

# Samspil manns og náttúru – sjálfbær nýting náttúruauðlinda

Áslaug Helgadóttir, Landbúnaðarháskóla Íslands

og Gunnar Stefánsson, Háskóla Íslands

Erindi haldið á Vísindafingi Rannís 6. júní 2007

Á einhverjum mestu hörmungartímum sem gengið hafa yfir íslensku þjóðina, þegar „ásýnd jarðar var ekki björt“, gerir Eggert Ólafsson „að og yndæli ættjarðar sinnar<sup>1</sup>“ að yrkisefni í sínu frægasta kvæði *Búnaðarbálki*. Fjölnismenn minntust Eggerts strax í fyrsta hefti Fjölnis og álitu að hann hefði kennt Íslendingum „hvernig þeir gætu, með atorku og skynsamlegri neyzlu máttar síns, lifað á Íslandi arðsömu og gagnlegu, ánægjufullu og farsælu lífi.“<sup>2</sup>

*Búnaðarbálkur* var, eins og menn vita, ortur til þess að stappa stálinu í Íslendinga og opna þeim nýja sýn á landið og möguleika þess. Sú skoðun kemur fram í kvæðinu að náttúran sé verk guðs sem mannum beri að þakka, en það sé í valdi hans að nota sköpunarverkið sér í hag. *Búnaðarbálkur* fjallar því fyrst og fremst um manninn og stöðu hans í veröldinni og þar er maðurinn miðlægur en ekki guð.<sup>3</sup> Pétri Gunnarssyni verður tíðrætt um Eggert Ólafsson í hugvekjju sem hann hélt á samkomu háskólastúdenta 1. des. 1988. Afsökun hans er sú að: „Dæmi hans ætti að vera okkur sístæð fyrirmynd. Það eru að vísu ekki Kötlu- eða Heklugos og það er ekki mannfellir af hallærum og ekki einusinni fjárkláði. En það er þessi áttavilla í mannlífsgangverkinu sem Eggert deildi á í sinni samtíð, þoka yfir markmiðum og leiðum. Nú sem þá hlýtur að vera forsenda fyrir fögru mannlífi að það sé vit í því og að við njótum þess að lifa því.“<sup>4</sup>

Nú eru menn eflaust farnir að halda að við höfum villst inn í vitlaust erindi og séum farin að troða Svanhildi um tær í umfjöllun hennar um íslenska menningu. Svo er þó alls ekki. Það sem kveikti þessi hugrenningartengsl var viðtal við Ingibjörgu Sólrúnu Gísladóttur utanríkisráðherra í Morgunblaðinu sunnudaginn 27. maí s.l. Þar er hún spurð að því hvort raunhæft sé að ná víðtækri sátt í samfélaginu um náttúruvernd og auðlindanýtingu eftir átök undanfarinna ára. Og hún svarar: „Við eigum að leitast við að taka upplýstar ákvarðanir sem byggjast á rannsóknum, en ekki ákvarðanir sem við sjáum eftir á að voru teknar í fljótræði miðað við þá heildarhagsmuni sem voru í húfi.“<sup>5</sup> Og erum við þá komin að efni erindis okkar um samspil manns og náttúru og sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda.

<sup>1</sup> Brynjólfur Sæmundsson o.fl. (1835), bls. 1.

<sup>2</sup> Sama.

<sup>3</sup> Guðrún Ingólfssdóttir (1996).

<sup>4</sup> Pétur Gunnarsson (1999), bls. 78.

<sup>5</sup> Morgunblaðið 27. maí 2007, bls. 29.

Ýmsar spurningar vakna. Hvernig förum við að því að taka upplýstar ákvarðanir? Hvernig tryggjum við að vit sé í þeim ákvörðunum sem við tökum? Hvernig sjáum við til þess að ekki sé þoka yfir markmiðum og leiðum, eins og Eggert Ólafsson deildi á í sinni samtíð? Við teljum að markmiðin séu óumdeild: Flestir eru sammála um að við eigum rétt á og að okkur beri að nýta landsins gagn og nauðsynjar okkur til framfæris, yndis og ánægju. Við eigum jafnframt að nýta auðlindir okkar skynsamlega og með ábyrgum hætti. Hins vegar greinir menn oft á um hvaða leiðir séu bestar til þess að tryggja sjálfbæra nýtingu og hvernig meta eigi hvað sé eðlileg nýting og hvað eigi að vernda. Ágreiningurinn snýst oft um ólíka sýn til náttúrunnar og stöðu mannsins í henni.

Páll Skúlason heimspekingur hefur gert ágæta grein fyrir því hvernig tvö viðhorf hafa tekist á frá því menn fóru að yfirvega stöðu sína í náttúrunni.<sup>6</sup> Annars vegar hefur verið litið á manninn sem eðlilegan hluta náttúrunnar, afsprengi líffræðilegrar þróunar eins og aðrar lífverur, og vegna tengsla sinna við önnur náttúrufyrirbæri. Þannig eru vistkerfi, sem maðurinn hefur skapað eins og tún, akrar og ræktaður skógur, eðlilegur hluti lífríkisins en ekki náttúruspjöll. Náttúruvernd felst t.d. í því að varðveita fjölbreytileika lífríkis og náttúru, varðveita jarðveg, vatn og andrúmsloft, og ofnýta ekki auðlindir en ekki að banna aðkomu mannsins að auðlindum og náttúrunni. Hins vegar hefur maðurinn verið talinn frábrugðinn öðrum lífverum og því sé ókleift að skilja hann nema sem veru af allt öðrum toga en önnur fyrirbæri þessa heims. Litið er á manninn sem „framandi afl“ í náttúrunni sem þurfi að vernda hana gegn og talið er að allt sem er náttúrulegt sé gott en mannanna verk miklu síðri. Slík afstaða getur leitt menn í ógöngur og orðið til þess að vísindalegum rökum er hafnað en í staðinn stuðst við huglæg viðhorf án vísindalegs rökstuðnings. Andstaða manna við erfðataknina er ágætt dæmi um þetta. Á sama hátt má segja að ofurtrú á athafnasemi mannsins og von um skjótan gróða villi mönnum oft sýn. Teknar eru huglægar ákvarðanir án þess að fyrir liggi vísindaleg sannindi. Hér nægir að nefna ákvarðanir um virkjanir án undangengins mats á hagkvæmni og ákvarðanir um fiskveiðikvóta án tillits til langtímaafraksturs.

Ótti almennings við inngríp vísindanna á hendur móður náttúru getur tekið á sig ýmsar sérkennilegar myndir og ekki alltaf leitt til rökrænna niðurstaðna. Tökum eitt lítið dæmi. Stjórnámálamenn í Evrópu hafa enn ekki treyst sér til þess að heimila ræktun erfðabreyttra plantna nema í mjög takmörkuðum mæli. Þannig má t.d. ekki rækta plöntur sem hafa fengið gen frá algengri jarðvegsbakteríu, *Agrobacterium tumefaciens*, til þess að þær þoli að vera

---

<sup>6</sup> Páll Skúlason (1995), bls. 25.

úðaðar með hinum vel þekkta Roundup illgresisseyði þó svo að það geti haft umhverfislegan ávinning í för með sér. Rökin eru þau að erfðabreyttar plöntur geti hugsanlega valdið skaða á umhverfinu og heilsu manna þó ekki hafi enn tekist að sýna fram á að svo sé. Hins vegar eru nú á markaði plöntur sem hafa verið kynbættar með stökkbreytingum svo að þær þoli illgresisseyða. Öllum er heimilt að rækta þær hvar og hvenær sem er án þess að spyrja kóng eða prest. Stökkbreytingar má kalla fram með röntgengeislum, gammageislum, nifteindum og ýmsum sterkum efnum sem koma óreiðu á erfðaefni plöntunnar. Kynbætt hafa verið yfir 2,000 yrki nytjaplantna með þessum grófu aðferðum, þar af hefur um helmingur verið settur á markað síðustu 20 ár<sup>7</sup>. Í þessum hópi eru t.d. hveiti, hrísgrjón, hafrar, bygg, vínviður, salat og baunir sem ræktuð eru í ökrum bænda og í gördum um víða veröld. Eru þessar plöntur eitthvað minna erfðabreyttar eða náttúrulegri en þær sem hafa verið kynbættar með aðferðum erfðatækninnar?

Beitingu vísinda og tækni er oft stillt upp sem andstæðum við hina ósnortnu náttúru. Ýmsir virðast telja að náttúran sé í jafnvægi, náttúruleg skipan sé með einhverjum hætti rétt og náttúruleg framvinda stefni í átt að einhvers konar fullkomnun. Athafnir mannsins verði síðan til þess að raska þessu jafnvægi, allt fari úr skorðum og breytingarnar séu óafturkræfar. En er þetta svo? Kenningar Darwins segja okkur að náttúran sé síbreytileg, breytingarnar séu handahófskenndar og verði án þess að neinn stýri þeim eða skipuleggi og að náttúran sé langt frá því að vera algóð, því „[alltaf eru] til blóðugar tennur og beittar klær, tilbúnar að slátra flestu sem lífsanda dregur“<sup>8</sup>, sbr. Heiðlóakvæðið hans Jónasar. Vissulega geta athafnir mannsins haft ýmsar hættur í för með sér en jafnframt er vert að minnast þess að vísindamenn hafa leitað ýmissa leiða til þess að útrýma óæskilegum eiginleikum náttúrunnar og draga úr neikvæðum áhrifum mannsins. Galdurinn er að finna aðferðir sem gera okkur kleift að veга og meta hugsanlegar hættur og mögulegan ávinning með einhverjum skynsamlegum hætti.

Sífelld vinsælla verður að grípa til svo kallaðrar Varúðarreglu (e. Precautionary Principle) þegar veга og meta skal þá áhættu sem náttúrunýting af öllu tagi hefur á umhverfið, þ.m.t. heilsu manna. Margar misgagnlegar skilgreiningar eru til á hugtakinu og algengt er að vísa til Ríó-yfirlýsingarinnar frá 1992, en þar segir orðrétt: „Þar sem hætta er á alvarlegu og óafturkræfu tjóni ætti ekki að nota ónóga vísindalega þekkingu sem tilefni þess að fresta aðgerðum ... til þess að koma í veg fyrir umhverfisspjöll“<sup>9</sup>. Á Vísindavef Háskóla Íslands er

<sup>7</sup> Fedoroff and Brown (2004), bls. 19-20.

<sup>8</sup> Atli Harðarson (2005).

<sup>9</sup> Í: Sunstein (2003), bls. 33: Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation.

skilgreiningin eftirfarandi og er þar reyndar vitnað í Ríó-yfirlýsinguna: „Varúðarreglan kveður á um að þegar vísindaleg óvissa sé til staðar um afleiðingar framkvæmda fyrir umhverfið, skuli náttúran njóta vafans. Með öðrum orðum: Ekki er talið nauðsynlegt að sanna með óyggjandi hætti að náttúran beri skaða af, heldur liggi sönnunarbyrðin fremur hjá framkvæmdaraðila sem eigi að sýna fram á að framkvæmdin valdi ekki skaða.“<sup>10</sup> Hér er miklu sterkar að orði kveðið og uppruna þessarar útgáfu má rekja til Wingspread-yfirlýsingarinnar frá 1998<sup>11</sup> sem virðist hafa verið tekin gagnrýnislaust upp af flestum.

Við fyrstu sýn virðist þetta allt vera mjög skynsamlegt og augljóst að við verðum að fara varlega ef á ferðinni er raunveruleg hættu á alvarlegu tjóni. Hins vegar má spyrja: Hvað felur í sér hættu? Hvað er alvarlegt tjón? Hversu alvarlegt þarf það að vera? Hvað þýðir að eitthvað er óafturkræft? Var ekki einhvern tíma sagt að ekkert fær stöðvað tímans þunga nið? Tíminn er ávallt nýr og hver tími boðar því eitthvað nýtt. Í fljótu bragði virðist sem hver sem er geti vísað til skilgreiningar Ríó-yfirlýsingarinnar hvar og hvenær sem er. Sé varúðarreglan hins vegar túlkuð með þeim hætti sem gert er á Vísindavef H.Í. getur það falið í sér þá hættu að stjórnvöld láti stjórnast af blaðaskrifum, þrýstingi frá hagsmunasamtökum, ótta almennings og upphrópunum þegar taka skal ákvarðanir um hvort leyfa skuli einhver nýmæli. Ef vísindalegra staðreynda er ekki lengur krafist, verða duttlungar í stað raka alls ráðandi. Öllu alvarlegra er þó að varúðarreglan ýtir undir vaxandi tilhneigingu í hinum efnaða vestræna heimi að einblína um of á áhættu, raunverulega eða ímyndaða, á kostnað hugsanlegs ávinnings, einkum fyrir þá sem minna mega sín. Enn tókum við dæmi af erfðatækninni, sem ekki má hagnýta í Evrópu, en sem felur í sér möguleika til þess að framleiða bæði ódýrari og hollari matvæli en áður til hagsbóta fyrir þróunarlöndin.

Hversu gagnleg er þá varúðarreglan? Hún er í besta falli þörf áminning um að okkur ber að fara varlega í umgengni okkar við náttúruna. Í versta falli getur hún haft alvarlegar afleiðingar fyrir frekari þróun vísinda og tækni og leitt til stöðnunar ef enginn vilji er til þess að taka áhættu. Þrá eftir nýrri þekkingu yrði kæfð í fæðingu og varúðarreglan væri þar með orðin að Lömunarreglunni<sup>12</sup>. En hvað er þá til ráða?

Stundum er gerður greinarmunur á „varúðarreglu“ (Precautionary Principle) og „varúðarnálgun“ (precautionary approach). Þótt formlegar skilgreiningar á þessum fyrirbærum séu svipaðar eru þær notaðar á talsvert ólíkan hátt. Þannig hefur varúðarreglan

---

<sup>10</sup> Auður H. Ingólfssdóttir (2003).

<sup>11</sup> Í: Sunstein (2003), bls. 33: When an activity raises threats of harm...precautionary measures should be taken even if some cause and effect relationships are not established scientifically. In this context the proponent of the activity, rather than the public, should bear the burden of proof.

<sup>12</sup> Sunstein (2003).

verið notuð til að koma í veg fyrir inngríp þegar ekki hefur verið hægt að sýna fram á að inngrípið sé skaðlaust. Á hinn bóginn er varúðarnálgun gjarnan notuð til að koma í veg fyrir ofnýtingu auðlinda. Þótt sömu orð séu notuð s.s. „náttúran njóti vafans“ og „ekki skal bíða með mótaðgerðir þótt vísindaleg rök liggi ekki fyrir um skaðsemi nýtingaraðferða“<sup>13</sup>, þá hefur varúðarnálgunin verið áberandi þar sem veruleg þörf hefur verið á að grípa til aðgerða eða móta raunhæfa nýtingarstefnu.

Eins og fram kemur að ofan getur of ströng notkun varúðarhugtaka komið í veg fyrir rannsóknir og leitt til stöðnunar á mikilvægum sviðum vísinda. Í raun ráða þá hjávísindi ríkjum og framfarir verða engar. Til að koma í veg fyrir þetta er nauðsynlegt að beitt sé skynsemi í skilgreiningum. Tilgangurinn með reglunum þarf að vera skýr og vísindalegum aðferðum þarf að beita við að setja þær. Rétt túlkaðar varúðarnálganir leiða til eðlilegrar umgengni við náttúruna, þ.m.t. skynsamlegrar nýtingar auðlinda, og koma í veg fyrir ofnýtingu eins og eftirfarandi dæmi sýna.

Ef litið er til nýtingar auðlinda til lands og sjávar hafa verið þróaðar ýmsar aðferðir til að ná sjálfbærri nýtingu. Við upptöku aflareglu í þorski var notuð öll tiltæk þekking á líffræði þorsksins ásamt þekkingu á samspili þorsks, loðnu, rækju og sjávarspendýrastofna við smíði reiknilíkans til að meta efnahagsleg áhrif af mismunandi nýtingu þessara stofna.<sup>14</sup> Aðferð stjórnvalda byggðist í þessu tilviki á að taka slíkar vísindalegar niðurstöður, láta kynna þær ítarlega almenningi og ná þannig sáttum um framhaldið.

Fáar ef nokkrar aðrar ákvarðanir um fiskveiðar hafa leitt jafnsnögg til jafnmikilla afleiðinga. Þótt líffræðileg áhrif yrðu talsverð, t.d. í formi breyttrar hegðunar fiskins, torfumyndunar o.fl., var höfuðástæða þess að taka upp aflaregluna miklu fremur efnahagsleg. Næstu ár á eftir mátti sjá miklar breytingar í formi aukins afla á tog tíma, sem tilsvavar lægri kostnaði við veiðar. Jákvæð viðbrögð af aflareglunni sáust áfram, þar til saman fór að aðferðir við stofnmat brugðust og veiði varð af ýmsum ástæðum talsvert umfram aflareglu. Enn hefur ekkert verið gert til að komast til baka í átt að hagkvæmri nýtingu þorskstofnsins. Ekki hefur farið fram sambærileg vinna fyrir aðra stofna og lítill vilji virðist til þess að láta hana fara fram. Ekki hefur heldur verið kannað hvort nota megi stór lokuð svæði til að ná tilsvarandi áhrifum, án þess að breyta kvótakerfinu.

Umræða um áhrif veiða á dýrastofna er oft fróðleg og gjarnan er því haldið fram að fræðimenn viti lítið og áhrif veiða hljóti að vera hverfandi í ljósi mikils breytileika í umhverfi. Þessi umræða heldur jafnvel áfram um stofna eins og rjúpu, jafnvel eftir að í ljós kom að á

---

<sup>13</sup> FAO (1995).

<sup>14</sup> Langtímanefnd (2004).

meðan á tveggja ára friðun stóð urðu miklu minni afföll fullorðinnar rjúpu heldur en höfðu sést áður.<sup>15</sup> Á sama hátt jókst heildardauði í þorsstofninum nánast stöðugt alla síðustu öld eða frá því um 1928 er mælingar hófust. Frá þessu eru þrjár undantekningar sem eru síðari heimsstyrjöldin, útfærsla landhelginnar og upptaka aflareglu, allt af manna völdum.

Í þessum tilvikum eru til gögn sem sýna afar vel áhrif mannsins á umhverfið og aðeins til ein eðlileg túlkun á niðurstöðunum. Engu að síður virðast órökstuddar tilfinningar og hagsmunir einstakra háværra veiðimanna vera teknar fram yfir rök, gögn, þekktá líffræði og áratuga rannsóknir. Er engu líkara en að flótti frá rökhyggju grípi stóra hópa fólks, en ráðstefnur hafa verið haldnar um slík fyrirbæri.<sup>16</sup>

Í allnokkrum tilvikum hefur vísindalegt orðalag ratað beint inn í alþjóðalög. Má nefna að úthafsveiðisáttmáli Sameinuðu Þjóðanna byggir á þekktum hugtökum í fiskifræði og þar hefur varúðarnálgun verið sett fram á þann hátt að unnt væri að nota viðmið í sáttmálanum til að stýra öllum fiskveiðum á hagkvæman hátt, ekki einungis úthafsveiðum. Skammtíma-sjónarmið eru hins vegar oft ráðandi þegar ákvarðanir eru teknar um nýtingu dýrastofna og því er afar sjaldan hægt að sammælast um slíkt.

Svo að við minnumst aftur orða Ingibjargar Sólrúnar þá er brýnt að stjórnvöld, sem taka ákvarðanir, séu fær um að greina hismið frá kjarnanum og geri þannig greinarmun á hagsmunatengdum bábiljum annars vegar og niðurstöðum sem byggja á rannsóknum hins vegar. Vissulega er oft er talsverð óvissa í vísindalegum niðurstöðum en það er ekki næg ástæða til þess að velja í staðinn hjátrú og hindurvítni.

Já, og þá er það framsýnirýnin, eða hvað? Að fortíð skal hyggja er framtíð skal byggja. Því er vert að minnst Evu þar sem hún stóð í Paradís og starði á skilningstréð. Hún sá að tréð var gott að eta af, fagurt á að líta og girnilegt til fróðleiks. Sem betur fer ákvað hún að taka áhættuna og njóta ávaxtanna af sköpunarverki guðs og þar með öðlaðist hún þekkingu til þess að geta greint á milli góðs og ills. Hvar værum við stödd ef Eva hefði ekki etið eplið?

#### **Heimildir:**

Atli Harðarson (2005). Apamál og óvinsældir. Morgunblaðið, Menningarblað/Lesbók, 12. nóvember.

Auður H. Ingólfssdóttir. „Hver eru markmið Ríósáttmálans?“. Vísindavefurinn 13.3.2003. <http://visindavefur.hi.is/?id=3234>. (Skoðað 3.6.2007).

Álfheiður Ingadóttir (2005). Tæplega 80% vöxtur í rjúpnastofninum. Fréttatilkynning frá Náttúrurfræðistofnun Íslands, 10. júní 2005. [http://www.ni.is/media/midlun-og-thjonusta/rjupavor\\_2005.pdf\\_2.pdf](http://www.ni.is/media/midlun-og-thjonusta/rjupavor_2005.pdf_2.pdf) (skoðað 3.6.2007).

---

<sup>15</sup> Álfheiður Ingadóttir (2005).

<sup>16</sup> Gross et al. (1997).

- Brynjólfur Sæmundsson, Jónas Hallgrímsson, Konráð Gíslason og Tómas Sæmundsson (1835). Fjölirnir. Fjölirnir, 1. árgangur, bls. 1-17.
- FAO (1995). Code of Conduct for Responsible Fisheries. FAO, Rome. 41 p.
- Fedoroff, N.V. & Brown, N.M. (2004). Mendel in the Kitchen. Washington, D.C.: Joseph Henry Press, 370 bls. [NI] [http://www.ni.is/media/midlun-og-thjonusta/rjupavor\\_2005.pdf\\_2.pdf](http://www.ni.is/media/midlun-og-thjonusta/rjupavor_2005.pdf_2.pdf)
- Gross, P.R., Levitt, N. & Lewis, M.W. (1997). The Flight from Science and Reason. New York: New York Academy of Science.
- Guðrún Ingólfssdóttir (1996). "o! að eg lifði í soddan sælu". Náttúran í Búnaðarbálki Eggerts Ólafssonar. Byggt á erindi sem flutt var 3. febrúar 1996 á málþinginu Ljóðlist á átjándu öld. <http://vefnir.bok.hi.is/efni/eggert.htm> (skoðað 3.6. 2007).
- Langtímanefnd (2004). Aflaregla fyrir þorskveiðar á Íslandsmiðum. Skýrsla nefndar um langtímanýtingu fiskistofna. Sjávarútvegsráðuneytið. Skýrslan er aðgengileg á slóðinni <http://www.sjavarutvegsraduneyti.is/frettir/nr/825>.
- Morgunblaðið 27. maí 2007. Hvorki kreddur til hægri né vinstri. Viðtal við Ingibjörgu Sólrúnu Gísladóttur, bls. 28-31.
- Páll Skúlason (1995). Siðfræði skógræktar. Í: Í skjóli heimspekinnar. Háskóli Íslands – Háskólaútgáfan, bls. 22-35.
- Pétur Gunnarsson (1999). Fyrsti des. Í: Aldarför. Reykjavík: Bjartur, bls. 73-78.
- Sunstein, C.R. (2003). The paralyzing principle. Regulation, Winter 2002-2003, bls. 32-37.