

Þrjár ráðstefnur um jarðhitamál í Austur
Afríku 7. – 14. apríl 2003

Knútur Árnason

Greinargerð KÁ-2003-03

Þrjár Ráðstefnur um Jarðhitamál í Austur Afríku

7. – 14. apríl 2003

Dagana 7. til 11. apríl sótti undirritaður, ásamt Árna Helgasyni umdæmisstjóra Þróunarsamvinnustofnunar (ÞSS) í Uganda, svokallaða “East Africa Geothermal Energy Week”. Um var að ræða tvær ráðstefnur með dags skoðunarferð á milli. Fyrri ráðstefnan nefndist “2nd KenGen Geothermal Conference”, sem var tæknileg ráðstefna um jarðhitarannsóknir og nýtingu í Austur Afríku. Seinni ráðstefnan nefndist “Eastern Africa Geothermal Market Acceleration Conference” og fjallaði einkum um leiðir til að stuðla að frekari nýtingu jarðhita í Austur Afríku.

Fyrri ráðstefnan var styrkt af Kenya Electricity Company Ltd (KenGen), United Nations Environment Programme (UNEP), Global Environment Facility (GEF) og International Geothermal Association (IGA). Seinni ráðstefnan var styrkt af US Trade and Development Agency (USTDA), UNEP, GEF, US Agency for International Development (USAID), US Department of State (USDOS) og UNESCO. Ráðstefnurnar voru haldnar í höfuðstöðvum UNEP í Nairobi. Ekki hefur enn verið gefinn út endanlegur listi yfir þátttakendur, en ætla má að um 400 manns hafi setið ráðstefnurnar. Flestir þátttakendur voru frá Austur Afríkulöndum (Ethiopíu, Eritreu, Djibouti, Rwanda, Burundi, Tanzaníu, Malawi, Uganda, Comoros eyjum, Zambíu, Mozambique og Kenya). Einnig voru allmargir þátttakendur frá löndum utan Afríku, svo sem Bandaríkjunum, Rússlandi, Þýskalandi, Japan, Frakklandi, Íslandi, Austurríki, Nýja Sjálandi, Costa Rica, Canada, Bretlandi og Filíppseyjum.

Á fyrri ráðstefnunni var gefið yfirlit yfir stöðu jarðhitarannsóknna í Austur Afríku ásamt með nokkrum tæknilegum fyrirlestrum með dæmum af niðurstöðum. Einnig var fjallað um byggingu og rekstur orkuvera sem nýta jarðhita til raforkuframleiðslu.

Þar kom greinilega fram hversu Kenyamenn eru langt á undan öðrum þjóðum á þessu svæði í rannsóknum og nýtingu á jarðhita. Margir af starfsmönnum KenGen héldu mjög góð erindi sem lýstu mjög faglegri og góðri vinnu. Þeir kynntu meðal annars verkefni sem nefnist Joint Geophysical Inversion (JGI) sem verið er að hleypa af stokkunum. Verkefnið, sem er styrkt af GEF og UNEP, miðar að því að endurbæta aðferðir í jarðhitarannsóknum til að minnka áhættu og kostnað við boranir. Kenyamennirnir kynntu einnig hugmynd að því sem þeir vilja kalla “Geothermal Resources Center for East Africa”. Eins og nafnið bendir til, er hugmyndi sú að koma á samvinnu ríkja um uppbyggingu þekkingar á sviði jarðhita og tækjabanka til jarðhitarannsóknna. Þessi hugmynd var rædd nokkuð á fyrri ráðstefnunni, en þó einkum á þeirri síðari.

Í kynningu Kenyamanna kom fram að raforkuvinnsla með jarðhita hófst 1981, þegar Olkari I stöðin var tekin í notkun, en hún framleiðir 45 MWe. Árið 2000 hóf ORMAT rafmagnsframleiðslu í Olkaria III, sem er fyrsta einkarekna jarðhitavirkjunin í Kenya, og framleiðir 12 MWe. ORMAT hefur virkjunarleyfi fyrir allt að 100 MWe og hyggst fljótlega stækka stöðina í 48 MWe. Þá er KenGen að klára byggingu nýs orkuvers, Olkaria II, sem hefur uppsett afl 64 MWe. Áætlanir gera ráð fyrir að árið 2019 verði raforkuframleiðsla með jarðhita orðin yfir 500 MWe.

Után Kenya, er Ethiopia eina landið í Austur Afríku þar sem reyst hafur verið jarðhitaorkuver.

Fyrir um fimm árum var reist raforkuver á Aluto Lagano jarðhitasvæðinu með uppsett afl upp á 7 MWe. Vélbúnaður í virkjuninni var framleiddur af ORMAT. Eftir skamman rekstur fóru að koma í ljós vandamál, bæði í vélbúnaði og vegna þrýstlækkunar í borholunum sem virkjaðar voru. Virkjunin hefur því verið í lágmarks eða engum rekstri undanfarin ár. Í erindi á ráðstefnunni kom fram að gerlegt væri að tryggja nokkurn rekstur á virkjuninni. Ekki var ljóst hvað kemur í veg fyrir það, en í loftinu lág að Ethiopian Electric and Pover Company (EEPCO), sem rekur virkjunina, hafi misst áhuga á nýtingu jarðhita. Uppákomur sem þessi eru mjög óheppilegar, því að þær draga kjark úr mönnum við nýtingu jarðhita. En þrátt fyrir þetta óhapp eru nokkrar jarðhitarannsóknir í gangi á vegum opinberra aðila í Ethiopíu.

Í Austur Afríku eru allmörg önnur lönd, þar sem jarðhita er að finna og nokkrar rannsóknir hafa farið fram. Á ráðstefnunni var gerð grein fyrir stöðu mála í Djípouti, Eritreu, Uganda, Tazaníu og Zambíu. Í Djíbouti er aftur að komast hreyfing á jarðhitamál eftir nokkurt hlé, en þar komu Íslendingar að rannsóknum (Orkustofnun og Virkir-Orkint) í lok níunda áratugarins. Bandarískt fyrirtæki hefur uppi áform um að reisa um 30 MWe virkjun á Asal svæðinu. Undirbúningur þess hefur verið styrktur af GEF. Í Úganda er einnig komin hreyfing á mál, eftir níu ára hlé, eins og kunnugt er. Þar er nú í gangi verkefni fjármagnað af Afríska Þróunarbankanum (ADB) og eru jarðhitarannsóknir hluti af því verki. Í ráði er að ÞSS standi fyrir framhaldi á þeirrar vinnu.

Undir lok áttunda áratugarins var gerð lausleg úttekt á jarðhita í Tazaníu og komu Íslendingar þar nokkuð við sögu (Virkir-Orkint). Þar virðast vera góðir möguleikar á nýtingu jarðhita til raforkuframleiðslu. Stjórnvöld í Tazaníu eru að hrinda af stað forrannsóknarverkefni, sem fjármagnað er af Alþjóðbankanum. Eritrea hefur sömuleiðis góða möguleika á nýtingu háhita. UNDP og USAID fjármögnuðu rannsóknir árin 1973 og 1995, en USGS sá um framkvæmdina. Niðurstöðurnar benda til að á Alid svæðinu (um miðbik Eritreu) sé að finna hitastig allt að 350°C. Sett hefur verið fram áætlun um frekari rannsóknir, en fjármögnun vantar. Litlar rannsóknir hafa farið fram á jarðhita í Zambíu. Þar eru þó góðir möguleikar á jarðhitanytingu á allmörgum stöðum. Árið 1988 voru settar upp túrbínur og rafalar á Kapsiya svæðinu við Tanganyikavatn, með aðstoð Ítala, en þær komust aldrei í rekstur.

Möguleikar eru á jarðhitanytingu í nokkrum fleiri löndum, en gerð var grein fyrir á ráðstefnunni, svo sem Rwanda, Búrúndi og Malaví. Íslendingar hafa komið nokkuð að rannsóknum í Rwanda og Búrúndi. Eftir því sem næst var komist hefur jarðhiti í Malaví lítið verið rannsakaður, en hann er þar að finna á nokkrum stöðum. Undirritaður ræddi nokkuð við Hr. Leonard S.N. Kalindakafe, forstöðumann Jarðfræðastofnunar Malaví. Hann upplýsti að áhugi væri hjá stjórnvöldum að kanna möguleika á nýtingu jarðhita. Ræddist okkur svo um að fyrsta skrefið ætti að vera að fá jarðfræðing og efnifræðing til að skoða jarðhitastaðina og taka sýni til að áætla djúphita með efnagreiningum.

Þann 9. apríl var farið í mjög fróðlega skoðunarferð á Olkaria svæðið. Þar voru raforkuverin þrjú, Olkaria-I, Olkaria-II, og Olkaria-III (ORMAT) skoðuð. Vinna við byggingu Olkaria-II er í fullum gangi og komin á lokastig. Athyglisvert var að sjá þá umfangsmiklu blómarækt í gróðurhúsum sem fram fer á svæðinu. Ástæðan fyrir staðsetningu hennar er nálægðin við gnægð ferskvatns í Naivasha vatninu. Þar er hafin nýting á jarðhita til að halda stöðugu hita- og rakastigi í gróðurhúsunum og tilraunir með að leiða koltvíoxíð og jafnvel brennisteinsvetni úr jarðgufunni í gróðurhúsin, til að örva vöxt blómanna, lofa góðu.

Á seinni ráðstefnunni var einkum fjallað um hvernig örva mætti rannsóknir og nýtingu jarðhita í Austur Afríku. Í erindi sem haldið var á jarðhitaráðstefnu í Kmapala í Úganda þann 14. apríl, sem nánar verður vikið að hér á eftir, voru sýndir, á áhrifaríkan hátt, hinir geysimiklu möguleikar á að afla umhverfisvænnar raforku fyrir ótrúlegan fjölda íbúa í Austur Afríku. Þar var sýnt kort með áætlunum þéttleika í búa og núverandi raforkudreifikerfi. Þar af mátti áætla að um 61 miljón manna búi í námunda (innan 20 km) við raflínur, sem gerlegt er að tengja orkuverum í Austur Afríku sigdalnum (innan 200 km).

Það var almenn nálgun manna, að til að örva nýtingu jarðhitans þyrfti að laða að einkafyrirtæki, fjárfesta og fjárframlög ríkari landa. Þetta er skiljanlegt sjónarmið því að flest ríkin á svæðinu hafa ekki fjárhaglegt bolmagn (að Kenya e.t.v undanskildu) til að byggja upp jarðhitaiðnað á eigin spýtur. Haldin voru nokkur erindi þar sem rakið var hvað stjórnvöld þyrftu að gera til að laða að erlent fjármagn og fyrirtæki, bæði hvað varðar undirbúningsrannsóknir og viðskiptalegt umhverfi. Einnig var, af fulltrúum frá lánastofnunum og einkafyrirtækja, rætt um hvaða aðstæður þeir vilji hafa fyrir hendi til að leggja fé í framkvæmdir.

Það var tilfinning undirritaðs að þarna gæti orðið þungt fyrir fæti að laða að einkafyrirtæki og fjármagn. Vissulega er þörfin fyrir hreina orku gífurleg á svæðinu, en fátækt er víðast það mikil að erfitt getur reynst að fá neytendur til að greiða það verð fyrir orkuna, sem standi undir fjárfestingunni. Nokkur ríki hafa markað þá stefnu að styrkja fyrirtækin til uppbyggingar orkuvera, en greiða ekki raforkuna niður til langs tíma. Einnig kom fram að víða er hið pólitíska umhverfi ekki nógu stöðugt til að utanað komandi aðilar treysti sér til að fjárfesta. Í því sambandi var bent á að æskilegt væri að ríkin í Austur Afríku hafi meiri samvinnu í orkumálum, því að eins og það var orðað: “Menn skjóta ekki þann sem framleiðir orkuna fyrir þá”.

Það er hinsvegar geysimikið hagsmunamál fyrir Austur Afríku lönd að nýta jarðhitann sem mest til raforkuframleiðslu. Langstærstur hluti orku sem notuð er á svæðinu kemur úr lífmassa, einkum með skógarhöggi og veldur mikilli mengun og skógareyðingu. Raforka er, að Kenya undanskildu, nánast eingöngu framleidd úr vatnsafl og með brennslu olíu. Það kom skírt fram að á þessum slóðum líta menn á vatnsafl sem ótrygga orku. Bæði er að þurrkar valda víða verulegum vatnsskortum og eins er víða svo mikið rof, vegna eyðingar skóga, að uppistöðulón fyllast af framburði og illgresi. Það var t.d. sláandi að heyra að í Malaví framleiða vatnsorkuver oft einungis 20% af uppsettu afli. Olía til raforkuframleiðslu er mjög dýr kostur og eyðir verðmætum gjaldeyri þessara fátæku ríkja.

Jarðhiti kann því, þegar öllu er á botninn hvolft, að reynast ódýrasti kosturinn til rafmagnsframleiðslu í mörgum tilvikum, ef vel er að verki staðið. Það er mikið átak fyrir ríkin í Austur Afríku að sjá íbúunum fyrir vistvænni orku en þeir nota nú. Það er hinsvegar ekki stórmál fyrir alþjóðasamfélagið að hjálpa þeim að koma þeirri þróun af stað. Það má færa fyrir því nokkur rök að sú fjárfesting sem hinn iðnvæddi heimur yrði að leggja í, til að breyta orkubúskap í Austur Afríku og minnka eyðingu skóga og losun gróðurhúsalofttegunda, kunni að reynast arðbær, þegar til lengdar er litið.

Á síðari degi seinni ráðstefnunnar í Nairobi, var ráðstefnugestum skipt upp í þrjá umræðuhópa. Einn fjallaði um “project finance”, annar um “regulatory issues” og sá þriðji um “geothermal resource assesment”. Undirritaður tók þátt í umræðum í síðastnefnda hópnum. Þar var fyrst rætt nokkuð um hversu mikla undirbúningsvinnu opinberir aðilar þurfi gera til að sanna tilvist nýtanlegrar auðlindar, áður en einkafyrirtæki og fjárfestar fást til að taka við, og eins hvernig best sé að henni staðið. Það var almennt álitíð að tilraunaborunum þyrfti að vera lokið með góðum árangri, þ.a. áhætta virkjunaraðila sé ásættanleg.

Þá fór fram mikil umræða um samvinnu ríkja í Austur Afríku í rannsóknum og nýtingu jarðhita. Eins og áður hefur komið fram kynntu Kenyamenn á fyrri ráðstefnunni hugmyndir um “Geothermal resources centre”, þar sem til staðar væri þekking og tækjabúnaður til jarðhitarannsóknna. Þessi hugmynd var rædd fram og aftur og voru einkum uppi tvö sjónarmið. Annarsvegar að stefna beri að neti jarðhitastofnana og hinsvegar að byggja upp, á einum stað, jarðhitamiðstöð fyrir svæðið. Ekki fékkst einróma niðurstaða, en áhugi á samstarfi virtist mikill. Hugmyndin um eina jarðhitamiðstöð virtist þó njóta heldur meira fylgis þeirra sem tjáðu sig um málið. Hópur jarðhitasérfræðinga í Kenya er orðinn það öflugur að hann gæti trúlega haft forustu og annast rekstur slíkrar stofnunar. Einnig var bent á að hugsanlega mætti koma á náskeiðum og þjálfun manna í jarðhitafræðum við þessa stofnun. Það er skoðun undirritaðs að Íslendingar (JHS, ÞSS, OS og ÍSOR) eigi að styðja við bakið á þessari miðstöð, ef hún kemst á laggirnar.

Í lok rástefnunnar í Nairobi var samþykkt yfirlýsing, sem nokkuð hafði verið rædd og finpússuð á seinni deginum. Fylgir ljósrit af henni með þessari greinargerð.

Undirritaður fór, ásamt Árna Helgasyni, til Uganda að kvöldi þess 11. apríl. Daginn eftir fór undirritaður í ferð til Vestur Uganda til að kanna hvernig miðar með jarðhitarannsóknnum, sem þar eru í gangi. Komið var til baka til Kampala að kvöldi 13. apríl.

Þann 14. apríl sat undirritaður og Árni Helgason einsdags ráðstefnu um jarðhita í Kampala. Ráðstefnan var skipulögð og haldin að frumkvæði þriggja áhugamanna samtaka (“non governmental organisations”) í Uganda, “National Association of Professional Environmentalists”, “Joint Energy and Environment Project” og “Uganda Wildlife Society”. Þessi samtök hafa verið virk í umræðu um umhverfisvernd og orkumál í Uganda og vildu kynna og kynna öðrum möguleika Uganda í orkumálum. Þau sögðust hafa í hyggju að halda svipaðar ráðstefnur um aðra mögulegar orkulindir.

Ráðstefnuna sóttu á annað hundrað manns. Orku- og námavinnsluráðherra Uganda setti ráðstefnuna og skírði hann frá því að stjórnvöld í Uganda hafi ákveðið að leggja aukna áherslu á jarðhitarannsóknir og mynnti í því sambandi á verkefnið sem nú er í gangi og kostað af ADB. Nokkrir af þeim sem sótt höfðu ráðstefnurnar í Kenya mættu og héldu erindi. Sum voru þau sömu og í Nairobi, en einnig ný; þar á meðal ágætt erindi sem útskýrði eðli og nýtingu jarðhita á einfaldan hátt, flutt af Stephen Hirsch frá UNEP. Einnig flutti Michael Marvin frá “The Business Council for Sustainable Energy” (BCSE) áhrifamikið erindi sem sýndi nýtingarmöguleik jarðhita í Austur Afríku, eins og áður hefur verið minnst á. Þá var flutt yfirlitserindi um jarðhitaauðlindina í Austur Afríku og fulltrúar frá ORMAT og KenGen röktu reynslu manna í Kenya. Ennfremur var flutt erindi um jarðhitarannsóknir í Uganda.

Þá voru almennar fyrirspurnir og umræður. Umræður voru mjög líflegar og áhugi mikill á umfjöllunarefnum. Ísland var allmikið í sviðsljósinu, vegna þeirrar aðstoðar sem það hefur veitt Ugandamönnum í jarðhitamálum. Umhverfisráðherra Uganda sleit síðan ráðstefnunni. Mikil ánægja virtist vera með þessa ráðstefnu, sem líklega er sú fyrsta sinnar tegundar í Uganda.

Knútur Árnason
Orkustofnun