

Jóhanna Þ. Guðmundsdóttir

Brennisteinsvinnsla í tíð Innréttinganna Kvartanir og tillögur til úrbóta

1. Inngangsorð

Ísland hefur sjaldan borið á góma þegar rætt hefur verið um hergagnaframleiðslu. Þó má færa rök fyrir því að Ísland hafi tekið þátt í framleiðslu hergagna en töluvert magn af brennisteini var flutt út frá Íslandi til púðurframleiðslu út í Danmörku, einkum á 16. öld. Einnig var brennisteinn fluttur út á 18-19. öld, þó í eitthvað minna mæli en á þeirri sextándu. Í þessari ritgerð er ætlunin að fjalla um þær tilraunir og nýjungar sem voru gerðar á vinnslu brennisteins í tíð Innréttinganna, þ.e. á tímabilinu frá 1752-1806. Leitast verður við að skýra út vinnubrögð og aðferðina við hreinsun brennisteinsins eftir því sem hægt er. Fjallað verður um hvernig vinnubrögð breyttust og þróuðust á umræddu tímabili. Margt bendir til þess að púðurframleiðendur úti í Danmörku hafi verið óánægðir með þann brennistein sem kom frá Íslandi upp úr miðri 18. öld. Árið 1775 var danskur námufræðingur Ole Henschel að nafni, sendur til Íslands til að taka út og yfirfara brennisteinsverkið. Hann samdi mjög nákvæma skýrslu um brennisteinsnám og hreinsun brennisteins í kjölfar heimsóknarinnar. Þar kemur fram hvernig vinnslu brennisteins var háttað á síðari hluta 18. aldar. Ole Henschel lagði til ýmsar umbætur til að auka gæði framleiðslunnar. Þessum hugmyndum hans verða gerð skil hér og í framhaldi er svo athugað hvort þær hafi skilað tilætluðum árangri.

2. Brennisteinsvinnsla á Íslandi

Brennisteinsnám og brennisteinsvinnsla á Íslandi er lítið rannsakaður þáttur í sögu landsins. Af þeim sem það hafa gert mætti nefna fyrstan til sögunnar Hannes Finnsson biskup en hann skrifaði grein um brennisteinsnám og verslun á Íslandi í tíð Friðriks II Danakonungs í *Rit hins íslenska Lærdómslistafélags* árið 1783. Þar fjallar hann mjög ítarlega og skemmtilega um verslun með brennistein frá 1560 til um 1600.¹ Jón J. Aðils hefur lítilsháttar skrifað um brennistein í tengslum við rannsóknir sínar um Skúla fógeta og einokunarverslun Dana á Íslandi.² Af síðari tíma mönnum sem eitthvað hafa fengist við skrif um brennistein verður að geta Ólafs Jónssonar en hann skrifaði nokkuð ítarlega yfirlitsgrein um

¹ Hannes Finnsson, „Um brennusteins nám og kaupverðan á Íslandi í tíð Friðriks Annars Dana kóns.“ *Rit þess íslenska Lærdómslistafélags*, 4.árg. 1783. bls. 1-48.

² Jón Jónsson [Aðils], *Skúli Magnússon landfógeti*. Rvk, 1911.

brennisteinsnám í Þingeyjarsýslu í bókinni *Ódáðahraun* sem kom út árið 1945.³ Sæmundur Rögnvaldsson skrifaði lokaritgerð við Háskóla Íslands árið 1974 um brennistein í Þingeyjarsýslu frá því fyrstu sögur fara af brennisteini hér á landi og allt til endaloka vinnslunnar á 20. öld.⁴ Þá hefur nokkuð verið skrifað um brennistein í tengslum við rannsóknir á starfsemi Innréttinganna en þar hefur mest kveðið að Lýði Björnssyni.⁵ Í lokin verður að geta stutts yfirlitskafla Sveins Þórðarsonar um brennisteinsnám sem birtist í *Iðnsögu Íslendinga XII* árið 1998.⁶ Með þessari ritgerð er reynt að bæta aðeins við þá umfjöllun sem hefur átt sér stað um brennisteinsnám á Íslandi. Áhersla verður lögð á tímabil Innréttinganna og hreinsun brennisteinsins.

Innréttingarnar voru stofnaðar árið 1752 og voru fyrsta hlutafélag í sögu landsins. Stofnendur voru Skúli Magnússon landfógeti og fleiri íslenskir embættismenn, einkum sýslumenn. Atvinnurekstur fyrirtækisins var fjölbreyttur og nýstárlegur, mest kvað að vefnaði og úrvinnslu ullarafurða. Einnig voru gerðar tilraunir til umbóta í landbúnaði og fiskveiðum. Starfsemin var tilraun til umbreytinga á atvinnuháttum landsmanna og var brennisteinsnám og hreinsun brennisteins einn liður í því.⁷

Þar sem brennisteinshreinsun er gamalt handverk og líklega engir sem kunna það enn í dag þótti ekki annað tilhlýðilegt en að gera nokkrar tilraunir með hreinsun áður en hafist var handa við samningu þessarar ritgerðar. Náð var í smávegis af brennisteini suður í Krýsuvík. Við tilraunirnar var stuðst við lýsingu Ole Henschels á hreinsun brennisteins.⁸ Brennisteinn er mjölkennt efni sem bráðnar við um 115°C og verður að vökva. Hreinsun brennisteinsins fór þannig fram í grundvallaratriðum að brennisteinninn var bræddur í potti, í þessu tilfelli á gashellu úti í bílskúr. Þegar brennisteinninn var bráðinn var dálitlu af lýsi hellt út í og hrært vandlega saman við. Leirinn og óhreinindin sem eru í brennsteininum eiga þá að sameinast lýsinu og fljóta ofan



Mynd 1. Hrár brennisteinn t.v. en bræddur t.h. og steypdur í bjórdós. Ljós. Jóhanna.

³ Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., Akureyri, 1945.

⁴ Sæmundur Rögnvaldsson, *Brennisteinn í Þingeyjarsýslu*. Lokaritgerð við HÍ 1974.

⁵ Sjá t.d.: Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innréttinganna*. Safn til Iðnsögu Íslendinga 11. b., Rvk, 1998.

⁶ Sveinn Þórðarson, *Auður úr iðrum jarðar: saga hitaveitna og jarðhitánýtingar á Íslandi*. Safn til Iðnsögu Íslendinga 12.b., Rvk, 1998.

⁷ Um Innréttingarnar, sjá t.d.: Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innréttinganna*.

⁸ Lýsingu Ole Henschels verður gerð nánari skil hér á eftir í kaflanum *Ole Henschel kemur til landsins*.

á. Óhreinindunum var síðan fleytt ofan af með spaða og brennisteininum hellt í mót. Í þessu tilfalli gleymdist reyndar að sía brennisteinninn áður en honum var hellt í mótið og var útkoman í það heila líka frekar léleg, óhrein brennisteinn með mikilli lýsisfýlu. Í annarri tilraun kviknaði svo í brennisteininum en það gat einmitt komið fyrir ef menn pössuðu að ofhita hann ekki. Við svo komið var ákveðið að hætta öllum frekari tilraunum í bili og kanna betur verkhætti 18. aldarinnar. Afrakstur tilraunarinnar má sjá á mynd 1.

Einungis tvö landsvæði koma við sögu þar sem brennisteinn var að fá og mögulegt var að flytja út sökum vegalengdar til nálæggra hafna, það eru Mývatnssveit og Krýsuvík. Í Mývatnssveit eru brennisteinsnámur á fjórum stöðum: á Þeistareykjum, við Hlíðarfjall, við Kröflu og loks

Fremri námur upp við Ketildyngju en hreinsistöðin var á Húsavík. Þar var sá háttur hafður á flutningi brennisteinsins að bændurnir í nágrenninu sáu um að grafa brennisteinninn og flytja til Húsavíkur og fengu þeir greitt visst pr. pund sem þeir komu með. Í Krýsuvík var þetta gert á dálítið annan hátt. Hreinsistöðin var staðsett í Krýsuvík og sáu kaupmenn yfir sumartímann um að flytja brennisteinninn úr námum ofan úr fjallinu og



Mynd 2. Brennisteinsnáma á Þeistareykjum.
Ljós. Jóhanna.

niður að hreinsistöðinni sem stóð skammt frá. Dæmi er þó um að Krýsuvíkurbóndinn hafi sótt lengra, þ.e. upp í Brennisteinsfjöll en þau liggja um 13 km NA frá Krýsuvík.⁹ Brennisteinninn var síðan fluttur á hestum til Reykjavíkur þar sem honum var skipað út. Þetta á við þann tíma sem Innréttingarnar ráku vinnsluna sem var í Krýsuvík á árunum 1752-1763 og á Húsavík 1762-1806.

3. Brennisteinsnám fyrir 1750

Brennisteinninn var notaður til púðurframleiðslu en púður var fundið upp í Kína á 10. öld, þróað af Aröbum í byssupúður á 13-14. öld og barst svo áfram til Evrópu fljótlega upp úr því. Brennisteinsnám á Íslandi mun

⁹ Frá því segir í skýrslu Henschels að bóndinn í Krýsuvík hafi sótt brennisteinn á 50 hesta 2 ½ mílu NA af Krýsuvík. Ole Henschel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 272. Í Brennisteinsfjöllum má sjá nokkur ummerki þessa brennisteinsnáms og einnig yngri ummerki frá því Englendingar gerðu nokkrar tilraunir með brennisteinsvinnslu þar í lok 19. aldar.

vera þekkt allavega allt frá 13. öld en frá því segir í sögu Árna biskups Þorlákssonar að erkibiskup í Niðarósi hafi keypt brennistein héðan.¹⁰ Erkibiskupinn hefur þó varla verið að framleiða púður þar sem þekkingin til þess var ekki til staðar í Evrópu svo snemma. Eiginlega er ómögulegt að vita hvað hann gerði við brennisteininn nema ef til vil hefur hann notað hann til að gera svokallaðan herbrest en herbresti er lýst í sögu Lárentíusar biskups sem ógurlegum hávaða sem gerður var til að hræða óvini.¹¹ Þá kemur brennisteinninn við sögu í dómi einum frá 1340 en þá eru Íslandsfarar dæmdir til þess að greiða tíund af skreið, lýsi og brennisteini.¹² Þessi dómur sýnir fram á að brennisteinninn var mjög mikilvæg útflutningsvara á þessum tíma þar sem hans er getið í sömu mund og skreiðar og lýsis, en útflutningur á skreið og lýsi var einmitt að færast í aukanna á þessum tíma. Fáum sögum fer síðan af brennisteinsnámi hér á landi fyrr en á 16. öld en sú öld var blómaskeið íslenskrar brennisteinssölu og högnuðust þá margir vel. Konungur tók sér svo einkarétt á sölu brennisteins um 1560 og keypti hluta af námunum stuttu síðar. Kaupmenn frá Hamborg keyptu mikið af brennisteini á Íslandi á árunum fyrir 1560 og seldu hann svo til Danakonungs afar dýru verði eftir því sem Hannes Finnsson segir.¹³ Hvers vegna konungur tók sér þennan einkarétt er ekki vel ljóst en vel má hugsa sér að hann hafi haft hagsmuni ríkisins að leiðarljósi þar sem um hergagnaframleiðslu var að ræða og ekki heppilegt að mikið magn af brennisteini lenti hjá óvinaríki á ófriðartímum þegar danska ríkið hefur mest þurft á honum að halda.

Hvernig brennisteinninn var hreinsaður á þessum tíma er ekki vel ljóst og hvíldi jafnan mikil leynd yfir því þar sem um hergagnaframleiðslu var að ræða. Sú aðferð að hreinsa brennistein með lýsi mun þó vera þekkt allavega frá 16. öld því árið 1562 tók konungur sér einkarétt til kaupa á öllu lýsi á Norðurlandi og Suðurlandi og ennfremur í Bergenhus- og Varðhúslénum í Noregi og kom sér upp hreinsistöð í Kaupmannahöfn.¹⁴ Mjög dró svo úr útflutningi á brennisteini frá Íslandi í lok 16. aldar og er skýringin á því líklegast sú að þá var búið að tæma námurnar og ekki meiri brennistein að fá.

Nokkrar tilraunir voru gerðar til að flytja út brennistein á 17. öld og í byrjun þeirrar átjándu. Var þar fremstur í flokki Gísli Magnússon sýslumaður í Rangárvallasýslu, oft nefndur Vísi-Gísli. Þær tilraunir

¹⁰ *Biskupasögur* III, bls. 76.

¹¹ *Biskupasögur* III, bls. 238.

¹² *Íslenzkt fornbréfasafn*. 2.b., bls. 728-729. (Dómur um tíundargjalds skyldu Íslandsfara. 22. febrúar 1340 í Björgvin).

¹³ Hannes Finnsson, „Um brennusteins nám og kaupverzlan á Íslandi í tíð Friðriks Annars Dana kóngs.“ bls. 5-7.

¹⁴ *Íslenzkt fornbréfasafn*. 13.b., bls. 706-707 (Bréf konungs til Norðlendinga um lýsissölu. 23. mars 1562 í Friðriksborg) og bls. 760-761 (Konungsbréf um lýsiskaup til hreinsunar brennisteini. 28. júlí 1562 í Friðriksborg). Í þessu bréfi kemur skýrt fram að nota eigi lýsið til hreinsunar á brennisteini frá Íslandi.; Sjá einnig: Jón E. Vestdal, „Brennisteinsnám.“ bls. 65.

munu ekki hafa skilað miklu. Friðrik Holtzmann o.fl. fengu konungsleyfi til brennisteinsnáms 1724. Lítið var þó úr framkvæmdum hjá þeim og á árunum 1733-1742 er einungis getið um útflutning á brennisteini árið 1740, 392 pund.¹⁵ Holtzmann og félagar stofnuðu hreinsistöð í Kaupmannahöfn og ráku um nokkurra ára skeið.

Ljóst er að danska ríkið keypti eitthvað af brennisteini frá Hollandi og öðrum ríkjum á fyrri hluta 18. aldar og ef til vill áður fyrr líka.¹⁶ Sá brennisteinn hefur væntanlega komið frá Ítalíu. Faðir Holtzmanns sem var með brennisteinsleyfið á Íslandi í byrjun 18. aldar og hafði stofnað brennisteinshreinsun í Kaupmannahöfn virðist þá hafa komist yfir framleiðsluleyndarmál frá Hollandi.¹⁷ Skúli fógeti getur þess í greinargerð sinni til Landsnefndarinnar fyrri 1771 að hann hafi fengið þær upplýsingar hjá Holtzmann í samkvæmi einu að allt sem þyrfti til hreinsunar á brennisteini væri til staðar á Íslandi. Skúli minnst ekkert á hvaða samkvæmi þetta var eða hvenær það var haldið en út frá því hefur Skúli ályktaði að það hlyti að vera hagkvæmara að hafa hreinsunina heima á Íslandi, það myndi spara flutninga og vinnulaun sem voru lægri á Íslandi en í Danmörku.¹⁸ Fyrsta hreinsistöðin á Íslandi var svo reist í Krýsuvík af Innréttingunum með Skúla Magnússon landfógeta í fararbroddi árið 1752.

4. Tilraunir Skúla fógeta

Brennisteinsvinnsla á vegum Innréttinganna hófst í Krýsuvík strax árið 1752. Hreinsunin fór illa af stað og ekki er getið um neinn útflutning á brennisteini fyrr en árið 1755 en þá voru flutt út 58 centner eða um 3,2 tonn samkvæmt ódagsettri skýrslu Skúla fógeta.¹⁹

Til eru nokkrar heimildir frá síðari hluta 18. aldar þar sem fram kemur að púðurframleiðendur úti í Danmörku og Noregi hafi ekki verið ánægðir með þann brennistein sem kom frá Íslandi. Í skjalasafni Rentukammers er bréf dagsett þann 10. apríl 1755 þar sem danska her- og flotamálaráðuneytið tilkynnir að íslenski brennisteinninn sé ekki nógu góður. Ekki kemur skýrt fram hvað var að brennisteininum nema að hann var yriðtur eða mislitur (*meleret*) og ekki vel fallinn til púðurframleiðslu.²⁰ Á þessum tíma var framleiðslan í Krýsuvík ekki komin í fullan gang og líklegt er að um þúsendingu hafi verið að ræða. Það var algengt að Innréttingarnar sendu sýnishorn af framleiðslu sinni til Kaupmannahafnar áður en vinnsla fór í gang af fullum krafti.

¹⁵ Jón J. Aðils, *Einokunarverzlun Dana á Íslandi 1602-1787*. bls. 700.

¹⁶ Páll Vídalín, Jón Eiríksson, *Um viðreisn Íslands*. bls. 122.

¹⁷ Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innréttinganna*. bls. 61.

¹⁸ ÞÍ, Rtk. 18.5, 1771. Landsnefndin fyrri Litr. TT. (Greinargerð og fylgiskjöl um Innréttingarnar samin af Skúla Magnússyni landfógeta 1771); Jón Jónsson [Aðils], *Skúli Magnússon landfógeti*. bls. 100.

¹⁹ ÞÍ, Skjalasafn stiftamtsmanns, III. 195. (Skýrsla um brennisteinsframleiðslu 1753-1763); Centner, mælieining fyrir þyngd. 1 centner = 55,5 kg. Paul Thestrup, *Pund og alen*. bls. 16.

²⁰ ÞÍ, Rtk. 32. 28, 1754-1755. (Bréf frá Her- og flotamálaráðuneytinu 10. apríl 1755).

Samkvæmt skjölum í Rentukammeri hefur Skúli fógæti sent fleiri sýnishorn af hreinsuðum brennisteini til Kaupmannahafnar. Her- og flotastjórninni hefur borist sýnishorn í desember 1755 sem reyna átti til púðurgerðar og í janúar 1756 kom það svar frá henni að eitt sýnishornið hafi verið nothæft.²¹ Síðasta bréfið sem fannst frá flotastjórninni varðandi gæði íslenska brennisteinsins er dagsett 28. júní 1759 en í því tilkynnir hún að íslenski brennisteinninn hafi verið prófaður og reynst hæfur til púðurgerðar.²²

Í *Ferðabók Eggert Ólafssonar og Bjarna Pálssonar* segir frá tilraunum sem þeir félagar gerðu með hreinsun á brennisteini í Mývatnssveit árið 1752. Þar segir:

Við gerðum hér fyrstu tilraunina, sem heppnaðist vel, og var Vísindafélaginu sent sýnishorn. Brennisteinsmylsnan er brædd í járnþotti og hrært ákaft í honum, einkum um leið og hún bráðnar. Olía er látin saman við hann, og safnast þá óhreinindin ofan á í froðuna, en hreini brennisteinninn sekkur til botnsins. Nú hefir mönnum lært að nota lýsi í þessu skyni.²³

Veturinn eftir að þeir félagar gerðu þessar tilraunir dvaldi Bjarni út í Viðey hjá Skúla fógæta. Vafalaust hafa þeir Skúli og Bjarni rædd þessar tilraunir mikið sín á milli og á næstu árum gerðu þeir nokkrar tilraunir með brennisteinshreinsun út í Krýsuvík.²⁴ En hvernig var brennisteinninn hreinsaður í þar?

Hreinsistöðin í Krýsuvík var sú fyrsta sinnar tegundar á Íslandi og lítil sem engin þekking virðist hafa verið til staðar um hvernig vinnslunni skuli háttað. Það starf sem þá fór í gang var því mikið frumkvöðla- og tilraunastarf. Lars Olsen Hurtigfeld, klukkusteypumaður að iðn, var fenginn til landsins að kenna starfsmönnum rétt vinnubrögð en hann hafði áður unnið við hreinsun Holtzmanns í Kaupmannahöfn. Hann starfaði við brennisteinsverkið í Krýsuvík árin 1752-1757 samkvæmt reikningum Innrétinganna.²⁵

Til er skjal dagsett 25. apríl 1757 ritað með hendi Skúla, væntanlega eftir tilraunir sem hann gerði ásamt Bjarna Pálssyni með brennisteinshreinsun í Krýsuvík. Í bréfinu leggur hann starfsmönnum vinnslunnar í Krýsuvík reglurnar. Þetta er eina heimildin um hreinsunina í Krýsuvík á þessum fyrstu árum hennar þar sem vinnunni

²¹ ÞÍ, Rtk. 32. 30, 1755-1756. (Bréf frá Skúla Magnússyni 24. desember 1755; Bréf frá Her- og flotastjórninni 20. janúar 1756).

²² ÞÍ, Rtk. 32. 43, 1759-1759. (Bréf frá Flotastjórninni 28. júní 1759).

²³ Eggert Ólafsson, *Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar*. 2.b. bls. 76.

²⁴ Skúli minnst á það að hann hafi gert tilraunir með Bjarna í skjölum til Landsnefndarinnar fyrri en fjallar ekki beint um tilraunirnar sjálfar.; ÞÍ, Rtk. 18.5, 1771. Landsnefndin fyrri Litr. TT. (Greinargerð og fylgiskjöl um Innrétingarnar samin af Skúla Magnússyni landfógæta 1771).

Í ferðabók Eggert og Bjarna segir frá jarðborunum og fleiri rannsóknum sem þeir Eggert og Bjarni gerðu í og við Krýsuvíkurbær en ekki er minnst neitt á tilraunir Bjarna og Skúla með hreinsun brennisteins í Krýsuvík sem er skiljanlegt í ljósi þess að Eggert bjó bókina til útgáfu en ekki Bjarni.; Eggert Ólafsson, *Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar*. 2.b. bls. 205-207 og 220-224.

²⁵ Lbs. 83, fol.; Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innrétinganna*. bls. 61.

er beinlínis lýst. Í bréfinu sem hefur fyrirsögnina „Til minnes og Effterbreitingar fyrir Simon og Sigurd við Krisevikur Brennesteinsverk“ leggur Skúli áherslu á að þeir leggi til hliðar allan þann brennistein sem ekki hafi tekist fullkomlega að hreinsa og svo sé í lagi með einn og einn pott, meira sé um vert að blanda ekki saman lélegum og góðum brennisteini. Þeir áttu að geta hreinsað 6-8 potta af brennisteini á hverjum virkum degi og ef þeir næðu að hreinsa meira skyldu þeir njóta þess í launum. Skúli leggur áherslu á að þeir sinni þurrkun brennisteinsins vel, snúi honum á þurkkbekkjunum og færi hann inn í hús strax og hann sé orðinn þurr, „og vera vander að því að hann sie velþurr orden.“ Einnig að láta bekkina aldrei í þurru veðri auða vera. Fjórir menn unnu við verkið, auk þriggja kaupamanna yfir sumartímann sem sáu um að flytja brennisteininn heim að húsinu og vinna við móinn²⁶ en mór var aðal eldsneytið sem var notað við vinnsluna.

Samkvæmt skoðunargerð frá 1759 voru fjögur hús tilheyrandi brennisteinsverkinu, öll byggð úr torfi og grjóti á árunum 1755-56. Hreinsunarhús með múruðum skorsteini sem var nefnt verkstæðið, íbúðarhús verkamanna og tvö geymsluhús, annað fyrir brennistein og hitt fyrir eldivið og áhöld. Af áhöldum sem getið er í skoðunargerðinni má helst nefna; 3 járnþönnur til að bræða brennisteininn á, kassa til að geyma brennistein í, form fyrir brennistein og kassa til að bleyta formin í, 6 lýsistunnur og fleira sem ekki þykir ástæða til að telja upp hér.²⁷

Kostnaðinum við framleiðsluna má skipta í fjóra meginþætti, launakostnað, flutningskostnað, eldsneytiskostnað og „Den til Raffinaidenet forbrugte Liqueur.“ Svo ritað öll árin í reikningum Innréttinganna.²⁸ Hér hlýtur að vera um lýsi að ræða þó það sé ekki sagt beinum orðum. Í framhaldi að því má velta fyrir sér hvort lýsið hafi verið framleiðsluleyndarmál Íslendinga og Dana?

Út frá ofangreindum heimildum má ætla að sú aðferð að hreinsa brennistein með lýsi hafi verið þróuð í Krýsuvík. Um sömu aðferð sé að ræða og Henschel lýsti svo vel þegar hann skoðaði verkið á Húsavík haustið 1775, þ.e. brennisteininn bræddur og hreinsaður með lýsi.²⁹ Brennisteinshreinsun með lýsi var þó þekkt frá 16. öld eins og kom fram hér að framan. Að sumu leyti virðist vera að sú aðferð hafi verið gleymd í

²⁶ ÞÍ, Skjalasafn stiftamtsmanns, III. 195. (Bréf til Símonar og Sigurðar við Krýsuvíkurbrennisteinsverk 25. apríl 1757). Bréfið er birt hér aftar í *Viðauka 1*; Sjá einnig: Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag*. bls. 61.

²⁷ ÞÍ, Skjalasafn stiftamtsmanns, III. 195. (Skoðunargerð á Brennisteinsverkinu í Krýsuvík 31. ágúst 1759). Skoðunargerðin er birt hér aftar í *Viðauka 2*.; Sjá einnig: Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innréttinganna*. bls. 61.

²⁸ Lbs. 83, fol.

²⁹ Sjá nánar um hreinsiaðferðina hér á eftir.

danska ríkinu þegar kom fram á 18. öld en mjög lítið var verslað með brennistein frá Íslandi á 17. öld eins og fram hefur komið.³⁰

5. Ole Henchel kemur til landsins

Mjög var gengið á námurnar í Krýsuvík upp úr 1760 og var starfsemin þá flutt norður á Húsavík. Vinnsla á vegum Innrétttinganna hófst þar 1762 en stuttu síðar voru þær sameinaðar Almenna verslunarfélaginu.

Um áratug eftir að starfsemin hófst á Húsavík var kvartað yfir brennisteini frá Íslandi. Jón Eiríksson í Rentukammeri og síðar konferensráð segir frá bréfaskiptum sem fóru fram milli Tollkammersins og púðurverksmiðja árin 1773-1774 vegna þess hve brennisteininn frá Íslandi var talinn lélegur. Þar kemur fram að:

... sumar þeirra hafa kvartað undan fitunni í íslenska brennisteininum. Meira að segja hefur Rosen púðurgerðarmeistari, sem gert hefur nákvæmar tilraunir í þessu efni umfram aðra, bent á, að lýsið, sem notað er við hreinsun brennisteinsins, tálmi því, að skyndilega kvikni í púðrinu, og hefur hann því látið þá ósk í ljós, að tekin yrði upp önnur hreinsunaraðferð.³¹

Önnur kvörtun frá ónefndri púðurverksmiðju hljóðaði svo:

... „að þegar stangirnar eru brotnar sundur, koma alls konar steinagnir og tinnuflísar fram í brotsárinu, og þó að fyllstu varúðar sé gætt við mulningu og sáldun brennisteinsins, þá geti eitthvað af aðkomuefnum þessum lent í hinum mældu brennisteinsskömmtum og síðan valdið óbætanlegu tjóni, þegar hann færi gegnum púðurgerðarvélarnar.“³²

Jón Eiríksson bætir við:

... og sýnir það, að sá, sem hreinsað hefur brennisteininn, hefur annaðhvort notað mjög óhreinan brennistein eða ekki gætt nauðsynlegrar nákvæmni, annaðhvort við sjálfa hreinsunina eða flokkun á stöngunum, svo að gölluð vara hefur lent með góðri, og er það að vísu ófyrirgefanlegt hirðuleysi. ... Frá sjóliðinu liggur einnig fyrir sú staðhæfing, að eftir að feitin hefði verið hreinsuð úr brennisteininum, hefði hann reynzt jafngóður til púðurgerðar og brennisteinn hreinsaður í Hollandi, en síðan hefði sjóliðið einnig fengið brennistein frá Íslandi, sem engrar endurhreinsunar þurfti við.³³

³⁰ Fróðlegt væri að skoða innflutning á brennisteini í Danmörku annars staðar frá á 17. öld og hvort eða hvernig púður var framleitt þar þá. Þessar vangaveltur liggja utan við efnissvið þessarar ritgerðar og bíða því betri tíma.

³¹ Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 294, neðanmálgrein eftir Jón Eiríksson.

³² Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 294-295, neðanmálgrein eftir Jón Eiríksson.

³³ Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 295, neðanmálgrein eftir Jón Eiríksson.

Eins og fram kemur hjá Jóni og fram hefur komið áður þá var einnig fluttur inn brennisteinn frá Hollandi á þessum tíma og var hann greinilega talinn betri en sá íslenski. Undanfari þessara bréfaskrifta var að stjórn Íslandsverslunarinnar hafði sent “kammerinu kvörtun um það, að brennisteinninn seldist ekki nema til nokkurra af púðurverksmiðjunum í báðum ríkjunum“ segir Jón Eiríksson og hann bætir við „Kammerið taldi sjálfsagt að rannsaka þetta mál, þar sem brennisteinninn var seldur jafnlágu verði og erlendur brennisteinn, og bannað er í tollalögum að flytja hann inn.“³⁴ Þessar kvartanir voru tilefnið af könnunarleiðangri Ole Henschels til Íslands til að rannsaka brennisteinsnám og hreinsun á Íslandi. Henschel var danskur námufræðingur sem hafði stundað nám við námuskólann í Kónsbergi í Noregi.

Henschel ferðaðist um Ísland sumarið 1775. Fyrst skoðaði hann námurnar og ásigkomulag húsanna í Krýsuvík með tilliti til þess að þar yrði aftur tekin upp brennisteinsvinnsla. Þar var þá „... allt gersamlega ónýtt og húsin fallin, svo að allt verður að gera að nýju, eins og þar hefði aldrei farið fram brennisteinsvinnsla...“³⁵

Henschel skoðaði brennisteinsverkið á Húsavík um haustið 1775 og tók út aðferðina við hreinsunina og lýsti henni nákvæmlega í skýrslu árið eftir. Er það ein hin besta og nákvæmasta lýsing á hreinsun brennisteins sem til er. Hún er í grundvallaratriðum á þessa leið: Brennisteinninn var bræddur í potti við hægán hita og lýsi hellt í pottinn þegar brennisteinninn var að því kominn að bráðna og lýsinu hrært vandlega saman við. En leirinn og óhreinindin í brennisteininum sameinuðust þá lýsinu og flutu ofan á. Þetta var gert í nokkrum áföngum þannig að brennisteini og lýsi var bætt stöðugt út í pottinn þar til hann var orðinn fullur. Þegar potturinn var orðinn fullur og brennisteinninn þunnbráðinn var eldinum mokað undan og hætt að hræra í pottinum. Þá var lýsinu ásamt óhreinindunum fleytt ofan af með gataðri járnreku. Síðan var brennisteininum ausið í trémót í gegnum sáld (síu, sigti). Mótin þurftu að vera gegnsósa af vatni svo brennisteinninn festist ekki í þeim. Eldsneyti til að kynda undir pottinum var aðallega mór sem nóg var af í nágrenninu en eitthvað af beyki var einnig flutt inn í sama tilgangi. Gæta þurfti hitans undir pottinum vandlega því ef hann ofhitnaði var hætt við að kviknaði í brennisteininum. Þetta var hin einfaldasta og kostnaðarminnsta aðferð við hreinsun brennisteins sem unnt var að nota hér á landi að sögn Henschels.³⁶

Það sem Henschel fann einna helst athugasvert við aðferðina voru öll þau ókjör af lýsi sem eytt var við hreinsunina. Hann vildi draga úr notkun lýsisins og spara með því útgjöld sem jafnframt myndi auka gæði

³⁴ Jón Eiríksson, „Forspjall.“ bls. 124; Sjá einnig: *Lovsamling for Island*. 4.b., bls. 360-361. (Kongelig Resolution ang. Henschels Undersøgelse af Svovelminerne. Fredensborg 20. Juni 1776).

³⁵ Ole Henschel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 270.

³⁶ Ole Henschel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 292-293.

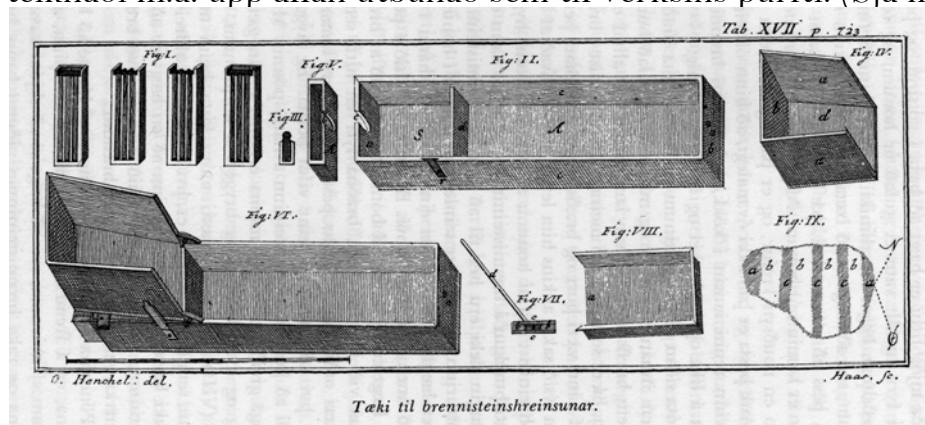
brennisteinsins. Mestur hluti brennisteinsins var notaður til púðurgerðar og þar sem hann var löðrandi í lýsi kviknaði ekki jafn auðveldlega í honum, sem þó var bráðnauðsynlegt.³⁷

6. Tillögur til úrbóta

Henchel taldi að besta ráðið til að bæta úr ágöllum vinnslunnar væri að þvo brennisteinninn áður en hann væri bræddur. Það myndi spara lýsisnotkun mjög mikið. Henchel reiknast það svo að til þess að hreinsa 352 vættir af brennisteini hefðu verið notaðir 1.195 pottar af lýsi og úr því fengist 208 vættir af hreinum brennisteini sem var meðalframleiðslan árin á undan. Eða með öðrum orðum: Til þess að hreinsa 14 tonn voru notaðir u.þ.b. 1.160 lítrar af lýsi og úr því fengust rúmlega 8 tonn af hreinum brennisteini. Henchel taldi að með því að þvo brennisteinninn fyrst mætti spara lýsisnotkun um $2/3$ og fá fituminni og hreinni brennistein fyrir vikið.³⁸

Thorlacius, forstöðumaður brennisteinsverksins á Húsavík, kvaðst reyndar einu sinni hafa reynt að þvo brennistein en enginn hagnaður orðið af því vegna þess hve mikið af honum tapaðist við þvottinn og því horfið frá því fljótlega.³⁹

Henchel taldi að aðferð sú sem Thorlacius notaði við þvottinn hefði verið mjög ófullkomin og lagði til nýja og betri aðferð við þvott, líka þeirri sem notuð var við námugróft til þess að skola málmsand. Gróflega sagt frá skyldi þvotturinn fara þannig fram að brennisteininum var mokað í trékassa með hægu en jöfnu vatnsrennsli og byggðist aðferðin á því að brennisteinn er edlisþyngri en leirinn sem í honum var og átti leirinn þá að fljóta burt en brennisteinninn sitja eftir. Henchel lýsir þvottinum mjög nákvæmlega í skýrslunni og ekki þykir ástæða til að endurtaka það hér heldur vísast til hennar til nánari skýringar. Hann teiknaði m.a. upp allan útbúnað sem til verksins þurfti. (Sjá mynd 3).



Mynd 3. Teikning Ole Henschels af tækjum til brennisteinshreinsunar. Myndin er tekin úr: Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 301.

³⁷ Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 293-294.

³⁸ Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 295 og 304;

Gert er ráð fyrir að 1 vætt sé = 39,7kg og 1 pottur af lýsi = 0,97 l. *Hagskinna*. bls. 923-924.

³⁹ Ole Henchel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 295.

Annað sem Henschel fann að, var að brennisteinninn var ekki þurrkaður áður en hann væri bræddur. Það kvaðst forstöðumaðurinn ekki gera nema ef brennisteinninn væri nýkominn úr námunum. Henschel taldi það auðvelda bræðsluna ef brennisteinninn væri vel þurr og þar með minnka hættuna á að allt brynni, auk þess að spara eldsneyti. Hann lagði til að brennisteinninn yrði þurrkaður við eld á flatrí pönnu inni í brennisteinshúsinu. Fjórir menn unnu við brennisteinsverkið á Húsavík og taldi Henschel að svo væri nóg áfram þótt hinar nýju aðferðir yrðu teknar upp.⁴⁰ Eftirtektarvert er hve Skúli lagði mikla áherslu á þurrkun brennisteinsins á meðan vinnsla var í gangi í Krýsuvík en á Húsavík virðist sá siður hafa lagst af eða aldrei verið tekinn upp.

Henschel gerði einnig athugasemdir við umgengni um námurnar. Hann finnur að því að bændurnir traðki námurnar niður þegar þeir eru að moka í þeim en það geti hindrað frekari myndun brennisteins. Einnig gæti bændurnir þess ekki nógu vel að moka efsta leirlaginu og óhreinindunum frá áður en þeir hefjist handa og að þeim óhreinindum sem þeir moki frá setji þeir gjarnan ofan í næstu námu við hliðina.⁴¹ En voru einhverjar breytingar gerðar í kjölfar heimsóknar Henschels hingað til lands? Var farið eftir þeim reglum og tillögum sem hann lagði til?

Árið eftir að Henschel var á Íslandi setti Tollkammerið reglur varðandi uppgröft og meðferð á brennisteinsnámum til að koma í veg fyrir að þær yrðu eyðilagðar. Samkvæmt þeim var bændunum gert skylt að moka óhreinindunum til hliðar og út fyrir námuna áður en þeir hófust handa. Það átti ekki að tæma námuna alla í einu heldur skilja eftir hryggi, slíkt átti að auðvelda frekari myndun brennisteinsins og bændurnir áttu að hafa með sér bretti eða fjöl til að standa á, á meðan þeir mokuðu. Þessar reglur eru þær sömu og Henschel lagði til og átti sýslumaðurinn í Þingeyjarsýslu og kaupmaðurinn á Húsavík að auglýsa þær og sjá um að þeim yrði framfylgt.⁴²

Þórður Thoroddi, íslenskur námsmaður sem dvaldist við búnaðarnám út í Svíþjóð var sendur hingað til lands af dönsku stjórninni til að kanna árangurinn af aðgerðum hennar á ýmsum sviðum, þ.á.m. brennisteinsvinnslu. Hann kom hingað 1779 og skoðaði bæði námurnar á Húsavík og í Krýsuvík. Þórður taldi umbætur Henschels af hinu góða eins og sjá má af eftirfarandi ummælum hans: „Den af Hr. Henschel foreslagne Forbedring ved Raffinaderiet med at vaske og slæmme det raae Svovel synes være meget god og nødvendig saalænge denne brugelige proces vedvarer.“⁴³ Einnig taldi hann tillögur Henschels um betri umgengni í námunum skynsamlegar en eitthvað hefur vantað upp á

⁴⁰ Ole Henschel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 296-304.

⁴¹ Ole Henschel, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ bls. 278-280.

⁴² *Lovsamling for Island*. 4.b., bls. 303-305 (Toldkammer Skrivelse til Sysselmand Jon Benediktsson i Norder Syssel, ang. Regler for Svovelminernes Behandling. Khavn 18. Mai 1776); Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., bls. 346.

⁴³ Þórður Thoroddi, „Underretning om De Islandske Namer eller Svovel Miner.“ bls. 56.

að farið væri eftir reglunum. Þórður lagði til eftirfarandi aðgerðir til þess að framfylgja reglunum:

Efter min Skiönsomhed mener ieg det var best at tilsætte en fornuftig Bonde i Naboe Lavet, hvor Bønderne burde mælde sig, inden de reyste til Namerne. Den burde da tage og see til at de efterlevede Collegii Order, og imottage siden en Seddel for at framviise Raffinadeuren paa Huusevig, at alt var rigtigt tilgaaet. De Bønder som førte Svovel til Værket, og ikke kunde opviise forbemeldte Seddel mener ieg burde ansees med en ikke ubetydelig Mulct,....⁴⁴

Ekki er vitað til að þessari uppástungu hafi verið fylgt eftir á nokkurn hátt.

7. Árangurinn

Sumarið 1839 sendi danska stjórnin tvo náttúrufræðinga, þá Japetus Steenstrup og J.C. Schythe, til að rannsaka námurnar fyrir norðan og átti Jónas Hallgrímsson að vera þeim til aðstoðar. Steenstrup og Schythe komust hins vegar aldrei norður svo Jónas rannsakaði námurnar einn og samdi ítarlega skýrslu um þær athuganir. Þá voru Innréttingarnar reyndar aflagðar en brennisteinsverkið var rekið áfram af Örum og Wulff, kaupmönnum á Húsavík.

Greinargerð Jónasar er hin nákvæmasta og ætti að geta varpað nokkru ljósi á það hvernig vinnsluaðferðin þróaðist í lok 18. aldar og í byrjun þeirrar nítjándu. Þvottur á brennisteini var þá enn við lýði og bræðslan fór fram eins og Henchel lýsti henni 1776. Jónas getur þess að þvottur á brennisteini hafi líklegast verið tekinn upp í kjölfar heimsóknar og samkvæmt tillögum Henchels. Jónas mat það svo í skýrslu sinni að þvotturinn væri mjög af hinu góða og gæði brennisteinsins væru nú miklu meiri en áður. Eitthvað tapast þó af brennisteininum við þvottinn. Þvottaaðferðin sem Jónas lýsir er þó nokkuð frábrugðin þeirri aðferð sem Henchel lýsti 65 árum fyrr. Henchel talaði um einn trékassa sem brennisteinninn var þveginn í en hjá Jónasi eru kassarnir orðnir þrír. Í fyrsta kassanum voru stærstu leir- og gifsmolarnir tíndir úr og brennisteinninn mulinn, í kassa tvö var brennisteinninn hrærður upp í vatni og í þeim þriðja settist hann til botns.⁴⁵ Jónas getur þess að umgengni um námurnar sé slæm og að ekki sé farið eftir reglunum sem settar voru í tíð Henchels. Jónas telur þær reglur reyndar úreltar og óheppilegar. Uppgröftur í námunum fór þannig fram að bændurnir fengu grafrar- og flutningsleyfi hjá forstöðumanni fyrir ákveðið marga hestburði af brennisteini. Síðan fóru þeir einn og einn eða margir saman til brennisteinsnámsins eftir ástæðum. Hver og einn gróf án þess að fylgja nokkrum reglum. Meiru máli skipti að vera fljótur því ekki var nærri alltaf að fá vatn og gras

⁴⁴ Þórður Thoroddi, „Underretning om De Islandske Namer eller Svovel Miner.“ bls. 50.

⁴⁵ Jónas Hallgrímsson, *Ritgerðir, jarðfræðilegar og landfræðilegar, og fleira*. bls. 50-52; Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., bls. 359.

handa hestunum í nágrenni við námurnar. Bændurnir fengu greidda ákveðna upphæð pr. pund sem þeir komu með til Húsavíkur og vissst pr. vegalengd sem þeir þurftu að fara þannig að meira var borgað fyrir brennistein sem lengst var að sækja.⁴⁶

Jón Hjaltalín, síðar landlæknir, skoðaði brennisteinsnámurnar fyrir norðan um áratug á eftir Jónasi með tilliti til áframhaldandi vinnslu og lagði jafnframt mat á fyrri starfsemi þar. Hann getur þess að ekki hafi allt verið með feldu þegar Jónas skoðaði vinnsluna og að skrökvað hafi verið að honum hvað varðaði það magn af brennisteini sem barst þvottastöðinni.

Var mér sagt í Húsavík, af ýmsum sannorðum mönnum, að þvottamennirnir hefði átt að skrökva drjúgum að Jónasi heitnum, en af hvaða rökum eða hverri undirrót það hafi verið gjört, vil eg hér eigi færa í sögur, en hvernig sem því hefir verið varið eða ekki, þá er það óyggjanda, að aldrei hefir komið meira af óhreinsuðum brennisteini á Húsavíkur höndlunarstað, en rúmlega helmíngur þess er Jónas heitinn tilgreinir,....⁴⁷

Jón hefur þessar upplýsingar að vísu eftir sögusögn en hann hafði skoðað skjöl og reikninga vinnslunnar áður sem gáfu vísbendingu um það sama. Þetta bendir óneitanlega til þess að menn hafi verið að fela fyrir Jónasi það magn af brennisteini sem skolaðist burt með þvottinum og hefur það þá verið umtalsvert. Í framhaldi lýsti Jón Hjaltalín aðferðinni við hreinsunina á Húsavík svo:

Má með sanni segja, að með þeirri aðferð sem við hefir verið höfð á Húsavík við brennisteinshreinsun þessa, nú í fullan mannsaldur eða meir, þá hefir án efa allur þriðjungur brennisteins þess, sem þangað hefir komið á verzlunarstaðinn, verið ónýttur og skolaður í sjóinn.⁴⁸

Árinu áður tók Jón svo til orða um hvernig brennisteinshreinsun hefði tíðkast á landinu, nefnilega „að skola sumt í sjóinn, kasta sumu á hauginn, og ónýta það sem eptir verður með lýsisbrælu.“⁴⁹

⁴⁶ Jónas Hallgrímsson, *Ritgerðir, jarðfræðilegar og landfræðilegar, og fleira*. bls. 42-45; Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., bls. 357-359.

⁴⁷ [Jón Hjaltalín], „Fjögur bréf frá Íslandi.“ bls. 53.

⁴⁸ [Jón Hjaltalín], „Fjögur bréf frá Íslandi.“ bls. 58.

⁴⁹ [Jón Hjaltalín], „Um brennisteininn á Íslandi.“ bls. 106.

8. Framleiðslan

Á árunum 1755-1763 voru flutt út samtals 1.329 centner af brennisteini frá Krýsuvík eða um 73,8 tonn. (Sjá töflu 1). Reksturinn gekk illa í fyrstu en var kominn á gott skrið 1756. Langmest var flutt út árið 1759 eða 484 centner en úr því dró úr framleiðslunni, væntanlega vegna þess að lítið var orðið að fá af brennisteini en hætta varð starfseminni í Krýsuvík 1763 vegna þess að námurnar voru orðnar tómar.⁵⁰

Umtalsvert meira af brennisteini var flutt út frá Húsavík en Krýsuvík og starfsemin þar varð langlífari. Á fyrstu árunum, 1764-1770 voru flutt út 4.486 centner eða 249,2 tonn. Á árunum 1770-1786 er áætlað að ársframleiðslan hafi verið um 24 tonn. Mjög dró úr Húsavík eftir 1786, framleiðslan þá nam um 11 tonnum á ári að meðaltali til ársins 1806⁵¹ en það ár var starfsemi á vegum Innrétinganna hætt. (Sjá töflu 2). Stuttu síðar var starfsemin leigð út til kaupmannsins á Húsavík.

Tafla 2. Framleiðslan á Húsavík 1764-1806

	centner	tonn
1764-1770	4.486	249,2
1771-1786		384,0
1787-1806		209,0
Samtals		842,2

Heimild: Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag*, bls. 115 og 154.

Óvenju friðsamt var í Danmörku á þessu tíma miðað við það sem verið hafði öldina áður. Mikið kapp var þó lagt í hernaðaruppbyggingu. Sjö ára stríðið geisadi í Evrópu á árunum 1756-1763 og ekki ólíklegt að eitthvað af brennisteini og púðri hafi verið selt til vinveittra þjóða þá. Dansk-norskar hersveitir tóku þátt í stríða Rússa gegn Svíum um

Tafla 1. Framleiðslan í Krýsuvík 1755-1763

	centner	tonn
1755	58	3,2
1756	193	10,7
1757	137	7,6
1758	155	8,6
1759	484	26,9
1760	81	4,5
1761	46	2,5
1762	128	7,1
1763	48	2,7
Samtals	1.329	73,8

Heimild: ÞÍ, Skjalasafn Stifamtsmanns III, 195. Skýrsla um brennisteinsframleiðslu 1753-1763.

En hvað varð svo um allan þennan brennstein? Hlutfall brennisteins í púðri framleiddu á þessum tíma var um 11%. Önnur efni voru saltpétur 75% og viðarkol 14%. Úr þeim 916 tonnum af brennisteini sem unnin voru í Krýsuvík og Húsavík frá 1755-1806 var samkvæmt þessu hægt að framleiða um 8.327 tonn af púðri.

⁵⁰ ÞÍ, Skjalasafn stiftamtsmanns, III. 195. (Skýrsla um brennisteinsframleiðslu 1753-1763); Hér er gert ráð fyrir að 112 skálpund hafi verið í centner eins og Lýður Björnsson gerir í sínum útreikningum og 1 centner hafi jafngilt 55,5kg. Paul Thestrup, *Pund og alen*, bls. 16; Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innrétinganna*, bls. 62 og 115.

⁵¹ Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innrétinganna*, bls. 115 og 154.

skamma hríð á árunum 1788-1790, einhverju af púðrinu hefur þá verið eytt á Svíanna. Svo komu Napólenosstyrjaldirnar og siglingar til Íslands lögðust að mestu niður á meðan sem títt var á stríðstímum. Þá hefur komið sér vel að eiga nokkrar birgðir af brennisteini heima fyrir.

9. Eftirmæli um brennistein

Heildarútgjöld brennisteinssuðunnar í Krýsuvík á árunum 1752-1759 voru um 3.480 rd. en tekjurnar námu um 3.243 rd. Litlu hefur því munað að söluverð brennisteinsins nægði til að greiða allan stofn- og rekstrarkostnað við hreinsunina á tímabilinu 1753-1764 eins og Lýður Björnsson hefur bent á.⁵² Hagnaður var af starfseminni á Húsavík langflest árin. Á árunum 1774-1784 nam ábati um 462 rd. Á þessu ellefu ára tímabili var hagnaður í átta ár en tap í þrjú ár og nam tapið þá umtalsvert hærrí upphæð árlega en hagnaðurinn hin árin.⁵³ Brennisteinsvinnsla var einn af fáum þáttum í starfsemi Innrétttinganna sem skiluðu einhverjum hagnaði. En skipti brennisteinn máli fyrir fólkíð í landinu?

Ekki hafa nundist neinar heimildir um greiðslur til bændanna sem sáu um gröft og flutning brennisteinsins úr námunum til Húsavíkur á tímum Innrétttinganna. En samkvæmt konunglegri tilskipun frá 1720 áttu bændurnir að fá 1 sk. fyrir hvert pund af óhreinsuðum brennisteini sem þeir seldu á Húsavík en kaupmaðurinn fékk svo 3 sk. fyrir pundið út í Kaupmannahöfn.⁵⁴ Eins og áður hefur verið nefnt og kemur fram hjá Jónasi Hallgrímssyni, þá fengu bændurnir meira greitt fyrir þann brennistein sem lengst var að sækja. Óvíst er hvort svo hafi einnig verið þegar Innrétttingarnar sáu um rekstur brennisteinsverksins. Ekki nefnir Jónas neitt um það hvort verðið hafi verið mishátt eftir því hversu hreinn eða óhreinn brennisteinninn var.

Í skjalasafni Rentukammers er bréf frá stjórn konungsverslunarinnar, dagsett 23. apríl 1783. Í bréfinu kemur fram að stjórnin er enn ekki alls kostar ánægð með brennisteinninn frá Íslandi og telur hún besta ráðið til að bæta rekstur námanna við Húsavík sé að bjóða þeim herra verð sem koma með hreinni brennistein.⁵⁵ Þetta er eina tillagan sem fundist hefur varðandi beina hvatningu til handa íslenskum bændum að koma með hreinni brennistein. En svo er aftur á móti ekkert sem bendir til þess að neitt hafi orðið úr þessum tillögum. Ekki gefst ráðrúm til að skoða þetta mál nánar nú en þyrfti að gera síðar.

⁵² Jón Jónsson [Aðils], *Skúli Magnússon landfógeti*. bls. 114; Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innrétttinganna*. bls. 62.

⁵³ Jón Jónsson [Aðils], *Skúli Magnússon landfógeti*. bls. 209; Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innrétttinganna*. bls. 115-117.

⁵⁴ *Lovsamling for Island*. 1.b., bls. 789-790 (Kongelig Resolution ang. Fremgangsmaaden med det islandske Svovl. Novembr. 1720); Jón J. Aðils, *Einokunarverzlun Dana á Íslandi 1602-1787*. bls. 509.

⁵⁵ ÞÍ, Rtk. 41. 3, 1782-1783. (Bréf frá stjórn konungsverslunarinnar 23. apríl 1783).

En hvað sögðu bændurnir um sinn ávinning af uppgreftrinum? Í jarðatali Johnsens 1847 segir að árið 1805 hafi allir bændur í Skútustaðahreppi haft „rétt til að grafa upp brennustein og flytja hann til Húsavíkur, og sé hann þar keyptur af þeim, konungs vegna; en bændum þyki þetta engin hlynnindi, vegna vegalengdar, enda segi þeir og, að námurnar sé tæmdar þegar og miklu fátækari enn áður.“⁵⁶ Jónas Hallgrímsson getur þess að bændurnir hafi verið mjög tregir til sækja brennistein í Kröflunámur, þeir hafi viljað fá jafn mikið fyrir brennistein þaðan eins og úr Fremri-námum, sem voru miklu lengra í burtu, vegna þess hve Kröflunámur voru erfiðar og hættulegar að grafa í.⁵⁷ Jónas metur brennisteinsnámið í heildina þó jákvætt.⁵⁸ Það gerir Magnús Stephensen líka.⁵⁹ Ekki er rúm til að fara nánar út í þessa sálma hér en viðhorf og vinna bændanna við brennisteinsnám er efni í aðra rannsókn.

Þá er að geta þess að mjög var farið á ganga á námurnar í lok 18. aldar sem hafði þau áhrif að vinnslunni fór hnignandi. Allt brennisteinsnám var lagt niður í bili eftir athuganir Jóns Hjaltalíns. Á síðari hluta 19. aldar stunduðu svo Englendingar brennisteinsnám hér á landi í einhverju mæli en með misjöfnum árangri.

10. Lokaorð

Hér hefur verið reynt að gefa dálitla innsýn í lítið rannsakaðan þátt í sögu landsins sem er brennisteinsnám og hreinsun. Áherslan var lögð á tímabil Innrétttinganna og þá breyttu verkmenningu sem var tekin upp með stofnun þeirra. Markverðasta nýjungin í vinnslu brennisteins í tíð Innrétttinganna er að sjálfsgöðu sú að nú var tekið að hreinsa brennisteinninn hér á landi í stað erlendis áður. Hvatamaðurinn að starfseminni var Skúli Magnússon fógæti. Verkþekkingin barst frá Danmörku en þar hafði brennisteinn verið hreinsaður áður. Hreinsunin hér á landi gekk ekki mjög vel til að byrja með en eftir nokkrar tilraunir og prufusendingar til Danmerkur sem Skúli fógæti stóð fyrir sjálfur virðist allt hafa gengið vel um nokkurt skeið. Allt bendir til þess að sú aðferð að hreinsa brennistein með lýsi hafi verið þróuð upp á nýtt í Krýsuvík á fyrstu starfsárum brennisteinsvinnslunar þar upp úr 1750. Þá hafði hreinsun brennisteins með lýsi legið niðri á Íslandi um langan tíma eða í a.m.k 150 ár.

Heimildir sýna að nokkuð var kvartað yfir lélegum brennisteini frá Íslandi á 8. áratug 18. aldar. Verslunarmenn í Danmörku vissu að betri brennistein var að fá út í Hollandi og keyptu hann þar athugasemdalaust þrátt fyrir innflutningsbann. Í kjölfar þess var danskur maður að nafni

⁵⁶ *Jarðatal á Íslandi*. bls. 324.

⁵⁷ Jónas Hallgrímsson, *Ritgerðir, jarðfræðilegar og landfræðilegar, og fleira*. bls. 20; Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., bls. 355.

⁵⁸ Jónas Hallgrímsson, *Ritgerðir, jarðfræðilegar og landfræðilegar, og fleira*. bls. 61; Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., bls. 362.

⁵⁹ Magnús Stephensen, *Eptirmæli átjándu aldar*. bls. 533-534.

Ole Henschel sendur til landsins til að athuga hvað væri að. Hann kom með þær tillögur til úrbóta að þvo brennisteininn áður en hann væri bræddur. Hann taldi að með því mætti bæði spara útgjöld og fá betri brennistein. Ekki er að sjá að vel hafi tekist til hér á landi í framhaldi af tillögum Henschels. Ekki er heldur að sjá neina beina hvatningu eða ávinning fyrir þá sem unnu við vinnsluna og námið að bæta úr. Fáir höfðu atvinnu af þessari nýjung, 4-5 föst störf og aukavinna fyrir nokkra bændur í Mývatnssveit. Ekki er að sjá að vilji til úrbóta hafi verið mikill á Íslandi og bændurnir hirtu lítt um að fara eftir reglum um umgengni í námunum. Þvotturinn var markverðasta nýjungin sem Henschel kom með en þó misheppnuð eftir því sem Jón Hjaltalín segir. Brennisteinsverkið var þó rekið með hagnaði flest árin og óhætt er að segja að umtalsvert magn hafi verið flutt út. Framleiðslan hefur væntanlega mest öll verið notuð í stríðsrekstur út í Evrópu.

Enn er margt órannsakað um brennisteinsnám og hreinsun í sögu landsins sem áhugavert væri að skoða síðar ss. þýðingu þess fyrir bændurna sem grófu eftir brennisteininum en hér er numið staðar í bili.

Viðaukar

1. Bréf til Símonar og Sigurðar við Krísvíkurbrennisteinsverk

25. apríl 1757.

Þjóðskjalasafn Íslands. Skjalasafn Stiftamtmanns, III. 195.

Til minnes og Effterbreitingar fyrer Simon og Sigurd vid
Krisevikur Brennesteinsverk

1. ad þeir late alls eckert ad lit edur giædumm frá sier ut koma lakara af hreinsudumm Brennesteinn edur odru vyse enn giort var þá daga sem eg hiá þeim vid verked var i sidstlidnum Augusto, hvar af hier med under minne forsigling þeim til effter Retningar þienar, su sama prove sem eg i þad sinn hiá þeim tok, enn kunne þeim ad mistakast med eirn eda annann pott hvad þo ma ei oft skie, þá leggja þeir þad sier i læge til vidara, so ei kome samann vid hitt, ey heldur flitiest frá Krisevik fyrr enn frekare Radstofun tilkiemur. Skyldede þad af þeim i ar tilbuna ei vera alt so gott sem greind prove er, þá ligge þad og so sier í læge, eda og veliest ur því þad sem provenn er samhæfft.

2. Þeir eiga endelega ad hreinsa i hid minsta a hvoriumm vyrkumm deige 6 potta og almennelega 8 potta, sem halda af hreinum Brennesteine 4 til 5 fiordunga og hvad þeir betur gieta er miked vel og skal ansiast til forbetrunar i þeirra launumm. Þeir meiga ei a vyrkumm dogumm frá Verkenu burt reisa edur forsóma, hvar i mót ummsorgun skal dragast fyrer því sem þeir þirfftu i kaupstad ad fa edur því umm likt.

3. Til að ná þessum asetninge eiga þeir Simon, Sigurdur og Jon asamt med Magnuse stadfastlega ad erfida vid pottana og formana, sia umm og snua Brennesteinenum sem til þurks hefur lagdur vered á Beckena og færa hann inn i þad afdeilda stafgolf i husenu strax sem hann er orden vel þurr og vera vander ad því ad hann sie velþurr orden, eirnenn ad vatned hafe nog a honumm geinged adur til forna i vatns flotanum. Lata Beckenn aldrei i þurru vedre nockurn tima audann vera. Ad þar á ligge ei brennesteirn til ad þorna nær fære gefst, so þeir hafe altid nog fyrer framan hendurnar til ad bræda af þurrum og godumm Brennesteine þegar Regn og votvidre Innfalla.

4. Auk adur greinds tilleggiast vid verked i sumar 3 kaupamenn og 4 hestar til ad flitia Brennesteinenn heim ad husenu og erfida vid moenn, somuleides vid vatnflotann og a Sigurdur og Simon tilsion ad hafa ad þesser ei forsomme þad þeim tilkienne ad giöra.

Kiobenhavn d. 25. April 1757.

2. Skoðunargerð á brennisteinsverkinu í Krýsuvík 31. ágúst 1759
Þjóðskjalasafn Íslands. Skjalasafn stiftamtmanns, III. 195.

Anno 1759 den 31^{te} augusti, mödte de underteigned paa Krisevig, for der i følge det høylovlige Cammer-Collegu Ordre af 18. April a:c, til kiöbmand Sr. Marius Pahl, som Inspecteur ved de udj Island aalagde nye indrætninger samt høyædle hr. amtmand Magnus Gislesens ordre til sysselmand Gudmund Rynulfson og tiltager Mænd nöye at efftersaa, og i agt tage, hvorvedt de paa stædet anlagde Svovel Fabriqre, med de tilhörend Bygninger og Inventarium, er i stand sadt, med viidere, som befindes af fölgende beskaffenhed.

Huusene

1. Verkstædet. Eet huus, bestaaend af 6 fag. I længden 15 al. I brædden 10 al. I høyden 7 $\frac{1}{2}$ al. = Islands Maal med opsætte Jordvægge og Jordtag, effter landets viis. Samt behörige stolper, Moeleder, Bielker, Sparrer, Bræder og Raffte under taget. I huuset er een opmuuret skorsteen over Bielkerne, med Muur ved siiderne til 3^{de} svovelpander. Fra skaarsteenen gaar een Træt ud op i gennem taget. Huuset er med Dör i 2^{de} deeler og 6 luger af træer, alt med hængsler og behörige luckelser, opbyggt af handels og Driv-Tömmmer, aar 1755, eragtes i temmelig goed stand.

2. Soltenes Logement. 6 fag, i længden 13 $\frac{1}{2}$ al. i brædden 5 al. i høyden 6 $\frac{1}{2}$ al. = Islands maal, opbyggt med bræde tag indvendig, men udvendig Jordtag og Jordvægge, haver behörige stolper, moeleder bielker og sparrer. Dette huus er afdeelt med Bræder skillerom og dör til eet paneelet Cammer til at sove udj af 2^{de} fag med brædergulv, og lofft over, hvor til gaar ene stie, samt een anden Dör over bielken, med hængsler og laas. I dette Cammer er eet lidet bord med een bænk, samt 2^{de} smaae glasvinduer og paa Nordre siden af huuset den 3^{ie}. I den anden ende af huuset ere lagt over bielkerne 6 stk. bræder, for dett huus er een dör, i 2^{de} deeler, med 4^{re} stærke hængsler og laas opbyggt 1755, som eragtes i goed stand.

3. Gemmehuset for svovel og Materialier 6 fag, i længden 11 $\frac{1}{2}$ al. i brædden 4^{re} al. i høyden 5 $\frac{1}{4}$ al. Islands maal, opbyggt 1756, af Drive-tömmmer, med Dör, hængsler og hængelaas, samt behörige stolper, moeleder, Bielker, sparrer og Raffter, Jordvægge og Jordtag, befindes i goed stand.

4. Det andet Gemmehus for brænde og hæst Reedskab, 6 fag som er i længden 16 al. i brædden 4 al. i høyden 5 al. = Islands maal, opbyggt af Drive tömmmer 1756, med dör og hængsler for, samt luckelse, er med Jordvægge og Jordtag, tienlig til sit Destinerede brug.

Foranskrevne 4^{re} huuse ere opbygt udj een gaards form med eet Jevnt og godt rom i mellem, hvor til er ikkum een Indgang. Ved siiderne af huusene, rundt om kring, er opbygt Jordbæck, i høyden 1 al. i brædden 2 al. over alt beklædte med tienlige flade steene, at törre svovel paa, hvilke i eet langt fraliggende field, have maatt med anselig bekostning og arbeide ud söges.

Inventarium

3^{de} Indmuured Jern svovel pander med 1 Rist under hver, af massiv Jern og 2^{de} Jern dör for, samt 3^{de} stænger, og eet Jern baand som gaar uden om muuren.

1 Temmelig store Casse i samme huus, at gemme udj den törre raae svovel.

1 Stor Casse uden for huusene med Becken, at giöre svovelen reen a, med der tilhörende hammer og Dörslag af Træ.

1 Pompe med behör til vandet

1 mindre Casse til at blöde Formerne udj

3^{de} nye svovel former af Enng

3^{de} gamle Dörslage af Messing og 1 ditto nyt

1 Ild klemme

1 Jern skuble

1 Dent Jern

6 heele Trantönder

6 ankere og 2^{de} halve til Ditto brug

1 lidet Træ-kar

3^{de} skubler af Træ

2 vandspander

1 Jern skuffe

3^{de} sænge stæder

20 stk. hæster

6 hæst Reedskaber

Baggs Reeb til 3^{de} ditto

40 stk. træ Casser til svovelets Transport

8 stk. Remme Casser til Torvets hiem försel

4^{re} vadmæl sæcker, hvor i svovelet flöttes fra fieldet til huusene

4^{re} stk. Remme Casser til Jord soedes hiemförsel

Foranskrevne huuse og Inventarium, eragtes at være i den stand at værket der for intet mangler, men kand være udj skiekelig drivt.

Viidere underholdes ved dette værk 5 duelige folk, hvor af 2^{de} staar for værket, og de andre oplærer, for uden handtlangere og folk som a parte om sommeren accorderes til Torveskior, svovel-transport og deslige.

Indeværende sömmer ere til dato Raffineride 45 skp. svovel og formeenes at der til kand end nu lægges een dehl inden höstens udgang, alleennste er at befrygte at effterdags ikke kand saa meget aarlig

produceres, som hid ind til, formedelst mangel af dend raae svovel, som ikke befindes for nærværend tiid, af nogen tilstrækkelig forraad.

De 3^{de} næderste Jerndöre for de indmurede svovelpander, maa af Interessenterne nye bekostes, tran-fustagierne med nye baand forsynes og 2^{de} Dörslage til Raffinaderiet anskaffes. Denne forretning at være effter best skiørsomhed forfattet, attesteres her ved af underteignede.

Anno Die Et¹ Loco ut supra.

Marius Pahl Gudmund Rynulfsson

Vilhialmur Arnason Jónkörtsson

Jon Sigmundsson Magnus Jonsson

¹ Í handriti, tákn eða stytting sem óvíst er hvað merkir. Hér talið líklegast að standi fyrir *Et*.

Heimildaskrá

Óprentaðar heimildir

Þjóðskjalasafn Íslands

Rtk. 18.5, 1771. Landsnefndin fyrri Litr. TT. (Greinargerð og fylgiskjöl um Innréttingarnar samín af Skúla Magnússyni landfógeta 1771).

Rtk. 32. 28, 1754-1755. (Bréf frá Her- og flotamálaráðuneytinu 10. apríl 1755).

Rtk. 32. 30, 1755-1756. (Bréf frá Skúla Magnússyni 24. desember 1755; Bréf frá Her- og flotastjórninni 20. janúar 1756).

Rtk. 32. 43, 1759-1759. (Bréf frá Flotastjórninni 28. júní 1759).

Rtk. 41. 3, 1782-1783. (Bréf frá stjórn konungsverslunarinnar 23. apríl 1783).

Skjalasafn stiftamtsmanns, III. 195. (Skýrsla um brennisteinsframleiðslu 1753-1763; Bréf til Símonar og Sigurðar við Krýsuvíkurbrennisteinsverk 25. apríl 1757; Skoðunargerð á brennisteinsverkinu í Krýsuvík 31. ágúst 1759).

Handritadeild Landsbókasafns

Lbs. 83, fol.

Prentaðar heimildir

Biskupasögur III, Rvk, 1998.

Eggert Ólafsson, *Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar. Um ferðir þeirra á Íslandi árin 1752-1757*. 2.bindi, Rvk, 1943.

Hagskinna. Sögulegar hagtölur um Ísland. Ritstj. Guðmundur Jónsson og Magnús S. Magnússon. Rvk, 1997.

Hannes Finnsson, „Um brennusteins nám og kaupverzlan á Íslandi í tíð Friðriks Annars Dana kóns.“ *Rit þess íslenszka Lærdómslistafélags*, 4.árg. 1783. bls. 1-48. [Rafræn útgáfa].

Henchel, Ole, „Skýrsla um brennisteinsnámur á Íslandi og hreinsun brennisteinsins.“ *Ólafur Olavius, Ferðabók* II, Rvk, 1965, bls. 259-308.

Íslenszkt fornbréfasafn. 2. bindi, 1253-1350. Kbh, 1893.

Íslenszkt fornbréfasafn. 13. bindi, 1555-1562. Rvk, 1933-1939.

Jarðatal á Íslandi. Gefið út af J. Johnsen, Kbh, 1847.

Jón Eiríksson, „Forspjall.“ *Ólafur Olavius, Ferðabók* I, Rvk, 1964, bls. 1-134.

- Jón E. Vestdal, „Brennisteinsnám.“ *Iðnsaga Íslands*, Ritstj. Guðmundur Finnbogason, Rvk, 1943, bls. 59-73.
- [Jón Hjaltalín], „Um brennisteininn á Íslandi.“ *Ný félagsrit*, 11. árg. 1851. bls. 106-131. [Rafræn útgáfa].
- [Jón Hjaltalín], „Fjögur bréf frá Íslandi.“ *Ný félagsrit*, 12. árg. 1852. bls. 24-82. [Rafræn útgáfa].
- Jón J. Aðils, *Einokunarverzlun Dana á Íslandi 1602-1787*. 2. útg., Rvk, 1971.
- Jón Jónsson [Aðils], *Skúli Magnússon landfógeti*. Rvk, 1911.
- Jónas Hallgrímsson, *Ritgerðir, jarðfræðilegar og landfræðilegar, og fleira*. Rit IV, Rvk, 1934.
- Lovsamling for Island*. 1.bindi, 1096-1720, Kbh, 1853.
- Lovsamling for Island*. 4.bindi, 1773-1783, Kbh, 1854.
- Lýður Björnsson, *Íslands hlutafélag. Rekstrarsaga Innrétttinganna*. Safn til Iðnsögu Íslendinga 11.bindi, Rvk, 1998.
- Magnús Stephensen, *Eptirmæli átjándu aldar eptir Krists hingadburd frá Ey-konunni Íslandi*. Leirárgörðum við Leirá, 1806.
- Ólafur Jónsson, *Ódáðahraun*. 2.b., Akureyri, 1945.
- Páll Vídalín, Jón Eiríksson, *Um viðreisn Íslands. Deo, regi, patriae. 1699, 1768*. Rvk, 1985.
- Sveinn Þórðarson, *Auður úr iðrum jarðar: saga hitaveitna og jarðhitánýtingar á Íslandi*. Safn til Iðnsögu Íslendinga 12.bindi, Rvk, 1998.
- Sæmundur Rögnvaldsson. *Brennisteinn í Þingeyjarsýslu*. Lokaritgerð við HÍ 1974.
- Thestrup, Paul, *Pund og alen. Danske mål- og vægtenheder fra 1683-reformen til i dag*. Kbh, 1991.
- Þórður Thoroddi, „Underretning om De Islandske Namer eller Svoel Miner.“ *Þættir um Innrétttingarnar og Reykjavík*, Lýður Björnsson sá um útgáfuna, Rvk, 1974. bls. 35-63.

Jóhanna Þ. Guðmundsdóttir, f. 1968
BA-nemi í sagnfræði við Háskóla Íslands