

ÞANG- OG ÞARAÐNADUR

Á

ÍSLANDI

(síðari hluti)

eftir

Sigurð V. Hallsson

INGANGSGRÖÐ

Það, sem hér fer á eftir er síðari hluti skýrslu þeirrar er raforkumálastjóri, Jakob Ólafsson fór höfundur að rita í þeim tilgangi að gefa heildarmynd af þróun þang- og þarsíðnaðar fyrr og síðar og yfirvega þá möguleika, sem fyrir hendi eru.

Gefur þessi hluti skýrslunnar yfirlit yfir það, sem fram hefir komið við þær atvæganir og tilraunir, sem gerðar hafa verið frá aldamótum og fram á þennan dag. Sé eru allir þeir möguleikar, sem höf. virðast vera fyrir hendi dregnir fram í dagsljósið og að lokum lagðar fram tillögur um hvernig hin ýmsu verkefni skulu leytt, hver, af hverjum og lauslega áætlaður kostnaður við lausn verkefnanna.

Skýrslan í heild er aðeins í frumriti ennþá, en höf. vantar þess að þeir, er lítt eru kunnugir þör. löndu, nema þá mögulega séð, og hettir þess vegna til að líta of einfaldlega á hlutina, lesi að minnsta kosti það, sem fram kemur í skýrslunni sem heild.

Skýrsla þessi skýrir eigi frá eðli né útliti æpür. sem slíkra þótt vel hefði farið að lýsa þeim nánar, en slíkt sé finna í ýmsum ritum íslenskra og helst útlendna. Mun ekkert rit íslenskt hafa lýst þessum sérstökum plöntum með hlífðun af nýtingu þeirra til fóðurs og efnafræðileðu.

Í upphafi skýrslunnar, sem heild er lauslega bent á undirstöðuatriðin varðandi æpür. sjálfa og skal látið mæjja að segja hér að þang vex milli flóða- og fjörumarka og þari er nær alltaf undir sjó, nema helst á stórstraumsfjöru.

Skýrslan tekmarkast af því að unnið var að henni án beinna fjárútláta til nokkurra framkvæmda.

Efnisyfirlit

Árangurinn frá til apríl 1958	Eld. 1
Frantíðarmöguleikar og tillögur um þeng- og þarsíðnað á Íslandi	
Möguleikar	" 5
Gildi þanga og þara sem fósturbætis	" 8
Gildi þör. sem áburður	" 10
Notkun þör. til algjafatframleiðslu	" 11
Aðrir möguleikar	" 11
Tillögur um byggingu þör. lónaðar	" 13
Verkefni og hvar vinna stítt að þeim	" 14
Frankvæðing við lausn verkefnanna	" 16
Huganlegar aðferðir, tæki og starfsmannafélag	" 20
Kostnaður	" 26
Eftirmáli	" 27

Árangurinn frá til apríl 1958

Eftirfarandi atriði eru drangur að, er fengið hefir frá því um aldamótin síðustu og er aðeins minnst á það, sem mestu máli skiptir fyrir hugsanlegan sáttmálaþátt hér á landi.

- 1) Vitað er um hvaða tegundir sáttmálaþátta eru hér við land og að nytjapör., svo sem stórþari, hrossa- og beltisþari og klóþang, bólu-, sag- og klapparþang, eru hér mjög algengir. Eigi er þó vitað um marga einstakra tegunda á hverjum stað, heldur aðeins hvar þar er helst að finna.
- 2) Athugasemdir hafa verið að nokkru 35 staðir, þar sem þara rekur á land við suður og suðvestur strönd landsins og erfiðleikar við notkun þess þara til framleiðslu á alginsýru verið viðurkenndir vegna óhræininda og þrigguleika hræfnisins. Staðir þessir gefa þó bendingu um hvar þara og þang er helst að finna.
- 3) Tilraunir til þangsjólaframleiðslu hefur mistekist vegna ónógrar þekkingar á þanginu sjálfu og þeim aðferðum, sem beita þarf, ef takast á að skapa stöðugan lönað, er byggir afkomu sína á nægum mörkuðum, auðteknu hræfni, fyrirfrá þaulreyndum aðferðum og sem minnstum tilkostnaði.
- 4) Nokkrar efnagreiningar benda til þess, að efnainnihald íslensks þara og þangs sé svipað og samsvarendi erlendra þara og fósturgildi þangs eigi verri en t.d. norska þangsins. Áretisabreytingar á alginsýruinnihaldi þara hér virðast aftur á móti gerast mun síðar en t.d. í Skotlandi og nokkru síðar en í Noregi.
- 5) Rannsóknir á þéttleika og þekju hrossþara og beltisþara á Breiðafirði, ásamt athugunum á aðstæðum að Reykhólum á Reykjanesi þar vestra benda til þess, að

miklir möguleikar séu fyrir þurrketóð þar, er þurrketóð gæti yfir 10 þús. ferak tonn á ári með laugarvatni.

- 6) Kostnaður við framleiðslu á natrium-alginati var áttlaður 1950 33 kr/kg, ef notuð væri útlend brennisteinsýra og framleitt úr ferakum þör, með Greend sáferð. Látta mátti þó kostnaðinn í 25,50 kr/kg með nokkun brennisteinsýrunnar, er framleidd væri hériendis með "autoxidation" sáferð.

1954 var verið á fullhreinsuðu natrium-alginati í Bandaríkjunum 21,70 kr/kg, en kostnaðarverð hér þá um 25 kr/kg.

Le Gloshoc Hester (amerísk sáferð) var talin hentugri vegna minni efnaparfa, en með fyrri sáferðinni var hún um 60% kostnaðarins (þar af 34% fyrir brennisteinsýru). Stofnkostnaður var áttlaður 1950 4,5 milljón kr.

- 7) Nauðsyn framleiðslu á mannitti og laminarin og ef til vill öðrum efnum aukalega og nokkun jarðhita var auðsæð og virtist gæta alginatframleiðslu möguleika.
- 8) Sjnt var fram á, að nokkun ammóníaks og ammóníak-karbónats er möguleg við að ná alginsýru úr þara. Þetta mátti athuga betur.
- 9) Nauðsynlegt virtist að staðsetja alginatverksmiðjuna í Hveragerði og flytja þör.mjöl þangað frá þurrketóðinni að Reykhólum, 12-20% rakt.
- 10) Kostnaður við útipurrkun á þara var álitinn vera um 1600 kr/tonn 12 mjöls (þurrketóð fyrst úti úr 57-77% vatnshald og síðan hraðþurrketóð í faribandaþurrkara), miðað við þurrkun 10 þús. ferakra tonna/ári.
- 11) Niðurstaða á kostnaði við hraðþurrkun urðu þessar:
- (I) Fyrir 5 þús. ferak tonn/ári:
- a) 1140 kr/tonn (skv. Ísleifi Jónssyni, 1957)
 - b) 1407 " (skv. höfundur 1958)
- (II) Fyrir 10 þús. ferak tonn/ári:
- a) 930 kr/tonn (skv. Í.J.)
 - b) 1424 " (skv. höfundur).

p.e. (II) b): £ 31,3, \$87,7, eða 627 Nkr/tonn. Mið munurinn stafar mest af mismun í ályktunum um varnarpörf, en höfundur studdist við raunhafar niðurstöður Skota.

Tölur í.J. (notaðar við þurrkun úr 87 í 10 raka, 1957) eru heinfarðar við sömu skilyrði og höfundur valdi, p.e. þurrkun úr 85 í 12 raka, 1958.

Stofnkostnaður var áætlaður:

(I) a) 2,2 millj. kr.	b) 2,4 millj. kr.
(II) a) 2,49 " "	b) 4,0 " "

Augljóst er, að eigi þýðir að vinna úr minnu en 10 þús. tonn/ári.

- 12) Hraðþurrkun á hrossapara úr 85 í 30: mun lauslega áætlað kosti 1080 kr/tonn (1958) (þarinn ekki malaður), p.e. 475 Nkr. (f.o.b.), en nú mætti fá 450 Nkr. (c.i.f.) fyrir slíkan para í Noregi (A/B Frotan, Drammen).

Stofnkostnaður um 2,6 millj. kr. fyrir 10 þús. fersk tonn/ári. Þess ber þó að gæta, að Norðmenn vilja söeins 200-300 tonn/ári af sólpurrkubum hrossapara með minnst 32 algin innihaldi.

- 13) Þurrkun þangs er lauslega áætluð (1958) að kosti 850 kr/tonn, p.e. £ 18,6 eða \$ 52/tonn þangmjóla.

Stofnkostnaður um 1,5 millj. kr. fyrir 5 þús. fersk tonn/ári.

- 14) Þurrkun þangs og para í færibandaþurrkara og tromluþurrkara með olfu er útilokun (með tromluþurrkara yfirleitt ólag-tætt).

Allar eru ofenskráðar tölur niðar við þurrkun í færibandaþurrkara og öflunar- og flutningskostnaður til þurrketiðvar meðtalinn.

- 15) Athugaséir voru möguleikar á rannsóknunum á þang- og para-svæðum hér við land, og hafa nógar upplýsingar fengist til þess að hægt sé að benda á raunhafar leiðir til tilstíðs árangurs innan þeirra takmarks, sem yfirleitt

eru sett við alíkar rannsóknir erlendis.

- 16) Nokkrar markaðsathuganir hafa verið gerðar og þar borið allgóðan árangur. Sjá 12. lið.

Þá mun hugt að selja 3000-5000 tonn af mjóli til Bandaríkjanna til alginat-framleiðslu.

Hér er greinilega gefið í skyn hörgull á hrífnum til alginatframleiðslu, enda mun verið verið upp í 35 kr/kg blandaðs alginats í Noregi hingað komið (þ.e. svokallað "Alginat - ABH", sem reynt er nú til notkunar við frystingu á fiski).

- 17) Tæknileg aðstoð mun fánæg hjá I.S.R. í Skotlandi, en þeir eru fremtir á sviði vélunanna Úflunartækja og uppbyggingu súpör. Iónaþar yfirleitt.

Mjög mikilvægt er, að þlíum þeim samböndum, sem þegar hefir verið skýrt frá og eins úörum, er verða markaði, þurrktaki o. fl., sé haldið við og ný sköpuð, en slíkt getur spærið bæði tíma og fé og jafnvel aukio möguleika.

Eftirfarandi töfla er atlað að gefa nokkra hugmynd um hvernig stætt er að því, að íslenskar afurðir komist á erlendan markað. Eru upplýsingar um aðrar afurðir en þör.mjóli fengnar úr "Agi" 15. febrúar 1958, hjá Útflutnings-
sjóði, Simskipafélagi Íslands og víðar. Þess að þó geta, að einhverjar smávægilegar breytingar á uppþótum verða sennilega í næstu viku (20- 26/4 1958).

Framleiðslukostnaður hverrar véru letur nærri að verar (f.o.b. verð + uppþatur)

Uppbætur á íslenskum afurðir, framleiddar til útflutnings

Afurðir	Verð á hráefni 1957-58	F.o.b.verð den. 1957	Uppbætur	Framl.kostn. (f.o.b. + uppbætur) 1957-58	Plutn.kostn. til Hamborgar 1958
Fiskimjöl	1260-1350	2450	808 (33%)	3260	185
Sfildarmj.	1920-2990 (a)	2420	387 (16%)	2810	185
Skreil	5930-7260	3580	3750 (60%)	19730	420
Saltfisk- ur (verk- æður)	3700-3780	3260	3760 (60%)	10020	370
		Ástlað:			
Þeramjöl	377	ca. 1100	324 (ca. 30%)	1424	ca. 250
Þangmjöl	200-240	ca. 950	100 (ca. 10%)	850	ca. 200

Allar ofanskráðar tölur eru reiknaðar í kr/tonn afurða.
Allar upplýsingar varðandi ofanskráð geymdar í „Söður.safni“
reforkunáskrifstofunnar.

- a) Heildarverð á hráefni $\times \frac{\text{Verðgildi mjóls}}{\text{Heildarverðgildi mjóls og lýsis}}$
b) Ástlaðar uppbætur án nagnaðar.

Af ofanskráðu er augljóst, að þörungeiðnaðurinn er
haglega að standast samanburð við aðrar íslenskar afurðir
fjárhagslega séð.

Verður nú vikið að framtíðaruppskiptum.

FRAKTÍÐARMÖGULEIKAR OG TILGJAFUR VÆR PANG- OG
PARAÍÐNAÐ Á ÍSLANDI

MÖGULEIKAR

Pang- og paraíðnaður á Íslandi verður að byggjast á nýtingu jarðhitans til þurrkunar á þör. og eins til einingar við efnavinnslu úr þeim.

Nýta verður eingöngu þær þör. tegundir, sem eftir-
sóttastar mega teljast á markaðinum, en þar má sérstaklega nefna hrossaparann, en hann inniheldur þör. mest af algin-
sýru.

Leggja verður því höfuðhæðina í fyrstu á þurrkun hrossapara til útflutnings og þá aukalega þurrkun þanga til notkunar sem fóturgjafa, og síðar meirni svo fara út í alginatframleiðslu, er keminn er skrifur á þurrkunina.

Eins og er munu meiri líkur á því, að mun auðveldara sé fyrir Íslendinga að framleiða þaraljól eða hálfþurrkaðan þara fyrir erlendan markað sem alginathróefni en alginöt, því að samkeppnin er hörð, þegar kemur út á hina hálu þraut alginatframleiðslunnar, sem aðrar þjóðir hafa tugi ára reynslu í. Öflun þarans og þurrkun hans er viðröðanlegri, sérstaklega þar sem alltaf er skortur á hráefnum erlendis til alginatvinnslunnar og því frekari möguleikar á tæmni-
legri aðstoð við öflun og þurrkun, þar sem eigi verður búnt við, að það verði til þess, að við þjófum fram úr þaureyndum alginatframleiðendum. Heildarmagn það, sem fyrir hendi er af hrossapara hér við land, er óþekkt, nema það, sem áttlað var á Breiðafirði.

Má segja, að á okkar molikvarða séu þar vestra nóg hráefni til þess að hefja þar hæfilega stóran iðnað. Eru aðstoður þar sannilega þar bestu hér við land og að ýmsu leyti ákjóðanlegar, nema hvað fjarlægð frá stórri höfn snertir. 20 þús. forsko þara tonn/ári er það mesta, sem má mætti á Breiðafirði.

Hér skal bent á þá skoðun höf., að nýta stti þara til útflutnings eða síðar til alginatvinnslu, en þanga mest til fóturgjafa innanlands og þá einnig til útflutnings.

Hvað framleiðslukostnaði viðkemur, virðast möguleikar til útflutnings engu sinni en á öðrum sjávarafurðum (nema þá helst á hvalfýsi). Verður því að athuga nánar, hvort mikilvægi nýs atvinnuvegs, þótt í smáum stíli væri, sé eigi að líður, sem næsta réði um það, hvort hefja stíli slíkan íónað.

Skali því bent á þau atriðin, sem ^{þá} skipta máli.

Stærð íónaðarins fer að sjálfþögnu fyrst og fremst eftir hráefnamagni og markaðsmöguleikum.

Ef miðað væri við nýtingu 10 þús. ferskra tonna af hrossapara (og beltispara) á ári á Breiðafirði (þ.e. 1700 tonn þeramjóla/ári) og að hægt væri að komu afurðum á markað erlendis (og jafnvel hérlandis), væri um að ræða íónað, er fyrst í stað gæti veitt um 20 manna atvinnu 7 mánuði ársins (apríl-október).

Útflutningsverðmæti sttu að verða, ef miðað er við hrossamjólaframleiðslu, um 2,2 milljónir á ári (7 mánuðum).

Þar að Norðmenn vilja helst sölþurrkaðan þara, mátti athuga möguleika á að nota aðferðir þeirra til sölþurrkunar á hrossapara alveg aukalega þannig, að um viðbótar atvinnu fyrir um 10 menn við Breiðafjörð í júní-júlí, er ynnu úr 1400 ferskum tonnum á ári (300 tonn af 300 raka þara á ári). og mundi það samsvara um 30 þús. kr. í norðum gjaldayri. Öflun þess þara gæti farið fram að naturlagi með sömu öflunartækjum og notuð eru við öflun ofangreinds þara. Má verður jafnframt að athuga alla möguleika á þangskurði við suðurland (t.d. við Eyrbakka og Stokkseyri og þurrkun í Hveragerði eða Krísvík).

Kemur það á skýrar fram, að nauðsynlegt er fyrir Íslendinga að athuga alla þá möguleika á nýjum íónaði, er fyllt gæti í eyður hinna áratíðakundna atvinnuvega.

Byggðu Skotar íónað sinn upp úr síðustu heimastyrjöld á þeirri nauðsyn að viðhaldaþyrfti jafnvægi í byggðum landsins og telur höfundur þá nauðsyn eina saman vega upp á móti hinum óhagstæða mismun á framleiðslukostnaði og markaðsverði erlendis.

Þessi niðurur, sem mun léta nærri að nemi flutnings-
 kostnaði afurðanna á erlendan markað, myndi að sjálfsögðu
 eigi koma beinlínis fram, ef afurðirnar seldust á inn-
 lendum markaði.

Búast mætti við, að hægt yrði að selja um 500 tonn/ári
 (úr 1500 ferðum tonnnum) af þangjólum á innlendum markaði.
 Ef jafnframt því væri gert ráð fyrir útflutningi á um
 1200 tonnnum (úr 3500 ferðum tonnnum) þangjólum til t.d.
 Bretlands ár hvert, mætti veita við slíkan þangiðnað um
 15 manna atvinnu í 7 mánuði á ári (apríl-okt.) og skapa lónað
 upp á um 2 milljónir kr/ári.

Samanlagt ætti þang- og þangiðnaður til að byrja með
 að geta litið þannig út:

Heildaryfirlit áætlaðs þang- og þangiðnaðar á Íslandi

Tegund afurða	Hrðefna- magn tonn ferð/ ári	Afurða- magn tonn/ ári	Verðmæti e.i.f. millj. kr/ári	Markaðir	Fjöldi manna við vinnu	Fræmleislu tími
Þangj.	10.000	1700	2,8	(U.S.A.)	20	Apríl-okt.
Þari	1.400	30	0,3	Noregur	10	Júní-júlí
Þangj.	1.500	50	0,6	Ísland	15	Apríl-okt.
Þangj.	3.500	120	1,4	Bretland		
Samtals	16.400	3700	4,5	-	45	-
Þari "	11.400	2000	2,5	-	30	-
Þang "	5.000	1700	2,0	-	15	-

Heildarstofnkostnaður yrði um 6 milljónir kr., þ.e.
 um 4,5 milljónir kr. í þangiðnað og um 1,7 milljónir í þang-
 lónað.

Athuga verður, að hinn mun lagri stofnkostnaður við
 þangiðnaðinn stafar af því hve mikið minna er af vatni í
 þangi en þara og því mun óþrætt að hraðþurrka þang, en
 betur er borgað fyrir þarann.

Möguleikar eru sannilega á því, að afla megi því sem
 mest 20 þús. ferðkra tonna af þara á Breiðafirði á ári og
 gæti því helmingur þess magns farið síðar í algjafvinnu.
 Að öðrum kosti, ef aðeins væri aflað 10 þús. tonna þara/ári,
 yrði að stöðva útflutning á þara að mestu og nýta hann til

fulla hárlandis. Þrekari athugasir á alginatframlíðslu og þórum efnum úr þara verða að bíða betri tíma.

Þeir möguleikar, sem framlíðsla úr þangi og þara hefir yfirleitt bæði sem mjóli til fêðurbætis og manneldis og einnig sem hráðefni fyrir framlíðslu alginata, manníttis og fleiri efna, munu hér jafnir og annars staðar hvað gæði þang- og þarategunda hér víðnesur. Skal rétt minnst á þau atriði, sem gefa þér. þessum mest gildi.

Gildi þanga og þara sem fêðurbætis

Þótt meltauleikatilraunir gefi misjafnar niðurstöður, skal varlega farið í að taka þar of bókstaflega og minnst þess jafnan, að þang- og þaramjóli er gefið skepnum og nú í vaxandi mæli notað til manneldis sem fjör-, stein- og sporefna-(trace elements) gjafi og þá jafnan í andum skúntum, eða skepnum yfirleitt sem 2-5% af heildarfêðri þeirra (og er mánnum stíð að taka eigi meir en um teskið af þaramjóli á dag).

Eigi er ráðlegt að gefa of stóran skammt vegna möguleika á skaðlegum áhrifum, t. d. vegna jóbíns.

Áhrif þau, er rétt gjöf veldur, eru í flestum tilfellum til bóta, en áhrifin eru misjafnlega augljós og fara eftir öllum aðstæðum.

Of langt máli yrði að rekja þótt eigi væri nema það helsta um allar þar mörgu niðurstöður Skots, Norðmanna og annarra, er feggist hafa mikið við athugasir á mikilvægi þér. fyrir efnaskiptinguna í skepnum og mánnum, en í þess stað bent á eftirfarandi heimildir:

- 1) "Seaweed in animal foodstuff I.", Dr. W.A.P. Black, 1955.
- 2) "The value of seaweeds in animal feeding stuffs as a source of minerals, trace elements and vitamins", Dr. Black, I.S.R., Skotland, 1957.
- 3) "Forsök með tangmel sem tilskuddafor til sau", A. Sæter og Arne Jensen. Skýrsla nr. 17 Noreg Institutt for tang- og tareforsökning, 1957.

- 4) "Norways Exports", 3. hefti 1957, bls. 22-25.
- 5) "Tangmjöl bær inngá í forlaga for både ku og sau",
ME'A-Fagtidsakrifi for Norges Fiskerlag, 15. maí 1957,
bls. 7.
- 6) "Forsøk med tang- og taremjöl som sikringsafur til
kyllinger og høner", Johs. Høie og Øystein Sandvik,
Landbúnaðarháskólinn í Noregi, 12. okt. 1955.

Til frekari öryggis um, að mikilvægi þör. sem fôðurbætis fari eigi alveg fram hjá þeim, er eigi ná til ofanskriðra heimilda, skal aðalefnafræðingi noröku sspör. stofnunarinnar, Arne Jensen, gefið orðid:

"Það er sem óáfr fôðurbætir, að þang og þari hafa sitt gildi. Vör getum auðveldlega sett saman fôður úr þör., sem inniheldur mikinn fjölda mikilvægra fjörefna og vaxtaraukandi efna og oft í svo miklu magni, að slíkt mjöl verði ríkur gjafi slíkra efna. Þó mun hið háa steinefnainnihald og hin vel bláðaða sporefnaemergó gefa þör.mjólinu mest gildi. Öll þau sporefni (trace elements), sem eru óvissandi hinu lifandi líffari, finnst í þörungunum.

Það er óundvild störeynd, að hinn öflugi landbúnaður vors er að miklu leyti að hjálpa náttúrunni til að svipta jarðvegin sporefnum og hvers kyns uppleysanlegum efnum. Vör getum eigi að endalaus flutt efni þessi úr jarðveginum í sjóinn. Þýrr eða síðar verður að komu hér á meira jafnvægi og veri notkun sspörungasafurða sem fôðurbætir (og áburður), mikilvægt skref í þá átt. Vör vitum, að slíki rányrkja hefir haft í för með sér sjúkdóma, er stafa af efnaskorti. Sem dæmi mætti nefna "struma" sjúkdóminn, sem stafar af jodskorti, en hann er velþekktur og útbreitt fyrirbæri, er fjar dregur ströndinni. Hér verður að grípa til utan-
sóknandi forða af jodi, en þör.mjöl er þrjállegt og óáfrt forðabúr.

Það mun að sjálfsögðu rétt vera, að í sumt af hinu kjarnmikla fôðri, sem vör framleiðum, er búið nýjum sporefnum um leið og þau eru uppgötvuð. En á þennan hátt erum vör alltaf nokkur skref á eftir vísindunum og vör gjöldum

þeirra gjalda, sem ófullnægjandi framleiðsla veldur þar til þeir þóttir, er vantaði, eru fundnir. Þetta er óhemju dýr aðferð til þess að uppgötva öll hin mismunandi sporefni. Með því að bota smá skammtum við fóðrið, fæst nokkurs konar trygging gegn sjúkdómum, er stafa af óndgu magni af sporefnum.

Margt annað væri aðvitað hægt að gera, en eins og er höfum vér ekkert efni, sem staðist getur samkeppni við þörungana á þessu sviði hvað verð anertir, svo framferlega sem sé verður. Spurningin um notkun þör. til fóðurs er yfirleitt fjárhagslega óllis.

Tilraunir, sem nýlega hafa verið gerðar, virðast gefa bendingu um, að vér munum geta komið með dýrara og jafngott þörungamjöl í stað sumra hinna dýru fóðurbætistegunda".

Sporefni (andefni eða snefilefni, þ.e. trace elements) eru málmar svo sem kóbalt, nikkal, járn, kopar, blý, zink, tin, silfur, baríum, svo nokkrir séu nefndir. Fyrirfinnst þau í sjónum og taka sæður. Þau til sín í margfalt ríkara mæli en þau eru í umhverfi þeirra hvað hlutfallsmagn anertir. Eru þau þó venjulega mæld í milljónustu hlutum af þurefni þör., frá broti úr m.h. (eða ppm, þ.e. "parts per million) upp í nokkur þúsund m.h. Hefir vísindalegur áhugi farið mjög vaxandi fyrir þeim á síðari árum eins og greinin hér að ofan bendir til.

Gildi þör. sem áburðar

Sankvæmt skýralu nr. 18 frá "Norsk institutt for tang- og tareforsking", bls. 48, er bent á það sama og Arne Jensen gerði, (sjá hér á undan), að margir séu þeirrar skoðunar, að þrátt fyrir aukinn vinnukostnað, muni borga sig að snúa sér að notkun þangs og þara og þá húsdýraðburðar í stað gerfiðburðar vegna minnkunar á vissum sporefnum úr jarðveginum og þeirrar hættu, að jarðvegurinn hafi meiri tilhneigingu til að verða þurr vegna skorts á gróðurmold ("humus"). Á þessu ber mest í sendnum jarðvegi.

Athuguð hafa verið áhrif alginata á kornastærð jarð-

vegna og eiginleikar alginata til að halda vatni í jarðveginum (en alginsýran sjálf getur tekið til sín 10-20 sinnum rúmdí sitt af vatni), en samkvæmt I.S.R. í Skotlandi mun þang- og þaramjóli hafa batandi áhrif í þessa átt. (Ath: alginsýran kemur fyrir í kem Kalsíumalginat í þör.)

Notkun þör. til alginatframleiðslu

Þar sem slík framleiðsla er eigi tíðkast eins og er og þegar hefir verið skýrt frá helstu atriðum varðandi hana í skýrslum Halgríms Björnssonar, Baldurs Lindsals og höfundar, skal aðeins á það bent, að saxfalda metti verðmati úr þara með framleiðslu hennar í stað mjóla eingöngu.

Þótt eigi yrði mögulegt að selja alginót (þ.e. selt alginsýrunnar) á útlöndum markað, er eigi útilokað, að áður en langt um líður verði hægt að nota þau í framleiðslu hérlendis, svo sem rjómafs ("Food & Drug Administration" í Bandaríkjunum mun hafa sett strangari reglur um takmörkun á notkun gerfiefna í rjómafs og þar með ýtt enn meira undir notkun natríum alginata þar í landi, en nú þegar mun alginatíó hafa nær alveg útrýmt jafnvel jurtalínumum úr slíkri framleiðslu), smjörsta, búbings, ýmskónar krem, salgæti og þá ekki sítt ef notkun alginata við hraðfrystingu á fiski, sem nú er að koma fram á sjónarsviðið, verði til langframa.

Framleiðsla á alginótum verður þó eigi möguleg fyrr en hægt verður að framleiða sýru og helst söða hér á landi.

Framleiðsla á aukaeftum eins og mannafitt (sykur þör-unganna) og laminarín (sterkja þeirra) og fleiri efna, er fjárhagslega nauðsynleg, en sala slíkra efna mun eigi fyrir- séð að svo kommu máli.

Aðrir möguleikar

Möguleikar á nýtingu þanga og þara víðar en á Breiða- firði og beggja megin Ölfusárósa, verður vart sagt með vissu án frekari rennsókna, en slík vitneskja er mikilvæg. Metti athuga áhuga manna með ströndum fram, en höfundur

telur, að hann muni standa í beinu hlutfalli við nauðsyn slíks aukalónaðar á hverjum stað og þá jafnframt þör.magnið. Hægt væri á ódýran hátt að gefa nauðsynlega fræðslu um þör. með bréfum til þeirra manna, er best má treysta til að gefa réttar upplýsingar um staðhætti, magn, tegundir og slíkt, er mestu máli skiptir, en eigi þýðir að vekja slíkan áhuga nema gengið sé úr skugga um, að menn geri sér grein fyrir þeim möguleika, að þrátt fyrir miklu magn þör. á staðnum, þarf eigi að vera jafn mögulegt að nýta þá.

Hefir höfundur þegar orðið var við áhuga manna sunnan lands og einmitt þar, sem mestar líkur eru til nýtingar þör. að frátöldum Breiðafjarðarmiðum.

Aðstoð erlendis frá, t.d. frá Skotum og Norðmönnum, og staðugar athugasir á mörkuðum, jafnframt rannsóknur á gæðum íslenskra aðþör. (jafnvel annarra en þengs og þara), eru mjög þýðingarmiklir þættir í sjálfsögðum athugunum á möguleikum á byggingu nýs lónaðar á Íslandi, er stuðlaði að jafnvægi í byggðum landsins og útrýmingu áretíðabundinna atvinnuvega.

TILLÖGUR UM BYGGINGU ÞANG- OG ÞARAIDNADAR Á ÍSLANDI

Tillögur höfundar eru í stórum dráttum þessar:

- (I) hefja sem fyrst framleiðslu þaraljólis að Reykhólum við Breiðafjörð. Jafnframt mætti athuga möguleika á þangaljólisframleiðslu þar.
- (II) Leggja otti drög að sflun þanga báðum megin Ólfusdróca og þurrketúð í Hveragerði eða Krísuvík, ef athugasir sýna, að möguleikar eru fyrir hendi.
- (III) Um leið og fært þykir, otti að byggja aiginatverksmiðju í Hveragerði (eða Krísuvík). Brennisteinaverksmiðju (og jafnvel söðaverksmiðju) er þó nauðsynlegt að byggja fyrst.

Þau atriði, sem athuga þarf í sambandi við framkvæmdir varðandi ofangreinar tillögur eru:

- 1) Verkefni og hvar vinna skal að þeim
- 2) Framkvæmdarúð
- 3) Aðferðir, starfalið og verkaskiptingu
- 4) Kostnaður

Nákvæm athugun á atriðum þessum otti að gefa nógar upplýsingar til þess að hægt verði að hefja undirbúning framkvæmda, en hann felst í því að tryggja:

- a) nægt fé til framkvæmda þessarra,
- og b) teknilega aðstoð erlendra og innlendra aðila.

Verður nú gefið yfirlit yfir tillögur og áætlanir höfundar í einstökum atriðum.

Þess ber þó að gæta, að yfirlitið er miðað við áætlaðar aðstaður í það minnsta í náinni framtíð, og er því möguleiki á því, að breytingar í samþrungaástandinum á erlendum vettvangi geti orsakað nauðsyn endurbóta á fyrirkomulagi iðnaðarins hér.

Því ber að líta á tillögurnar sem skoðun höfundar nú á því, hvernig ber að bregðast við þeim möguleikum til nýtingar þanga og þara, sem aðstaður héraendis nú hafa skapað.

VERKEFNIÐ OG HVAR VINNA ATTI AD ÞEIM

I. Rannsóknir

Þank og þarf

a) Hefja vtti sem fyrst reglubundnar efnagreiningar á þangi og þara frá Breiðafirði og svæðinu beggja megin Ölfusár-
ósa til þess að fylgjast með áratíðabreytingum á efnainni-
haldi þeirra (þ.e. alginsýru, mannítti, laminarin, fucoidin,
tréni, hrá-eggjahvítvæfnum og steinefnum.

Þetta þyrfti að gera mánaðarlega í 2 ár, t.d. á At-
vinnudeild H.Í. og þá sýnar í tilvonandi rannsóknastöð að
Keldnaholti.

b) Taka vtti sem fyrst loftljósmyndir af ofangreindum
þörungasvæðum.

c) Framkvæma vtti nákvæmari rannsóknir á þéttleika og
þekju þarans á Breiðafirði og nákvæmar ákvarðanir á þang-
magninu þar og báðum megin Ölfusárósa.

d) Gera þyrfti nákvæmar djúptarmælingar á báðum svæðunum
(þó einkum á Breiðafirði).

e) Kortleggja þyrfti síðan öll sker, rif og stóra steina
á báðum svæðunum (sérlega á Breiðafirði) og fara niðurstöður
af b)-d) inn á þau kort.

f) Gera þarf stöðugar markagreiningar innan lands og utan
fyrir mjöl, alginst og önnur þau efni, sem framleiða vatti.
Einnig þarf að athuga möguleika á að selja þar afurðir,
sem fengjast á reyhalustigi lönaðarins.

g) Athuga þarf að fullu staðsetningu þurrketúva og alginst-
verksmiðu og aðgerðir varðandi byggingu þeirra, svo sem
hafnargerðir og vegalagningu, eða endurbætur á slíku.

- n) Er framleiðsla mjóls og algínata er hafin, þarf stöðugt að gera efnagreiningar á afurðum.

II. Öflug

Þari

a) Athuga þarf til hlítar samvinnu erlendra (að sílum líkindum skoskra) og innlendra aðila við val á þarsöflugar-tækjum og undirbúning að byggingu slíkra tækja hér eða kaupum á þeim, t.d. frá Skotlandi. Athugun á heppilegum bát verður að fara fram um leið.

b) Þá mætti að kaupa slík tæki (og jafnvel bát) erlendis frá ef forðast á langvarandi tilraunir með heimasamfouð tæki. Bát mætti þó kaupa af innlendum aðilum. Breytingar á tækjum og lagfæringar þarf að vera hægt að gera sem mest þararníðunum.

c) Hefja mætti reynsluferðir og síðar raunhæfa öflug á þara á Breiðafirði svo fljótt sem unnt væri.

Þang

d) Samfara ofangreindu þyrfti að athuga möguleika á öflug þanga bæði á Breiðafirði og þá einnig við Stokkseyri og Þyrarbakka.

III. Þurrkum

Þang og Þari

a) Athuga þarf vel samvinnu erlendra (líklegast Skota) og innlendra aðila við val á þurrkaanstæðu (þ.e. þurrktækja, kverna o. fl. og síðar hreinsunartækja (sennilega með aðstoð Norðmanna)) og undirbúning að kaupum slíkra tækja eða að einhverju leyti samfouð þeirra hér.

b) Mestum hluta tækjanna mætti að kaupa t.d. frá Skotum og Norðmönnum, en gera má ráð fyrir einhverjum samfouð þeirra hérlandis.

e) Að loknum athugunum skv. lið I, g) og byggingu þurrkstöðvar, ættu þurrktilraunir og síðan raunhaf þurrkun að geta hafist.

Er kominn er sköður á framleiðslu góða hrossaparamjóls á Breiðafirði, mætti fyrst fara að athuga möguleika á alginatvinnslu og jafnvel annarra efna. Þá yrði verk-efnarásin þessi:

IV. Framleiðsla

Þari

a) Athuga þyrfti fyrst allar upplýsingar um framleiðslu- aðferðir, en eigi skal spá möguleikum á neinni verulegri aðstoð utanlands frá við val aðferðarinnar, nema þá við val einstakra tekja.

b) Gers þarf síðan mjög nákvæmar tilraunir í reynslu sam- stöðu ("pilot plant"), er reist yrði að Keldnaholti.

c) Að loknum slíkum tilraunum og athugunum skv. lið I, g) mætti svo hefja byggingu alginatverkamisjunnar og því mest raunhafa framleiðslu.

FRANKYNDARJÓÐ VIÐ LAUSN VERKEFRANNA

(Sjá yfirlit yfir verkefni)

Fyrsta árið

Rannsóknir

- 1) Loftljósmyndir á Breiðafirði og báðum megin Ölfusárósa.
- 2) Efnagreiningar (varðandi árstíðabreytingar).
- 3) Markaðsgreiningar fyrir mjól og alginót.
- 4) Nákvæmar mælingar á þéttleika og þekju þungs og þara.
- 5) Dýptarmælingar á Breiðafirði.
- 6) Kortagerð á Breiðafirði og sunnanlands.
- 7) Staðsetning þurrkstöðvar athuguð.

- 8) Frekari möguleikar á nýtingu þanga og þara athugaðir (t.d. þurrkun í síldarajóliverkamjójum og á þurrkjöllum eða trönum).
- 9) Öllum fánlegum upplýsingum um saför. og nýtingu þeirra safnað innanlands og utan.
- 10) Skipun sérstakrar nefndar, er fylgdið með máli þessum.

Öflun

- 1) Athugun á aðferðum til öflunar þara á Breiðafirði.
- 2) Smíði takja hafin.
- 3) Athugaðir möguleikar á þangskurði við Byrabakka og Stokkseyri og á Breiðafirði.

Þurrkun

- 1) Athugun á aðferðum til þurrkunar þanga og þara.
- 2) Hefja smíði takjanna.
- 3) Hefja smíði byggingar.

Annað árið

Rannsóknir

- 1) Efnagreiningar (frh.).
- 2) Efnagreiningar á mjóli samfara þurrkun þess.
- 3) Markaðsgreining (frh.).
- 4) Athugun á atvæðingum alginatverkamjóju.
- 5) Stöðugar athuganir á útvíkkun eða endurbætingu á ísnaðinum.

Öflun

- 1) Tilraunir og raunhaf öflun.
- 2) Tilraunir með öflun þanga sunnanlands og við Breiðafjörð.

Þurrkun

- 1) Bygging þurrkstöðvar (frh.)
- 2) Raunhaf þurrkun.

Þriðja áriðRannsóknir

- 1) Efnagreiningar á mjóli, samfara þurrkun þess.
- 2) Markaðsgreiningar (stöðugt haldið áfram til þess að skapa nauðsynlega markaði fyrir mjóli og alginöt).
- 3) Mælingar á alginsýru og sótum hennar og sótum efnam.
- 4) Athuganir á útvíkkun og endurbætingar.

Óflun

Óflun þara og þanga ef mögulegt vestan lands og sunnan.

Þurrkun

Þurrkun á þara og þangi vestan lands og sunnan.

Framleiðsla

- 1) Tilraunir í smáum stíl ("pilot plant"), þ.e. athuganir á efna- og orkupórf við framleiðslu á natríumalginati og ef til vill mannitt, laminarin og floccidin.
- 2) Athugun á möguleikum á byggingu alginatverkamíðja (þetta fer eftir því, hvort brennisteinasýraverkamíðja hefir verið byggð).

Fjórtá áriðRannsóknir

- 1) Efnagreiningar á mjóli samfara þurrkun þess.
- 2) Mælingar á alginsýru og sótum þeirra efnam, sem framleidd eru.
- 3) Markaðsgreiningar (stöðugt haldið áfram).
- 4) Athugun á frekari nýtingu þör. og notkun afurða þeirra hérlendis.

Óflun

Áframhaldandi óflun þanga og þara.

Purrkun

Áframhaldandi purrkun þangs og þra.

Framleiðsla

- 1) Bygging alginatverkamiðju hafin.
- 2) Framleiðsla á natríumalginati og sörum þeim efnum, sem mögulegt þykir að framleiða.

Hér á eftir er gefið yfirlit yfir efnarás löndarins í þeirri mynd, sem hann myndi líta út á fimta árinu.

KUÐSANLEGAR AÐFERÐIR, TAKI OG STARFSLIÐRANNSÓKNIREfnagreiningar

Aðferð: Safna þarf minnst 20 þang- og þaraplöntum hvern mánuð í tvö ár af sömu fyrirfram ákveðnu stöðunum á Breiðafirði og beggja megin Ólafusárósa. Þurrka þarf plönturnar strax og við lágt hitastig og fín mala (í gegnum ca 0,4 mm gatsigt). Njólið mætti efnagreina á eftirfarandi hátt:

Alginsýru má finna með endurbættri "decarboxylation" aðferð, sjá (39) bls. 128.

Mannítt, laminarín og fucoidín mætti greina með aðferðum Skota (sjá 40 bls. 1-3).

Steinofni, tréni og vatn má greina á venjulegan hátt.

Starfslið: Starf þetta er tvöggja ára starf fyrir efnafraðing, en hann gæti einnig gert efnagreiningar á njóli, framleiðdu á öðru ári.

Söfnun og þurrkun þör. ætti að gera við þör.miðin og því væri ónaðsýnlegt, að efnafraðingurinn gerði það.

Loftljósmyndir

Værið er að athuga hvers konar filmur nota þarf til ljósmynda á þör.svæðum úr lofti, en Ágúst Bóvarsson mun geta tekið þær, þegar þörf krefur.

Malningar á þéttleika og þekjuÞari:

Aðferð: Best væri að fara að ráðum Skota og Norðmanna og nota griplu ("spring grab"), er tekur þara af $1/2 \text{ m}^2$ botnsvæði í einu (sjá (21) bls. 26, (37) og (38)). Gera þyrfti um 2500 malningar á Breiðafirði (þ.e. um $10./\text{km}^2$) eða á því svæði, sem hentugast þykir að skera á. Malningar þessar eru kallaðar ferningsmalningar.

Taki: Griplu þá, sem notaðetti, má fá keypta erlendis eða safða hér eftir erlendri teikningu. Nota þarf bát með bómu og spili.

(21) Brunþór. íónaður í Skotlandi, S.V. Halisson, 1957.

(37) "Sublittoral Seaweed Survey", F.T. Walker, SSRS, Skotl. '48.

(38) "Statistical Study of the Structure of the Agcophyllum zone", Egil Baardseth, Norsk institutt., skýrsla nr. 11.

(39) "Second International Seaweed Symposium", 1956.

(40) "Methods for routine estimation...", Cameron o.fl. J. Sec. chem. London, 1948.

Stærfaði: Eigi dugar minna en 2-3 menn við malingar þessar og þar af þarf einn að vera kunnugur slíkum störfum og hinir (eða hinn) staðar¹⁰⁰⁰.

Þang:

Aðferð: Best væri að finna heildarvagn hvers svæðis með því að finna meðalþéttleika og margfalda hann með heildarflatarmáli svæðisins, en athuga þáfnframt lengd strandlengjunnar, sem þakin er þangi til hagræðis við áætlun flutningskostnaðar.

Aðferðir Norðmanna (sjá (38)) mætti nota, þar sem við yrði komið, en þeir skiptu því svæði, sem ákveðin þangtegund óx á, í 1/2 m rannur með um 5 m millibili og deildu þeim í 1-2 m bita. Síðan var skorið allt þang innan ranna, 1/2 - 1 m² að flatarmáli og það vegið. Þannig var skorið af handshéfi og tegund fjörunnar og skipting gróðurans athugað samtímis, en þéttast mun vera á klöppum.

Stærfaði: Malingar þessar gætu farið fram um líkt leyti og malingar á þéttleika þarans.

Þéttleiki er mældur í kg/m² fyrir hverja ferningsmalingu og þakja er fjöldi ferninga, sem bera þara (eða þang) á móti heildarfjölda ferninganna, mælt í %.

Dýptarmalingar á þaravæðum mætti framkvæma samhliða ofangreindum ferningsmalingum.

Kortagerð yrði best gerð í samráði við þá, er gerðu ofangreindar malingar.

Markaðsgreiningar

Dýrt mun vera að fá slíkt gert erlendis, (um 30 þús. kr. fyrir 6 mána. vinnu í Ameríku), en upplýsingarnar þurfa að koma utan frá og mætti sannilega komast að nauðsynlegum undirstöðuatriðum varðandi gangandi verð á þang- og þaranjölum með beinum og stöðugum samböndum við þau erlend fyrirtæki, sem flytja inn mjöl.

Aðrar athugasir

Heildaryfirlit yfir undirbúning og athafnir varðandi mögulegan þang- og þarslóð á Íslandi þyrfti þar til skipað nefnd að hafa.

ÖFLUNÞari

Öflunartaki og aðferð: Hagkvæmt yrði að nota 2 griplubeltistaki ("continuous belt-harvesters") í um 20 smíðesta bát, en Skotar hafa byggt og reynt mikið slíkt tæki og benda á, að vélrænt þurfi að afla þarann, ef það á að borga sig. Tækjunum er lýst í (21) bls. 53 og verður því slegpt hér, (sjá þó efnisráð lönslóðarins hér á eftir). Þó má geta þess, að beltin þjappa þaralaginu lítið eitt saman og grípa griplurnar í þarann og flytja hann (við auðning beltisins) upp á yfirborðið.

Eigi mun borga sig að veiða í öflunarbátinn sjálfan og verður því að flytja þarann í land í þrömmum, er taka við aflanum beint af griplum beltanna. Þó væri ef til vill enn betra að lossa þarann beint í netpoka, er hent væri síðan útbjóðis með duflum og síðan dregnir að landi.

Löndunar- og flutningstæki: Útbúa mætti sérstaka bómu og spil á löndunarstóð, er lyfti þarann á land í netpokum eða með gripkjafti. Flytja verður þarann í bfl(um) að þurrketóð.

Starfalið: Verkfræðingur, helst vélaverkfræðingur, mætti að hafa yfirumsjón með byggingu (eða kaupum) og tilraunum öflunartækja og kaupum báts (og þræmma eða netja) og breytinga á honum. Aðstoð skota í þessum efnum er óumflýjanleg og augljós.

Aðstoð innlendra vélaverkstæða mundi mest koma fram við breytingar og viðgerðir á tækjum, en þó jafnvel byggingu þeirra eftir skokum teikningum.

(21) Brúnþór.löndur í Skotlandi, Sigurður V. Hallsson, 1957.

Figure 5. Modified undercarriage

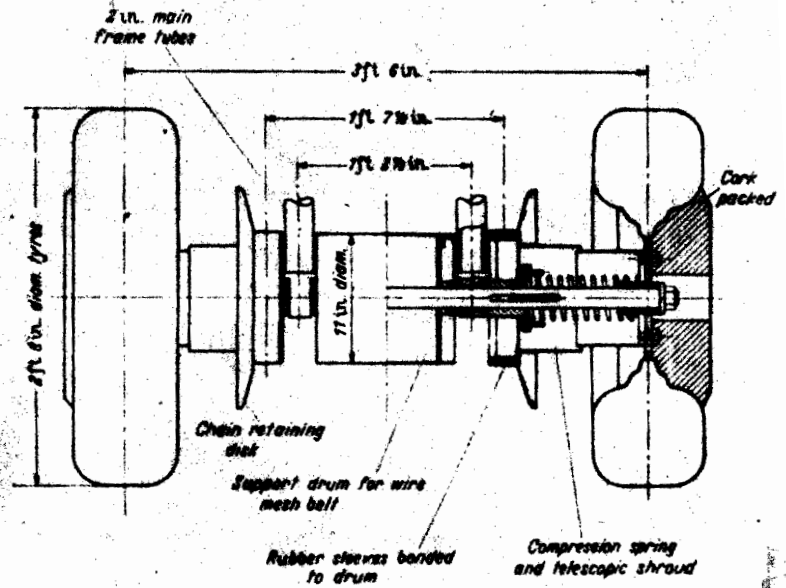
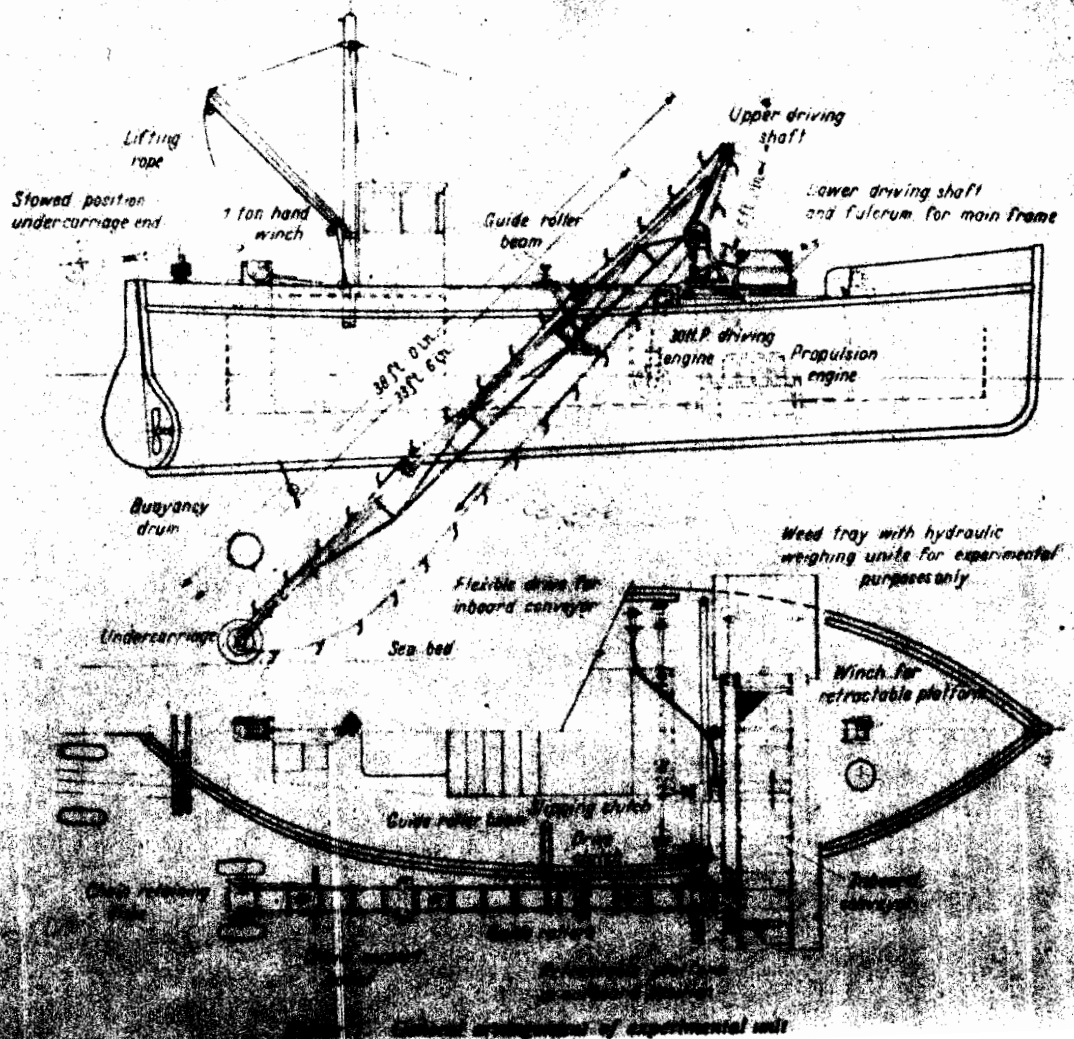
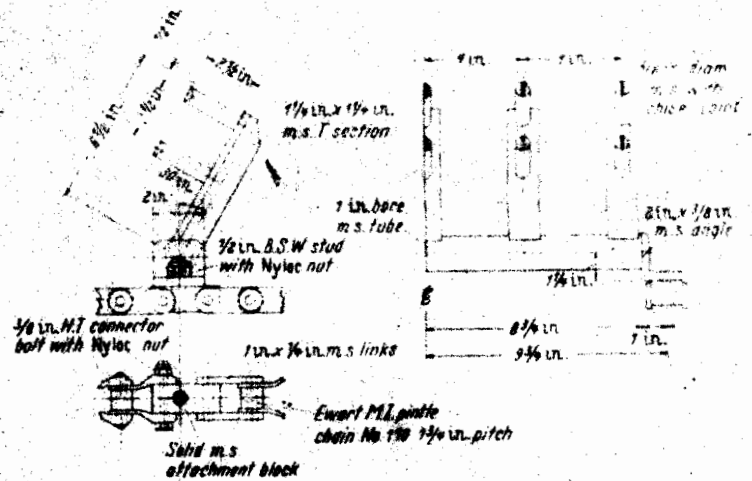


Figure 6. Hook bar assembly



ÞURRKUN

Taki og aðferðir: Þeppilegast mun vera að nota fari-bandapurrkara með 2 beltum (sjá (21) bla. 61 og efnisráð lönabæris hér á eftir). Laugarhiti hitar loft í stórum hitaskipti og er loftinu blásið upp í gegnum beltin tvö hvert á eftir öðru þannig, að fyrst er blásið í gegnum þurrari þarum á síðara og neðra beltinu. Þurrktakin getu verið af svipaðri gerð og Templewood grasþurrktaki.

Stærð hitaskiptis er mjög háð útgangshita laugarvatnsins frá honum, en slíkt má einfaldlega reikna út síðar.

Huga mætti sér annars konar þurrktaki en ofangreind svo sem þau, er sjúð eru hér á eftir, en þau eru aðeins lausleg hugmynd höfundar og leitast við að minnka byggingarkostnað og auðveldu nauðsynlega ínrærum hinna líklegu þör.

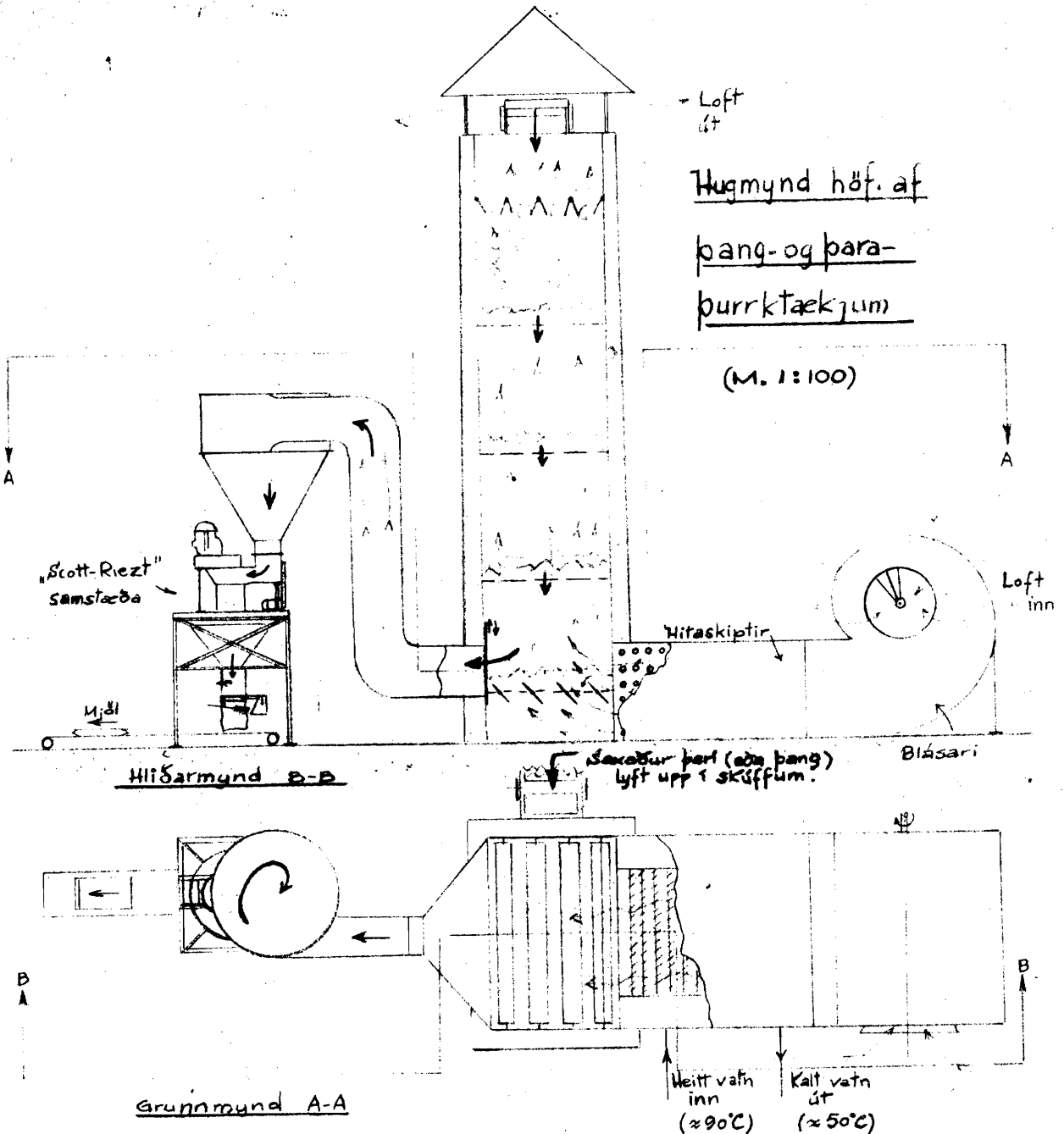
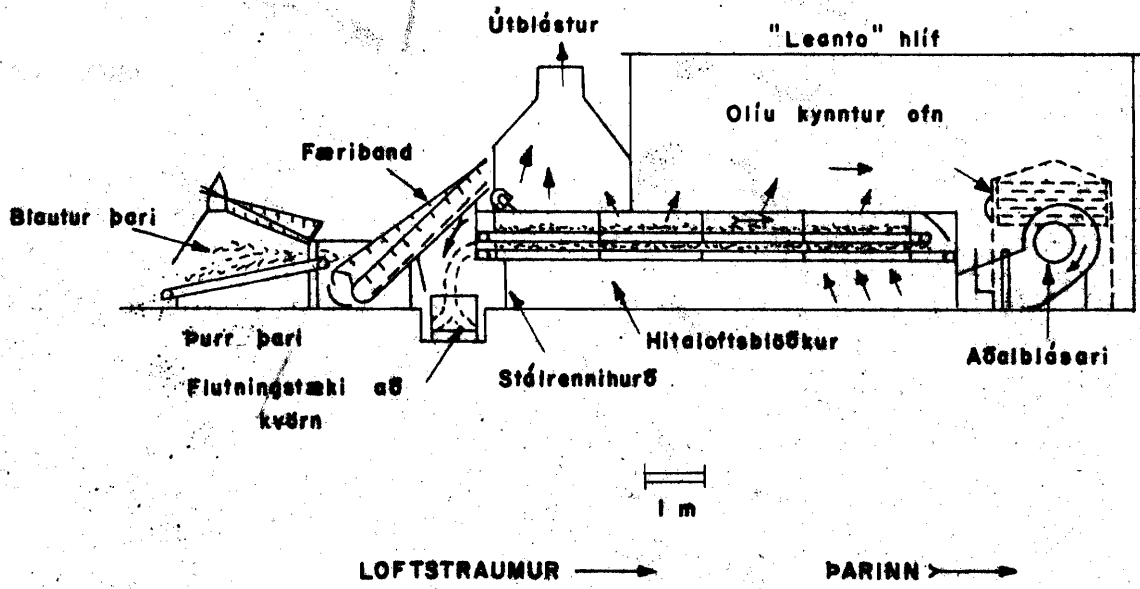
Söxun og vélun fyrir og eftir þurrkun má framkvæma auðveldlega með svonefndum Scott-Rient kvörnum, sem hafa verið reyndar við þör. sem þessa og hafa þá góðu eiginleika að losa þör. við steina og aðra harða hluti, sem svo oft eru fastir á þör. Samfast kvörnum þessum eru sjálfvirkar vogir og þokafyllingartaki.

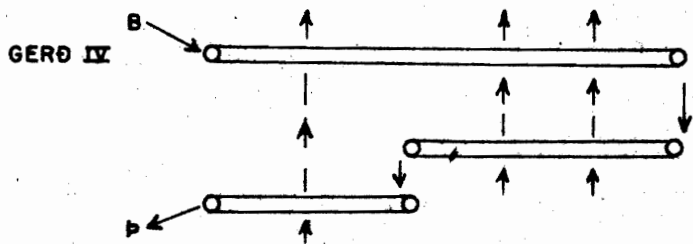
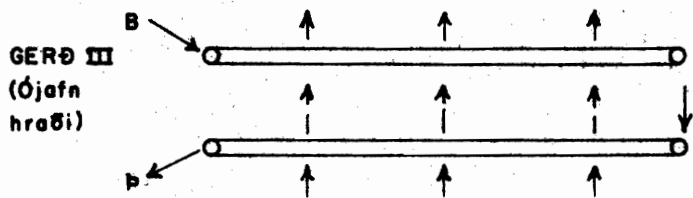
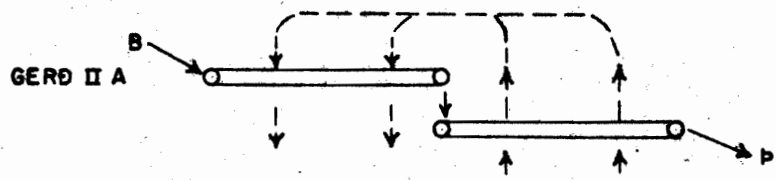
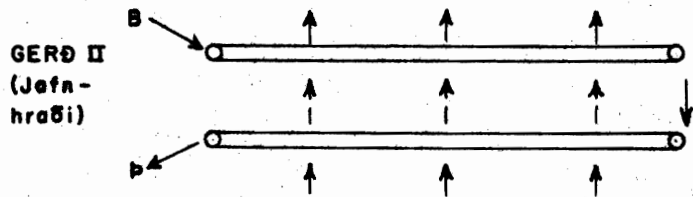
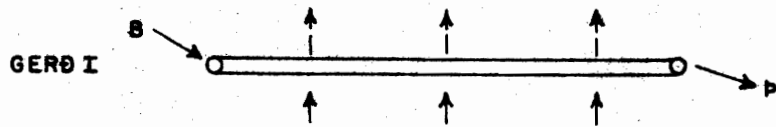
Hér skal þess getið, að spara mætti fé með því að pressa mjólið hálfvakt í teninga, eða bita, stíl þess gerðum vélum, en slíkt var fyrst reynt fyrir 20 árum í Bretlandi.

Er nú svo komið þar, að varla eru féturbliöndur seldar öðruvísi en í slíku formi og minnkar það ekki einungis flutningskostnað, heldur ennig það, sem til spillis fer hjá hundunum. Þá éta shepurnar mjólið í þessu formi af einn meiri lyst.

Því, sem hér á eftir fer, atti að gera mikið betur skil, er framleiðsla mjóla hefir verið reistur að grundvöllur, sem höfundur telur sjálfsgæðan og nauðsynlegan, og yrði það mögulegt um 1-2 árum eftir að byrjað hefir verið á uppbyggingu þang- og þarumjúlislönabæra. Hér mun þó bent á þær aðferðir, sem vitað er um nú og byggð yrði nokkurn veginn á síðar.

TEMPLEWOOD GRASBURRKARI





MISMUNANDI GERÐIR FÆRIBANDA.

B = Stautir þær. P = Purrir þær. —> Loft —> Þær.

FRANLEIÐSLA

Að svo stöðdu skal aðeins bent á fyrri skýrslu höf., (21) bls. 97-142 og þar efnarðeir, sem hér fara á eftir, en þrjár þeirra sýna tilraunastærðir I.S.S., Skotlandi.

Bent skal á það hér, að magn og gæði og saga þör. (aðr-
staklega hrossabara), sem vinna átti úr, þarf að vera vel
þekkt áður en hafist er handa um franleiðslu þeirra efna, sem
öruggur markaður fast fyrir. Verður einnig að fást nóg
vitneskja um ástíðabreytingar á efnainnihaldi þör., úflun
þeirra og þurrkun svo að gæði efnanna, sem unnin eru, geti
orðið sem best, því markaðurinn stendur og fellur með gæðum,
t.d. alginatanna.

Þau efni, sem vinna má úr þangi og þara eru:

- 1) Algináfra og jón sölt hennar (aðallega úr þara og
helst hrossabara)
- 2) Mannítt (helst úr þarablöðum)
- 3) Laminarin (helst úr þarablöðum)
- 4) Fuocidín (úr þangi (aðallega) og þara)
- 5) Fuocosteról (úr " " " ")

Þar að eigi er vitað um ástíðabreytingar efnanna í þör.
hér við land, mun erfitt að segja til um högun efnavinnslunnar,
en utla mætti, að hún færi fram þannig:

Apríl-júlí: Öll plantan notuð til alginatáfranleiðslu.

júlí-árv.: Stalkir notaðir í alginút og blöð í mannítt
og laminarin. Úrgangur frá mannítt og
lam.franl. yrði og notaður í alginút.

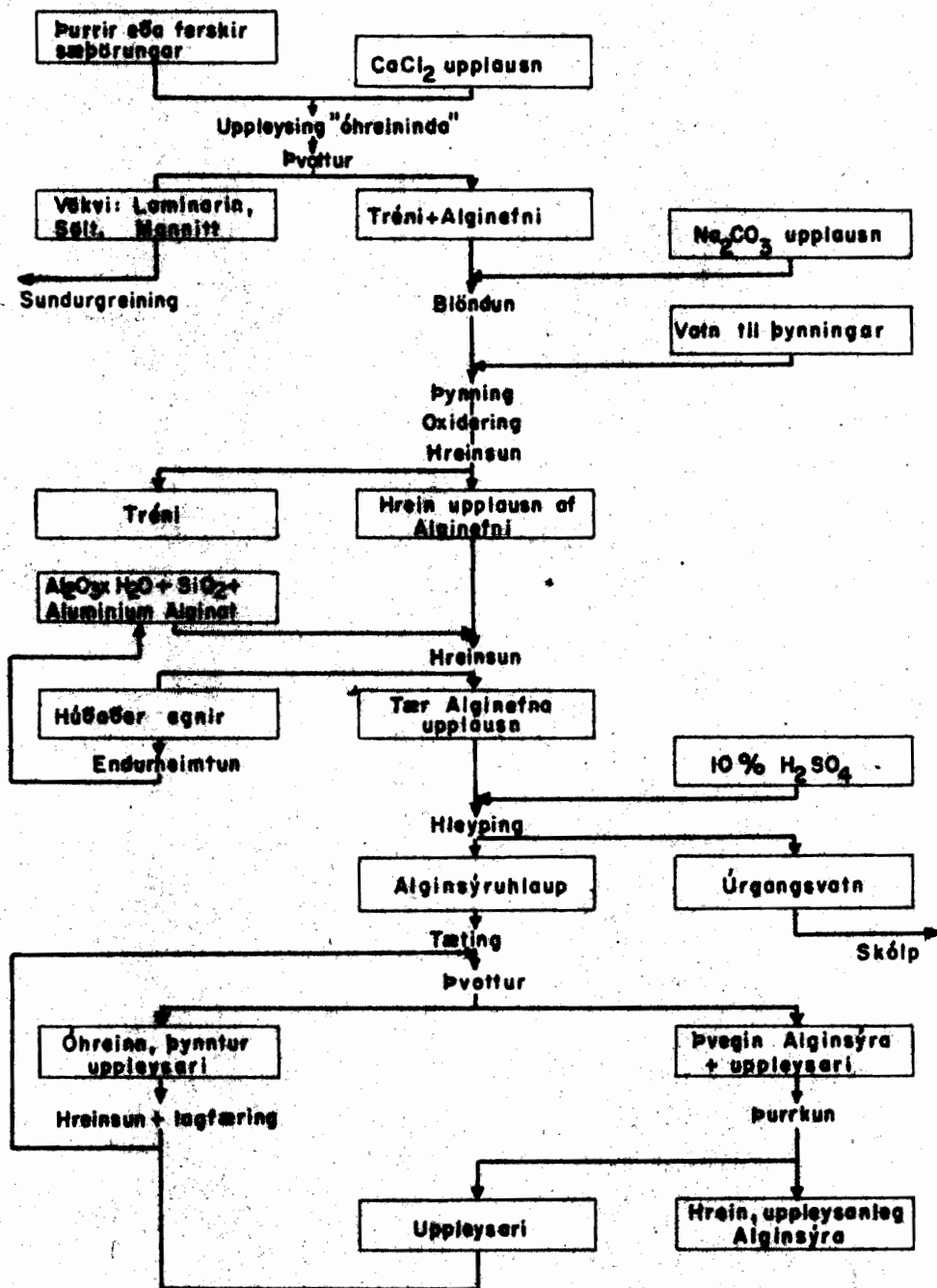
Frækari athugasir á franleiðslu efna þessarra og jafnvel
annarra verða að bíða betri tíma, en hafa verður vakandi auga
með þróun löndarinnar Írlandis og reyna að sé í sem flestar
upplýsingar hennar varðandi.

Helst er að vanta einhverra upplýsinga um franleiðslu-
aðferðir frá Skotum, sem hafa yfir 20 ára reynslu að baki
árv í alginatvinnslu, enda þótt þeir sem áðrir haldi að
bestu leyndum raunhafum franleiðsluáðferðum vegna þess, hve
einfaldar þær eru, en hafa þó orðið talavert djúkmeytar.

(21) Brúnþör.löndur í Skotlandi, Sigurbur V. Hallsson, 1957.

Aðferð til vinnslu úr sæpörungum.

Tekið saman 9. jan. 1935.

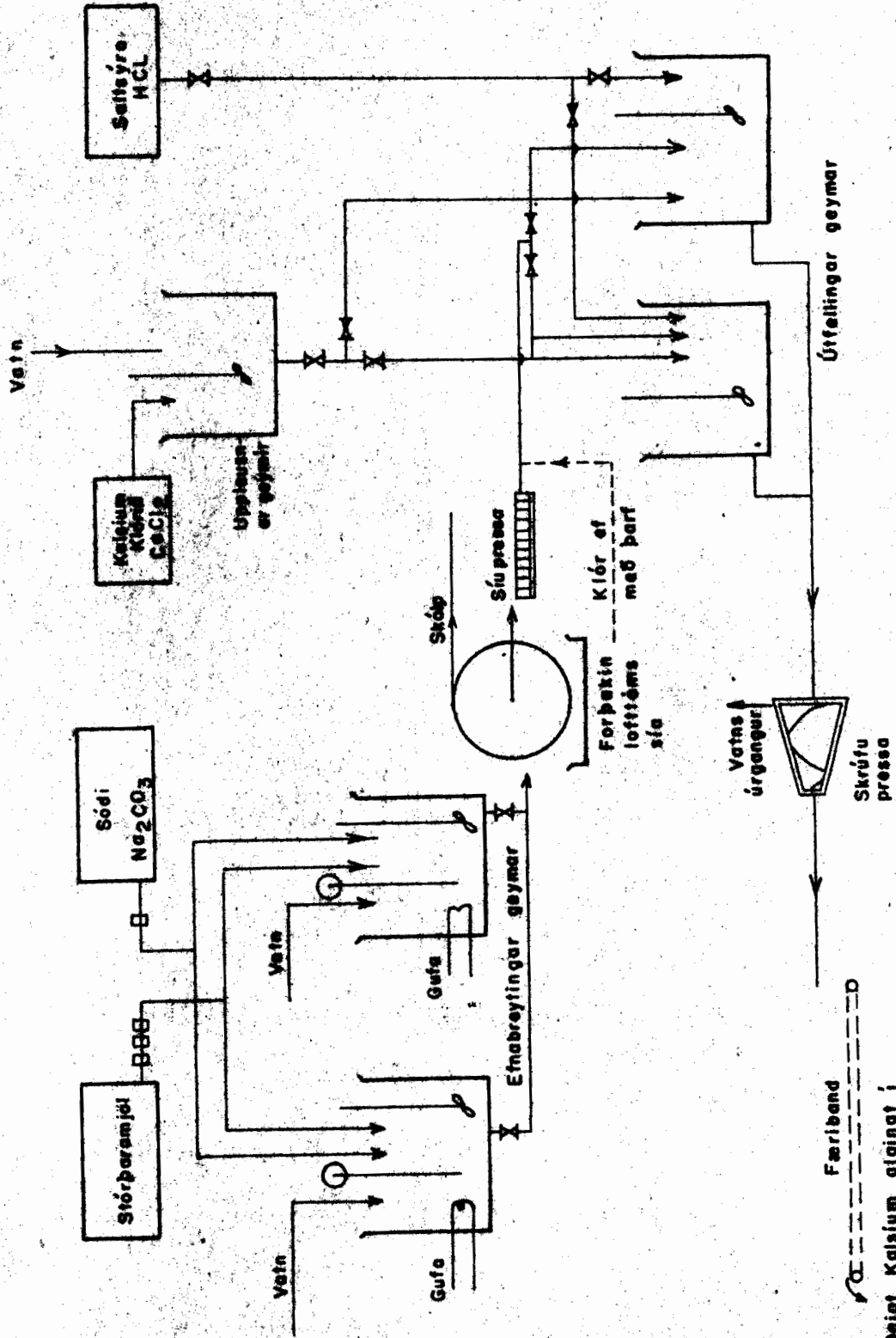


MYND 14.

UPPFINNINGAMENN:
 Victor Charles Emile Le Gloahac
 & John Robert Herter
 eftir
 KENYON KENYON
 Umboðsmenn.

KALSÍUM ALGINAT ÚRYINNISLA

(úr stórþara).

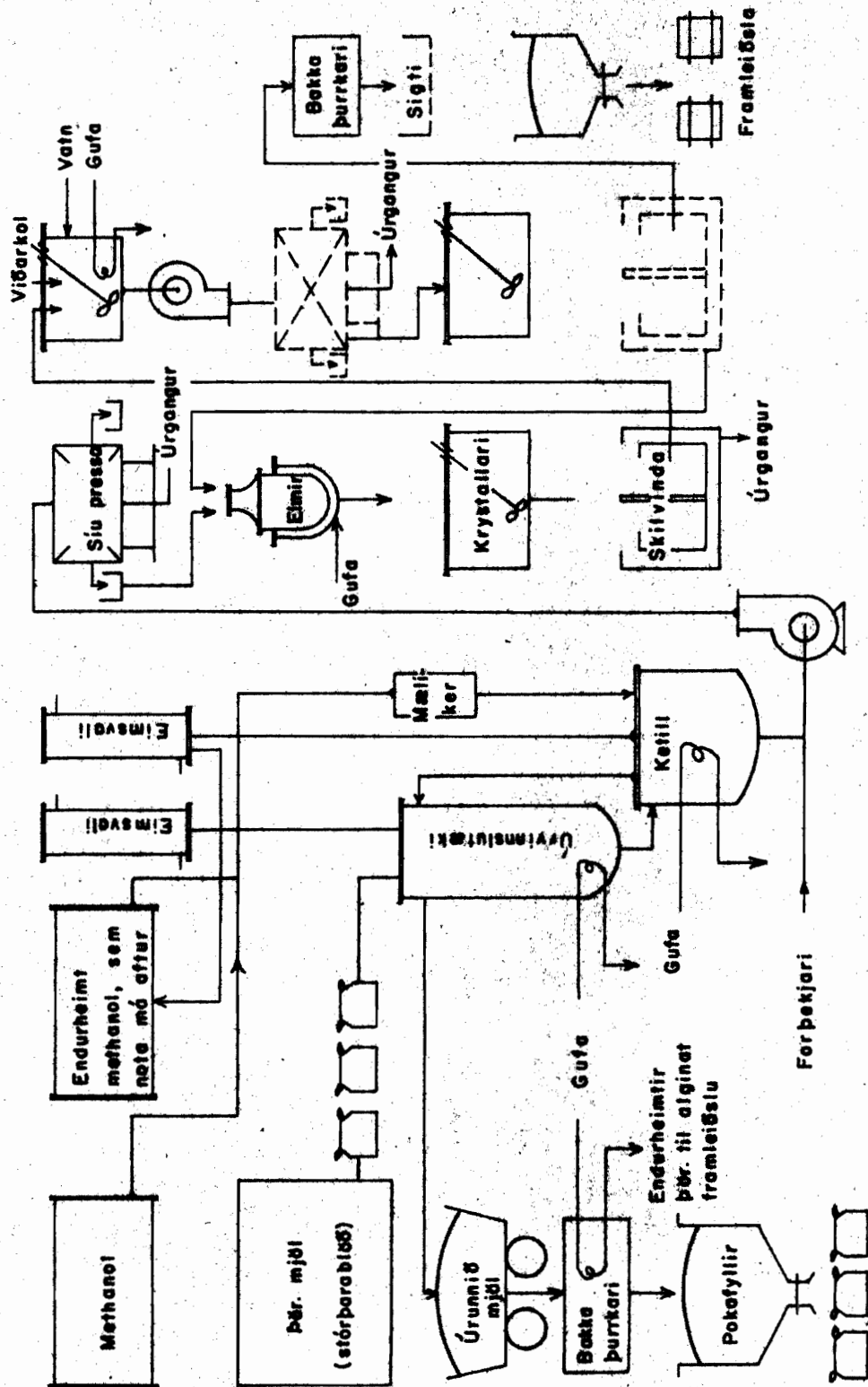


Deigt Kalsíum alginat í
natríum alginat framleiðslu
eða þurrkofna

MYND I.

MANNIT ÚRVINNSLA

(úr stórbarabíðum).



Skal því að lokum bent á, að ef nokkur hugur á að fylgja eftir þeim athugunum, sem gerðar hafa verið hér á landi, þá er varla hægt að stílast til minna en að allan þeirra upplýsinga varðandi þyr.íðneðing, sem fánlegar eru, sé aflað á sem skjótastan og hægðmástan hátt.

KOSTNAÐIR (lauslega áttalast)**1. árið**

Rannsóknir	350.000 kr.
<u>Úflun og þurrkun (þari)</u>	<u>4.650.000 -</u>
Alls	5.000.000 kr.

2. árið

Rannsóknir	200.000 kr.
<u>Úflun og þurrkun (þari og þang)</u>	<u>1.700.000 -</u>
Alls	1.900.000 kr.

3. árið

Rannsóknir	200.000 kr.
Úflun og þurrkun	400.000 -
Fræðisala	350.000 -
<u>(Brennisteinsverkamíðja)</u>	<u>1.000.000 -)</u>
Alls	950.000 kr.
(eða:	1.950.000 -)

4. árið

Rannsóknir	200.000 kr.
Úflun og þurrkun	400.000 -
<u>Fræðisala</u>	<u>5.500.000 -</u>
Alls	6.100.000 kr.

Samtals (1.-5. ári): kr. 13.950.000,00.

(eða kr. 14.950.000,00).

EFTIRMÁLI

Það, sem ritað hefir verið hér að framan, hefir komið fram við heildarathugasir á möguleikum hárlandis á stofnun nýs iðnaðar. Hafa þær athugasir verið gerðar með tilliti til samanburðar við þróun slíks iðnaðar í Skotlandi, Noregi og Ameríku. Hefir áhugi ýmsra manna hér á landi sproutið af athugasum á hinni álfvaxandi framleiðslu ofangreindra þjóða úr eppúr. og leyfir höfundur sér hér með að þakka hr. raforkumálastjóra, Jakobi Gíslasyni, Balóri Línadal og Hailgrími Björnssyni, efnaverkfræðingum, ásamt mörgum öðrum, er á ýmsan hátt hafa gert höfundu kleift að draga fram þá heildarmynd, sem nauðsynlega þurfti fram að koma, áður en hægt verður að fara út í nokkrar framkvæmdir.

Var því áttúmin að ganga svo frá málum þessum innanlands og utan, að hægt væri, hvenær sem tími þætti til kominn, að hefja undirbúning og síðan framkvæmdir í þeirri mynd, sem bent er á hér á undan.

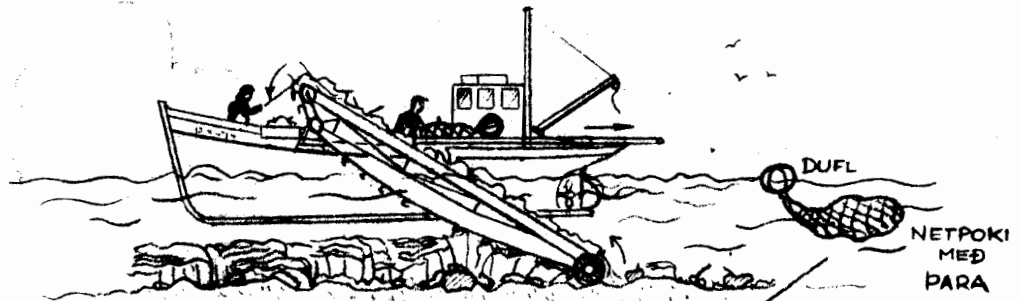
Er málum þessum þá svo langt komið, að álitu höf., að um frekari athugasir á möguleikum á þeng- og þarsíðnaði á þeim stöðum, sem miðað er við, eru vart nauðsynlegar, nema ef um frekari athugasir á einstaka kostnaðarlíð, svo sem byggingu ódýrs hitaáptis, brennisteins- og jafnvel söða- (þ.e. NaOH) verkamiðju og þá ýtarlegar markaðsgreiningar.

Vart verður komið að öruggum niðurstöðum á kostnaði yfirleitt með samanburði við aðrar þjóðir eingöngu, þótt margar þeirra séu tugum ára á undan oss, og sé þá líta á áframhaldandi þróun þýr. iðnaðar á Íslandi, hvenær sem slíkt myndi eiga sér stað, algjörlega á grundvelli framkvæmda.

Ef athugasir væru fleiri staðir en Breiðafjörður og ströndin beggja megin Ölfusárósa (en tími gafat eigi til þess), ætti að athuga frekar möguleika á notkun síldarnjólaverkamiðja til þurrkunar á þýr.

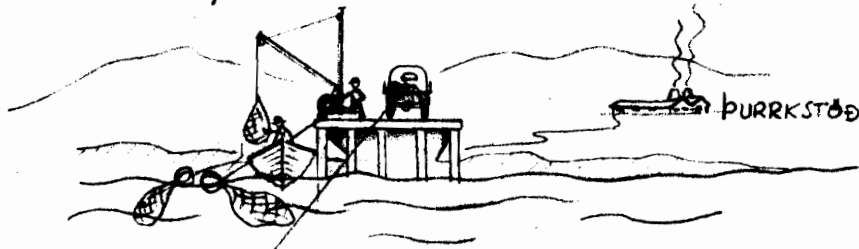
Hér skal bent á það aftur, að iðnaður þessi byggist á útflutningi og virðist því raunhæfast að þera afkomu þýr. iðnaðar við afkomu annars iðnaðar hárlandis, er framleiðir til útflutnings, en leggja hér eigi á málstíku íslensku

EFNARAS BARAIDNADARINIS

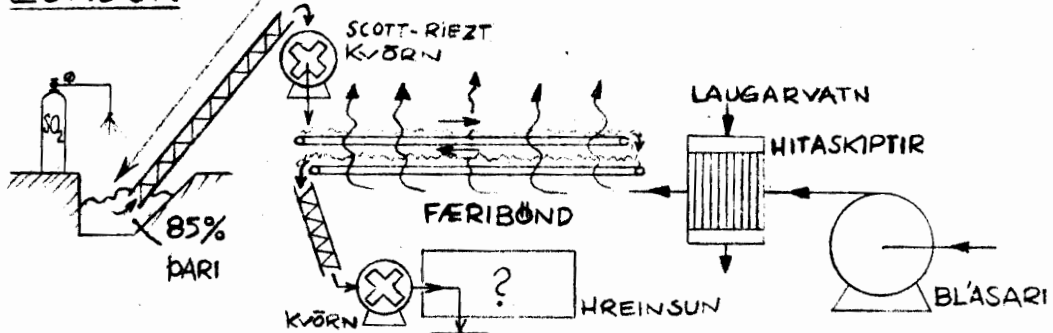


ÖFLUN

10'000 FERSK TONN /ARI
64 KR. /TONN

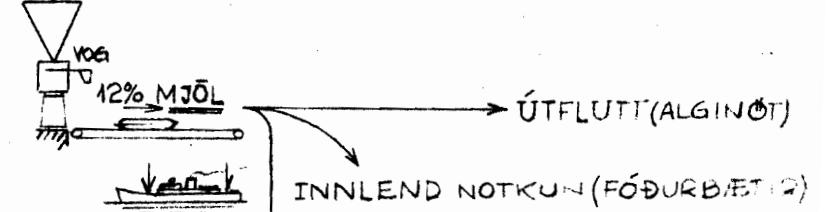


LÖNDUN

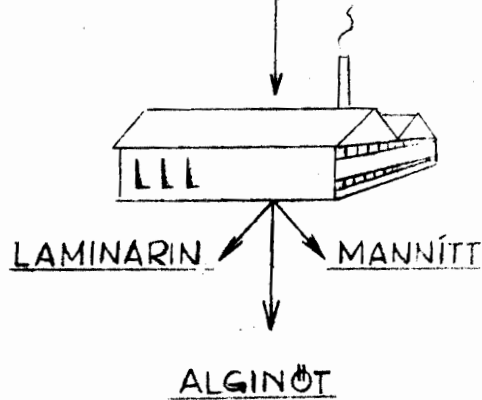


PURRKUN

1700 TONN
MJÖLS/ARI
1424 KR. /TONN



FRAMLEIÐSLA



krónunnar, sem gefur aðeins til kynna, að atlast verði til þess, að Íslendingar framleiði sama konar vöru úr sömu hráefnum og aðrar þjóðir með aðferðum, er væru teknilega að langtum fremar erlendum aðferðum eða, að slík skilyrði væru hér fyrir hendi, að með sömu aðferðum fengist tiltölulega ódýrari vara.

Samanburður við aðrar útfluttar afurðir er þör. íónaði í vil, en það þarf þó ekki að þýða, að hefja skuli þör. Þegar í stað heldur væri hyggilegra að meta að verðleikum hin miamunandi verkefni, sem unnið hefir verið að hér á landi, hvað íónað viðkomur, og hefjast handa í þeirri rúð, sem hentugast þykir.

Telur höfundur það því tímaspursmál hvenær hægt væri að ráðast í hreinar framkvæmdir við nýtingu þangs og þara við Ísland, vestanlands og sunnan. Verður því gengið hér út frá því vísu, með tilliti til framangreindra niðurstaðna, að þang- og þaraiónaður eigi sér hér möguleika sem annars staðar, burt að frá gildi Íslensku krónunnar.

Eðli þör. íónaðar verður eigi skilið fyrr en þekking manna og skilningur á einstökum þáttum hans hefir núð nægum þroska, en að þroski fæst eigi með augnabliks yfirliti á eitt og eitt brot úr lífsögu þörungaplöntunnar, þ.e. frá því hún vex upp á afskekktum sjávarbotni þar til hún er sett á heimsmarkaðinn sem mjöl eða einstakir efnishlutar.

Það þarf aftur á móti stutta umhugsun til þess að skilja þá þjóðarlausn, sem á íónaður er, sem fyllt gæti eyðurnar í árstíðabundnum atvinnuvegum vorum.

Varla er að búast við, að allir þeir, sem lagt hafa að mörkum starfsorku sína við athugasir á þör., hafi gert það af innantómum áhuga. Það, sem felst í áhuga þeirra, er sú grundvallarþekking, sem á, er metur, verður að hafa til að skilja.

Sig. Halsson