ſahtumâ, pusi kad olbaltuma weelas ſarezejuſčas.

3) $\frac{1}{3}$ ſahtumâ, $\frac{1}{3}$ widû, $\frac{1}{3}$ wahriſchanas beigâs.

Jo wehlaſ peedob apinus, jo maſaſ lihds ar uhdens twaikem iſgaro apinu ſmarſčas weelas, jo wairaf manama alû apinu ſmarſcha, apinu ruhgtums.

Ōlahtleekamo apinu daudsums atkarajas galwenâ ſahrtâ no patehretaju garſčas un alus ſortes. Skatotees pehž miſas beejuma, mehds dot

tumſcham Mûnchenes jeb Bawarijas alum 0,5—0,9 g . apinu uſ 100 ſtopeem,

Wiſnes alum 0,6—1,5 g . " " 100 "

Bohemijas gaiſcham alum (p. p. Piſſenes) 0,9—1,6 g . " " 100 "

Samehrâ wairaf jadob apinu tad, ja apini wahjaki, wahriſchana koti ihſa, alu grib koti iſturigu, ja miſa beejaka.

Miſai kopâ ar apineem wahrotees iſkuhſt maſleet apinu ſmarſchojoſchâ eſta, apinu daſchadi ſweki, ruhgtuma ſlahbe, pehbejâ pehž tam pahreedama ſem ſlahbella eeſpa'da weegli kuhſtoſchôs ſwekôs. Apinu eſta un ſweki alam peedob wajadſigo ſmarſchu un garſchu.

Wehl weenâ ſinâ alum daſchi ſweki no leelatas ſwehtibas. Ōeels daudsums newahritâ miſâ attihſtitees ſpehjiġu bakteriju, newar wairs attihſtitees miſâ, kaſ ar apineem nowahrita. Ōweki preekſch bakterijam ir ſtipra giſts. Ōlbaltuma truhtums ari ſtahjas bakterijam zelâ.

Zaur wahriſchanu ween, wehl ahtral apinus peedodot, miſa galigi noſkaidrojas. Azumirkliġâ ſarezejuſchu olbaltumu weelu dulke ahtri noſehſtias meerigâs miſas dibenâ. No miſas atſchirt to naw gruhti. Wahriſchanu tamdehl nekad nebeids pirms naw raduſchees tanî mahſoni, pirms ta naw noſkaidrojuſes.

Wahriſchana ari tai ſinâ noderiga, ka zaur drabinu pahrkaloſchânu atſchkaiditâ miſa top aikal beejaka eewahrita, ſinamâ mehrâ konzentreta.

Loti ſwarigs tahtlaſ tas apſtahtlis, ka zaur wahriſchanu top iſ-
~~hainati wiſn~~ ~~inorganismi~~, kaſdi ween miſâ atrobas. Ja wehlaſ
 1190 protam miſu tâ ſidſeſet, ka dihtu no ~~inauna ne-ee~~ eepeotejas, tad, leetojot
 tiħru peemehrotu rauġu (wiſlabal tiħrkulturas) waram droſchi un
 katru reiſi iſfraudſet pareiſu teizamu alu.

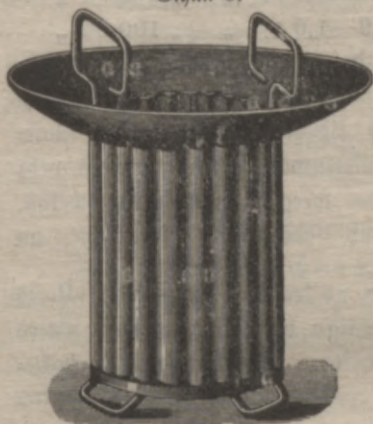
Ōſmantoto apinu ſarezejuſcho weelu atſchkirſchânai bruſchôs leeto ſewiſchklus traukus. Maſgruntneeks war leetot to paſchu ſcheiriti, tiſai eepeekſch pamatigi no drabinam un miſas iſſkalotu. Ōotezinaiſchânu ſaħt tiſai tad, kad apini dibenâ labi noſehduſchees. Ari te pirmâs

nešķaidrās daļas lej usmanīgi atpakaļ. Tam šawa nosihme tiktah, ta šarezejusčās olbaltuma weelas eekuwusčas ruhgstofčā alu, atkal war tapt šaščķidrinatas.

Notezinatee apini satur wehl daudj mišas. Katra apinu dala špehj šewi usnemt 5—6 šwara daļas uhdens jeb mišas. Lai tos galigi ismantotu, pahrlejam ar masumu karsta uhdens, notezinam, pat nošpeescham. Kas šķaidris, peeweenojam zītai mišai.

Mišas atdšeseschana. Lai eewaditu pareisu ruhgschanu, miša jaatdšesē lihds sinamai, zaurmehrā kreetni semai temperaturai,

Sihm. 5.



Ledus kanna.

škatotees pehž ta, ko iswehlamees, wirš jeb apakšchraudšeschanu. Apakšchraudšeschana praša 5—7° C., wiršchraudšeschana 12,5—20° C. Seemā jema atdšeseschana loti weegla, wafarā ta apgruhtinata. Daudsi šajutis ari šhini leetā weenmehr wehl truhkstofča ledus un ledus pagraba nosihmi.

Atdšeseschanai leeto baščadas parītes un traukūs. Mums no derīgakos atradīsim špezielā daļā. Sihmejums š rahda weenu no labi leetojamām ledus kannam.

Atdšeseschanai, lai rahdā zelā, janoteek pehž eespešjas ahtri. Sewišķi ahtri jamanas pahrlekt temperaturu no 45—20° C., tas ir, to temperaturu, pee kuras nowahritā miša no jauna eepotejas wišadeem dihgļeem, pee kuras šchee eekuwuschee dihgļi, ihsti peena šlahbes bakterijas, wairojas loti ahtri. Galīga atdšeseschana tamdehl nedrihkt wilttees ilgak par 8 stundam.

Atdšeseschanas laikā nowahritā miša jaapgahdā ari ar truhkstofčo gaisu, pareišak gaisa šlahbelli. Šlahbelli šaturošča, wehđinata miša ruhgst daudj pareišak, ahtrak un pilnigaki pee ruhgschanas nošķaidrojas. Dala peewestā šlahbella mišā weenkahršči iškuhst, dala šaweenojas ķimīsti. Ķimīstā šaweenošanās jō weegli noteek leelā šiltumā. Ķimīsti šaweenošees šlahbellis ruhgschanai ari tas no derīgakais.

Wehrā nemot šchos divus punktūs, wjadšibu ahtri pahrlekt bailligo temperaturu un peewest gaisa šlahbelli, waram rihkotees šchahdi: tiklihds peeteekofšči wahritā miša no apineem notezīnata un kamehr wehl ta karsta, pahrļaištam no trauka traukā, ar gaisu štipri jaušdami.

War ari ar plehšham gaišu karstā mišā pumpet, pee kam eeleizams gaišu kreetni šadalit, lejamo kannu ņetieem lihšfigus daitus leetojot.

Labi ari, ja starp plehšham un eewada truhbu waram eekahrtot wati, kas zaurejošho gaišu tihritu no dihgteem. Tas masak wajašfigs, ja wehdinašhanu pahrtrauzam jau pee 75—80° C. Šahda temperatura wehl dihgklus deesgan labi nomaitā. Sem šhās temperatūras, ņewiški ne masak par 60° C., wehdinašhanu neturpinam. Pateesibā, pahrlecziņa wehdinašhana war ari tiņai ņlittumus nešt labumu weetā.

Tišklihdj temperatura atdseestot lihšfinas 50° C., mehginam ar wehšu uhdeni jeb ledu pilditām bleka kannam mišu pehz eespehjas ašttri atdsejet.

Atdseješot iš mišas iškriht baščas nekultuščas jeb par tahdām pahrwehrtuščas weelas, kuras atškiramas zaur nolaišhanu raudseššanas kublā, ja tajā pate atdseješhana jau naw notikuse.

Mišas ekštrakta prozents. Atdsejetu mišu katreij deriģis išwehrt ar Ballinga šacharometri un peesihmet tās ekštrakta un zukura faturu. Ballinga šacharometers, garā ņitla zilindri, jeb žitā ar 17,5° C. ņiltu mišu pilditā traukā, grimdams dšilat jeb ņeklak, teeschi norahda mišas ekštrakta prozentu.

Tāpat raudseššanas traukds jaerihlo ņihmes, pehz kurām weegli išņinat, žil kublā katru reiš atdsejetas mišas. Ari mišas daudšums katreij japeesihmē. Pee šheem diweem ņlaitkeem waram weegli aprehņinat, žitahš ešam ņawu eesalu išmantuojušchi, žil pareišs tas biģis. Tahdi ņlaitti war buht wišai noderigi.

Weegli alus mišai wajaga zaurmehrā ušrahdit	9—10%	Ballinga.
Widjam, parastam alum zaurmehrā ušrahdit	12—13%	"
Dehger-alum	13—14,5%	"
Salwatoram, porterim, alum u. t. t.	15—20%	"
Smagam galda alum	25%	"

Mišas beesumi jeb ekštrakta prozents atkarajas no uhdens un eesala daudšuma, eesala ihpašhibam, pilnigakas jeb nepilnigakas pahrzukunftoššanas, stiprakas jeb wahjakas drabiku pahrņaloššanas, ihņakas jeb ilgakas mišas wahriššanas.

Ar apikeem nowahritais, ruhģšhanai gatawais mišas ekštraktis fatur šahhdas galwenās weelas:

Dekstrina	15—25%		
Maltoses	50—60%		
Izomaltoses (maltodekstrina)	} 7—9%		
Inwertzükura			
Dekstrozes	} 2—4%		
Swilku zükura			
Slahektainās weelas	{	} Menoteiktus daudzumus.	
			Olbaltuma
			Amina
Apmu weelas	{	} Menoteiktus daudzumus.	
			Cholinu u. t. t.
			Glūks
Mineralweelas	{	} Menoteiktus daudzumus.	
			Šveķu
			Verstahbes

Prakšē ijmantota eesala ekstrakta noteikšana. Ja peesihmets mīšas ekstrakts, atdsejetās mīšas, tāpat nemtā eesala daudzums, tad noteikt, zil procentu eesala ir mīšā pārghahjuščas jeb iškufuščas, naw gruhti.

Peenemšim Ballinga procentus apšihmet ar b.

Mīšu stopds " st.

Mīšas špezifisko švaru (ij tableš) . . . " sp.

Eesala leelās mahrzinas (à 3 mahrz.) . . " m.

Tahdā gadījumā eesala ijmantotais ekstrakta procentš lihšhinajas

$$\frac{b \times sp \times st}{m} \%$$

Peemehram mīša, kuras pawīšam ir 100 stopu, pee 17,5° C. rahda 13% pehž Ballinga. Tahdai mīšai špezifiskais švars (šf. tabeli) lihšhinajas 1,053. Eesala nemts 60 paraštās jeb 60:3 = 20 leelās mahrzinas. Zil % eesals bewis deriga kuhstojča ekstrakta?

Ekstrakta % = $\frac{13 \times 1,053 \times 100}{20} = 68,4\%$. Tā tad ij 100 dalam

nemtā eesala ijmantotas pawīšam 68,4%. Zits paleef drabinās. Eesals, redšams, bijis pareišs un pārhzükuroščana wabita peeteekojči labi.

Otrs peemehrs: Mīša usrahda 9% pehž Ballinga. Šf tableš atrodam špezifisko švaru = 1,0363. Mīšas kublā pawīšam 110 stopi. Eesala nemts 20 leelās mahrz.

Ekstrakta % = $\frac{9 \times 1,0363 \times 110}{20} = 55,2\%$. Šsnahkums mašs. Waj

nu eesals jeb pārhzükuroščana naw bijuše pareiša. Warbuht ari abas mainas kopā.

Spezifisko svaru un Ballinga % tabele.

Ballinga %	Spezifi- skais swars	Ballinga %	Spezifi- skais swars	Ballinga %	Spezifi- skais swars	Ballinga %	Spezifi- skais swars
1,0	1,0040	5,5	1,0220	10,0	1,0404	14,5	1,0593
1,5	1,0060	6,0	1,0240	10,5	1,0425	15,0	1,0614
2,0	1,0080	6,5	1,0260	11,0	1,0446	15,5	1,0636
2,5	1,0100	7,0	1,0281	11,5	1,0467	16,0	1,0657
3,0	1,0120	7,5	1,0302	12,0	1,0488	16,5	1,0678
3,5	1,0140	8,0	1,0322	12,5	1,0509	17,0	1,0699
4,0	1,0160	8,5	1,0343	13,0	1,0530	17,5	1,0722
4,5	1,0180	9,0	1,0363	13,5	1,0551	18,0	1,0744
5,0	1,0200	9,5	1,0384	14,0	1,0572	18,5	1,0766

Cefals prakšē parasti ari pee pareišas strahdaščanas iřdob 2—3% majak, nekā pee laboratorijas mehginajuma. Ja řhini, jau agrak aįrahđitā zekā, eřam řawu eřala iřmantojamā ekstrakta procentu iřřinajuřķi, tad weegli ari apreķinat, zik řahħba eřala wajadřigs, lai dabutu tiř un tiř daudř miřas noteiktā beejumā.

Peemehram, muřsu pagatawotais eřals, řpreeřķot peħ laborato-rijas mehginajuma, řatur 75% iřmantojama ekstrakta. Peememřim, ta ar mums eeřpeħjāmu strahdaščānu no řħām 75% wāreřim iřmantot weenigi 70%. Zik wajadřigs eřala, lai pagatawotu 200 stopus 13% beeřas miřas? Apřihmeĵot prakšē iřmantojamā ekstrakta procentu ar E dabujam řahħħbu wiřeem gadijumeem noderigu řormulu:

$$m = \frac{b \times sp \times st}{E}$$

$$\text{Peemehram, apřihmetā gadijumā } m = \frac{13 \times 1,053 \times 200}{70} = 39,15$$

leelās jeb 117,33 parastās mahřzinas eřala.

Otris peemehrā. Cefals ļoti řliķts, řatur tiķai 50% prakšē iř-
mantojama ekstrakta. Zik daudř janem eřala, lai pagatawotu 300
stopus 10% beeřas miřas?

$$m = \frac{10 \times 1,0404 \times 300}{50} = 62,42 \text{ leelās jeb } 187,26 \text{ parastās mahřz.}$$

Cefalu ar 64—65% prakšē iřmantojama ekstrakta bruħřħōs ap-
řihmē par nepilnigu, ar 68—69% par peeteekořķi labu, ar 70 un
augřtaķ % par ļoti labu.

Muřsu eřals, lai ari labi pagatawots, newarēs warbuħt gluřķi
liħħřinatees bruħřħā eřalam, wiřmař no řahħkuma ne. Ķāpat pahř-

zufuroſhana warbuht neiſdoſees tiſ pilnigi kà bruhschòs. Tamdeht zaurmehrà ari neiſdoſees warbuht no eefala iſmantot wairaf kà 65%. Ja nu no ſchahda eefala allaſch gribetu gatawot 13% beesu miſu, kà tas wiſwairaf paraſis pee laba bruhscha alus, tad eefala aprehkiz naſchannu war wehl weenkahrſchaku darit. Kattrreis muhsu formulà atz fahrtojas ſkaitlu grupa $\left(\frac{13 \times 1,053}{65}\right) \times \text{st.} \frac{13 \times 1,053}{65} = 21$. Schint gadijumà redſam, kà it 100 ſtopi 13% beesas miſas praſa 21 leelo mahrzinu jeb 63 paraſtàs mahrzinas eefala. Ziſ ſintu ſtopu gribam miſas, tiſ reiſ nemam eefala it pa 63 mahrzinam.

Tahda miſa, ſkatotees pehž pahrzufuroſchanas apſtahfleem, dob kreetni ſaturigu alu zaurmehrà ar 3—4% alkohola un 5—7% nepahrruhguſcha ekſtrakta. Paraſti frogòs pahrdobamaiſ alus uſrahda wahjaku ſaturu. Miſa, kà mehds teift, wairaf ſteapta petnas noluhkà.

Ruhgſchanas mahziba. Wiſpahrejs pahrfkats.

Dabà loti iſplatitas parahdibas ir ruhgſchana un fermentazija, kur loti maſs ſinamu weelu daudsums, pats nepahrweidodamees pahrwehrſch jeb ſadala zitu organiſku weelu leelaku daudsumu. Ihſti alus ruhpneezibà ar ſchàm parahdibam it uſ ſola darischana.

Ruhgſchana ir daſchadu organiſku weelu pahrweidoſchana un ſadalischna dſihweem weenkahrſcheem organiſmeem palihgà nahkot. Schos dſihwneekus noſauz par raugem jeb rauga ſehnittem, jeb ari par organiſeteem fermenteem.

Organiſku weelu pahrweidoſchannu ſpehž tiſpat weegli iſdarit ari daſchas olbaltuma weelas, ſauktas par kimisſteem fermenteem jeb enſimeem, par peem. diaſtaſe.

Pateefibà ari pee ruhgſchanas weelu pahrweidoſchannu iſdara ne paſchi rangi, bet tajòs raduſchees enſimi. Tà pehdejà laikà raugu ſinamà weidà apſtrahdajot, prot ij ta iſwiſkt ſewiſchku weelu, weenkahrſchu fermentu, tà ſaukto ſimasi, kuſch beſ dſihwa rauga

flahtbuhššanas špeji arī pahrraudjet zūkuru alkohola un ogļu šlahbē.

Pagaidām tam veihl praktiskakās nosihmes narv, tamdeihl peepaturešim un apskatīšim atšewiški organišetos fermentus, jeb rauga šehzites, tāpat lā šawā laikā apskatījām atšewiški ķimīstos meeschu enšimus.

Tā tad par ruhgschanu šaukšim tīkai tās weelu pahrweidoššanas, kuras noteek, pateizotees dšihwu organišmu darbībai.

Pee katraš ruhgschanas šastopam: 1) raudsetaju, jeb raugu, 2) pahrweidojamo, jeb pahrraudšejamo weelu un 3) jaunās ruhgschanas weelas, zaur ruhgschanu ij pirmajām radušchās.

Kā raudsetaji plaščakā wahrda nosihmē pašihštami mīšums organišmu. Tee peeder pee šchahdām trim grupām:

- 1) šarojošchām šehnitem.
- 2) pelejuma šehnitem.
- 3) šchteltām šehnitem jeb bakterijām.

Pee pirmās grupas peeder šwarigatee raudsetaji — ihštee raugi jeb „Saccharomyces“.

No pahrweidojamām, ruhgt špehjičakām weelam pirmām kahtam šamin baščabi ogļu hīdrati un olbaltuma weelas.

No ruhgschanas weelam, kuru atkal ir nešakaitams daudšums, mums wišwairak no šwara alkohols, etiķa šlahbe, peena šlahbe, šweešta šlahbe un ogļu šlahbe.

Štatotees pehž jaunajām weelam, ruhgschanu arī nošauz waj nu par alkohola, etiķa, peena šlahbes, jeb žitadu ruhgschanu.

Štarp wišām ruhgschanam ruhpnēezibā pirmo weetu beš šchaubam eekem alkohola ruhgschana. Ta aptwer alus ruhpnēezibu, špirta dedšinašchanu, rauga ruhpnēezibu, wišna pagatawošchanu u. t. t. Kā raudsetaji riščojas ihštee raugi, jeb raugu šehnites — „Saccharomyces“.

Šepreekšč pahrejam uš šcho ihšto raugu tuwaku apškatu, pašewesimees weihl ihšumā pee mīšas ruhgt špehjičakām weelam.

1. Maltose, galwenais mīšas zūkurs, ekstraktā augštakais lihdj 80%. Rodas ij šehrkeles, pateizotees diastasei. Šakarā ar eesala šchahweššanas un eejaulššanas apštahktem normalā mīšā tās aišween tīkai ap 50—70% no wiša ekstrakta, pee šlihta eesala pat masa. Maltose pahrruhgst alkohola un ogļu šlahbē, bet tīkai tad, ja ta eepreekšč no raugā atrodošchā enšima, šauktas „glikāses“ pahrwehštā deštrofē: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 2 C_6H_{12}O_6$. Ša šahds

raugs glitafes nefatur, tad tas ween, bej zitu raugu palihdsibas, maltofi pahrraudset nespehj.

2. Iso maltoje, jeb maltodefstrins, — starpprodukts starp maltofi un weenkahrſchakeem defstrineem. Galwenâ ruhgschanâ tee nem maj dalibas, toteſu leelata noſihme teem alus pehzruhgschanâ. Ari ſchis zukurs eepreelſch japahrwed defstrojê, kas raugam ijdodas wehl gruhſtaf, nekâ pee maltoſes. Daudj raugi uſ to nemaj naw ſpehjigi, kâ peemehram daudsi no apafſchraugeem. Schis darbs weeglaſ weizas daſcheem wirſraugeem.

3. Swiklu zukurs, jeb ſacharoſe. Miſâ ta atrodas, ja neleekam wehl no rokas klahſt, ap 2—4^o%. Dihgschanas laikâ tas rodas, ij maltoſes, pateizoies ſewiſchkeem grauda enſimeem un noder dihglim kâ ihſta bariba. Ari ſchis ſwiklu zukurs naw teeſchi ruhgt ſpehjigs, bet gan pehz tam, kad raugs ar weenu zitu ſawu enſimu inwertafi to pahrwedis inwertzukurâ, ſakopojumâ no defstrojes un lewuloſes. Tas pats noteek, ja zukuru leekam no rokas klahſt, kâ peemehram, pee wiĥna iſgatawoſchanas. Raugi, kas inwertafes nefatur, patſtahwigi newar ſwikla zukuru pahrraudset.

4. Inwertzukurſ (defstroje + lewuloſe) un defstroje, ja tee jau miſâ atrodas jeb rodas ij maltoſes un ſwiklu zukura, weegli pahrruhgſt alkohola un ogtu ſlahbê. Tikai majumis tahdu raugu, kas ſchos zukurus nespehj pahrraudset.

5. Defstrini. Ikbeeniſchke raugi defstrina pawiſam neaiſteek, nedj galwenâs, nedj pehzruhgschanas laikâ. Starp raugeem ir to mehr daſchi, kas ari ſchos defstrinus prot pahrwehſt zukurâ un pehz tam pahrraudset.

Raugi (Saccharomyces).

Allus gatawoſchanâ, tâpat kâ zitâs tuwu ſtahwoſchâs radneeziſtâs ruhpneeziĥbâs, wiſlabakos rezultatus ſafneedj ar ſinameem kulturas raugem, kuri ſchinis ruhpneeziĥbâs no ſen laikeem kultiweti un parbauditi. Weens no wezakeem kulturas raugem bej ſchaubam buĥs alus raugs — *Saccharomyces cerevisiae*. Rowahritai miſai tas allasch japeedod no rokas, kamdehl ſchi rauga uſglabaſchana no ſen laikeem paſiſhtama. Peĥdejâ laikâ alus rauga uſglabaſchana ir daudj plahnweidigaka, wairaf kontroleta.

Wiſus zitus, briĥwâ dabâ, uſ ogam, augteem, ſemes u. t. t. atrodoschos raugus aldaris mehds ſaukt par weenkahrſcheem raugem.

geem. Pehdejos, ja tos sinamàm wajasibam tihrus kultiwè un isleeto, saprotams, sauffim ari par kulturās raungeem. Tà tad war buht wairafi kulturās raugi, wairafi ari weenkahrſchee raugi, gluschji tàpat tà pee ahbelem, — ir daudj meſcha ahbelu ſugas, ir ari daudj kulturās ſugas. Pà dahrja ahbele zehluſes no meſcha ahbeles, tàpat ari kulturās raugs no weenkahrſcha rauga.

Pee alus gatawoſſchanas iſſchſkir diwejadu raudſeſchannu, wirſejo un apakſſchejo. Pirmà norit ſamehrà ſtrauji, pee 13—18° C., pee lam raugs, ſchini gadijumà „wirſraugs“ ſakrahjas alus wirſpuſè. Dtrà, apakſchrugſchana (neſajaukt ar pehzrughſchannu), norit 5—10° C. filtà miſà un daudj lehnat, raugs, ſchini gadijumà „apakſſchraugs“, noſehſtas dibenà.

Wirſraugs un apakſchraugs ir divi pſaſchaki, tà kulturās, tà weenkahrſcho raugu tihpi. Agraf bij tais domàs, ta wiſpahr ir tilai ſchee divi raugi. Tagad turpretim ſin, ta ir leels daudjums daſchadu kulturās raugu ſtarp ſcheem paſcheem wirſ un apakſchraungeem. Wehl wairaf daſchadu ſugu ir ſtarp weenkahrſchajeem. Iſrahbijàs ari, ta leels daudjums alus ſlimibu zelas newis no bakterijam, bet no ſcheem daſchadeem weenkahrſcheem raungeem.

Cedomafimees, lahduſ tilai augtuſ nedod daſchadas ahbeles, gan agrinuuſ, wehlinuuſ, leeluuſ, mafuuſ, garſchiguuſ, ſlahbuſ, ſalbuſ, ſahjuſ, iſturiguuſ, neiſturiguuſ u. t. t. Gluschji tàpat ſawà ſinà kulturās raugi iſſchſkiras kreetnà mehrà ar ahtrafu un lehnatu raudſeſchannu, leelatu jeb mafatu iſraudſeta alus iſturibu, ahtrafu jeb lehnatu, pilnigatu jeb nepilnigatu noſſaidroſchannos, labatu garſchu, ruhſſchannas ſmarſchu u. t. t.

Sabam alus raugam wajaſ netif labi raudſet, dot, zil tas no wina atkaraſas, iſturigu, garſchigu un ſkaidru alu, bet praſt ari ſawuuſ konkurentuuſ, weenkahrſchuuſ rauguuſ, bakterijas pee malas bihbit, wiſmaſ praſt ſewi aiſſargatees, waj nu ahtraf wairojotees iſmantojot baribas weelas un ſlahbekli, jeb attiſſtit tahdas weelas, kaſ ſweſchajeem raungeem naw nedj patihkamas, nedj paneſamas.

Tà tà patehretaji alu peepraſa daſchadu, tad, ſaprotams, raugu iſwehle ne if reiſes buhſ weena un ta pate. Tamdehl alus ruhpnenezibà leetoto kulturās raugu ſkaiſ peeaug deenu no deenas.

Tàpat tas ſpirta, raugu un wiſna ruhpnenezibà. Wiſur pret raugu top zelti ſinami noteikti praſijumi, kuruſ pilnigi iſpildit war tilai noteiktas ſugas. Netad p. peem. alus ruhpnenezibà neſaſneegs labuuſ reſultatuuſ ar zitu ruhpnenezibu (ſpirta, rauga, wiſna) ſautſchu wiſlahako raugu. Tàpat tas ari ſpirta, wiſna un rauga ruhpnenezibà.

Katrai ruhpnuezibai tà tab fawi raugi, gan no tàs paščas familijas, bet daščadàm ihpaščibam, daščadàm špehjam. Ari starp katrai ruhpnuezibai noderigeem raugem iščkir wehl łoti daudš daščadas ųugas.

Alus un wiĥna ruhpnuezibà galweno ųwaru leel' uš labu garšču, ųmaršču, išturibu un labu nošlaidroščanos; ųpirta ruhpnuezibà — uš leelu ruhgščanas špehju, rauga ruhpnuezibà — uš leelu wairoščanos, bet mašu ruhgščanas špehju.

Aĥbelu jeb aĥbolu ųugu daščadibas manam wislabat, ja toš ųawà starpà ųalihdšinat, wehrà nemot kaĥdu nebuĥt ihpaščibu, p. peem. ųaldbumu, leelumu, ųaĥbumu, gatawibas laiku u. t. t.

Tàpat waram ųalihdšinat ari raugus. Peemehra deĥt apšlatišim, tà daščadi raugi išturas pret daščadeem zutureem.

1) Maltoši, deštroši, lewuloši, ųaĥaroši (šwilkū zukurū) paĥraudšet špeĥĳigu, tà tab ari enšimus „glišaši“ un „inwertasi“ ųaturošču ųugu peemehri:

Saccharomyces cerevisiae	I	Hansen	—	alus raugš
„	Pastorianus	I	„	} ųlimibu raugi.
„	„	II	„	
„	„	III	„	
Saccharomyces elipsoides	I	„	„	} peeder pee wiĥna raugem.
„	„	II	„	

tàpat wiši žiti alus, wiĥna un ųpirta kulturas raugi.

2) Saĥaroši un deštroši paĥraudšet špeĥĳigu, tà tab inwertasi ųaturošču, bet glišašes neųaturošču raugu peemehri:

Saccharomyces Marxianus Hansen

„ exiguus „

„ Ludwiggii „

3) Glišašes un inwertasēs neųaturošču, weenigi deštroši, bet ne maltoši un ųaĥaroši paĥraudšet špeĥĳigu raugu peemehrs:

Saccharomyces mali Duclauxi, Kayser.

4) Neĥš maltošes, deštrošes, neĥš ųaĥarošes nešpeĥj paĥraudšet:

Saccharomyces membranae faciens Hansen

„ hyalosporus Lindner

„ farinosus Lindner

5) Peena zukurū, jeb laktoši, paĥraudšet špeĥj (kulturas raugem šĥàs ihpaščibas naw):

Saccharomyces fragilis — ųatur par „laktoši“ ųautu enšimu.

Alus kulturas raugu sugas un to galvenās īpašības.

I. Apakšdraugi.

1) Ahtri šķaidrojošči, masa rūgššanas grahda (skat. tabulā) raugi. Alus stipri puto. Ilgā ušglabātš naw išturigš pret „rauga neskaidrumeem“. Raugš noderigš ahtri lectojamam muzu alum.

2) Deesgan ahtri šķaidrojošči, masa rūgššanas grahda raugi. Noderigš gan šamehrā ahtri patehreamam, gan ari masleet ilgā noguldāmam alum. Raugš zeeschi nosehstas. Alus wehlat naw wisai išturigš pret rauga neskaidrumu.

3) Leelata rūgššanas grahda raugi. Alus noskaidrojas pašlehnām, ušrahdidams toti labu garšchu un šmaršchu. Raugš tiš zeeschi nenosehstas. Wehlatā laitā alus toti išturigš pret rauga neskaidrumu. Loti labs lehgera un eksport-alum.

Pasihstamaķee un wairā lectotee apakšdraugi ir šahdi:

1) Saapēs apakšdraugs, masu rūgššanas grahdu, špeh pahrraudset tišai maltosi, deštrofi un šacharosi, neaisteeš neš išomaltosēš neš maltodeštrinu. Alus beesaks, masaš stipriš.

2) Frohberga apakšdraugs, leelatu rūgššanas grahdu, pahrraudsē ari išomaltosi un maltodeštrinuš. Alus stipraš, neitš beesš.

3) Logoš apakšdraugs, toti leelu rūgššanas grahdu, weegli pahrraudsē išomaltosi, maltodeštrinuš pat achrodeštrinu III. Alus stipriš, šausš.

4) Karlsbergas apakšdraugs Nr. 1, leelu rūgššanas grahdu. Alus lehnāš šķaidrojas, žitadi labs un išturigš.

5) Karlsbergas apakšdraugs Nr. 2, deesgan leelu rūgššanas grahdu, alus naw tiš išturigš, bet šķaidrojas ahtrā.

Pee apakšdraugeem peeder ari ar leelu rūgššanas špehju — Stamm 93 un 2, ar masaču — Stamm 7, ar wehl masaču — Stamm 6.

Sihm. 6.



Karlsbergas apakšdraugs Nr. 2. Dašhas šchuhņinas ar šporem.

II. Wiršraugi.

Wiš raudsē leelāš šiltumā un šakrahjas pee tam alus wiršpušē putās. Starp teem atrodām šchahdas grupas:

1) Wahju rūgššanas grahdu, alus ahtri šķaidrojas, šalduma galigi nesaudejis.

2) Zeelu ruhgschanaš grahdu. Alus stiprafs, zeetaks, ahtri ſkaidrojas.

3) Zeelu ruhgschanaš grahdu, pareiſu pehzruhgschanu. Alus stiprafs un zeetaks, lehnati ſkaidrojas, bet loti iſturigs wehlat pret rauga neſkaidrumeem.

Paſiſtamakee un wairak leetotee wirsraugi ir ſchahbi:

- 1) Saahas wirsraugs — nezeelu ruhgschanaš grahdu.
- 2) Frohberga wirsraugs — leelaku ruhgschanaš grahdu.
- 3) Saccharomyces cerevisiae I. Hansen. Wirsraugs ar loti leelu ruhgschanaš grahdu.

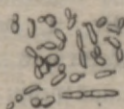
Ka apafsch, tà wirsraugu ir leels dauſſums. Sinatniſtäs laboratorijäs tee ſafahrtoti pehz prakſei noderigäm ihpaſchibam, tà ſtipri un wahji raudſejoſchi, ahtri un lehni ſkaidrojoſchi, iſturigatu alu dodoſchi u. t. t.

Weenkahrſchee raugi.

Alus ruhpneezibâ leelakuš jeb maſakuš trauzejumuš dara ſchahbi weenkahrſchee raugi.

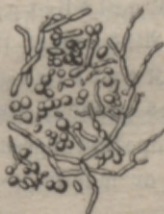
1) Saccharomyces Pastorianus I. Biſtams alus ſlimibu raugs, ättiſta nepatiſtamu ſmarſchu, peebod ſtipri ruhgtu garſchu, kawè ari alus noſkaidroſchanaš. Ia wiſſ raugs ruhgſtoſchâ alâ uſrahda $\frac{1}{6}$ daku ſchâ pehbejä, tad ſlimiba loti manama. Pat pee $\frac{1}{20}$ dakuš to ſaunais eeſpaids wehl weenmehr manams. Schiſ raugs, tàpat kâ daſchi ſchim gluſchi lihbfigi raugi itdeenifchâ alus raugâ beeſchi faſtopami.

Eihm. 7.



Saccharomyces Pastorianus I.
Paſidemu raugs.

Eihm. 8.

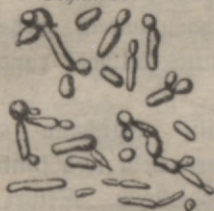


Saccharomyces Pastorianus I.
Eegu forma.

2) Saccharomyces Pastorianus III. Beeſchi faſtopams alus raugâ, pehz ihpaſchibam apafſchraugs. Alü loti biſtams, bod wiſai nepatiſtamuš neſkaidrumuš.

3) *Saccharomyces ellipsoides* I. Hansen. Tas ir weens no wiņna raugeem. Šam lihdfigi leelafā waj masafā mehrā ir gandrīj wiši wiņna kulturas raugi. Tā kā tas dabā toti isplahitīs, tad fastopams ari alū. Slistumus tas nedara tif leelus kā pirmee, lai gan no albara tas top ujsfatitīs fā weenfahrschais raugs, jeb mešchēnis.

Eihm. 9.



Saccharomyces Pastorianus III.
Pādibenu raugs.

Eihm. 10.

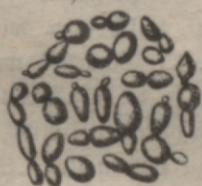


Saccharomyces Pastorianus III.
Pādibenu rauga šegu forma.

Raitigš turpretim:

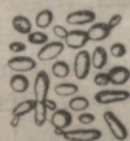
4) *Saccharomyces ellipsoides* II. Hansen. Apalschraugs, rada nekšaidrumš.

Eihm. 11.



Saccharomyces ellipsoides II.
Pādibenu raugs.

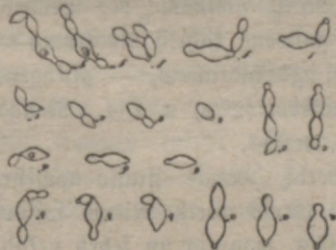
Eihm. 12.



Saccharomyces ellipsoides II.
Šegu forma.

5) *Saccharomyces exiguus*. Hansen. Tai finā interesants, fa wehlatūs alūs nekšaidrumš lihdš šchim iskšaidroja ar

Eihm. 13.



Saccharomyces apiculatus Roes.

šcha rauga darbibu. Tas israhbijās par nepareišu, waina mellejama pē eepreekšch mineteem weenfahrscheem raugeem.

6) *Saccharomyces apiculatus*, jeb zitrona weibigais raugs. Tas dabā loti izplatīts, pastahwigi atrodamš un wišem augļeem, ogam semē. Loti ahtri wairodamees tas katreiz eewada ruhgschanu isšpeestās augļu un ogu šulās. Tāpat alū reiz eektwiis, tas wairojas loti ahtri, bodams tomehr tikai lihds 1% alkohola. Maltosi, tāpat šaharosi, tas nespehi pahrraudset. Peedod alum nepatihlamu, pelejumeem lihdsigu peegarschu. Wihnrupneeks mehgina no šcha rauga atkratitees, leetodams labi attihstius kulturas raugus, jo ari augļu šulā tas nedod labu garšchu.

Pareisi nostahditās alus ruhpneezibās wisu ruhgschanu uftiz tikai tihrkulturas rougeem. Ir tad ruhgschanu weenmehr wehl kontrole ar mikroskopu un dascheem ziteem palihga lihdsjekleem. Stipri uswakie, waj bruhsi reiz eewestais tihrkulturas raugs nesahl peeperinatees šwešcheem, weenkahršcheem un kaitigeem rougeem. Šhat finā ihsti tahlu tikušchi špezieli instituti.

Šchahdu raugu pehtišchanu šauz par biologistu analisešchanu. Galwenee lihdsjekli, tā atšchirt daschadus raugus weenu no otra, kulturas raugus no weenkahršcheem, — ir leelata jeb masaka raugu špehja šewi raschot špores, wajadšigais laiks un temperatura pee šporu raschanās, špehja noteiktā laikā rahit šchidruma wirsposē šegu, pašcha rauga isšlats, milšu kolonijas u. t. t. Samehrā weegli wehl ir useet un peerahdit weenkahršchus raugus, ja to alus raugā eeweešes tikai ap 1/100 daku. Tā tad pee laita war paredset šlimibu šahšchanos, useet šlimibu zehlonus, ja wajadšigs, raugu pahrmahnit, jeb noteikt ta pašcha rauga azumirkligu noderigumu.

Apbrihnojami ir pehdejo gadu pehtijumi ruhgschanas laulā. Tas alus ruhpneezibu stipri dšinis us preekschu produkta labuma finā. Tāpat tas lihdsigās ruhpneezibās.

Rauga šimiskais šastahws. Raugs zaurmehrā šatur ap 75% uhdens un 25% šaufnas. No pehdejām ap 50—60% ir šlahpekli šaturošchās, galwenā kahrtā olbaltuma weelas. 30—45% no wišas šaufnas kriht us ogļu hidrateem, — glikogena, deštrina, gumijas weidigām weelam, taukeem (2%) u. t. t. Rauga ahrejās dakas šastahw ij zellulošei lihdsigās weelas.

Pelnu, jeb mineral, weelas ištaiša apmehrām 3—7% no wišas šaufnas. Starp tām pirmo weetu eenem šofforšahbe un kalijs (70 lihds 80%). Ari kalkis, magnijs un šehrs nelad netruhst.

Runajot par rauga šastahwu, japeemin ari daschi rauga fermenti jeb enšimi. To ir daudš un lihds šchim wehl ne wiši ispehtiti. Starp ziteem raugs šatur šchahdus enšimus:

1) Simaje — ruhgstofschā zutura pahrwedeja alkoholā un oglu šlahbē.

2) Inwertaje — ſaccharoſes jeb ſwitlu zutura pahrwedeja deſtrotjē un lewuloſē.

3) Glikaje — maltoſes pahrwedeja deſtrotjē.

Tahtal raugs wehl ſatur daudj un daſchadus proteliitiſkus (olbaltuma pahrwaidotaja), oſſidejoſchus un reduzejoſchus enſimus. Behdejeem pateizotees, iſ ſehra war raſtees ſehra uhdenrabis ar ſapuruſchu olu ſmaķu, tā tas nereti gadaš wihnruphneeziḅā, ſehru nepareiſi leetojot.

Rauga baribas weelas. Raugs wairodamees ſawas meeſas uſbuhwei praſa peemehrotas baribas. Wiſa jaſauz par idealu baribas weelu kraħjumu. No miſas weelam raugs ſawai baribai iſleeto ap 1% no wiſa zutura, daudj ſlahpeķka, tāpat ari ne maſumu mineral weelu. No ſlahpeķli ſaturoſchām weelam noderigatās ir pep-toni, albumoſe un it ſewiſchēi daſchi amibi, tā aſparagins un ziti. Ari daſchi ſlahpeķli ſaturoſchi mineral ſahli raugam war noderet par papildu baribu. No tahdeem minami: joſſorſlahbais un ſehrſlahbais amonjaks, tāpat chloramonijs un ziti.

Rauga wairoſchanās ſpeħju, tāpat raudſeſchānas ſparu, leelā mehṛā pazel miſas weħdināſchāna, tas ir — gaiſa ſlahbeklis. Wiſwairat tas no ſwara raugu raſchotajam. Ari aldaris un wihndaris praħtigi weħdinadams ſaſneedj daudj labumus.

Raugu atteeziḅa pret antiſeptiſkām weelam. Daudj ķimiſkas weelas ir ſpeħjigas daſch nedāſchadas ruhgſchānas ap-turet, pat iſniħdet raudſejoſchos organiſmus, tā raugus, bakterijas u. t. t. Tas aldarim no ſwara ziħnā pret daſchadeem wiſur iſplaħtiteem rangeem, pelejumeem un bakterijam.

Ķee tahdām peeder daudj organiſkas ſlahbes, daſchu metalu ſahli, daudj organiſki ſaweenojumi. Daudj antiſeptiſkas weelas bakterijam maſal paneſamas kā rangeem. Peemehtram, peena ſlahbe daudjām bakterijam ir ſtipra giſts, kameħr raugs to panes deeſgan weegli. Scho apſtaħkli ijmanto ſpirta ruhpnēezibā, ķur eepreeſch raudſeſchānas waj nu attiħsta peena ſlahbi, jeb to weentahriſchi peelej ſinamā daudjumā. Ruhgſchāna norit daudj tiħṛaka. Tāpat leeto ari fluorſlahbi.

Wiſas antiſeptiſkas weelas alus ruhpnēezibā leeto weenigi telpu un tranku tiħriſchānai, miſai nekad tās klaħt neleek. Wiſa jau ſatur apixu ſweķus, kas kaitekleem maſ paneſami. Ķee tam pati ſemā

temperatura, ta pee apatschraudsechanas, stipri aissargà alu no bakterijam un kaitelkeem.

Wisdrosechakais lihdseklis issargatees no jeb kahdas alus saflimsechanas ir dots rauga tihrkulturàs.

Telpu tihrischanai noberigas weelas ir sòda, dubulti sehraini skahbais kalkis, sehroinà skahbe, daschadi jauni preparati, ta montanins, mikrosols, autoformins, formalins u. t. t.

Raugu atteeziba pret daschadu temperaturu. Labakà temperatura, pee kahdas raugs wispshezigaf darbojas, sinamu zuktura daudsumu wisahtraf pahrraudse ir $30-35^{\circ}$ C. Ra femakà, ta ari augstakà temperaturà ruhgschana manami masinas, sewischi pahri par 35° C. Pee 40° C ruhgschana wisai mas manama, pee 50° C. nobeidjas raudsechanas shejja. Pats raugs galigi nobeidjas pee 70° C.

Semu temperaturu raugs panes dauds labaf, pat pee 0° C. ruhgschana galigi wehl neapstahjas. Pee $5-6^{\circ}$ C. apatschraugs wehl stipri darbojas, schahda temperaturà tas wada alus galweno ruhgschanu un pee $1-3^{\circ}$ C. — pehzruhgschanu. Wirsraugs lihdfigu sparugalwenà ruhgschanà rada tilai pee $12-15^{\circ}$ C. un pehzruhgschanà pee $6-8^{\circ}$ C.

Ar salbeschanu raugu gandrihs newar nobeigt, ihsti ja atsilchana pehz tam noteef palehnam. Pat lihdj 130° C. raugs kreetnu laiku shehj isturet.

Rauga buhwe un diwejada wairosechana. Pee zuktura sehnitem jeb saccharomyce'tem peederoschi raugi ir weentahrschi buhweti. Kur augtakì augi sastahw ij neslaitama daudsuma schuhnianu, tur raugu sehnite tilai no weenas weenigas. Ahrejs isskats aissween eeapalsch, weenai sugai no otras masleet sawads, lai gan pehz isskata ween tilai daschas sugas war isscheirt, jo forma raugam daschadòs apstahklòs war stipri mainitees.

Rauga schuhnina, ta wisas dsihwas schuhninas, sator protoplasmu ar sewischtu, mas manamu schuhninas graudu. Peeauguschas schuhninas protoplasmà manami sewischi tulschumi, kas pateesiba ir sinamu, p. peem. baribas weelu kausejumi. Katru schuhnianu nobala jeb aptwer plahna plehwhite, kas pee sinameem apstahkleem un sinamam raugu sugam rascho uj ahreenu gumijweidigu weelu.

Katra rauga schuhnina peemehrotà baribas weelu kausejumà schah wairotees. Peeauguschas schuhninas malà parahdas it ta pumpurinsch, kuzsch, sasneebfis mahtes schuhninas leelumu, waj nu atdalas jeb paleef safarà ar pirmo. Abas schis schuhninas rada atkal jaunus

pumpurinus, lihdj par sinamu laiku manama wesela leelaka jeb majaka kolonija.

Wairošchanās te noteek itkā ar jarošchanu, kamdehļ wišu raugu grupu nošauz ari par *jar o š č à m š e h n i t e m* (Sprošpilsje), jaru kolonijas par jaru mizelijam.

Sinamōs apstahļdōs raugam, ne wišam ņugam weenlihdjiga, ir ņpehja ņhēidrumu wirspuņē rabiņ weselu ņegu, ar wirspuņē gulstōšchām jaru mizelijam. Bašchas ņchuhņinas, tāpat wiša kolonija peenem žitadu ņteeptu iņņkatu. Raħdōs apstahļdōs, taħdā laikā un temperaturā raugs dob ņchahdu ņegu, — noder raugu paņiņšchanai un pehtiņšchanai. (Salihđsini ņihm. 8 un 9.)

Starp raugeem, te runa par wišu plašcho žukura ņehņiņchu grupu, ir loti daudj taħdu, kas galwenā kaħrtā miħl mitinatees ņhēidruma wirspuņē, rada beesas, baltas ņegas, aiņmirņt gaubriħj pilniģi raudņe-ņchanu un, baubidamas gaiša briħwo ņkahbekli dara nedarbus, paħweņdamas alkoholu uħdeni un ogļu ņkahbē (oņņidedamas jeb ņa-
bedņinadamas), bašchreiģ etiki u. t. t.

Peē ņchahđam peeder wišas iņplah-
uitas, ari wiħnruhņeeģibā wiņai pa-
ņiħstomas *k u h n a s* (Raħmħeņen).
(ņkat. ņihm. 11.)

Rā jau teiktš, kaħriš raugs,
nedaridams peē tam nekaħda ņau-
numa, war ari dot ņchahdu ņegu, lai
gan daudj majakā meħrā.

Žaunas, labi paħrituņšchas
ņchuhņinas peeteekoņchā mitrumā un
briħwā gaiņč, peē ņameħrā deesgan
augņtas temperaturās (25° C.),
wairodamās ar jarošchanu, uņņahļ
ari žitu wairošchanās žeku.
ņchuhņinas protoplajma ņabalas
wairakās atņewiņņchās baħčās,
no ka rodas tā ņauktās ņpores,
atņewiņņchās majas ņchuhņinas
ar ņawu graudu, ņawu pleħwiti. Kaħrā
maħtes ņchuhņinā war raņtees
1—10 pat wairak taħdas ņpores.
Toš waretu ņalihđņinat ar rauga
ņehklam, jo weħlafu tāš
atiħņtidamās paħrpleħņch
maħtes ņchuhņinu un peē-
auguņšchas wairoģas atkal
ar jarošchanu. ņchuhņinas,
kas ņewi ņa-
tur ņpores, ņauģ par „*A ņ k u s*“
ņchuhņinam, ņpores par *e n d o ņ p o r e m*.
(ņkat. ņihm. 6.)

ņpores ir aiņween daudj iņturigaķas
pret aħreģeem ņlitteem ap-
ņtaħkleem, lā ņauņumu, kaħstumu,
baħibas truħkumu. Ar ņporem
raugi meħģina paħrģeeņt Ćuħtos
laituš. Ruħpņeeģibā taš no
ņwara wiņur



ņihm. 11.

a un e *k u h n a s*, d — etika bakterijas,
c un f — peena ņkahbes bakterijas,
b — raugs.

tur, kur ar uškaršeschanu, dihgļu nomaitašchanu darišchana, kà p. peem. augļu ņulu iņgatawošchanà, alus un wihna pašteriješchanà, trauku tihrišchanà. Leeto weenmehr mašleet augņtaku temperaturu, nekà raugu nomaitašchanai ween wajašsigs. Tas pats pee konserwu iņgatawošchanas. Daudšreis pehž steriliješchanas (uškaršeschanas jeb pašteriješchanas), kur raugi un žiti mikroorganišmi jau nobeigušchees, to pahrđiņwojuščas ņpores ņahl til wehl attihštitees un wairotees. Tahđà gadijumà leeto papildu steriliješchanu.

Špehja ņpores dot naw wišeem rangeem weenada. Raugu pehtitajeem te atkal droščš lihđselis pašiht dašchadus raugus, kulturas un weenkahrščus. No ņwara te semakà, augņtakà, wislabatà temperatura un laišs, kahđà rodas pirmàs ņpores.

Tahđà žekà pahrleežinas ari waj alus ruhpneežibàs leetotais raugs ir tihrs, jeb jau ceradušchees ņwešchineeki, weenkahršči, ja pat kaitigeeraugi. Tà ņinamđs apstahllđs alus wiršraugs pee 15° C. pehž 40 stundam nekad wehl ņpores neušrahđa. Ja te atrodam ari ņporainàs ņchuhņinas, tad tās drošči peeder ņlittajeem weenkahršcheem rangeem. Cešpehžjams ņwešchineekus pašiht pat tad, kad to wehl tikai ap 1/100 daļu no kulturas rauga. Ruhpneeks war buht weenmehr par ņawu raugu ņkaidribà un, ja wajašsigs, to pahrmainit, nežeetis žitabi neišbehgamo ņaudejumu.

Žil ilgi rauga ņchuhņinas đsihwo, atkarajas ņtipri no apstahkleem. ņntereseanti tikai tas, ka 10% tihras ņacharoseš kauejuma, kas lihđš ņchim rauga ušglabašchanai ušņlatams par noderigako, reis cerwešts raugs war išturet un đsihws ņalikt wairak kà 20 gadus. ņeemehram, Berlinese ruhģšchanas institutà no 44 tà ušglabatàm raugu žugam tikai retas daščas pehž 20 gadeem wais naw đsihwas.

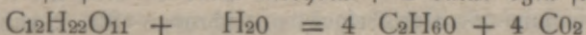
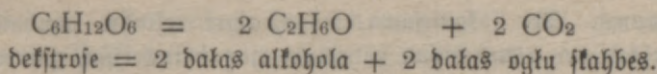
Alu rauga muhščš daudž ihšaks, ņkatotees pehž alus ihpašchibam war išturet wairak gadus, bet nereti nobeidšas jau pehž mehņešcheem 5.

Uhđeni, ja rauga daudž, tas ištur gadus 2—10, ja maš — pee teem pašcheem apstahkleem tikai 1¹/₂—2 gadus.

Žiņchuwis kulturas raugs war nobeigtees nedaudž deenàs, ņpores ištur daudž ilgak. Tikai ar ņewiņčlām ņchahwešchanas metodem iņdobas ušglabat ņaušu raugu lihđš gadam un ilgak.

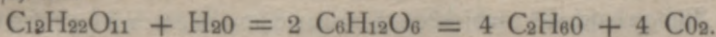
Raugu ušglabà un tahlak ņuhto weenmehr mitru.

Ruhģšchanas produkti. Pee ruhģšchanas wiņi muhšu agrak ušņkaititee žufuri pateižotees rauga ņimafei, ņadalas galwenà kahtà diwàs weelàs: aethyl-alkoholà un ogļu ņkabhē. Žufura ņadališchanos war žimiški ņchà apšihmet:



maltoje jeb ūharoūe + uhdens = alkohols + ogļu ūstahbe.

Kà jau agrat aistradits, maltoje un ūharoūe teeschi neruhgft, ta eepreestch waj nu zaur glifasi jeb inwertasi japahrwehrtch ruhgstojchds zukurdš. Pareifat apstihmet schà maltojes un ūharoūes pahruhgsthanu:



Tàpat tas ar ijomaltoūi un maltodeūtrineem. Pehz schàm formulam wajaūseja ij 100 dasam ūharoūes, tàpat maltoūes, dabut 53,80% alkohola un 51,46% ogļu ūstahbes, ij 100 dasam ūausas deūstroūes 51,11% alkohola un 48,89% ogļu ūstahbes.

Pateūibà blakus ruhgsthanai norit rauga ūermen i ari ziti dūihwes prozeūi, fureem pateizotees rodas, gluschi neatkarigi no alkohola, p. peem. glizerins, dūintar ūstahbe, ari daschas aroma weelas, ūjeti u. t. t. Scheem ziteem dūihwes prozeūeem ari raugs patehrè datu zukura. Gaiūa ūstahbelli uūnemdams, t. i. elpodams, raugs datu zukura ūadedsina ogļu ūstahbè un uhdeni, gluschi tàpat kà augstasi organistmi. Galu galà alkohola dabujam masat, nekà pehz formulas aprehkinot.

Pehz Jodblauera:

100 dasas ūharoūes	dod	51,11%	alkohola	+	49,03%	ogļu ūstahbes
"	maltoūes	"	51,08%	"	49,04%	"
"	deūstroūes	"	48,67%	"	46,54%	"

Lai gan glizerina un dūintarūstahbes raūšanas nestahw ar alkoholu ūafarà, tomehr taū laità, ūur rodas 100 dasas alkohola, rodas ari ap 7—14 dasas glizerina un 1,2—2,4 dūintarūstahbes; ūtatotees pehz rauga un ruhgsthanas apstahūteem.

Spirta ruhpneezibà leetotais kulturās raugs, Rasse II. un Rasse V. raūūo ari manamu daudūumu ūjetu (amilalkohola) daschadas iūgarojoūchas ūstahbes (etiūa ūstahbi), esterus, buketweelas. Pehdejo weelu ūinà paūstami ari Saccharomyces Pastorianus I., II., III. tàpat wiūna raugs, Saccharomyces ellipsoides.

Daudū raugi ūinamds apstahūlòs iūniūzina organistàs ūstahbes. Schàs raugu iūpaūchibas zenschas p. peem. wiūnruhpneeūs iūmantot, ūtrahdadams ap loti ūstahbàm augūu un ogu ūulam.

Kà jau minets, rauga ensimi, ūimaje, inwertase, glifase u. t. t., ir olbaltuma weelas, tàs ahrà ij rauga ūchuhuinās newar tiūt, newar, kà ūafa, diūundet. Samehrà weegli diūundè zukurs, lai ari neweenabà

ahtrumâ. Tee ij kausėjuma, misas, ahtri eekluhst ŝchuhninâs eekŝchâ, fur tad ari noteef wiŝas pahrmainas, gan inwersija, gan raudŝejšana. Tâ mehginajumi ar Karlsbergas apakŝdraugu Nr. 2 rahdijufchi, ka tani paŝchâ laikâ un apŝahklîds, fur pahrruhgŝt 106 dalas ŝacharoses, delŝtroŝes pahrruhgŝt tiŝai 87. un maltoŝes 69,7 dalas. Tas ŝakarâ ar ŝcho zukuru diŝundŝchanas ŝpehju. Pee daŝcheem raugem ŝchee ŝkaiti daŝchadi, pa dakai atkarigi no jau minetâs gumijweidigâs weelas ŝchuhninu ahruŝe.

Raugu daŝchads raudŝejšanas ahtrums ŝauzâs par ruhgŝchana s energiju. Ruhgŝchanas energiju mehds noteift ŝchahdâ zelâ. Uhdeni, 50 ŝantimetrus, iŝlauŝe 4,5 gramus zukura un baroŝoŝcho weelu (400 gr. zukura + 25 gr. foŝforŝahba amonjaka + 25 'gr. foŝforŝt. kalija). Ŝhini ŝchidrumâ eewed 1 gr. mehginama rauga un nowehro, jif oglu ŝlahbes attihŝtas 6 ŝtundu laikâ pee 30° C. Ja oglu ŝlahbes daubjums lihdsinas 1,75 gr., tad ruhgŝchanas energiju ŝkaita lihdsigu 100, un ar to ŝalihdsina zitu raugu ŝpehjas.

Tâ peemehram:

Karlsbergas apakŝdraugs Nr. 1	usrahda ruhgŝchanas energiju	— 136
"	Nr. 2 " " "	— 106
Saccharomyces Pastorianus I.	" " "	— 155
" " III.	" " "	— 280
Saccharomyces ellipsoides I.	" " "	— 285
" " II.	" " "	— 219

Ruhgŝchanas energiju newojaga ŝamaisit ar ruhgŝchanas jeb pahrraudŝejšanas gradu, t. i., ar daubjumu alkohola jeb zukura, to raugs war raŝhot jeb pahrweidot. Te apŝkaititee ŝkaiti wairaf norahda uŝ raudŝejšanas ahtrumu, newis uŝ aiŝneedsjamo taŝlumu. Lehni ŝahldams darbu, daŝchs raugs war taŝlaf tiŝt par daŝchu labu kas ahtri eefahŝ, bet ahtraŝ ari ragurŝt. Ir, ŝaprotams, ari tahdi raugi, kas neween ahtri eefahŝ, bet ari ilgi ŝpehji tiŝpat duhŝchigi ŝtrahdat.

Ranga wafaras un ŝeemas uŝtureŝchana s weetas un zeki, ŝahdeem tee eekluhst ruhgŝtoŝchâs ŝchidrumâs. Galwenâ daŝchadu raugu uŝtureŝchana s weeta ir uŝ augkeem, ogam, ihŝti ja tee aiŝplihŝufchi, bojati, tâpat bojatas augu dalas, fur augu ŝulas nahŝ ar gaiŝu ŝakarâ. No weenas weetas uŝ otru raugu iŝnehŝâ gan wehŝŝch, gan ari daŝchadi kuŝtoni, inŝekti, it ŝewiŝchi lapŝenes.

Gaiŝâ iŝkalŝtot, raugs, iŝnemot ŝporites, deejgan ahtri nobeidŝas. Toteeŝu labi tas iŝtur mitrâ jemê, fur to noŝtalo uhdens. Ŝche tee

pahrdsihwo ari wifu seemu, kur tad pawafarâ atkal ar wehju, insekteen tee nofluht daudf noderigalâs dsihwofchanas un wairoschanas weetas, uf augleem un ogam, tâpat noderigôs schfidrumôs. Ari wifas tâs weetas, jeb trauli, kas mitri un fatur kout mafumiau noderigu weclu, weenmehr fatur daschadus raugus un zitus dihglus. Sewischi wahrigi schai finâ ir alus un wihna ruhpnëezibâ leetoti un pawirfchi tihriti trauli, ihsti rudeni, kur gais ir pilns un wija daba bagata labi attihstiteem raugëem un bakterijam, p. peem. sinamâ gadijumâ uf muzas spundas atrasti wifî tee organifmi, kas redjami uf fihm. 12.

Sihm. 12.

- a }
 b }
 c } Repasfihstami raugi.
 l }
 d }
 h } Torula raugi.
 e Kuhnas.
 f Wihna raugs.
 k Saccharomyces Pastorianus.
 g Saccharomyces exiguus.
 Dihgfiotscha pelejumu spora.



Tamdehl ari uswahrita, tâ tad sterilifeta, mifa pehz atdsichanas fatru reisi sahlf pate no sewis ween ruhgt bes rauga peelifichanas. Schahbâ zelâ lihbf scho baltu deenu belgeefchi pagatawo weenkahrschu mahjas alu. Ruhgschana naw kahrtiga, un tahdu alus garfchu war panefti tîfai ar to apradis. Gluschi zitadus panahkumus safneedsjam, leetodami weenu weenigu, bet labi peemehrotu tihrkulturâs raugu. Kamehr schis raugs naw peedots, fawu nowahrito misu fargajam, zil eespehjam no weenkahrscho raugu un bakteriju eekufschanas. Mufhu lihbfichinejais masgruntneefu mahjas alus nereti lihbfigs minetam belgeefchu alum. Raugu gan leef klaht, bet fo tas fatur, neweenam naw sinams, katrâ finâ ne labu ween raugu.

Wisur, zil ween eespehjam, jazenfchas eeturet leelato tihribu, karftu uhdeni un futinaschanu polihgâ nemot. Tâpat wifî trauli, waj nu ar parafinu jeb zitabi, jatur weegli tihramâ un flalojamâ stahwolli.

Scheltas fehnites jeb bakterijas (Spaltpilze).
 Pee scheltajam fehnitem jeb bakterijam peeder tee mafakee dsihwee

organismi. Starp teem daudj ir zilweta leelako draugu, daudj ari leelako eenaidneeku. Bakterijas wairojas dalidamās šķēlēs-šēniam. Pee wairošanas katra šuhnina itkā šķēlas divās jaunās u. t. t. No ta ari nosaukums „šķēlas šēnites“. Daščas bakterijas, tāpat kā raugi, šēhj dot ari ļoti isturigas spores.

Ruhģšanas ruhņeezibās bakterijas pa laifam leeli eenaidneeki. Pateizotes šawām isturigām sporem, tās wijur ļoti isplahittas. Šho bakteriju ween waina, ka wisi baribas lihdsēki, tiklihji tee mitri, weenmehr bojajas, naw ilgi usglabajami. Pat pee wahrišanas daščas spores istur wairak stundas.

Uldara un wiņdara laime, ka leelum leelais bakteriju daudsums nebj alū, nebj šulā newar attihstitees, pateizotes mišas un šulu šastahwam. Mišu fargā apiau šwēki, šulas atkal daščadas šahbes. Tomehr ir ari daudsums, kuras alū, tāpat wiņnā labi istur un allahj dara trauzejumus, ja pat šlimibas. Tamdehl apštatifim galwenās muhs interesejšās bakterijas.

I. Peena šahbes bakterijas un peena šahbes ruhģšana. Šho bakteriju ir wairatas ūgas, wišas šēhj daščados zukurūs pahrraudset peena šahbē un zītōs produktōs, kā ogļu šahbē, pat alkoholā, štatotees pehj bakteriju ūgas.

Peena šahbes bakterijas atrodas beeshi gaisā un it šewišķi daudj wišōs pawiršķi tihritōs šaimņeezibas traukōs. Weegli tās eekluhst mišā, tur štrauji wairojas un darbojas, šewišķi ja temperatura pastahw 30—45° C. Atrodas šchās bakterijas ari jau eesalā, ja tas netihrā weetā deedjēts jeb ilgi weenā un tai pašā uhdēni mehrzēts. Wišōs darbōs, kā mehrzēšanā, deedšēšanā, eejaušēšanā un atdšēšēšanā jamanas isbehgē 30—45° C. augstu temperaturu, jamanas to pahrlēkt.

Kaščota peena šahbe 1% daudsumā israhdas par giftigu pašchām peena šahbes bakterijam. Wehl masal šchahdu peena šahbes daudsumu panes šweesta šahbes bakterijas. Šho apstahli prot ismantot špirta un rauga ruhņeeki. Pahrraudšejamo šchēdrumu tee wišpirms eeshahbē ar peena šahbes bakteriju palihdsību, turot pee 35—45° C., kamehr šahbums naw šašneedjis wajadšigā grahda. Uskaršējot pehj tam uš 70° C., nomaitā bakterijas, tas ir, aptur tahstaku šahbschānu, un pehj atdšēšēšanas raudšē ar špirta raugu. Tā šašneedj daudj tihratu ruhģschānu. To pašchu šašneedj ari gatawu peena šahbi peeļējot.

Pehdejā laifā attihstas šewišķta eesala jeb maltonwiņna ruhņeeziba. Ari te peemehroti šagatawotu mišu pee 40—50° C. šahbē wišpirms ar peena šahbo bakteriju tihrkulturu. Šahbums rodas tihrs

un patihlams, jo pee 45—50° C. zitas bakterijas, par peem. sweesta fšahbes newar wairs attihstitees. Peena fšahbe pehz garščas ir beesgan patihkama, wišai lihdšiga zitronu jeb ašholu fšahbei. Uri katrā wišnā, šewiški ķekaru un ašholu wišnās daudšreis wiša brihwā fšahbe atrodas weenigi peena fšahbes weidā. Uri „Berlines gaišchais alus“ ar noluhfu darits fšahbs.

Reskatotees uš to, iddeenišķā alus gatawošchanā peena fšahbe jaušklata kā eenaidneeks un no tās wišadā sinā jašargajas.

Atkal japeemin, ka leelakais šcho bakteriju pereklis ir muhju „dšehreena šcheiritis“, kurā ilgu laiku no weetas mehdsam pahrlēet pee alus ijgatawošchanas pahri palikušchās eesala drabinas. Daudreij šchis pats šcheirits, tikai pawiršchi tihrits, nahk atkal leetoschanā pee jauna alus gatawošchanas. Tas nu galigi uš preekšchu ja-atmet. Zaur un zauri šašfahbuschee dšehreena trauki ja-atšahj tikai dšehreenam.

Wairak pašihstamas šugas ir:

1) *Bacillus acidilactici*. Špirta, ranga un malton-wihnu ruhpnēzibā leetots. Alū newehlams. Beeschi kaitē ari wišneem, ihsti weegleem un maš fšahbeem.

2) *Bacillus acidifans longissimus*, tāpat.

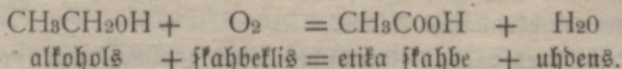
3) *Saccharobacillus pastorianus*, dašču alus šlimibu zehšlons. Interesants ar šawu špehju pahrraudset šacharosi, maltosi, deštroši, peena zufuru un dot alkoholu, peena fšahbi, etiķa fšahbi, šudru fšahbi u. t. t.

II. Sweesta fšahbes bakterijas. Sweesta fšahbes bakterijas dabā ari šipri išplatitas, gan eesalā, gan zitās zufura un olbaltumu šaturošchās materialās, kā eepuwušchās beetēs, kartupeļās u. t. t.

Zufuru tās šadala ogļu fšahbē, uhdenrabi un galwenā kašrtā nepatihkamo kodišo ruhgtumu sweesta fšahbē. Šweesta fšahbi tās prot roščot ari ij peena fšahbes (ja pehdejās maš) un tās šaweenojumeem. Roderigatā temperatura ir 40° C. Pee 60° C. tās aštri nobeidšas, špores turpretim ištur 90° C. wairak štundas. Uri no gaiša nošlechgtas tās war darbotees.

Alū šchis bakterijas dob nelabu garšču, attihstijušēs sweesta fšahbe kawē ruhgtchanu. Uš meescheem, eesalā, mistās un daudš zitās materialās wišbeesčaki šastopamā šuga ir *Granulobacter saccharobutiricum*, šewiški šodits ari špirta ruhpnēzibā, attihsta šweesta fšahbi, ogļu fšahbi, uhdenrabi, ari wišai nepatihkamo un kaitigo butilalkoholu.

III. Etika bakterijas. Gandrijs katrā ruhguščā šķidrumā atrodam wairaf jeb masaf etika šķahbes. Tā saužamās isgarozošchās šķahbes alū un wihnā pastahw gandrījs waj weenigi ij etika šķahbes. Etika šķahbe rodas ij alkohola un gaisa šķahbekta šķahbdā želā:



Rā widutaji starp alkoholu un šķahbelli weenmehr darbojas etika bakterijas, šewišķi tad, ja temperatura naw par semu, alkola naw par daudj un gaisš pee-eetams. Ja kahds no šcheem apstahlleem truhst, tad šķahbščhana ari bakteriju klahbuhtnē nenoteel lihš isdewigakam laikam. Tāpat ari newar alkohols pawišam šķahbt, pat siltumā un gaisā, ja naw klaht etika bakteriju. Labakā šķahbščhanas temperatura ir ap 33° C.

Nowadejees, ogļu šķahbes nesaturošchs, gaisam pee-eetams alus weegli kriht etika bakterijam par upuri. Tāpat tas ar weeglu, neaifšargatu wihnu. Ja šķhidrums šatur wairaf kā 10 šwara procentus alkohola, tad etika bakterijam loti gruhti darbotees, wehl gruhtaf pee semas temperaturas. Te šaprotama wehšās temperaturas garumā wilktās pehzruhģščhanas nosihme pee alus ilgatas usglabaščhanas. Šaprotama ari mužu nošpundeščhana, ja pehzruhģščhana jau beigušs. Apakšruhģščhanas alus ščaj sinā wairaf aifšargats, nekā wirsalus, lai gan kā pee weena, tā ari otra stipras ruhģščhanas un ogļu šķahbes attihšišchanoš wilkā alus ar pehdejo ween jau peeteekofchi no gaisa un škarbščhanas nošargats. Ruhģščhanas kublōš wiršejā tuffchā dala lihšj kubla melam pilbas ar ogļu šķahbi, kas par gaisu daudj šmagata.

Etika šķahbščhanas žehlonis ir šewišķlas bakterijas jeb šehnites. Wairaf ijplatitas no tām ir:

- 1) Bacterium aceti.
- 2) Bacterium Pasteurianum.
- 3) Bacterium Kützingianum.

Salihšsinot ar raugu, tās daudškahrtigi masakas, isškatās kā daudj dalās šagreesta speekta gabalini, kas šakarā ar wairoščhanos zaur dališchanos. Pehž dališchanoš šchuhniņas paleel ilgaku laiku kopā, ar šo dabujam it kā no domino šaulineem šaliktas garakas rindas. Šchās šehnites, kā jau gaisa mihlotajas, labpraht mehds nomestees meeriga šķhidruma wiršpufē, plahnakas jeb beesakas šegas weidā. Utšewišķlās šchuhniņas tad peekem žitu isškatu, aijween loti garu, nereti 200—300 reiž garaku par parasto. Sem apstahlleem etika bakterijas

raščoto etiki pa dalai ofšidè tahtlaŭ liħbŭ oglu ŭtaħbei un uħbenim.

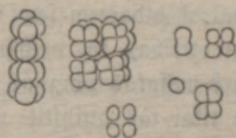
III. Saržina organiŭmi. Nereti kaħrtigu ruħgŭĭĭanas gaitu trauzè ŭewiŭŭĭlas baħterijaŭ — ta ŭauktà ŭaržina organiŭmi. Alun tee peetod nelabu garŭĭĭu un ŭmarŭĭĭu, nereti ari neŭŭaidrumuŭ.

Siħm. 13.



Bacterium acetii. Hansen. Etita baħterijaŭ.

Siħm. 14.



Saržina baħterijaŭ.

Wiŭas ŭĭħiŭ baħterijaŭ ŭugas ŭpeħŭ raŭĭĭot ari ŭtaħbes, ŭewiŭŭĭĭi peena ŭtaħbi. Wiaraŭ iŭplatitaŭ ir diwaŭ ŭugas: Pediococcus damnosus un Pediococcus perniciosus. Peet 60° C. tee aħtri nobeiďjaŭ.

ŭi ŭĭĭa iħŭa ruħgŭĭĭanas wiŭpaħreĭà paħŭŭlata reďjamaŭ, ta al- darim iŭ uŭ ŭola dariaŭĭĭana ar daŭĭĭadeem kaiteĭkeem. Tee tomeħr maŭ ŭo war kaiteĭ, jo wiŭdŭs darbŭdŭs eŭam' peeteekoŭĭĭi tiħrigi un uŭ- manigi.

Waŭitajaŭ beŭ ŭĭĭaubaŭ wiŭa aluŭ raudŭeŭĭĭana iŭliŭkees taħda ŭareŭĭĭgita un ĭruħta. Taiŭni otradi, ta war buħt ĭoti weegla un weenkaħrŭĭĭa, tiĭkai lai ta liħbŭ ar to buħtu ari iħreiŭ droŭĭĭa, no ee- ŭaħtuma jaŭpaħuħlaŭ eamantoi ĭiŭ neĭiŭ plaŭĭĭaħaku paħŭŭlata, wiŭmaŭ paħ galweneem ruħgŭĭĭanaŭ organiŭmeem.

Ŗoħo organiŭmu iħŭŭ apraħŭŭŭŭ te peewetŭŭŭ weenkaħrt tambeħt, lai raħďitu, ĭur uŭ ŭo jaħuħt uŭmanigam, otrkaħrt, lai aldaruŭ ŭaga- tawotu uŭ taħlata ŭpeĭialu raħŭtu laŭŭĭĭana. Ėam taŭ neinteretè, lai ĭreeŭĭĭ leelaku weħriħu uŭ taħlaŭ apraħŭŭŭŭ ruħgŭĭĭanaŭ un rau- dŭeŭĭĭanaŭ praħŭŭ.

Ėaunakà laiĭkà laħŭ un wiŭeem pee-eeĭtamaŭ ĭiħnaŭ eeroĭŭŭ ar da- ŭĭĭadeem kaiteĭkeem ir doŭŭŭ raugu tiħŭĭĭturaŭŭ. Daŭĭĭadeŭŭ rauguŭ at-

šķirt, israudset, ispehtit un aprakstīt ir spezialu laboratoriju darbs. Praktikum tikai vajaga useet drošchu pašutīššanas weetu, praft raugus tahtat attihstīt un pareisi ilseetot.

Šit nezit wehrtigu un tihru raugu lihds šķim bij'zeriba dabuht weenigi ij bruhscheem. Tahda atkariba tomehr naw weetā, neds ari peeteekoschi drošcha. Ari no ahrsemju laboratorijam israkstīt azumirli masgruntneekam ne ikreiz buhs isbewigi. Masajām alus porzijām, parasti isfuhtamās raugu porzijas isnahlis par dahrgu. Te pagaidam waja-dsetu wairak aldareem šew wjadfigo raugu israkstīt kopigi.

Iz zeriba, ka drihsā laikā wifas wjadfigās kulturas raugu fugas ari masatās porzijas buhs dabujamas pašchu mahjās. Attihšes aldarim tikai tās attihstīt un pareisi ilseetot, kas naw no gruhtajeem darbeem.

Alus raudsesšanas prakse.

Alus ruhpneeziba isšķir divejadu raudsesšanu jeb ruhgsšanu — apalksch un wirsruhgsšanu.

Apalksch ruhgsšana norit pee 6—10° C., pateizotees kahdam no alus apalkschraugeem. Raugs raudsedams nošestās galwenā kahrtā traufa dibenā. Skatotees pehz mifās konzentrācijas, temperaturas un rauga — galwenā ruhgsšana beidsas 7—10—14 deenās. Pehzruhgsšana pee 1—5° C., skatotees pehz alus sortes turpinās no 2 nedekam lihds 3 un wairak mehnescheem. Kahrtigai ruhgsšanai nepeezeeschams pareijs apalkschraugs.

Wirsrughgsšana norit, pateizotees wirsraugam pee 10—24° C. Wirsraugs darbodamees pa dalai nošestās traufa dibenā, bet galwenā kahrtā šakrahjas alus wirspuše lihds ar putam un apinu šwekeem. Galwenā ruhgsšana beidsas mas deenās. Pehzruhgsšana pee 6—10° C. norit nedauds nedekās, ja pat deenās.

Kā apalksch, tā wirsraudsesšana šaklas ar rauga šagatavošanu. Labi šagatavots un attihstīts raugs eewada galweno jeb straujo ruhgsšanu. Stipras ruhgsšanas laikā pahrruhgst gandrihji wifa maltoše, šacharoše un deštroše. To weetā rodas tepat wifis alus alkohols. Pehz galwenās ruhgsšanas alus tomehr wehl naw neds

gataws, nedj leetojams. Ihtai gatawibai wajadsiga wehl pareisi wadita pehzruhgschana. Pehzruhgscha 'anasitpaã hrruhgst paleeks zutura, data ijomaltojes un maltodekstrina; raugs galigi nofehstas, alus noflaidrojas kã isskata, tã ari garjchã. Skatotees pehz alus sortes, tãpat pehz laifa, kahdã to grib dabut gatawu, alum dod daschadu pehzruhgschanas temperaturu. Jo alus plahnaks, jeb jo ilgat to grib ufglabat, jo jemata temperaturã lauj pehzruhgschanai noritet.] Labi eerihkots alus bruhschõs apatschalu guldina pee 1° C. Wirsalus, kã ahtraf patehrejams, tãpat zitada rauga dehli, pehzruhgschanu zauri taifa daudj fiktatã temperaturã. Uri wirsalum, jo ilgat to grib ufglabat, jo jemata (sinamãs robeschãs) tam jadob pehzruhgschanas temperatura.

Apakschruhgschana.

Tiklihdj misa atdeseta uj apmehram 5—7° C., tai peedod labi jagatawotu raugu peeteekofschã daudjumã. Uj 100 stopeem misas mehds dod 1/2 stopu pabeesa rauga. Raugam wajag buht pasihstamam, pehz eespehjas tihram, tihra isskata, patihkamas smarschas. Sajauktam ar uhdeni, tam ahtri un zeeschi janosehstas traufa dibenã.

Raugu peedodot war rihkotees daschadi. Ja rauga mas, tad to eepreeksch attihsta un pawairo neleelã misas daudjumã. To isdara masã, pehz eespehjas tihra muzinã. Kad muzinas faturs pilnã ruhgschana — to peelej atdisufschai misai. Masas muzinas faturu eepreeksch derigi stipri wehdinat, ar gaisu fatarã west.

Ja rauga peeteekofchi, ja nem to no kahda tikai kã noruhgschã alus, tad pawairoschana wairs naw wajadsiga. Tahdã gadijumã raugu pahrlajam ar trihskahrtigu misas daudjumu un labu laizinu pahrlaistam ij weena traufa otrã, ar noluhku rauga pizinus labaki fãdalit un peewest wajadsigo gaisu. Laistam, kamehr abõs traufõs kreetnas putas. Wehdinats raugs daudj ahtraf wairojas un spari-gati raudjẽ.

Tikpat labi war eeraudjet ari schahdã zelã: Ja rauga mas, pirmo bruhwejeenu taifa masu un masakã traufã eeraudjẽ. Kad ruhgschana pilnã sparã, gatawo leelafus misas daudjumus un faweeno leelã ruhgschanas kublã ar pirmo eeraudjeto porziju. Ja kublis peeteekofchi leels, war bruhweeschãnu wehl kahdas reijes atkahrtot, kamehr kublis glujchi pilnõs. Tahdã zelã ar weenreiseju eeraudjeschanu war pagatawot leelafu alus daudjumu.

Nā jau mineju, peemehrotu raugu vajadsetu ņahkumā kopigi iņ droņņas weetas iņrakņtit. Nam wairak laika un wairak iņmanas, lai pagatawo ņinamu daudņumu labas miņas, uņmanigi atdņeņe un eeraudņe ar atņuhtito raugu. Kad ruhgņņhana paņņā ņpeņkā, tad dalibneeki katriņ ņawās mahjās war pagatawot wajadņigo miņu un eeraudņet ar jau attihņititw rauga wajadņigo daudņumu. Tā rihtojotees neiņ= behgami ņaņneegtu labus panahkumus un dahrgi ta leeta ari neiņ= malņatu.

Wehl labak buhtu, ja katriā apgubalā ņahds no manigeem jau= nekteem eegahdatos peemehrotu weenlahrņņhu aparatu paņtahwigai ga= ranteta iihra rauga raņņoņņhanai. Rauga pirzeji, apņinotees weenmehr droņņhu un pareiņu ruhgņņhanu, rauga raņņotajam wina puhtes waretu ar kalnu ņamalņat.

Galwenā alus ruhgņņhana. Apakņshruhgņņhanai wiņpirms jagahdā peeteekofņņi wehņas telpas. Pawasari, rudeni un ņemā katriam maņgruntneekam tahdas weenmehr buhs pee rokas. Wasarā turpretim nepezeefņņams buhs leduņ jeb leduņ pagrabs.

Raugu peedobot miņai jauņrahda 5—7, augņtaņtaņais 10° C. Raugu peedewuņņi iņņweram wehl reiņ ar Ballinga ņaņharometri, ziņ beeja ruhgņņhanas ņahkumā ir miņa, ari ziņ ta ņilta.

Apakņshruhgņņhanu mehdi wilkt 7—10, ja pat wairak deenu ga= rumā. Galwenai ruhgņņhanai beidsotees normalā miņa uņrahda knapi puņi no ņawa eepreeņņeņjā ekņtrahta.

Ruhgņņhanas gahjeenu waram nowehrot pehņ daņņām ahrejam ņihmem. Wiņpirms ņtundās 10—20 pehņ eeraudņeņhanas parahdas pirmās baltas weeglas putinas miņas wirņpuņe, raugs ņahk manami raudņet. Raņkamās deenās putas zetas aiņween augņtaņ, peenembamas pee tam ņawadu, netihri bruhtu krahtu un loti ruhgtu garņhu. Te, jau ņņo ņemo putu laika ņahk atdalitees apinu ņweki. Wiņwairak tee iņkriht pehņ daņņām deenam augņto putu laika.

Zukuri paņtahwigi pahreet alkoholā un ogtu ņahbē, no ta alus weenmehr kluht weeglaņs, zukura mehrs grimņt dņitaņ. Semo putu laika katri deenu alus jaude ap 0,5—0,8 Ballinga procentus, leelo putu laika, t. i. paņņā ruhgņņhanas ņparā, ap 1% un wairak. Ari tempe= ratura zetas lihdi ar ņtraujaku ruhgņņhanu. Pehdejo allahņ ar termo= metri iņmehra un, ja wajadņigs, alu atdņeņe, mehrņot tani ar ledu pilbitas bleka kannas.

Lihdi ar augņto putu palehtu ņabruhtņhanu, galwenā ruhgņņhana tuwojas ņawām beigam. Putas pawiņam paņuht, atņtahdamas ņawā weetā beeņaku jeb plahnaku netihru rauga, olbaltuma weelu un ņweku

šegu. Šcho šegu eepreelšch alus pahrleefchanaš nonem ar zaurumainu faroti.

Galweno ruhggšchanu fšaita par apmehram nobeigtu, ja 24 stundu laikā pahrruhgšt wairš tifai 0,1—0,2 Ballinga procenti. Šhini laikā raugs wairaf un wairaf nošehstas, alus pamajam jahf it tā noškaidrotees. Leelaka jeb majaka raugu dafa tomehr wehl weenmehrl peld alū, kaš ari wajadsigs fahrtigai pehzruhggšchanai.

Alus pahrleefchana un pehzruhggšchana.

Alus ir dšehreens, furu patehrē tai laikā, kad garšcha gan ir noopatofjušēs, kluwufe tihra un patihkama, alus gan noškaidrotees, bet ruhggšchana wehl naw galigi apštahjušēs, tas ir, kad alus wehl atrodas loti lehnā pehzruhggšchanā. Tikai tahdā stahwofli tas ir wišai patihkams, atšpirdšinošchs, ilgi un štipri pufojošchs, šawufahrt ari išturišs.

Alus noguldinašchanaš tā tad diwejadš noluhfs, nogatawinat alu garšchas un fšaidruma finā un blafus tomehr ušturet loti lehnu, gandrihš nemanamu ruhggšchanu, paštahwigu oglu fšahbes papildinašchanaš. Wišī darbi un apštahkti, kahdōš jauno alu ušglaba, dibinas uš fšcheem diweem mehrlkeem.

Kad ruhggšchanaš kublā jaunais alus šawu leelumu zuktura šaudejis, kad Ballinga mehrlš kahda wajadsigo grahdu, putas šabrufuščhas — stahjas pee aluš pahrleefchanaš pehzruhggšchanaš un guldinašchanaš traufōš, nowehrojot jaunā aluš fišmes un pehz tām riškofjotees. Alu pahrlejt friht šwarā ari laiks, pehz kahda apmehram alu gribam gatawu, gribam patehret.

Šif ilgā laikā aluš špehš galigi nogatawinatees, atkarajas galwenā fahrtā no diweem apštahkleem, no pehzruhggšchanaš temperaturas un rauga daudšuma, kahdu pahrlejam lihds ar alu guldinašchanaš traufōš.

Šo augštaka pehzruhggšchanaš temperatura, šo aštarki norit pehzruhggšchana, aštarkt išbeidšas maltošes atleekas un ijomaltoše, pahreedamas alkoholā un oglu fšahbē. Oglu fšahbes, lai ari rodas pee augštakas temperaturas wairaf, alū ištuhšt mafaf, kahpdama pa špundes zaurumu ahrā manamā daudšumā. Šo fihtaks aluš, šo mafaf tas špehš oglu fšahbes šewi ištaušet, šo wahjati putos nahkofšchais gatawais aluš. Šilti gulbinats aluš drihš šafneedš to laiku, par furu

ilgak guldinat naw apreshkina, pehz kura alus labàs ihpashibas eet tikai masumà.

So wehsaka gulbinashanas temperatura, jo lehnał norit pehzruhgschana. Raugs lehni wairojas un tikai masums šašneedj to šahwofli, kur nodarbojas weenigi ar raubšeschanu. Šjomaltoše pahrruhgst loti lehni, galigi warbuht tikai pehz wairakeem mehnescheem. Alkohols un ogļu šlahbe rodas masà mehrà, to teesu pehdejà gandrihj pilnigi iskuhst pašchà alù, pehzruhgschana gandrihj naw manama. Gataws alus hauds patihkamaks, štipraki puto un ustur ari glahšè leets ilgaki šawas putas. Bagata ogļu šlahbes šatura deht alus loti išturigš.

Tà ka alus daščadi usšahdits, daščadu galweno ruhgschanu, daščadeem mehrkeem jeb laikam top gatawots, tad naw eespehjamš noteikt pehzruhgschanai weenu ween to labako temperaturu. War tikai teitt, jo ilgaki gribam apakšalu usglabat, jo semał, jo tuwatu 0° jabuht pehzruhgschanas temperaturai.

Ne tà ar wirsalu, kas šawu laiku ruhšis ar ihstu wirsraugu, pee šamehrà augštas temperaturas. Tam jadod ari pehzruhgschanas laikà šamehrà augštata temperatura, tà ap 6—7° C. Škur apakšch-raugs pee šahahdas temperaturas rada galweno ruhgschanu, tur wirs-raugs wairojas un raubšè wairs til loti masà mehrà. Ša tomehr ari wirsalu wehlamees usglabat ilgaku laiku, aiššargat un wairot ta ogļu šlahbi, tad ari wirsalu guldinam pehz eespehjas semà temperaturà, 2—4° C.

Ša apakšchalum newaram dot peeteekošči wehsas telras pehzruhgschanai, tad apakšchraugi par daudj ahtri nobeidj pehzruhgschanu. Wašaras laikà leduš wišai nepeezeeschams. Masà leduš pagrabà wašarà taišni buhtu ihštà temperatura.

Ahtraka jeb lehnał pehzruhgschana, kà jau minets, atkarajas neween no temperaturas, bet ari no ta ranga daudjuma, kašdu pahrolejam guldišchanas traukòš lihds ar alu, tas ir, waj alu pehz galwenaš ruhgschanas pahrolejam ahtraki, kad raugs wehl naw pilnigi nofehdees, jeb wehlał, kad wišs ranga leelums nofehdees kubla dibenà un alus ranga šinà nabags. Šapat, ja raugs jau nofehdees, waj alu pahrolejam ušmanigi, noguhlušchos raugu un padibenes nemaj neaišteekot, jeb neušmanigi ar wairak jeb masak padibeneem guldišchanas traukòš.

Pehz galwenaš ruhgschanas tuhlił un masleek wehlał šmeldami glahšè jauno alu, redšam daščadu bildi. Tikai kà nobeidšis ruhgschanu jeb ruhgschanai beidšotees, kad putu šahrta gandrihj pašudufe,

glahjê eefmeltis alus ir gaischi dulkainâ isftatâ, pateizotees wehl peldofcheem rangeem. Utstahjam glahji meerigâ weetâ pahris stundas. Ja fchini laikâ alus nepaleef daubf fkaibrafs, tad ruhgschana wehl naw galigi nobeigufes, pahrleet wehl nelson.

Ja nefkaidrâ glahjê pahris stundu laikâ rodas leelaki un weegli uf leju grimstofchi rauga pizini, ja alus wirspufê weegli nofkaidrojas, waram teift, ka alus buhs drihj pahrlejams un, ja wajadfigs, ar mas rangeem, jo paredsjams, ka raugi weegli un drihšâ laikâ nofehbfjees. Tuhlit wehl pahrleet newar, jo rauga alû par daubf, lai waretu pehzruhgschanu wilft garumâ.

Ja glahjê eefmeltais alus ir jau peeteekofchi fkaidris un pehzpahris stundam tikai loti mas rauga nofehstas glahjes dibenâ, — waram buht pahrleezinati, ka leelums rauga jau nofehdees ruhgschanas kubla dibenâ, pahrleeščhanas laifs waj nu jau peenahjis, jeb loti tuwu.

Œkatotees pehz ta, kâ pahrlejam, fkaidri jeb nefkaidri, pehzruhgschana eet straujak jeb lehnaft. Pehzruhgschanai wajadfigi tikai majums rauga, un jo ilgaf gribam alu ufglabat, jo „fkaidraku“ to pahrlejam. Turpretim ja gribam alu ahtraf patehret, pahrlejam alu netif fkaidru, tas ir ar masleet wairak rauga.

Pee alus pahrleeščhanas krohns tamdehl nedrihft buht semaf eefifts, kâ 3—4 Œantimetri wirspus nofehdufchos rauga.

War gaditees ari, ka rauga pahrleets par mas, pehzruhgschana nefahfas un lihbf ar to ari oglu fshbes finâ alus nekluhft bagatafs. Tahdâ gadijumâ ispalihbfjas masleet rauga peedodot.

Ja neruhgschanas waina meklejama ne raugâ, bet par daubf tahlâ galwenâ ruhgschanâ, tad apklufufcham alum gulbfščhanas laikâ japeedob majums Œwaiga ruhgstofcha alus jeb miŒas. Ja tahda naw pee rofas, war flittakâ gadijumâ ispalihbfjetees ar masumu zukura.

Alus pahrleeščhana jaisdara tâ tad ar peeteekofchu ufmanibu un praščhanu. Pehzruhgschanai alu wislabaf pildit leelakâs un ftiprâs muzâs, kuras jatur pastahwigi pilnas. Tikai kâ pilditas muzas peenem semo temperaturu tif pehz pahris deenam. AtŒeestot alus Œaraujas, wirŒu rodas tulfchums, kurfch ar zitu alu jauŒpilda lihbf pat Œpundes zaurumam. Tas ari turpmaf pehz wajadfibas jaisdara. Ja naw zits alus pee rofas, war ispalihbfjetees ar nowahritu un atdŒejetu uhdeni.

Œeefchi noŒpundet muzu wehl nedrihfti. Ari te wehl drihj Œahfas tâ Œauzamâ Œtraujâ pehzruhgschana. Spundes zaurumâ parahdas masas putinas, tâs pastahwigi peeaug, Œahpdamas pa Œpundi laukâ. Ari

fweki wehl atbalas, tà galwenàs ruhgschanas laifà. Kad schi straujã pehzruhgschana beigufès, tikai tad spundi weegli usleek, bet nesit wehl zeeti. Nisbahstã muzã oglu fshabe weegli war fadambetees tahdã mehrã, fa breefmas draud wifai muzai.

Nospundeschanu isdara tikai pehzruhgschanas beigãs, ihfi preeksch alus pildischanas, noluhkã darit to ar oglu fshabi jo bagatu. Zif ilgi preeksch patehreschanas, us zif ilgu laiku muzu zeeschi nospundè, tas atklarajas no wairakeem apstahklem.

Peemehra dehl nemfim ahtri gatawojamu alu. Ja tahdu grib laist patehretaju rokãs, tad fkatotees pehz notezejuschã guldischanas laifa muzu nospundè us majaf jeb wairaf deenam. Par peemehrotu tahdã gadijumã war israhdiitees fshahba rihkofchanàs.

Pehz 8 deenu pehzruhgschanas nospundè us 3— 4 deenam.

" 14 " " " " 6— 8 "

" 30 " " " " 10—14 "

Zif ahtri un us zif ilgu laiku kuru latru reisi alus janospundè, war tikai albaris pats isspreest. Safargajas tikai par agri un par ilgu nospundet.

Ja alus guldinats wifu jeb pehbejo laiku loti wehsã temperaturã pee apmehram 1° C., tad nospundeschana gondrihs nemaf naw waja-dfiga. Tif wehs alus weenmehr spehj loti doudj oglu fshabes fewi iskaufet.

Tidbaudj par pehzruhgschanu paschu, tà to usturet ihfatu jeb ilgatu laiku. Otris mehrkis guldischanai, safneegt pilnigu dsidrumu un tihru alus garfchu. Menofehduschos raugu labad pahrleeschanas laifã nedj garfcha nedj dsidrums naw teizami. Ilgatu laiku wehsã weetã guldi-not alus pats par fewi weegli flaidrojas, raugi noschstas, rauga peegarfcha, kas weenmehr jaunã alã manama, masinas un galigi pasuhd. Wairaf un wairaf rodas ihsta alus garfcha un smarscha, weenmehr pilnigata, apalata, harmonisfata.

Pee nepareifas strahdaschanas un slihta rauga, atgadãs fa alus ari wehsã weetã labi nesflaidrojas. Tahdã gadijumã ispalihdjas ar daschadeem palihga lihdsfleem, tà taninu, hausenblasi, schelatinu. Beeschi leeto lasdas toka ehwetu flaidas. Pehdejãs eepreeksch labi iswahra un isschahwè. Sabahstas alus muzã tãs peetur noschduschos us tãm raugus un alu labi noskaidro.

Pehdejã laifã ari alus filtreschana zaur fewischi konstrueteem filtreem beeschi leetota. Tas wijs fahzejam ja-atstahj un jamehgina weenigi ar usmanigu strahdaschanu un labu raugu safneegt wajadfigo dsidrumu. Tas ari nenahftees gruhti. Deelafã bafa lauku bruhfchu

filtrefchanas lihdj ſcho baltu deenu nedj paſihjt nedj leeto, laiſdami tomehr loti ſkaidru alu tirdjneezibâ.

Te jaewehro tikai weena leeto, uenospundeta alus ihpaſchiba, jem ſinameem apſtahklem kluht neſkaidram, no oglu ſkabhes peepeschas atdaliſchanàs un rauga fazeliſchanàs lihdj ar oglu ſkabhes burbuliſcheem. Tas noteel leelakâ waj maſakâ mehrâ weenmehr tad, kad ahrâ ir ſliſtis laiks, pareiſaji maſs gaiſa ſpeedeens, tâ par peem. ſupra pehrtona jeb putena laikâ. Miſrahbits jau, ka alû iſkult ſpehjiſgas oglu ſkabhes daudſums atfarajas no temperaturas. So ſemata ta, jo wairak kuhſt alû oglu ſkabhes, jo augſtaka — jo maſak. Bet ari pee weenas un tâs paſchas temperaturas alus ſpehji uſnemt weenreiſ leelaka, otrreiſ maſaku oglu ſkabhes daudſumu, ſakarâ ar gaiſa ſpeedeenu. Pee leelaka gaiſa ſpeedeena kuhſt wairak, pee ſemata — maſak. Iſkufuſchaj oglu ſkabhbei, pee latras temperaturas ir griba titt ij alus ahrâ, ir ſinams uſ to zeniſchanàs, ſpeedeens. Tam pretim ſtahw gaiſa ſpeedeens. Pee pehzruhgiſchanas raduſes oglu ſkabhbe un tâs ſpeedeens drihjt naht lihdjſwarâ ar gaiſa ſpeedeenu. Pahrak rajchota oglu ſkabhbe iſdalas lehni maſeem burbuliſcheem. Ja gaiſa ſpeedeens uſreiſ manami triht, tad iſdalas ij alus neween pahrak rajchotâ oglu ſkabhbe, bet ari daka jau agrak rajchotâs, lihdj ſchim iſkufuſchâs oglu ſkabhes. Atdaliſchanàs war buht tik ſtrauja, ka rauj uſ augſchu ari jau dibenâ no ſehduſchos raugus. Oglu ſkabhbes atdaliſchanàs turpinas tik ilgi, kamehr alû iſkufuſchais dalas ſpeedeens wairs naw leelaks par gaiſa ſpeedeenu. Labam laikam eſtahjotees, gaiſa ſpeedeenam pazelotees, oglu ſkabhbes atdaliſchanàs pilnigi apſtahjas, uſjautlais raugs atkal noſchſtas, alus par ſinamu laiku noſkaidrojas eepreſchjâ dſidrumâ.

Pee alus pildiſchanas tâ tad aiſween jaiſwehlas tas labakais laiks jeb augſtakais barometra ſtahwollis. Noſpundetâ muzâ gaiſa ſpeedeenam naw gandrihjt nelahbas noſihmes.

Ja ruhgiſchana, kaut ari loti wahja, naw wairs ſahdu laiku manama un alu wehl grib ilgaki uſglabat, tad ſatrâ ſinâ labak muzu zeeſchi noſpundet, lai nejuſtu alus oglu ſkabhbe.

Iſjumâ ta ir wiſa apakſchalus raubſeſchana. Apakſchruhgiſchanu iſleeto pee leelum leelâ alus daudſuma pagatawoſchanas. Wiſas wairak iſplatitâs, paſihjtamâs un peepraſitâs alus fortes pehz raubſeſchanas ir apakſchalus. Tikai ſihtajôs bruhjchôs (iſnemot Angliju) un pee daſcham ſpezialâm alus ſortem iſleeto wehl wirsraubſeſchani.

Mums maſgruntneekeem apakſchalus pagatawoſchana tamdechſt buhs gruhja, ka pagaidam truhks peemehrotas telpas un laikam ari

peemehrotas pazeetibas. Sač, kur tas nu ir redžets, ka eebraužweto alu nedrihki wehl otrâ deenâ dšert, ka uš to jagaida wairakas deenas ja pat nedelas (nemas nerunajot par mehneščeem). Tad jau pat treschdšs šwehtdšs nedabus gostus pazeenat.

Pehdejās eerunas nu glušči mašwehrtigas, protam tatschu žitās leetās pazeetigi gaidit. Tāpat meeschus un rubšus jau ari neplaujam otrâ deenâ. Bajag tiš pamanitees laikâ eeseht. Tāpat tas ar alu. To war tišpat labi, ja pat labat eeraudjet jau pahris nedelas preešch šwehtkeem. Ruškū deenâ jau tā tā bruhweščhana neehrtā, wišas šlatteščhanas, bruzinaščhanas un zepščhanas šakriht waj weenâ deenâ. Newajag tač pušču rantees!

Pee tam war jau ari apatščalus gatawibu pa-aštrinat. Šchim noluhkam wišpirms galweno ruhgščhanu wada mašleet augstakâ temperaturâ, teišim ap 8—10° C. Pahrlējot ar pehzruhgščhanu dodam wairak rauga lihds, pahrlējam netiš šlaidru un atšahjam ari šamehrâ leelakâ šiltumâ, apmehram 3—4° C. Kad štrauja pehzruhgščhana, putu un šweku atbališchanās beigušēs, ušpildam muzinu piluu un kaščdas deenas špundi tišai weegli ušleekam. Diwi jeb trihs deenās preešch alus pilbiščhanas jeb leetoščhanas aiššitam to galigi un ja eepšehjams, leekam wehl wehšakâ temperaturâ. Pahris deenas peetišs alus galigai nošlaidroščhanai un štiprai putošchanai. Putošchanas špehja šašneebš preteekošču augštumu jo aštrak, jo šiltakas telpas, wairak rauga, mašak alus eepreešch gulejš, tas ir, aštrak trauks nošpundets. Pee ščeem apšahškeem ari špeedeens war aštrak kluht par leelu.

Ja iš peedšihwojumeem šinam, ka šahhdâ laikâ alus wehl nemehds aštri (pee šinama rauga) nošlaidrotees, tad nahkoščhās reišēs, alu uš pehzruhgščhanu pahrlējot dodam tam muzās ari lašdu jeb ofola šoka ehwetu šlaidas. Bruhščdšs leeto šlaidas pahris pehdu garumā un 2—3 šantimetru beesumā. Derigi šchis šlaidas eepreešch labi nowahrit šoda uhdeni (1 mahrz. uš 30 štopeem), iššalot ar tihru uhdeni un iščahwet. Šlaidas weenfahrschi šabahšch pa špundes zaurumu muzâ. Wehlač šlaidas nomasgajot war ušglabat nahkoščhai reišei. Šlaidas neween pa-aštrina alus nošlaidroščhanos, bet ari wišpahř alus gatawibu.

Šahhdâ želâ daščreiš ari bruhščdšs gatawo aštrak patehrejams alus fortes.

Žitabi riškojas ar ilgi ušglabajamu, tā šaukto lehger-alu. Wiši darbi išeet uš to, lai pehzruhgščhanu waretu wiht ilgi garumā. To pānahř, ja jau mišu gatawo mašleet beesaku, ap 13—15° C. pehž Ballinga.

Alfewischtas wahrifchanas pee pahrzukurofchanas (defokzija) turpina famehrâ ilgat, apinus dob wairaf. Galweno raufsefchanu wada wehfakâ temperaturâ 5—7⁰/o, pehzruhgfchanu pehz eefpehjas semu, ap 1⁰ C. un ne augftaf kâ 2—3⁰ C.

„Straujâ“ un „lehna“ pehzruhgfchana weltas daufd ilgat, 3—4 mehnefchus, nereti ari 5—6. Alu galigi nofpundê deenas 14—20 eepreelfch pildifchanas. Ja gulbinafchana loti fema, turwu pee 0⁰, tab nemehdj wairs alu nofpundet. Ari nenofpundetâ alu tab ogfu fflahbes weenmeh peeteef. Daudsreis pehzruhgfchanu pagarina ari tahdâ zelâ, ka leelatas lehgera muzas til par ilgatu laiku peepilda galigi, lejut finamu laiku weenmeh wehl flahjt jaunas, ftipri ruhgfchanu gan beigufchas, bet ifomaltosi wehl faturofchas un ruhgt fpehjjigas, alus porzijas.

Wirfalus un raufsefchana ar wirsraugu.

Jau wairakfahrt aifrahbits, ka Kreewijâ un apfahртеjâs walstis patehretâ alus leelatais daufdsums pehz raufsefchanas ir apafschalus, — ar apafschraugu wehfti raufsets. Refkatotees uf to, ka wehfâ raufsefchana prafta daufd dahrgafas eetaifes, kâ lebus, lebus pagrabu, lebus mafchinu, ta tomehr wifur deefgan ahtri iffpeefch wezo wirsraufsefchanu. Tam fawi dibinati eemesli. Apafschalus ir weenmeh pee weena un ta pafcha alkohola daufdjuma un ekftrakta fatura daufd ifturigaks, garfchigaks, ogfu fflahbes bagatafs. Pee til femas temperaturas, kahdâ norit apafschalus ruhgfchana un noguldifchana, gruhiti attihftitees ziteem kahdeem dihgleem, alus poftitajeem. Analifejut apafschalu, tant atrodam weenmeh mafaf peena un etika fflahbes. Dabi noruhgufcha apafschalus padibenes atrodam gandrihf weenigi tihrus raugus, loti maf peena un etika fflahbes bakteriju un zitu mikroorganifmu.

Ne tâ ar wirfalu. Te temperatura ruhgfchanas un pehzruhgfchanas laikâ famehrâ daufd labwehligaka ari ziteem mikroorganifmeem. Daufd ahtraf un wairaf fpehfj attihftitees peena, etika, ja paj wifai nepatifklamâs peena fflahbes. Pehtot wirfalus padibenes atrodam tâs zaurmehrà daufd netihrafas, zitu organifmu bagatafas. Alus tihrà garicha, fwaigums, putofchana un dsidrums gruhitaf fafneedsami.

Tas war iflittees nefaprotami, jo fatra mifa pehz wahrifchanas ar apineem, ir no wifseem kaitigeem dihgleem weenlihdf tihra, waj ta nodomata wirf jeb apafschalum. Ja nu peedodam labu tihru raugu

(peenemfim tihrkulturaš), tad taš ruhgschanai wjadsetu noritet weenlihdj tihrai. Tas ari taišniba. Te jaewehro tomehr tas apstahllis, ka misai atdseestot jau eekuhst ari šwešchi dihgli misa. Šche tee war straujaki attihstitees, jo wirsalus misu nelad neatdsešē tif tašlu, un misa jau pa laikam ir mihlalā un peemehrotakā dihgliu attihstijchanas weeta. Ari alum jau ruhgstot tee weenmehr wehl war wairotees daudj leelakā mehtrā, nekā pee wehšā apakšchalus. Pašeminat ruhgschanas temperaturu wisai daudj newaram, ja negribam ruhgschanas šahrtigu gaitu trauzet. Ja nu šchahdu alus raugu usglabajam nahšošchām reisem, tad tas jau ir masleet netihrafs, kā lihdsigs apakšchraugs. Št ar katru tašlaku raudsešchanu tas peepotejas wairaf un wairaf. Žihnā ar scheem eeweešuschamees kaitelkeem naw mums zita palihga, kā warbuht misas leelaka konzentracija, leelaks labu apinu daudjums, tihrata strahdaschana. Galwenais un wislehtakais žihnas eerozis, wehšā temperatura, mums truhst.

Starp wirs- un apakšchalu štarpiba tihras ruhgschanas šinā nebuhtu warbuht tif manama, ja katru reisi leetotu glušchi šwaigu un garanteti tihru raugu. Ne tā tas gabijeendā, ja reis atšuhstitu raugu usglabajam warbuht dešmit raudsešchanam, pahrnešam no mahjas uš mahju.

Mašgruntneeks pagaibam tomehr beeschi buhs špeests gatawot wirsalu aš diweem eemešleem. Wispirms, tas ne katru reis warēs atrast peeteekošchi wehšas tēpas, otršahrt, tas newarēs apmeerinatees ar garo gatawošchanas laiku, gataws alus buhs aštraf wjadšigs. Šai nu ari ar wirsraudsešchanu šafneegtu pehž eespehjas labus panahkumus, eeteizams buhtu eewehrot šelošchas leetas:

1) Miša jaeebruhwē peeteekošchi beesfa, apmehram ap 13 un wairaf Ballinga proz. Leelaks alkohola prozents weizinas alus išturibu pret kaitelkeem.

2) Apini jadod lobi un peeteekošchā daudjsumā, jo tee eewed alū apinu šwekus, bakterijam gigtigas weelas. Pee beesakas misas leelaks apinu daudjums nebuhs pahraf uštrihtošchs.

3) Mišas wahrišchanu ar apineem nepahritrauzam par daudj ogri. Šabat wahram ilgak, lai ištritinatu pehž eespehjas wairaf bakterijam tif patihkamas olbaltuma weelas.

4) Mišu stipri wehšinam, kamehr ta wehl karšta. Tiflihdj tās temperatura nošlihdejuše uš 55—60° C., to pehž eespehjas aštri atdsešjam uš eernaudsešchanas temperaturu (17—20° C.) ledus kannas palihgā nemot. Atdsešchana buhs eespehjama, lai gau wilkšees ilgak, ari ar wehšu akas ušdeni.

5) Tilklihdj misa atdsefeta uf 17—20° C., ne minutes nekawejamees ar eepreesch labi sagatawota, un pehz eespehjas tihra, peemehrota wirsrauga peedoschanu. Uf tihru, labu raugu jagreesch wisleelata wehriba. Darisim labi, ja misu, kamehr wehl raugs wairojas, labi stipri wehdinasim.

6) Tilklihdj galwenà ruhgschana eet uf beigam, ko manam pehz putam un sacharometera, nekawejamees ar pahleeschjanu muzàs pehz ruhgschanai, gahbadami ari par pemehrotu temperaturu, ap 6—8° C. Kad straujà pehzruhgschana eet uf beigam, alam dodam wehl wehsaku temperaturu, ja eespehjams ap 3—4° C. Ihsi preesch pildischanas pubelès, jeb leetoschanas, muzas galigi aijspundejam.

Ja wis pareisà laikà isdarits, traufi tihri, tad alus nekad newar sliks isnahkt, ari ar wirsraugu raudsejot. Wajag tiif tà eefahrtotees, ka allasch dabujams jaunš fwaigs raugs. Tahds, kas bijis jau 4—5 reis raudsechanà, newar buht wairs peeteefoschi tihrs. Par wairateem kopà rauga isralstischanana neko daudj nemafjäs.

Zapeemin, ka wirsraudsechana bruhshds wiswairak tiika atmesta jau tad, kad nebij wehl rauga tihrkulturas nemaj pasihstamas, kad strahdaja kò weenà, tà otrà gabijumà ar netihreem rangeem. Tagad, kur dabujami labi wirsraugi tihrkulurà, ari wirsalu ir eespehjams gatawot daudj pareisafu.

Zadomà kà masgruntneeku starpà wirsraudsechana azumirkli špehlès leelatu lomu, nekà apafschraudsechana, tamdehl ari pirmo apstatifim masleet plaschaki.

Wir s r a u g s. Weena no wirsrauga galwenàm ihpaschibam ta, ka wairodamees tas dod schuhninam loti bagatas šaru kolonijas. Kur apafschrauga kolonijas reti kad pastahw ij wairak tà 4—5 schuhninam, tur wirsraugs nereii usrahda kolonijas no 20 un watrak schuhninam. Ruhgstoschà alù schis kolonijas ne tiif grimst dibinà, zif lihdj ar ogku šlahbi šazelas alus wirspufè, putàs. Tilklihdj raugs peewairojees un šahl raudset, parahdas tas ari alus wirspufè. Jo augstata ruhgschanas temperatura, dsifati raudsechanas traufi, jo ahtrak, piinigal un beesatà lahrtà šakrahjas raugi alus wirspufè. Sellòs traufòs un wehsà temperaturà šchahda raugu šazelschanàs daschreis pawisam ispaleef. Wehsà temperaturà wirsraugs lehnaif wairojas, dod masafas kolonijas, raudjè lehnaif, ogku šlahbes burbulischi naw tiif šparigi, newar ari raugus šazelt alus wirspufè. Tahdà gabijumà wehdinaschana, gaisa eepumpechana, temperaturas pazelschana war rauga šazelschanos no jauna eewadit un pabalstii.

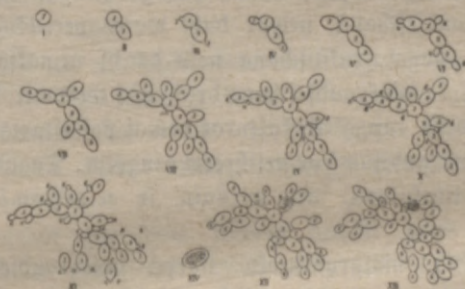
Wir s r a u g s ir jau ruhgschanas laikà no alus janošmel, jaatdala,

jo wehlat tas war křift alu atpakaf, kur tas nekaf til zeeschi nenofehstas, ka apafsčraugs. Leelaks alus daudsums zaur to eetu lihđj ar meelem řudumā.

Wiři wirsraugi řadalaš divođš galwenođš tihpōš. Weens ar semu raudsješchanas grahđu pahrraudjē tikai maltosi, ifomaltošes neaišteel, dođ řaturigaku, maigaku, bet ne til řtpru alu. Šchā tihpa preeľščšťahwiš war buht Saageš wirsraugs. Dtri pahrraudjē ari ifomaltoši, uřrahđa leelaku raudsješchanas grahđu, alus masleet zeetaks un řtpraks. Pee tahbeem peeder Frohberga wirsraugs. Ubi řchee tihpi uřrahđa atfal wairakaf atřewiřčťas raugu řugas.

Řalihđřinot ar apafsčraugu, wirsraugs naw til iřturigs, iřsti řuteřčhanaš laikā. Tambehl tas eepreeľšč raudsješchanas wehl řewiřčťki

Eihm. 15.



Wirstrauga wairořčhanaš.

jaattihřta un jařtprina mařakā miřas daudřumā, pahrlaiřtot pee tam no trauka traukā, wehđinot. Ari noruhgusčhā alu tas ařtraľ maitajas nekā apafsčraugs. řaunai raudsješchanai wirsraugu, lai tas buhtu atřuhtits jeb no pařču alus nemts, wajag weenmehr zenstees uřglabat pehř eepřehjas wehřā weetā, wiřlabaf uř leđuš.

Raudsješchana. Ruhgřčhana ari te řadalaš galwenā un pehřruhgřčhanā. Ubaš norit daudř ařtraľ, nekā pee apafsčrauga. Alus nahľ daudř ařtraľ gatawš. Aldarim řauřmanas nořert pahřleščchanas un nořpundeščchanas iřto laiku, jo ari wirřalum wajaga atrařtees wehl lehnā pehřruhgřčhanā, řad to patehřē.

Galwenā ruhgřčhana norit 12—29° C. řiltumā. řa temperatura daudř řemaka, řad ruhgřčhana wairš naw řahrtiga, raugu řaželščchanas nepilniga, ruhgřčchanas grahđš mařaks, pađibenes leelakas. Ar pee mehřrotu temperaturu un ziteem apřlahľkeem mehřgina rauga řaželščchanos pařalřtiit. Raugs no wirřalus top atřčřirtš jau galwenāš ruhgřčchanas laikā, to nořmelot, jeb laujot tam noteřet.

Wirsalu raudjè kublòs jeb muzàs. Kublà eeraudjets par stundam 6—10 rahda pirmàs baltàs putas. Drihs tàs aug leelakas un peenem, paleizotees apiinu sweekem, netihru krahfu un ruhgtu garsch. Putam sabruhlot, redjam dseltenu fazehluschos rauga kahrtu. Lihdj ar straujaku ruhgschanu rauga kahrtu top weenmehr beesaka.

Straujà ruhgschana turpinajas 2—4 deenas, statotees pehz mijàs beesuma un temperaturas. Schini laità wairaf reises nojmel fazrahjuschos raugu. Widus porzijas atstahjam nahkoschai raudsechanai.

Stiprai ruhgschanai beidsotees, sahkas jau it tà alus nostlaidroschanàs, tà sauzamais rauga lushums. Raugs it tà sawelas majafàs pizinaàs jeb kamolindàs, atschkirdamees wairaf un wairaf no staidra alus.

Majas alus porzijas, kahdas mehdsam sawàm wjadrsibam gatawot, eeteizams raudset schaurakòs un augstakòs kublòs. Tahdi trauki pabalsta pilnigaku rauga fazelchanos. Dglu stahbes atdalischana ir sparigaka un ne tif isflaideta, jewischki ja kubla wirspuse pee tam schauraka. Repeezeeschamo raugu fazelchanos schahdà zekà pabalstidami warefim sawukahrt temperaturu masleet paseminat.

Galweno ruhgschanu waram wadit ari leelakàs muzàs. Raugu tomehr mijai peedofim weenmehr kublòs un, tifai pehz pahris stundam, tad raugs jau tahlak ottihstijees, un wanamas pirmàs ruhgschanas sihmes, lejam ruhgschanas muzàs. Raw slitti, kublu schinis pahri stundàs schad un tad wehdinat. Raugam wjadrsès pa spundu zaurumu atdalitees, tamdeht lejam muzas gluschi pilnas un greeescham spundes zaurumu masleet uj sahneem, lai ishweestais alus un raugs waretu notezet tifai uj weenu pufi apalschpaliktà traukà.

Rebuhtu slitti, ja waretu eerihkotees pehz Angtu paranga. Tee pilditas muzas leel ar spundi uj augschu. Spundes zaurumà eestiprina 1—2 pehdas garu, parefnu stilla-, kola-, mahla- jeb metala truhbu, kuras wirsgals puzrinki uj leju leektès. Ruhgstot alus putas un raugi jatel pa scho truhbu jewischkà traukà. Trauks atrodas pret nowada truhbas widu, tuhliit wirspus muzas. Masajà trauzinà lihbj ar raugu un putam jatel ari daudj alus. Leelajà muzà zaur to rodas tufschums un raugu ishweeschana nepilniga. Lai muzu newajadsetu weenmehr no jauna uspildit, — saweeno masà trauka dibenu ar muzas apalschejo krahnu. Saweenoschanai noder stilla rores jeb gumijas schlautas. Agreeschot krahnu, trauzinà schrahjees alus, tà augstak atrajdamees, peepilda atkal ruhgschanas muzu lihbj truhbas widum, kas stipri atweeglina kahrtigu raugu atdalischanos.

Ja neleetojam ūchahdas truhbas, tad ruhģģchanas muza allasch jaušpilda waj nu ar to pašču alu, jeb aištaupitu mišu.

Ruhģģchanai beidsotees truhbu nonemam un lauĵam raugam, ja tas wehl ūpehģ, kaħpt pa ūpundes zaurumu aħrā. Maĵums raugu wehl weenmehr lihģ ar ogļu ūtahbi kaħpj uš augšču, bet tikai daka ūa-ūneedi ūpundes zaurumu. Wairums atburdameees pret muzas eelūchejo welwi, kriht atkal atpakal. No wiša raščotā rauga muzās paleef ap 4—8^o%, ĵur kublōs raudūejot dibinā nogrimūti tikai 2—5^o%. Zaur to ari iūūkaidroĵas, kamdehĵ muzā raudūets wirsalus leħnak noūkaidroĵas un taħtaku iħruhģūti, nekā tas pats kublōs raudūets.

Pehģruhģģchana. Straujā peħģruhģģchana norit blafus galwenai, idš pašchōs traulōs, ja alu raudūejam muzās. Lehna i peħģruhģģchanai, alus noūkaidroģchanai wajaħūsiga ūemaka temperatura, ap 7 lihģū 10^o C. Alu waram waj nu paħrleet wairakās maūakās muzās, jeb ari atūaht tai pašchā. Spundi tuħlit wehl neūitam zeeti, bet gan weenu jeb diwi deenas eeprēūūch pildijchanas jeb pateħreūchanas. Pats darbs maħģis noħert iħūtu laiku. Noūpundetam alum war dot wehl ūemaku temperaturu.

Ja alus kublā raudūets, tad peħģ galwenās ruhģģchanas un raugu noūmelūchanas lej to maūakās muzās un riħtoĵas kā pirmā gabijumā. No eeūaħtuma atdalas wehl putas, ūweli un raugs. Straujai peħģruhģģchanai beidsotees temperaturu paūeminam un kad wajaħūģis muzas galigi noūpundeĵam.

Wirsalu gatarwobams, albaris ūaħtumā daris labi, peeturedameees tikai pee weena weeniga labi paūiħtama rauga un iūpildidams, blafus agraf peeweūteem punkteem, ari toš aiūrahģijumus un noteikumus, kas iūūrahģdati preeūūū ūinama rauga.

Le baru ušmanigus uš weenu peħģdeĵā laikā no Berlines ruhģģchanas instituta praūū eeweūtu wirūraugu. Domaju, ka tas ari muħū wajaħūūibam buħū labi peemehrots. Pehģ daūchām ūawām ihpaūchibam tas peeder gan pee Frohberga tiħpa, bet atūħķiras no ĵiteem zaur ūameħrā maūu ruhģģchanas gradu.

Toteeūu alus aħtri un pilnigi noūkaidroĵas un uūrahģda teizamu garūču. No wiša miūas ekūrakta tas paraūti mehģū paħrraudūet tiū 40^o%, zaur to alus iūnahĵ maigi ūaturigš, ekūrakta bagats. Ja miša peeteekōūūū ūaturiga, tad jau ari alkohola daudūums peeteekōūūū. Pee-mehram, 13^o% beeĵa miša doš apmehram 2,6^o% alkohola peħģ ūwara. Tahģs alus uūūatams neween kā atūpirdūinoūūū un uūĵautrinōūūū dūehreens, bet ari kā teizams baribas lihģūūelis.

Galweno, kas pee ūhā rauga leetoschanas jaewehro, war jawilkt ūchahdōs punktōs:

1) Raugs noder tikai maiga, ūaturiga, bet ne pahrlēezigi stipra alus gatawoūchana.

2) Atūuhitits tas tuhlit jaattihsta, jeb jauūglabā pehz eepēhjas wehūa weetā, wiūlabak uū leduš.

3) Raugs jaattihsta maūakā traukā deesgan ūiltā (20—24° C.) miūā. Wehdinaūchana pee tam nepeezeēūchama.

4) Kublā raudsejot, attihstito raugu peedodam 17,5—19° C. ūiltai miūai. Uū 200 stopeem miūas dōd 1—2 mahrz. beēfi-ūchidra rauga. Ja ruhgschana par ūtrauju, — nahūošchās reiūs maūak. Tikai kā eeraudūetu miūu der wehdinat, ja eepēhjamš, ar ūiltretu gaiūu.

5) Mužās raudsejot, raugu peedod eepreēūch kublā ūaletai uū 20—24° C. atbūetai miūai. Wehdinaūchana tikpat noderiga. Kad ruhgschana manama, lej mužās. Rauga dōdam maūleei wairak, nekā kublās raudsejot.

ūhis raugs wiūpahū ir deesgan wahrigš. ūewiūūki ja to ūuhūa ūauūu, preūetu (kas iūnahū daudū lehtaū), tad tas albara rofās nonahū deesgan wahūinatš. Tamdehl ari nepeezeēūchama ūhā rauga ūewiūūki uūmaniga eepreēūcheja attihstiūchana, ūiūprinaūchana ar wehdinaūchanu un augūtala temperatura.

Pehz ūcha, tāpat ziteem alus rangeem der greeūtees pee droūūas eestahdēs:

Institut für Värungsgewerbe. Heferein-Zuchstation.
Berlin N 65, Seestraße.

Te peeminetu wiršraugu paraūti leeto leelakais daudūjums Wahūijas maūo wirsalus bruūūūu. Raugu iūūhta iū par diwi nebelam, trefchdeenās.

Ruhgschanas grads redūamais un pateēūais. Lai ruhgschanas gaitu waretu labak kontrolet, peeūihmet, ūalibhūinat, leeti der eewingrinatees katrā laiūā noteikt alus ruhgschanas tahtumu, ruhgschanas gradu. Literatūrā ruhgschanas gradu noūauz ari par atūchidrinaūchanas jeb atenuaūijas gradu.

Ruhgschanas grads norahda zif lūrā katrā laiūā iū 100 ekstrakta daūam jau ir pahrruhguūūas. Peemehram, miūa eēūahūmā uūūahbita uū 13% pehz Wallinga. Noruhguūchā alū mehrš rahda wairš tikai 6%. Rahdš ir ūcha alus ruhgschanas grads? ūhini gadijumā ruhgschanas grads lihbfinaūas $\frac{(13-6)}{13} \cdot 100 = 61,5$.

Te dariūchana newiū ar iūsto ruhgschanas gradu, bet tikai ar redūam o. ūacharometers alū grimūt weenmehr būitat, rahda maūak

nepahrruhguſcha ekſtrakta, nekà alus pateefibà ſatur. Tas weegli ſaprotams, jo alus par miſu tagad weeglaks ne ſubufchà ekſtrakta deht ween, bet ſamehrà weeglà alkohola deht ari. Rebuhtu alkohola, mehrs negrintu tif dſili, rahditu wairaf nepahrruhguſcha ekſtrakta, rahditu tif, zit pateefibà ir.

Ja gribam iſſinat iſto ruhgfchanas gradu, tad noſwehrufchi ſinamu daudsümü alus, to eewahram par apmehram weenu peektu jeb zeturtu dalu. Nowahritu alu upildam ar uhdeni lihds eepreeſſchejam ſwaram, atdſeſejam un mehram ar Ballinga ſacharometri. Redſejim, kà nu mehrs nerahdīs mis wairs 6% kà pirmà gadijumà, bet maſleet wairaf. Peenemſim, tas rahda 7%. Iſta iſ ruhgfchanas grads tamdeht lihdsinajas $\frac{(13-7)}{13} \times 100 = 46\%$.

Iſſatras 2% zukura pahrruhgſtot dod weenu ſwara procentu alkohola. Minetais alus tamdeht ſatur $(13-7) : 2 = 3$ ſwara procentus alkohola.

Prakſē preeſſch ſalihdsinaſchanas un nowehroſchanas apmeerinas ar redſamo ruhgfchanas gradu, kà weenkahrſchaki noteizamo. Etiprās ruhgfchanas beigās tumſchais Bawarijas alus mehds uſrahdit 50 gradus, gaiſchais alus 55—60 un wairaf. Pehzruhgfchanas laikà redſamais ruhgfchanas grads zelas wehl par 10—15%.

Ja nemam iſto ruhgfchanas gradu, tad prakſē par ſemu ſauz lihds 50%, wideju — 50—60% un augſtu — pahri par 60%.

Redſamais ruhgfchanas grads, jeb ſchini gadijumà pareiſaf, redſami pahrruhguſcha ekſtrakta procentis war mums labi noderet ari alkohola noteiſſchanai. Wajadsigs tif ſinat miſas eepreeſſchejo ekſtrakta procentu. Tam noluhkam noderēs apakſchà peeweſtā tabelle ar tā ſaukteem „alkohola ſkaitteem, jeb faktoreem“. Aprehſinaſchanai der tifai tas alkohola faktors, kurſch ſtahw preti ſinamai miſas konzentracijai. Peemehram, miſa ſahkumà, kà tas grahmatà peefihmets, ir ſaturejuſe teiſſim 13%. ſaunajā alū tifai 7%, kà to mehrs teeſchi rahda. Zit ſwara procentus alkohola ſatur ſchahds alus.

Mums leetas, ka pahrruhguſchi ir $13-7 = 6\%$ ekſtrakta. Ja ſcho redſami pahrruhguſcha ekſtrakta procentu reiſinaſim ar pirmo alkohola faktoru, kas tabellē ſtahw preti 13 Ballinga prozenteem, tad dabuſim iſto alkohola ſaturu. Œhini gadijumà $6 \times 0,4206 = 2,52\%$. Alus ozumirkli tā tad ſatur 2,52 ſwara procentus alkohola.

Ruhgfchanas redſamais grads = $\frac{13-7}{13} \cdot 100 = 46\%$. Pateefais ruhgfchanas grads weenmehr ſemaks par redſamu. Ari to tagad waram aprehſinat. Tà kà katriſ alkohola procentis rodas no diweem

zutura prozenteem, tad $2,52^{\circ}/_{0}$ ir radušchees no $2,52 \times 2 = 5,04^{\circ}/_{0}$ ekstrakta prozenteem. Pateesibā tā tad ir pahrrohgušči newis $6^{\circ}/_{0}$, kā pirmahrt domajam, bet tikai $5^{\circ}/_{0}$. Alus šatur wehl newis $7^{\circ}/_{0}$, bet $8^{\circ}/_{0}$. Šhtais ruhgschanas grads $= \frac{13-8}{13} \times 100 = 39,5$.

Nemšim wehl otru peemehru. Alus rahda $5^{\circ}/_{0}$ Ballinga. Sawā laikā miša usstahdita uš $15^{\circ}/_{0}$. Šit leels ir alus, alkohola un ekstrakta šaturš, rehšamais un ihštis ruhgschanas grads?

No wišām $15^{\circ}/_{0}$ leekas pahrrohguščas $15-5 = 10^{\circ}/_{0}$. Reiši-
našim ar pirmo alkohola šatoru: $10 \times 0,4206 = 4,246^{\circ}/_{0}$ alkohola šwara prozenti.

$$\text{Rehšamais ruhgschanas grads} = \frac{(15-5)}{15} \cdot 100 = 66,6.$$

$$\text{Pateesjais ekstrakta prozents} = 15 - (4,246 \times 2) = 6,51.$$

$$\text{Šhtais ruhgschanas grads} = \frac{(15-6,51)}{15} \cdot 100 = 56,6.$$

Tā tad alkohola un ekstrakta noteišchana eespehjana ar weenu un to pašču mehru. Tahdu eegahdatees fairam eeteizams. Ša dajšs šabs aldaris ari newarēs deej' kahbus aprehškinumus taišit, lai peesihmē tikai grahmata šo mehšs rahda. Šan tad štrihbus reišā žiti isrehšinās. Šribas tatsču weenmehr šinat, šuram alus štiprats, beesšats u. t. t.

Mehru wajag pirkš tā lihš 20 gradeem un šmalteem šab olijīnē. Mehrot pehž eespehjas jāeetur wajadšigā temperatura. Alus eepreešch mehrišchanas štipri jātrata un jāatšwabina no ištusuščas ogļu šlahbes.

Apštahkli, kas eespaidu šara uš leelaku jeb majaku alus ruhgschanas gradu. Alus ar leelu ruhgschanas gradu ir weenmehr alkohola bagats un ekstrakta nabags, jā šalihššinam ar alu, kam ruhgschanas grads majats. Šoteesju pehdejais ir beesšats, maigats, bet alkohola šinā wahjats. Šamdehl nebuhs leeki peeminet galwenos apštahklus, kas war grošit ruhgschanas gradu. Ššturiba leeloka pee augštata ruhgschanas grada. Patehrets alus šop tad, kad ruhgschanas grads wehl naw šajneedšis šawas galigas robeščas, bet atrodas jau tuwu.

No eespaidu darošcheem apštahkleem wišpirms jamin:

Šutura prozents mišas ekstraktā. Šo wairaf šutura šatur mišas ekstraktis, jo labaf špehji alus ruhgt, rajšot wairaf alkohola, ušrahdit leelaku ruhgschanas gradu. Šutura prozents ekstraktā atkarajas gan no eesjala šchahwešchanas, gan no pahržufurošchanas. Šahšš

eesfals un kahhdās apstahklās dod wismairaf jeb wismajaf zūfura, — mums jau finams.

Raugu ņuga. Daņchi raugi pahrraudņe wiņus zūfurus lihdj ar iņomaltoņi un pat deņstrineem, daņchi atkal nebj deņstrinus, nebj iņo=maltoņeņ, nebj pat zitus zūfurus pilnigi ņehjigi pahrraudņet. Zif daņchads, pateizotees daņchadeem raugem, pee weena un ta paņcha zūfura ņatura war buht ruhgņchanaņ gradņ un aluņ ņaturņ, redņjam iņ ņalithdņinoschā mehginajuma ar daņchadeem raugem. Raudņeņchanai nemta 11,3^o/o beeņa miņa.

Ar Saccharom. apicul. raudņetņ aluņ uņr. 13,2 redņjamo ruhgņch. gradu

„ Frohberga apuņņchr.	„	„	„	74,3	„	„	„
„ Saazes	„	„	„	61,9	„	„	„
„ Brazil. raugu „Logos“	„	„	„	93,8	„	„	„
„ Regeru raugu „Pombe“	„	„	„	84,0	„	„	„
„ „Logos“ un „Pombe“	„	„	„	97,3	„	„	„

Peņhejais drihjaņ jaņauņ par atņchēidrinatu brandwiņnu, ne par alu.

Rauga darbibu pawairo, tā tad zeņ ari ruhgņchanaņ gradu, ņarņtas, tāpat weņņas tikai ceraudņetas miņas wehdinaņchana, leelaka temperatura u. t. t.

Raudņeņchanaņ ņehju pamaņina, wiņmaj to leņnaņu dara, — apini, ilgaka wahrifchana, ņemaka temperatura, gaiņa truņkums. Ari daudņi ziti apstahkli war darit eņspaidu, toņ tomehr wiņus naw eņņehjams uņņkaiitit.

Alkohola ņkaiitē jeb ņaktoru tabele.

Ballinga % miņa	Alkohola faktori		Ballinga % miņa	Alkohola faktori	
	redņjami pahrruhgņcheem Ballinga %	pateeņibā pahrruhgņcheem Ballinga %		redņjami pahrruhgņcheem Ballinga %	pateeņibā pahrruhgņcheem Ballinga %
6	0,4073	0,4993	16	0,4267	0,5274
7	0,4091	0,5020	17	0,4288	0,5304
8	0,4110	0,5047	18	0,4309	0,5334
9	0,4129	0,5074	19	0,4330	0,5365
10	0,4148	0,5102	20	0,4351	0,5396
11	0,4167	0,5130	21	0,4373	0,5427
12	0,4187	0,5158	22	0,4395	0,5458
13	0,4206	0,5187	23	0,4417	0,5490
14	0,4226	0,5215	24	0,4439	0,5523
15	0,4246	0,5245	25	0,4462	0,5555

Gataws alus.

Kad alus ar ņawu pehzruhgschanu tizis wjadfigā tahtumā, pilnigi noņkaidrojees, ņaudejis rauga garņchu, pildibees ar ogļu ņahbi, pe-nehmīs aromatiņku, tihru un noapalotu garņchu, tad tas war ņkaititees par gatawu, pildamu pubelēs jeb teeņchi leetojamu. No negatawa alus tas atņņkiras neween ar ņawu iņņkau un tihraku garņchu, bet ari kimisķā ņinā. Gataws alus ņatur wairaf ālkoehola, ogļu ņahbes un zitu ruhgschanas weelu. Rabagoņs tas maltojes, iņomaltojes, deņņrinu, olbaltuma un mineralweelu ņinā. Pirmās tahtaf pahraudņetas, wehdejas pa daļai watehretas no raugem.

Gatawam alum jaapmeerina ņeņoņņas praņibas :

1) Sawa ņatura ņinā alus nedrihņt buht gabijeena produkts. Gatawam alum jauņrahda apmehram tas patš weelu ņamehrs, ņahds alum dot bij nodomats, wiņmas ņas atteezas uņ alkoeholu un nepahr-ruhgschu ekstraktu.

2) Alum jabuht pilnigi dņihdram, beņ maņateem neņkaidrumeem un grujņeem.

3) Alum jabuht ar ogļu ņahbi bagatam. Lejot alu glaņņēs ogļu ņahbei jawaldās weh eespehjas ilgi ņaiņtu putu weidā.

4) Alum jabuht tihru, labu garņchu. Tas nedrihņt uņrahdit nedj rauga garņchu, nedj leeku, kodoņchu ruhgumu jeb ņahbumu. Mahjas alus nedrihņt garņņas ņinā buht ņlittaks par bruņņe alu.

1) Alus ņatur s. Weelum leelais mahjas alus daudsums neapmeerina muhš nepeeteekņe ņipruma un iņturibas deht. Un ņā ņurā weetā tiņ nezeņņhās ņiprumu ņaņneegt, gan karņtā ruugu dodot, gan ņaņņoņeem noņeņot, gan pat waiwarikus ņlaht ņleekot. Wehdeja gabijumā alkoehols pat top itķā ņalihdņinats ar zitām galwas ņahpi wairojoņchām weelam. Dauds weetās, lai ņā, weenmehr zeņņas gatawot alu, ņas war gar ņemi gaht! Saitaweeņchi ar ņawu alu labs peemehrs.

Tas gluņchi aplam. Alus war buht ņipris ari beņ waiwarineem, beņ ņaņņoņeem, beņ meeem, beņ galwas ņahpem, ņaturedams pat daudņ, bet tihra alkoehola. Wehdejais ņaņneedsams zitabā zeķā.

Alus leelakam alkoehola ņaturam pirmo pamatu leekam pareiji gatawotā eesalā, ar prahtigu ņchahweņchanu, nenobeigtā diaņtaņē. Daņchadi ņchahwets eesals jau apmehram noņata ruhgt ņehjigu zukuru un neruhgņtoņchu deņņrinu ņamehru.

Wee weenlihdņigeem eejaufņchanas apņtahtkeem un lihdņiga eesala daudsuma, gaischi jeb weegli ņchahwets eesals dod wairaf zukura,

stiprafu alu, nekà tumšchais, stipraf šchahwetais. Zif pawisam ruhgt špehšiga zukura buhš mišà, atkarajas no eesala daudsumu.

Tahlat no šwara, kahdà temperaturà wadam eejautšchanu, pareisat, pahrzukurošchanu. Weens un tas pats eesals un eesala daudsums dos jo wairaf zukura un stiprafu alu, jo wairaf pahrzukurošchanas temperatura tuwinasees 60° C. Jo wairaf wiršifimees uj 70° C., jo šamehrà masaf raschosim zukura, ari alus stipruma. Ja wiša pahrzukurošhana no šahkuma lihš beigam norit pee $70-75^{\circ}$ C., tad zukurs wairojas loti masà mehrà, lai gan eesals war pilnigi istust. Naw nekad japeemiršt, ka labakà pahrzukurošchanas temperatura ir $64-68^{\circ}$ C. Lai kà eesalu eejauzam, šchi temperatura jamehgina ahtri šasneegt un eeturet lihš pahrzukurošchanas beigam. Kas eepreelš rakšits par augstafu temperaturu, tas nober galwenà šahrtà eesala labakai un pilnigakai ismantošchanai un ari alkohola šinà wahjafu alu pagatawošchanai.

Te ware.u rastees jautajums, kamdehl $64-68^{\circ}$ C. temperaturu škaita par labafu, kad leelatais zukura daudsums rodas jau pee 60° C.? Kamdehl ka nezenšchamees weenigi stipru dšheereuu gatawot, bet šaturigu, noapafotu, barojošchu. Pee $50-60^{\circ}$ C. pahrzukurots eesals dotu gan stipru, bet wišai tuffchu alu. Pee tam ari pahrzukurošhana pee tif jemas temperaturas welkas loti ilgi, eesals nepilnigi ismantojas, jo diastasei jadarbojas gandriš ap nepahrweidotem šehršeles graudeem. Pee $64-68^{\circ}$ C. turpretim šehršele jau šah pahrwehrštees klišteri, kas diastases darbibu loti paahtrina un atweeglina.

Kà jau minets, pee weenas un tās paščas temperaturas gaischais eesals dob wairaf zukura, nekà tumšchais. Ja nu no abejada eesala gribetu dabuht weenlihš šaldu mišu un weenlihš stipru alu, tad tumšchajam eesalam jatauj pahrzukurotees pee masleet jemakas temperaturas, jeb otradi, gaischajam pee augstakas, tuwat 70° C.

Gadijumà, ja eesals šlits, nepareisi šchahwets, diastases nabags, — teizami buht eegahdatees masumu gaischà, pareisi šchahweta eesala un laut kopà ar pirmo pahrzukurotees, eeturot pehž eeprehjas ilgi wajašgo temperaturu $64-68^{\circ}$ C.

Zukura daudsumu regulet un dot pamatu wehšakam alus stiprumam tà tad ir mušju warà.

Alkohols rodas tomehr wehl tifai zaur rauga darbibu. Pehdejos atkal waram ijwehletees dašchadus, waj nu ar leelatu jeb masafu ruhšchanas špehju. Rahtošchà alus stiprums atkarajas tà tad ari no ta, waj leetotais raugs špeh pahrraudset isomaltosi un maltodekstrinus, jeb tifai ihstos zukurus. Tomehr lai kahšs raugs, leelu jeb masu

ruhgschanas fpehju, ja miša pareisi fagatawota, tas weenmehr dos apmeerinofchu alus stiprumu, daudj leelaku, nekà zaurmehrà lihdsfchinejà muhju alù.

Alus dsidrum s. Dsidruma finà fmasgruntneeku alus neturu newar lihdsinatees bruhjchu alum. Raksititajam itin nekur naw nahzees redjet kautjchu apmehram dsidru mahjas alu. Leekas, it là alus dsidrum s buhtu gluschi nefafneedsama leeta. Pateesibà ari alus dsidrum s fafneedsams wifai weegli. Fausmonas tifai, lai gatawà mišà neatrastos wairs nedj stehrkeles, nedj nederigu delstrinu. Schini finà waram buht droschi, ja pahrzukurofchana wadita lihdsj dseltenai joda krahsai. Schahdà mišà nu alus newar wehlat dot tà fauzamos stehrkeles jeb klistera neskaidrumus.

Tahlat, miš: eepreefch raubfeschanas ar wahrišanu jababù pilnigi flaidra. Wahrot farez olbaltuma weelas gan pajchas no sewis, gan ar apinu gehrfahbi fakarà nahlot. Injusijas mišai fchahdu weelu wairaf, kamdehl tàs jau eepreefch apinu peedofchanas nofmel. Pa-leeku, tas rodas wehl pee wahrišanas ar apineem, atschëiram mišu notezinadami no apineem. Praksë nahf gadijumi preefchà, fur wahrot miša negrib pilnigi noskaidrotees, fur tad leeto daschus palihga lihdsjektus, peebodot waj nu fwaigu eefala ijswillkumu, taninu u. t. t.

Skaidrajà mišà wehlat rodas atkal neskaidrumi, jo raugs wairojas un fweli iskriht. Blakus fweekeem iskriht ari wehl masums zitu weelu. Eekams wehl raugs peeliktis, jau mišai atdseestot ween nofehstas daschas weelas. Wisas fchàs weelas fakrahjas waj nu alus wirspufe jeb raubfejama trauka dibenà. Mu pahrlaischot tàs jaatschëir, eewehrojot tomehr rauga eespaidu uf ahtraku jeb lehnaku pehzruhgschana. Wehjà weetà guldinot ari pahrlleetee raugi ahtri nofehstas, alus noskaidrojas. Pareisi pagatowotam alum wajag famehrà ahtri noskaidrotees. Atzeretees te daschadu raugu ihpafschibas — ahtraf jeb lehnaf nofehstees.

Noruhdsis alus gruhti flaidrojas, ja leetotais raugs netihrs, fatur daudj weenkahrcho flimibas raugu. Te nosihme, gadat peemehrotu tihrkulturàs raugu. Tomehr ari fchahdu alu war dabuht flaidru waj nu ar flaidam, schelatinu jeb ziteem lihdsjektum.

Bagats oglu f f a h b e s f a t u r s. Blakus alus zitàm labàm ihpafschibam fewifchki patihkams ir bagats oglu f f a h b e s f a t u r s. Lihdsfchinejais muhju alus putoja tifai tad, tad tas atradàs wehl stiprajà ruhgschanà, jeb pehz tàs muzàs stipri nofpundets. Fa muhju alus labi putoja, tad katrà finà un katru reis tas bij zitabi wehl negataws, waj nu neskaidris, pilns raugu, waj ari wehl famehrà loti wahjisch. Te

wisjwarigata ir pareisi wadita lehna un wehja pehzruhgschana. Tikai peeteekofchi semâ temperaturâ alus noskaidrojôs, nepahrtraudams pastahwigu jaunâs oglu fshabes rajshofchanu.

Tâ pee wirs= tâ ari pee apafschalus janower ihstais pahrleeſchanas laiks. Par daudj tahlu isruhdsis alus neustrahda wairs kahrtigas pehzruhgschanas, neattihsta wairs peeteekofcha daudsuma oglu fshabes.

Kad pehzruhgschana eet uf beigam, alus eepreefſch pilbischanas sinamu laiku janospundê un jagulbina ja eespehjams wehl wehſakâ weeta. Nospondetâ alû ſakrahjas koti daudj oglu fshabes neween wehſai temperaturai, bet ari leelakam ſpeedeenam pateizotees.

Lihdsigôs apstahlkôs pagatawots ekstrakta bagats alus weenmehr putos wairaf, nekâ ekstrakta nabags. Ari glahſê leets, ekstrakta bagats alus uſturês ſawu oglu fshabi ilgal, nekâ weeglis un tufſchs alus. Alus putofchana atkarajas ari wehl no daſcheem ziteem apstahkleeem un daſchadâm olbaltuma weelam. Uſmanigs bruhweris ari ſchai ſinâ prot apstahklus iſmantot. Tâ p. peem. alus ar apineem top ihſatu laiku wahrits u. t. t. Sahzejam tahdi ſihtumi no eesahkuma janolaiſch un jatur weenmehr tikai tâs galwenâs leetas wehrâ. Oglu fshabe un putofchana jaſafneedj galwenâ kahrtâ ar pareiju pehzruhgschanu un wehju gulbinafchanu.

Alus tihrà garſcha. Par garſchigu ſauzam tahdu alu, ſas, wiſpirms, uſrahda labu weelu ſamehru, blakus alkoholam wajaſdfigo deſſtrinu ſaturu, ſas, tahlak, naw nedj zaur ſlimibu dihgleeem, ſlitteem raugem, ſlitu maitatu materialu, nedj nepareiju ſtrahdafchanu peenehmis ſlitas garſchas.

Uj bojateem, netihrà uhdeni mehrzeteem meeſcheem leelâ mehrâ war attihſtitees daſchadi mikrobi, pelejumi u. t. t., ſas jau deedſeſchanas laikâ eefala garſchu war manami maitat.

Schahwejot bej wajadſigâs uſmanibas, eefalu waram weegli peezrausdet un tâ eewest alû newajadſigu gruſdumu peegarſchu.

Sejauktâ eefalâ war raſtees ahtri peena fshabe, ja temperatura ilgatu laiku ſtahw apafſch 50° C. Tas pats war noiſt, ja nowahrito atdſeſejot, ilgatu laiku peelaiſcham temperaturu no 50—20° C. Schi wahrigâ temperatura pee atdſeſeſchanas pehz eespehjas ahtri japahrlez.

Œatawodami deſokzijas miſu, beesumus wahrot, waram toſ ahtri peeedſinat, ja negahdajam par pastahwigu pahrjauſchchanu. Tâpat apinus wahrot.

Ja raugs naw labs un tihrs, — war rastees daičhdajšadas pee garščas un daudj nepatihšamu fujelu.

Alus war peenemt ari etiķa šlahbumu, sewišķi tad, kad tas neatrodas wairs pehzruhģšchanā, neattihšta ogļu šlahbes, atrodas leelā šitumā un padots gaiša eespaidam.

Retihri eepelejušči trauki, ja tee pawiršči jeb tuhliit no šahfuma ar karstu uhdeni tihriti, war buht wainigi pee pelejumu peegarščas.

Majwehrtigi jeb maiati apini nereti wainigi pee šlīktas garščas.

Alus garšča katreiz buhs tihra tikai pee labeem, tihreem, weenlihdšigeem meešcheem, tihrā, beeschi mainitā uhdeni mehrzeteem, tihrās labi wehđinatās pawehšās telpās deedšeteem un ušmanigi šchahweteem. Lai peedotu p. peem. tumschajam eesalam wairaf šmarščas, to beigās šchahwē gan augstākā temperaturā, bet neaišmirst nekad to pēnahžigi pahrjaukt, lai nerastos grūšduma garšča. Tahlat, pahrzukurošchana jawada wajadšigā temperaturā, miša ar labeem apineem ušmanigi jawahra, ahtri jaatdšejē, ar tihru raugu tihrās traukās un wehšās telpās jaraudšē. Pehzruhģšchanai beidsotees — janospundē un jausglabā pehz eespehjas wehšās telpās.

Alus išturiba. Alus, lihdšigi ziteem baribas weelu kaušejumeem, war buht išturigs waj nu pateizotees labwehligem ahrejeem apstahklem jeb šawām šastahwdalom. Wehl labaf, ja blakus labwehligem ahrejeem apstahklem ari šastahws ir peemehrots. Alus, pee ziteem lihdšigeem apstahklem, ir jo išturigaks, jo masaf tani atrodas šlitu raugu, šaitigu bakteriju un olbaltuma weelu. Šsturibu pabalsta ari alus alkohola, ogļu šlahbes un apinu šaturs. No ahrejeem apstahklem galweno lomu spēhlē sema temperatura un noslehgšchana no gaiša. Noslehgšchannu ijdara waj nu muzās nospundejot jeb ušturot weenmehr palehnu pehzruhģšchanu un ogļu šlahbes kaut ari maj manamu at-tihštīšchanos. Wehšs un ogļu šlahbi pilđitš alus gaisam ari nenošlehtās muzās maj peecetams, šandehš tas ari pret etiķa raschanos išturigs. Šurpretim ogļu šlahbes nābags alus leelākā temperaturā pat nospundētš beeschi šlahbt.

Alus gatawibas attahlinaschana. Šā atšewišķķu prašijumu pret alu waretu uštahđit ari wehłaku jeb ahtraku alus gatawibu, štatotees pehz ta, kas šuru reif wairaf no šwara. Bruhšhōš, žensčotees pehz leelakeem, weenlihdšigeem un labi nogatawinateem alus krahjumeem, jamehgina alus gatawibu attahlinat. Pee tum šā lihdšēķķi kriht šwarā: 1) Šeelaks ešštrakta prožents, t. i., wairaf eesala.

2) Dekozijas mīsa. Ķaur atkārtotu un ilgāku vāhrīfānānu, wairāf iſkritināmā olbaltumā weelām; pehdejo nabagāfā mīſā lehnāf ruhgſt. 3) Leelāf apīnu dāudſums, gān iſkritinādāmī olbaltumā weelās, gān pāteizotees ſāwām konſerwejoſānām ſāſtāhwdālām, ruhgſānānu dārā lehnāf. 4) Sēmā ruhgſānās un gulbīnāſānās temperatūrā. Ar ſāhā līhdsēkta pālīhdsībū eēſpehjāmſ ruhgſānānu un pehžruhgſānānu dārīt loti gārū. 5) Lehni rāudſejoſā rāugu ſuga. Pēe līhdsīgeem apſtāhſteem weenā ſuga ruhgſānānu beīdſ āgrāf, otrā wehſāf. 6) Pēe zīteem līhdsīgeem apſtāhſteem, rāugā leelāf dāudſums ruhgſānānu pāāhtrīnā, māſāf, — dārā lehnāf. Rāugā dāudſums ſewīſhēkī nō ſwārā pehžruhgſānās lāīfā. Jo alus pāhrleētīſ ſkādīrāf, jo īlgāf wīllſeēs pehžruhgſānā, un otrādī jo wairāf rāugā pāhrleēm līhdsī ar alū, jo pehžruhgſānā norītēs āhtrāfī. 7) Apālſāhtrāugs.

Alus gātawībās pāāhtrīnāſānā. Māſgruntneēſ dāſāhdāw apſtāhſtū un arī ſāwā pārabumā behſt, weenmēhr wehleſeēs gātawū alū ſāmehrā dīhſj. Alus gātawībū pāāhtrīnāt īr eēſpehjāmſ, tītāf weenmēhr jāatžerās, fā dīwās beēnās, fā tās pārāīſ, alus nē ſēm ſāhdeem apſtāhſteem nebūhſ gātawſ dābūjāmſ, jā negrībām ſāudet wīſās zītās alus lābās īhpāſāhībās, jā grībām tō gātawot zīf nēzīf līhdsīgu brūhſhū alūm.

Alus gātawībās pāāhtrīnāſānā pā dāfāf ſāpīrotāmā nō āugſhā īſteītā. Tāhſāf jēpeemīn, fā īnfūſījās mīſā, būhdāmā bagātāf olbaltumā weelām, ruhgſt ſāmehrā āhtrāf. Wehl āhtrāf norīt ſāhāhdās mīſās ruhgſānā, jā arī apīnu pēebōtſ māſāf. Gālwenāīſ ruhgſānās pāāhtrīnātājſ tōmēhr īr wīrſtrāugs un ſāmehrā dāudſ āugſtāfā ruhgſānās temperatūrā. Alus gātawībū pāāhtrīnā pehžruhgſānā un gulbīnāſānā māſleēt āugſtāfā temperatūrā un nēſkādīrāfā alus pāhrleēſānā.

Te nēwājāgā tītāf pāhrpīrāſt un dōmāt, fā weenīgī īnfūſījās mīſā rāudſejāmā ar wīrſrāugu. Tītāf lābī tō wār dārīt, jā apſtāhſtī ūj tō ſpēeſh, arī ar dekozījās mīſū un orrādī, īnfūſījās mīſū ar āpālſāhtrāugu. Te mēhginātājām pīlnīgī brīhwa wātā.

Alus ſāſtāhwdālās.

Alus ſatur, āhrpūs ūhdēns, māſātū jēb leelātū dāudſumū ālkoħolā, oglū ſkāhbeſ un eſtrāktā.

Alkoħolſ rōdās zūtūrām pāhrruhgſtōt. Zīf kātīrās 2% zūtūrā dōd 1% ālkoħolā. Weeglā alū ālkoħolā pīzēntſ ſwāhrſtās

2,5—3 gr., ūmagatā, jeb tā ūautā leger = alū 3,5—4,5 gr. pat wairaf uſ 100 gr. alus. Alkohola raūhoūūhanai pirmajā gadījumā patehretas 5—6% zūtura, otrā — 7—9% un wairaf.

Pateizotees ūlītam eesalam un neprastai pahrzūkuroūūhanai, alkohola ūaturs maūgruntneeku alū reti koš ūneedūas pahrī par 1% Rā iūnehmumu waretu apūihmet starp ziteem Saitaweēūu alu, kurū ūtipruma ūinā daudūreij taūlu pahrīpehī parasto bruūūūa alu. Labi buūtu, ja alu gatawojot waretu weenmehr eeturet alkohola ūaturu ūinamās robeūūās, tā no 2—4 ūwara procentem. Pirmais daudūsums peetiūtu miūūūtam, pilnigam alum, otrīs atkal ūtiprakam, zeetakam.

D g l u ū k a h b e s ūaturs ūwahrūtas no 2—0,6%. ūkaiūtu putu weidā ta ilgi glaūūē waldaūs tiūai pee ūaturiga jeb weūūi, leūni raudūeta un weūūi gulbinata alus. Jō wairaf oglu ūkabhē, jo atūpirbūsinofūakū un patihkamaūs alus. Wiūeem lihdsēkteem jamehģina oglu ūkabhī kraht un ūaudūet, jo wairaf tamdeht, ka lihds ūūim oglu ūkabhē ūinā eĵam pardaudū nolaidīgi biģuūūi.

Ēkūtraktis. Weeglā alū tas ūwahrūtas no 3—4%, parastā leger-alū no 5—7% un ūtiprā, koūi ūaturigā, kā p. peem. porteri, no 8—10% un wairaf. Alus ekūtraktis parasti ūatur ūkabhādas weelas: deūūtrinus, iģomaltoūi, maltoūi un deūūtroūi (maģumu), gumijaū, olbaltuma weelas, apinu weelas, kā ūwekūš un ruģgtuma ūkabhē, glijerīnu, mineralweelas un daūūadās ūkabhē. ūūo weelu ūamehģrū ūwahrūtas aiū daudū eemeūleem. Pirmo weetu eeem weenmehr deūūtrīni 55—65%, taūklaf iģomaltoģe un ĳiti zūfuri ap 15—25% un wiūas ĳitas weelas koģūmā ap 20%. Starp pehģeģām olbaltuma apmehram 1%, glijerīna 0,2 lihdsī 0,3% un mineral weelu (galwenā kaģrtā kalija un ūoūforūūkabhē) — 0,2—0,3%.

No oglu ūkabhē atūwabinats alus weenmehr weūlu ūraģda ūkabhū reakģiju, pateizotees peena-, etiķa-, olfa- un dūintarūkabhēm. Koģūmā ūkabhē nedriģūti buģt daudū wairaf par 2,5 gr. uſ 1000 gr. alus. ūeelakū daudūsums norahģda uſ netihģru materialu, ūraģdaūūanu, raudģeūūanu.

Weigās, labakās ūalihdsīnaūūhanas deht, apūkatiģim ko ūatur daūūadās bruūūūa alus ūortes un muūūu maģģu alus. ĳaeeweģro tiūai, ka ĳem weena un ta paģūa noūautuma top daūūadās weetās, daūūadās bruūūūōs koūi daūūadās alus paģatarwots. ūkaiģkus ūūos tamdeht uūūatiģim tiūai kā peemehģru.

Alus forte jeb gatavojšanas veeta	Alkohola švāra %	Ekstrakta %	Ogļu šķābes %	Popekstrakta % mīdā	Šķābes %	Etika %	Gatavojšanas metode
Angļu Ale . . .	6,54	8,23	7,0	19,31	?	?	Infusijas mīdā un vīrs.
Angļu Porters . .	5,09	6,28	2,5	16,46	?	?	" " " "
Bair. alus (loti labs)	4,36	6,56	1,5	15,28	?	?	Defoiz. mīdā un apatschr.
Bohemijas alus . .	3,16	5,26	0,5	11,57	?	?	" " " "
Višnes alus . . .	3,84	6,40	0,6	13,28	?	?	" " " "
Londonas bruhsča al.	2,94	4,52	1,5 apm.	10,40	2	0,16	Jadomā, defoizijas m. apatschr.
Mahj. alus Warsberg	3,81	8,40	loti maz	16,02	0,3	0,14	} Pehz wezās, Saikaweeschu tā šauktās "šahšoku metodes".
" " Eglit	3,17	3,87	" "	10,21	2,4	0,32	
" " Wanags	4,83	6,02	" "	15,68	4,8	0,56	
" " Smilga	4,77	7,76	" "	17,30	4,1	0,34	
" " if Verf. dr.	0,92	9,72	" "	11,56	2,1	0,19	

Bispirms mums no švāra, zif leels ekstrakta prozents mīdā, zif daudj eesala nemts katram alum. Salihdsinot, p. peem., Saikaweeschu alu ar ziteem, redsam, ka eesala muhsu alum nemts bagatigi, šalihdsinot ar weentahrschu bruhsča alu, pat loti daudj. Ari eesala šchahweščhanā un eejauščhanā manama šinama praščhana. Alkohola ir peeteekošchi, pat loti daudj. Žitadi tas šahw ar wišām žitām pret alu želtām prašibam. Garščha šlikta, netihras un šiltās raubješchanās beht, krahsa un wišs iščkats maj peewilžigs, šķaidruma ne mašatā, atšpirdsinoščhās ogļu šķābes titpat tā nemaš. Wairaf toteešu peena šķābes un pat etika, kurtšč, pehdežais, pee tif štipra alus drihštieja buht wišai mašā mehrā. War redšet, ka temperatura no 40—20° C. ilgatu laiku peelaišta, ar to peena šķābes bakterijam dota brihwa wafa. Warbuht pat eesals jau deebjets par daudj šiltā weetā. Raugs bijis ari katrā šinā šlikts. Blakus alkoholam droščhi ween ir ari daudj daščhadu šuželu, žitadi naw iščšķaidrojamas ellišķīgās molas šchā alus pagirās.

Pee šaikaweeschu alus nepeerabis kashseneeks šlimo pehz tam zaurmeħram trihs deenas. Tas wišs no karštas raubješchanās. Ruħgštošs alus newis jašedj un jašilda, bet allašč ween wehl jaatdšejē. Raščhožini, paščhi par šewi leetas labas, jawelk mugurā, newis uš kubleem jašedj. Tad neatradis ari tif daudj newainigu kufainišchu šawu galu ruħgštošchā alū.*)

*) Saikaweeschi ar šawu lihdsiņinejo, žilweku wejelibu taišni poštoščhu alu pelniujušchi, ka toš wehl teiš godam peemin. Pee augščhā pe eweštā Saikaweeschu alus analiješchanās par pirmo un garanteti „išto šahšoku alu“ tika weenbalšigi atišhts tas, kas par laimi, ušrahdiža kreetnu pudelē peldoščhu blusu!

Saitaweeschu' kaschoku metode, pateikt Deewam, naw tahtu is-
 plahhita. Wispah'r pagatawotais lauku alus ir alkohola sinâ koti
 wahjshs produktis. Toteesu bagataks delstrineem, pat stehr'keli. Ar ihstu
 alu, pee weena un ta pascha kopmateriala, lauku alum koti maj
 lihdsibas. Kâ peemehru war usskatit augshâ peewesto Behrjoneeschu
 alu. Naw nedj skaidruma, nedj isjuribas, nedj garshas, nedj tâs
 putoshanas, kas wîs kopâ laukšaimneeku tâ šaista pee dahrgâ frogâ
 alus. Wîši materiali laukšaimneekam weenmeh'r pee rokas, truhkši un
 wîšu laiku ir truhkšuchi weenigi pagatawošchanaš pamati un wajašiga
 pazeetiba. Šabrihnas ari, ka lihdsi šchim tiš wîšai isplahhita alus
 gatawošchana bruhschôs barijuši tiš maj eespaيدا us masgruntneeku
 produktu. Šinam, ka alus no eesala gatawojams apinus palihgâ
 nemot, bet wairak ari ne. Šas šatrâ sinâ par maj, lai waretu šo
 wehrtigu šasneegt, par maj, lai wispah'r buhtu wehrtis ap alu
 krahmetees. Šad jau šabaki dšert weenigi frogâ kâ lihdsi šchim, jeb
 atkal, kas šas parejšakais, šertees pašcheem nopeetnaki pee leetas, ja
 wîšu šo isbarišim, kas šahw muhsu špehlâ, šad drihs ween warešim is-
 titt glušchi beš frogu palihdsibas. Droschu širbi warešim bijušchos
 krodjeneekus eeluhgt un pazeenat weentahršchâš semneeku mahjâš, šur
 tee ne turwu nemahzisees tiš daudj šauna, kâ mehš lihdsi šchim ššaitajôs
 frogôs.



Saturs.

Cetvads	Lapp. 6
-------------------	---------

Wisparhejā data.

Atus gatawoſchanaī leetoti materiāli :

Meeschi	6
Apini	13
Uhdens	16
Meeschu enſimi, jeb pahrveidotajās weelas	18

Cefala pagatawoſchana	22
---------------------------------	----

Atus gatawoſchana :

Wisparhejs pahrskats	43
Nowilkuma, jeb miſas pagatawoſchana	45

Ruhgſchanaš mahziba :

Wisparhejs pahrskats	64
Raugi	66

Atus raudſeſchanaš prakſe	84
-------------------------------------	----

Apakſhraugs	85
Atus pahrleechana un pehzruhggichana	87
Wirsalus un raudſeſchana ar wirsraugu	93

Gatawš atus	103
-----------------------	-----

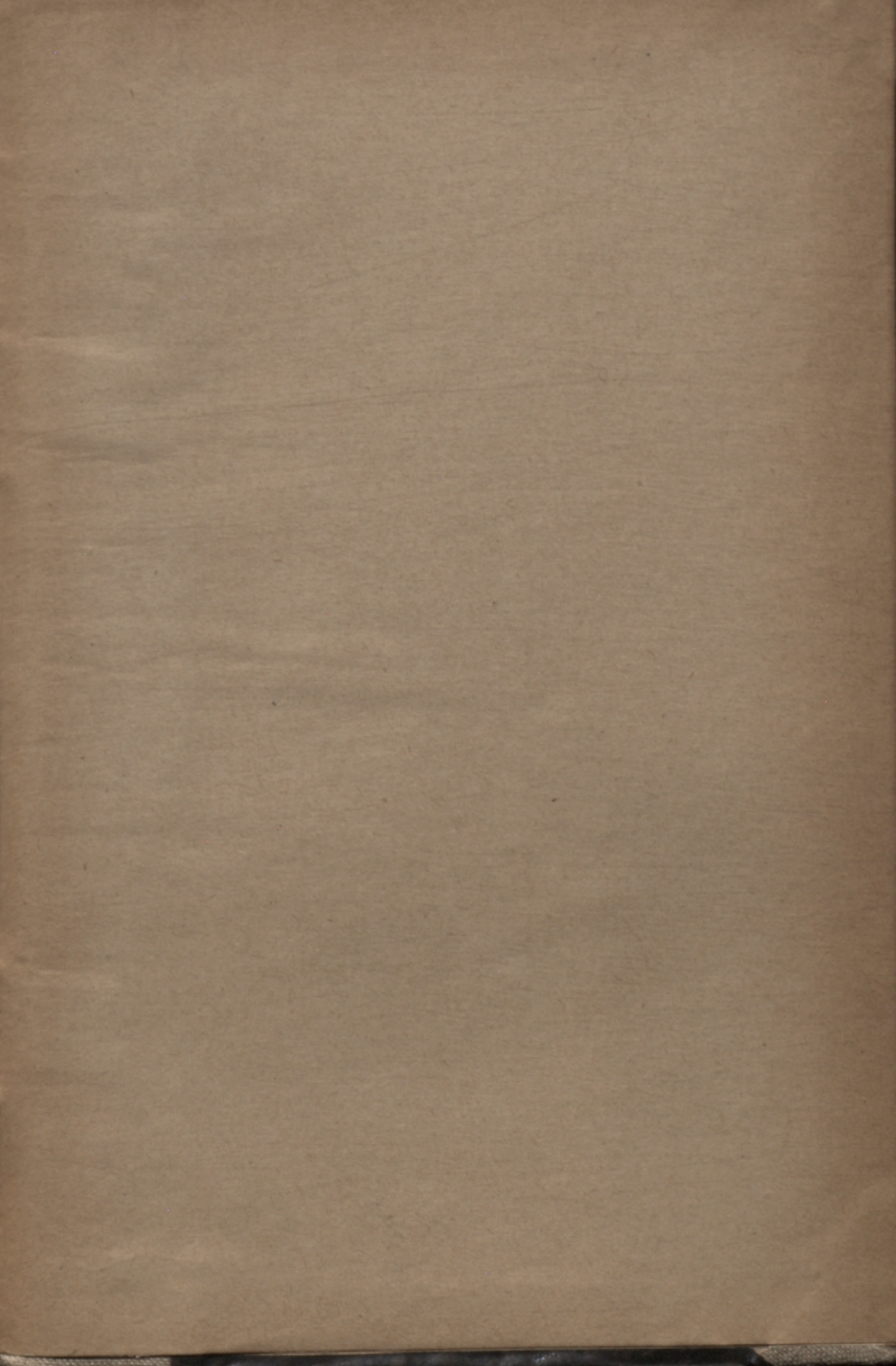
Atus ſaſtahwdatas	108
-----------------------------	-----



Lc 369



Le 369



LATVIJAS NACIONĀLA BIBLIOTĒKA



0310019206