

Reseberättelse Källexkursion till Island 12-16 augusti 2005.

Källexkursionen till Island väckte glädjande stort intresse och blev övertecknad, men researrangören Bryndis Sverrisdottir lyckades ordna fyra extra platser så att alla de 28 källentusiaster, som gjort definitiv anmälan, fick komma med. Eminent exkursionsledare var Ragnheidur ("Heida") Olafsdottir, som själv planlagt exkursionen i samråd med Källrådet. Heida är sedan länge ledamot i Källakademin och var bl.a. en av de två ledarna för Källexkursionen i Medelpad 1998. Då var Heida verksam som hydrogeolog i Sundsvall. Nu är hon miljöchef på Landsvirkjun (isländska Vattenfall). Heida hade också engagerat några specialister som föreläsare, några lokala guider samt hela sin familj i genomförandet av exkursionen.

DAG 1

Exkursionsdeltagarna samlades i Reykjavik på eftermiddagen den 12 augusti. Några hade kommit i förväg för att se på den trevliga staden Reykjavik, rida islandshästar eller åka på valsafari. Exkursionsbussen styrde direkt norrut till Borganes för inkvartering i två nätter på Hotel Hamar. Under färden körde bussen i den 5770 m långa tunneln under Hvalfjörður och tvärs en stor förkastning. Tunneln blev klar 1998 efter vissa vattenproblem. Starkt av islänningarna att bygga denna tunnel i ett område med ung vulkanism och öppna, vidgande sprickzoner, när man har så svårt att ta sig igenom det svenska urberget i Hallandsås!

På kvällen höll Arni Hjartansson en intressant föreläsning om Islands hydrologi, som visade att islänningarna redan från vikingatid var medvetna om vattnets betydelse, att Snorre Sturlasson skrev att "Grundvattnet är blodet i jorden" och att Eggert & Bjarni i mitten på 1700 - talet gjorde en i stort sett ännu giltig indelning av olika vattentyper på Island. Kopplingen mellan hydrologi och geologi är också ovanligt uppenbar på Island, där de stora, unga lavafälten, t.ex. i SV Island (Reykjanes) och på Snefellsnes, är så genomsläppliga för vatten att all nettonederbörd infiltrerar. Det finns därför inte några ytvattendrag alls i sådana områden men däremot stora källor. Cirka 25 källor på Island har högre flöden än 5 m³/s, vilket är mer än medelvattenföringen i de flesta åar i sydöstra Sverige! Störst källflöden är det vid och i Thingvallavatn, som har en synlig tillrinning av ytvatten på endast 5 m³/s men en avrinning på 90 m³/s, dvs. ett källflöde på 85 m³/s, vilket är större än Lagans medelvattenföring vid utloppet! Den äldre (tertiära) berggrunden med basalter är däremot ofta tät med ringa grundvattenbildning och små källor. Vattenförsörjningen baseras till 99 % på grundvatten och ofta kalkkällor ("lindir"), t.ex. källområdet Gvendabrunnar för Reykjaviks del. Vattnet från heta källor ("hverir" med temperatur över 70° C) används för uppvärmning av bebyggelse (t.ex. i hela Reykjavik) och växthus samt för elproduktion. Varma källor ("laugar") med något lägre temperatur nyttjas för hälsobringande bad. Varma mineralkällor med koldioxid finns också på Island, liksom kalla mineralkällor med koldioxid ("ölkeldur"). När koldioxiden avgår bubblar det och källan ser ut att koka.

DAG 2.

Den 13 augusti gjordes en tur på halvön Snaefellnes, där det finns en nybildad nationalpark vid Snaefallsjökull, vilken beundrades på avstånd. Tre källor besöktes samt fiskebyn Hellnar (med raukar i basalt), samhället Grundarfjörður samt gården Bjarnarhöfn, där det bjöds på surhaj och torkad fisk i hajmuséet. Gårdens fina gamla träkyrka visades med bl. a en altartavla från 1600-talet.

Källa 1 kallas ”Raudamelsölkelda” och är intressant, eftersom den innehåller naturlig kolsyra. Källan ligger i en blocksamling i närheten av en liten ravin nedanför en bergbrant av mäktiga basaltpelare. Något större flöde iaktogs inte men en kraftig bubbling av koldioxid.

Källa 2 är en varm källa, Lysuhóll, som har samma namn som gården. Källan försörjer gården med varmvatten samt genom en ledning även en skola och ett bad. Ett grunt borrhål hade utförts av gårdsägaren mitt uppe på en 3-4 m hög källkupol. Diametern på denna var ca 50-60 m. Uppe på källkupolen trängde 52° C varmt vatten upp kring borrhålet och i källpunkter invid detta och rann av i olika riktningar från kupolplanet. Även här bubblade det av koldioxid. Något större flöde iaktogs inte men en del vatten avleds via borrhålet i varmvattenledningen. Källan räknas dock som den största varma mineralkällan på Island.

På ena sidan av källkupolen finns en skärning genom denna, i vilken ett 2-3 m tjockt lager av travertin (kalciumkarbonat) kan iakttas.. I ett område 150-200 m därifrån finns äldre utläkningspunkter att döma av de vita avlagringar man kunde iakttaga från bussen. Troligt är att visst flöde även i dag sker från dessa.

Källa 3 ligger öster om Snaefellsjökull i en sluttning nedanför en hög bergbrant med rasmassor av moberg (förfastad vulkanisk aska). Källvattnet kommer fram i stor mängd på flera ställen på en viss nivå i sluttningen. Rännilarna från denna horisont av kalkkällor samlar sig till en stor källbäck, Sleggjubeina, på 1000-1500 l/s.

DAG 3

Den 14 augusti studerades inte mindre än åtta källor i området NO om Reykjavik. Vidare besöktes bl.a nationalparken Thingvellir med Thingvalla (där alltinget, dvs den isländska riksdagen samlades under 900 år), det storslagna vattenfallet Gullfoss och gården Reykholt, där Snorre Sturlasson bodde på 1200-talet. Där har man nu byggt upp ett kulturcentrum med bl.a. forskarrum, utställningar samt en kyrka. Pastor Geir gav en fascinerande föreläsning om Islands äldsta historia och förstas om Snorre, som står staty utanför (konstnär Gustav Vigeland).

Källa 4, Deildartunguhver, anges vara Europas vattenrikaste varma källa (97 ° C). Flödet är på 180 l/s.. Det heta källvattnet strömmar fram med stor kraft från kanaler i berget vid foten av en 30-50 m lång bergskärning. Där har gjutits en betongmur för att samla upp källvattnet, som via flera ledningar förs till en lågreservoar. Därifrån leds eller pumpas varmvattnet vidare till Borgarnes (34 km) och Akranes (64 km), där det används för uppvärmning av samhällena.

Källa 5 är en källa, som försörjer gården Reykholt med varmvatten. Källan ligger på själva gården. Den har en avrinning på ca 0.1-0,5 l/s vad man kunde se i ett bräddavloppsdike. En ledningen går från källan varför flödet kan vara större. Källinfattningen är en betonglåda med en öppning vid ena sidan, täckt av tjocka plankor. Vid källan är det så varmt i marken att det skall gå att koka potatis m.m genom att sätta ner maten bland stenarna. Källan nyttjades redan på 900 – talet för varma bad och försåg även Snorres bad (Snorralaus) med vatten och den ”restaureerade” baddammen konstaterades fortfarande vara badvarm.

Källa 6, Hraunfossar, är en natur- och vattenvolymmässigt mycket imponerande källa, som verkligen gör skäl för sitt namn (hraun = lava, fossar = fors, vattenfall). Vattnet från ett stort, ungt lavafält (från 800 –talet) tränger ut längs en 300-400 m lång källhorisont på en till synes tät basalhylla och forsar ner i glaciärälven Hvitá, där det kristallklara källvattnet blandar sig med det slambemängda glaciärvattnet. Det sammanlagda flödet i Hraunfossar anges vara 20-25 m³/s, dvs. ungefär som medelvattenföringen i Nyköpingsån vid utloppet. Det var inte förvånande att Hraunfossar utsågs till Årets källa (på Island) vid exkursionens slut!

Källa 7 ligger vid Thingvellir och kallas Flossagjá(au)-källan. Den har ett kristallklart vatten med siktdjup på flera meter ner i en bergspricka. En gångstig passerar över bergklyftan, där källan ligger. Många som besöker Thingvellir offrar mynt i källan så att överallt på botten glimmar det av mynt.

Källa 8, Nikulásargjá, ligger endast 15-20 m från källa 7 i en parallell bergklyfta till den tidigare bergsprickan. Bergsprickorna är parallella med Thingvellirdalens längdriktning och spricksystem. Thingvallavatns botten och dalbotten i Thingvellirsänkan sjunker långsamt på grund av att de ligger mitt i spridningszonen mellan amerikanska och europeiska plattan. Några källflöden kunde inte iaktas vid källa 7 och 8 på dessa platser, men det stora vattendjupet på flera meter gör att betydande flöden kan förekomma utan att vara synliga. Jämför uppgifterna om källflödena till Thingvallavatn under dag 1.

Källa 9, ”Vetlankatlan”, ligger vid stranden av en vik till Thingvallavatn. Källvattnet är kallt och väller upp i stor mängd precis i strandkanten. Det kommer fram på flera ställen längs den ca 50 m långa sträcka, som studerades. Utflödet på denna sträcka av stranden kan uppskattas till över 100 l/s. Fyra islommar låg ute i sjön och fiskade (dök) på ett avstånd av ca 150-200 m.

Källa 10, ”Vigdalaug”, vid Laugarvatn. I denna källa döptes en stor del av Islands befolkning vid kristnandet kring år 1000. Enligt uppgift skall islänningarna ha vägrat att döpa sig i det kalla källvattnet vid Thingvellir. Denna källa är varm och ligger uppskattningsvis. ca 30-40 m från stranden av sjön. Flödet studerades ej närmare men det var inte stort. Eventuellt uttas varmvatten i någon brunn till kringliggande bebyggelse och växthus, vilket minskar flödet. Vid källan finns ett antal resta stenar med en höjd av ca 0.5 m till 0,8 m.

Ett badhus ligger idag ca 200 m från källan och nere vid stranden. Folk var där och badade. Badhuset var ganska enkelt och någon avgift för att bada verkade ej upptas. Både badhus och strandvatten är säkerligen uppvärmda av varmt källvatten.

Källa 11 är den sprutande, heta källan Strokkur i Geysirområdet. Den ursprungliga Geysir, som givit namn till området och även namn till denna typ av intermittert sprutande, heta källor är idag inaktiv. Den blev dock tillfälligt aktiv efter den senaste stora jordbävningen år 2000. Källkupolen med avsättningar av sinter (kiseldioxid) finns dock kvar och har en imponerande storlek. Den mindre ”Strokkur” hade en öppning på ca 2 m i diameter, där vattnet höjde och sänkte sig för att till slut bilda en stor vattenbubbla, som snabbt höjde sig och brast till en sprutande kaskad av vatten, vattenånga och gaser till uppskattningsvis 15-25 m höjd. Detta skedde med något

varierande höjd och tidsintervall mellan sprututbrotten, vilka kom med 5-10 min mellanrum. Varje utbrott varade bara några sekunder.

På vägen upp till Strokkur och Geysir, som ligger högst upp i området, finns räknat från parkeringsplatsen en 150-200 m lång sluttning med heta källor och bubblande hål i marken. En kraftigt kokande källa fanns på vänstra sidan om gångvägen upp till Strokkur. Någon större avrinning från källområdet iaktogs ej utan flödet låg bara på 1-2 l/s. Möjligt är att också här uttas varmvatten till intilliggande bebyggelse och turistanläggningar, vilket i så fall minskar utflödet.

Övernattning i två nätter på hotellet Leirubakki, där det bl.a. fanns möjligheter för de badlystna att bada utomhus i varmt källvatten (i träbalja) och de ridlystna att hyra islandshästar.

DAG 4

Den 15 augusti gick turen i terrängen omkring Hekla, öster om Reykjavik.

Källa 12 "Landmannalaugar" är en berömd varm källa, som ligger rakt öster om Hekla. Man når den efter en lång färd på lavafält med svarta basiska lavar från Heklas historiska utbrott (det senaste år 2000); på vissa delar stenig och blockig markyta av svart obsidian. Några mindre, mycket välformade vulkankäglor passerades också. Vid en vandring i bergen ovanför Landmannalaugar studerades främst de sura, s.k. ryolitiska lavorna med fascinerande färgskiftningar och en "ångkälla" med svavelutfällningar (solfatar). De varma källorna vid själva Landmannalaugar rinner av till en kall bäck, varigenom en lämplig badtemperatur uppstår i en badlagun med ett vattendjup på 0,5-0,8 m. I denna tog sig källakademins ledamöter ett skönt bad efter den mödosamma vandringen i bergen ovanför källområdet. Vid bassängen som var en utvidgning av bäcken fanns en brygga där alla badande förvarade sina kläder och där en del badkrukor stod och fotograferade de badande. Genom att flytta sig närmare de varma källvatteninflödet i bäcken kunde man reglera vilken badvattentemperatur man tyckte var skönast att sitta i. Upplevelsen stördes inte ens av att det började regna!

Källa 13, Fossabrekkur, kallas ett mycket stort utflöde av källvatten på bred front i strandkanten av ett vattendrag, sammanlagt flera tiotal m³/s. Källvattnet bildas uppströms på ett stort lavafält norr om Hekla, och flödar fram, när lavafältet här trängs samman.

Källa 14, "Heidas källa" (Blákollslind) är en vacker kallkälla, som bryter fram i en älvbrink alldeles intill Heidas föräldrars sommarstuga. Källan har ett flöde på cirka 50 l/s och uppströms finns det ibland kaffe med våfflor, i varje fall fanns det för hela exkursionsgruppen – sålunda en helt fantastisk källa!

Kvällen bjöd på en intressant föreläsning av Svein Runolfsson, som är chef för Land Reclamation Institute (Markförbättringsinstitutet) på Island. Svein beskrev utvecklingen av vegetationen från isavsmältningen respektive markanvändningen från kolonisationen till nutid. Björken vandrade in över stora delar av landet, men förstördes till stor del vid ett mycket stort vulkanutbrott, som skapade det största postglaciala lavafältet i världen. Därefter hämtade sig visserligen trädvegetationen under den postglaciala varmetiden, men förbrukades sedan snabbt, när vikingarna började kolonisera landet. Vikingarna förde också in boskap, som överbetade marken.

Under "Lilla istiden" blev det särskilt kritiskt med kraftig jorderosion som följd. I slutet av 1800 – talet härjades södra Island (speciellt området vid Leirubakki) av svåra sandstormar, en av dessa stormar förstörde ett 30 – tal gårdar. Området blev en öken, som byggdes på av stora lavaströmmar från Hekla. År 1907 bildades Markförbättringsinstitutet, som började inhägnat vissa områden för att skydda vegetationen mot överbetning. Institutet har sedan fortsatt med forskning och rådgivning om markförbättring samt övervakning av åtgärder. Verksamheten har blivit en stor framgång och man samarbetar nu med en tredjedel av landets bönder samt med andra institutioner såsom Landsvirkjun. En svårighet är motståndet från många islänningar, dels mot att föra in nya växtarter, då man vill behålla den unika inhemska floran, dels för att man vill behålla det öppna landskapet. Man har dock fått goda resultat att t.ex. binda sandjordar med lupin och strandråg. Även odling av korn som sädeslag har gått bra. Ett problem vid dessa odlingsförsök är de mycket stora skillnaderna i nederbörd från årsmedelnederbörd på 2200 mm i söder och sydost till 300 mm i nordost (området ligger i regnskugga för Vatnajökull). För den som har starka minnesbilder av Island redan från början av 1960 – talet är det emellertid uppenbart, att man gjort stora framsteg med markförbättringsåtgärderna! Då reste en grupp svenska geologer i sju dagar genom inlandet utan att se ett grönt strå (bara kala berg, glaciärer, lava- och sandurfält) i vad som kallades Europas största öken!

DAG 5

Den 16 augusti ägnades åt ett mycket stort källområde på södra Island, Keldur, samt ett avslutande varmt bad i den turistiskt så berömda Blå lagunen, sydväst om Reykjavik. Lagunen är en helt konstgjord varm källa med vatten från ett 1500 m djupt borrhål vid det intilliggande kraftverket, som utnyttjar geotermisk energi. Heida avtackades för en mycket väl genomförd, högtintressant exkursion och den trevliga busschauffören för skicklig körning. Bryndis tackades vid hemkomsten för att hon ordnat bra logi och god mat för oss alla. De flesta deltagarna tog flyget direkt hem till Sverige. Några stannade kvar för nya utfärder och vandringar – man kan aldrig se nog av Island!

Källa 15, Keldur, som är pluralis av kelda (källa), gör verkligen skäl för namnet. Inom ett lavafält på 10 km² sydväst om Hekla finns nämligen cirka 200 källor, vilkas avrinning bildar älven Eystri-Ranga (Eystri=östligare) med ett medelvattenflöde på 21 m³/s. De störst och vackraste källorna finns vid själva gården Keldur, bl. a. den kallaste källan på hela Island med en temperatur på +2°C, en dopkälla (Marialind) samt gårdens tvättkälla (Tvottalind). En intressant uppgift var att flödet i källorna minskar 2-4 år före ett vulkanutbrott i Hekla, efter vilket flödena åter ökar.

Keldur är också känt för att där finns några av Islands äldsta trähus, som är medeltida. De har varit bebodda av bönder i 40 generationer ända in på 1900 – talet. Nu är Keldur en modern lantgård med 30 mjölkkor, 150 ungdjur och 300 får samt ett stort antal hästar. De förnämliga källorna har säkert bidragit till gårdens fortbestånd och utveckling.

Anders Eriksson och Gert Knutsson

Se också fotografier från exkursionen!