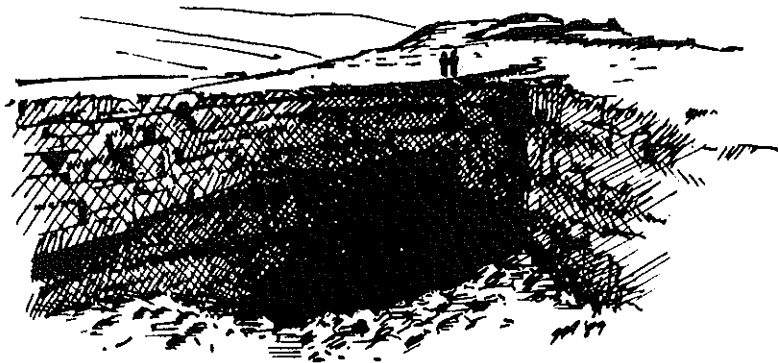


FJÖLRIT NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUNAR

9

Haukur Jóhannesson

Aldur Hallmundarhrauns í Borgarfirði



Apríl 1989

Útgefandi: Náttúrufræðistofnun Íslands
Laugavegi 105
Pósthólf 5320
125 Reykjavík

Ritnefnd: Erling Ólafsson (ritstjóri)
Bergþór Jóhannsson
Sveinn P. Jakobsson

Kápumynd: Jón B. Hliðberg

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	4
INNGANGUR	5
JARÐVEGSSNIÐ	5
GEISLAKOLSALDURSGREINING	6
NIÐURSTÖÐUR	6
ÞAKKARORÐ	6
HEIMILDIR	7
SUMMARY	7

ALDUR HALLMUNDARHRAUNS Í BORGARFIRÐI

Haukur Jóhannesson
Náttúrufræðistofnun Íslands
Pósthólf 5320
125 Reykjavík

ÁGRIP

Í grein þessari er lýst niðurstöðum á rannsóknum á aldri Hallmundarhrauns í Borgarfirði. Aldur hraunsins var fundinn með könnun á öskulögum undir og ofan á hrauninu. Einnig var geislakolsaldursgreining sem áður hafði verið birt leiðrétt. Niðurstöður eru þær að Hallmundarhraun hafi að öllum líkindum brunnið á fyrstu áratugum tíundu aldar eftir Krists burð.

INNGANGUR

Hallmundarhraun á upptök sín í gígum við jaðar Langjökuls (1. mynd). Þar eru tveir gígar sem liggja á N-S línu en eitt eða fleiri eldvörp liggja undir jöklinum því tveir hraunstraumar koma undan Langjökli gegnt Eiríksjökli (Kristján Sæmundsson 1966). Þetta bendir til að Langjökull hafi verið umtalsvert minni er hraunið rann. Hraunið er dæmigert dyngjuhraun og eldvörpin dyngjuvirflar. Lýsingu á hrauninu sjálfu er að finna í grein eftir Breta að nafni Atkins (1971).

Kristján Sæmundsson (1966) lét gera geislakolsaldursgreiningu á mósýni undan Hallmundarhrauni. Sýnið var tekið undan hrauninu í farvegi Norðlingafljóts norðan Surtshellis og á móts við Kleppa. Kristján tjáir mér að svo hátti til á sýnatökustaðnum að mórinn komi aðeins upp úr er lágt stendur í Norðlingafljóti. Greiningin gaf aldurinn 1190 ± 100 ár fyrir 1950.

Í septembermánuði 1989 var aldur Hallmundarhrauns kannaður að beiðni Þórhalls Vilmundarsonar forstöðumanns Örnefnastofnunar Þjóðminjasafns.

JARÐVEGSSNIÐ

Mæld voru nokkur jarðvegssnið undir Hallmundarhrauni við Norðlingafljót og grafið var ofan á það á nokkrum stöðum. Tvö sniðanna eru sýnd á 2. mynd og staðsetning þeirra á 1. mynd. Sniðin voru tekin við Norðlingafljót gegnt Kleppum. Fljótið hefir grafið sig niður með hrauninu og á köflum eru ágætar opnur í undirlag þess. Undir hrauninu er víðast um 25-50 sm þykkur jarðvegur með öskulögum og þar fyrir neðan er ármöl. Í jarðveginum eru nokkur öskulög og eru sum þeirra vel þekkt svo sem Heklulögin H-3, H-4 og H-5.

Næst hrauninu í öllum sniðunum er kolalag, bæði kolasalli og kvistir, 1-2 sm að þykkt, en undir því er gráleitt öskulag, 0.3-1 sm að þykkt. Í sumum sniðanna er enginn jarðvegur milli kolalagsins og öskulagsins en í öðrum er þunnt moldarlag á milli, 0.3-0.5 sm að þykkt. Lagið líkist mjög svonefndu Landnámslagi. Það finnst víða í jarðvegi utan hraunsins. Við skoðun í smásjá kemur í ljós að öskulagið samanstendur af fjórum þáttum: plagióklas-kristöllum, bæði tæru og ljósbrúnu gleri oft með flöngum blöðrum, ljósum frauðkenndum vikri og dökku, oft nær svörtu gleri. Auk þess finnast örsmáir pýroxen-kristallar. Ofangreint öskulag sem liggur undir kolalaginu hefur sömu þætti en í eilítið öðrum hlutföllum. Kristallarnir og ljósi vikurinn eru mjög einkennandi fyrir Landnámslagið. Það er nú talið hafa fallið um 900 e.Kr. (Bryndís G. Róbertsdóttir og Haukur Jóhannesson 1986, Guðrún Larsen 1982 & 1984, Margrét Hallsdóttir 1987).

Tvö sýni voru efnagreind í örgreini. Annað var Landnámslag úr sniði austan við Strút og hitt undir Hallmundarhrauni í sniði Ha-2. Landnámslagið utan hrauns er mjög ferskt en askan undan hrauninu er hins vegar mjög ummynduð, sennilega vegna hitunar frá hrauninu, sem er 2-3 sm fyrir ofan. Örfá ljósbrún glerkorn voru efnagreind með örgreini. Þau reyndust í báðum tilfellum vera basalt með sömu samsetningu sé reiknað með skekkjumörkum. Einnig svipar þeim mjög til

eldri greininga af Landnámslaginu (Karl Grönvold munnl. uppl.). Frekari greiningar á glerkornum verða gerðar við tækifæri.

Ofan á hrauninu fundust tvö öskulög í sendnum jarðvegi sem finnst á stöku stað einkum við forna farvegi Norðlingafljóts. Öskulögin eru frá Heklugosinu 1693 og Kötlugosinu 1721.

GEISLAKOLSALDURSGREINING

Kristján Sæmundsson (1966) birti geislakolsaldursgreiningu af mó undan Hallmundarhrauni við Norðlingafljót. Ekki tókst að finna staðinn þar sem mórinn var tekinn. Ætla má að fyrrnefnd jarðvegssnið séu tekin nálægt fundarstað mósins. Aldursgreiningin gaf 1190 ± 100 ár fyrir 1950, þ.e. um 760 e.Kr.

Þessi niðurstaða tekur ekki tillit til breytinga á C-14 magni í andrúmslofti og því þarf að leiðrétta hana til að fá raunaldur. Nýlega hafa verið birt leiðréttingarlínurit fyrir geislakolsgreiningar. Á 3. mynd er leiðrétting á aldursgreiningu Kristjáns byggð á línuriti frá Stuiver og Pearson (1986). Við leiðréttingu fást tvær lausnir. Annars vegar 831 og hins vegar 864 e.Kr. Eins og sést á myndinni er lausnin sem gefur 831 vart marktæk þar sem engu má muna að aldursgreiningin nái ekki að skera leiðréttingarlínuna. Því verður að telja 864 trúverðugari tölu en taka verður tillit til skekkjumarka sem eru 100 ár til eða frá. Stuiver og Becker (1986) birta leiðréttingarlínurit sem er mun nákvæmara en það sem er notað hér að ofan. Það gefur eftirfarandi ártöl (4. mynd): 780, 790, 804, 820, 830, 840 og 864. Ástæðan fyrir því að lausnirnar eru eins margar og raun ber vitni er að C-14 magn í andrúmslofti hefur verið mjög breytilegt á þessum tíma en leiðréttingarlínuritin byggjast á mælingum á áhringjum í trjám.

NIDURSTÖÐUR

Landnámslagið er undir Hallmundarhrauni. Öskulagarannsóknin bendir því til að Hallmundarhraun sé runnið á fyrstu áratugum tíundu aldar. Geislakolsaldursgreining, sem leiðrétt hefir verið með tilliti til breytilegs C-14 magns í andrúmslofti, gefur aldur á bilinu 782 til 860 e.Kr. og stangast það í sjálfu sér ekki á við niðurstöður öskulagarannsóknarinnar þegar tillit er tekið til skekkjumarka.

ÞAKKARORÐ

Karl Grönvold á Norrænu eldfjallastöðinni efnagreindi öskusýni í örgreini og eru honum þakkir skildar.

HEIMILDIR

- Atkins, F.B. 1971. The 1970 expedition to Iceland: Geology. British Schools Exploring Society Report 1969-1971: 104-111.
- Bryndís G. Róbertsdóttir og Haukur Jóhannesson 1986. Þrælagarður í Biskups-tungum. Náttúrufræðingurinn 56: 213-234.
- Guðrún Larsen 1982. Gjósikutímatál Jökuldals og nágrennis. Í: Eldur er í norðri: 51-65. Sögufélag. Reykjavík.
- Guðrún Larsen. 1984. Recent volcanic history of the Veidivötn fissure swarm, southern Iceland - an approach to volcanic risk assessment. Jour. Volc. Geotherm. Res. 22: 33-58.
- Kristján Sæmundsson 1966. Zwei neue C14-Datierungen isländischer Vulkan-ausbrüche. Eiszeitalter und Gegenwart 17: 85-86.
- Margrét Hallsdóttir 1987. Pollen analytical studies of human influence on vegetation in relation to Landnám tephra layer in Southwest Iceland. Lundqua Thesis 18. 44 bls.
- Stuiver, M. og B. Becker 1986. High-precision decadal calibration of the radiocarbon time scale, AD 1950-2500 BC. Radiocarbon 28: 863-910.
- Stuiver, M. og G.W. Pearson 1986. High-precision calibration of the radiocarbon time scale, AD 1950-500 BC. Radiocarbon 28: 805-838.

SUMMARY

Age of the Hallmundarhraun lava flow, Western Iceland.

by

Haukur Jóhannesson

The Hallmundarhraun compound lava flow (Fig. 1) is in the Borgarfjörður region Western Iceland. The lava flow can be traced to two craters which are aligned on an N-S-trending line just off the western margin of the Langjökull glacier. At least one crater is further south but at present covered by glacier (Saemundsson 1966).

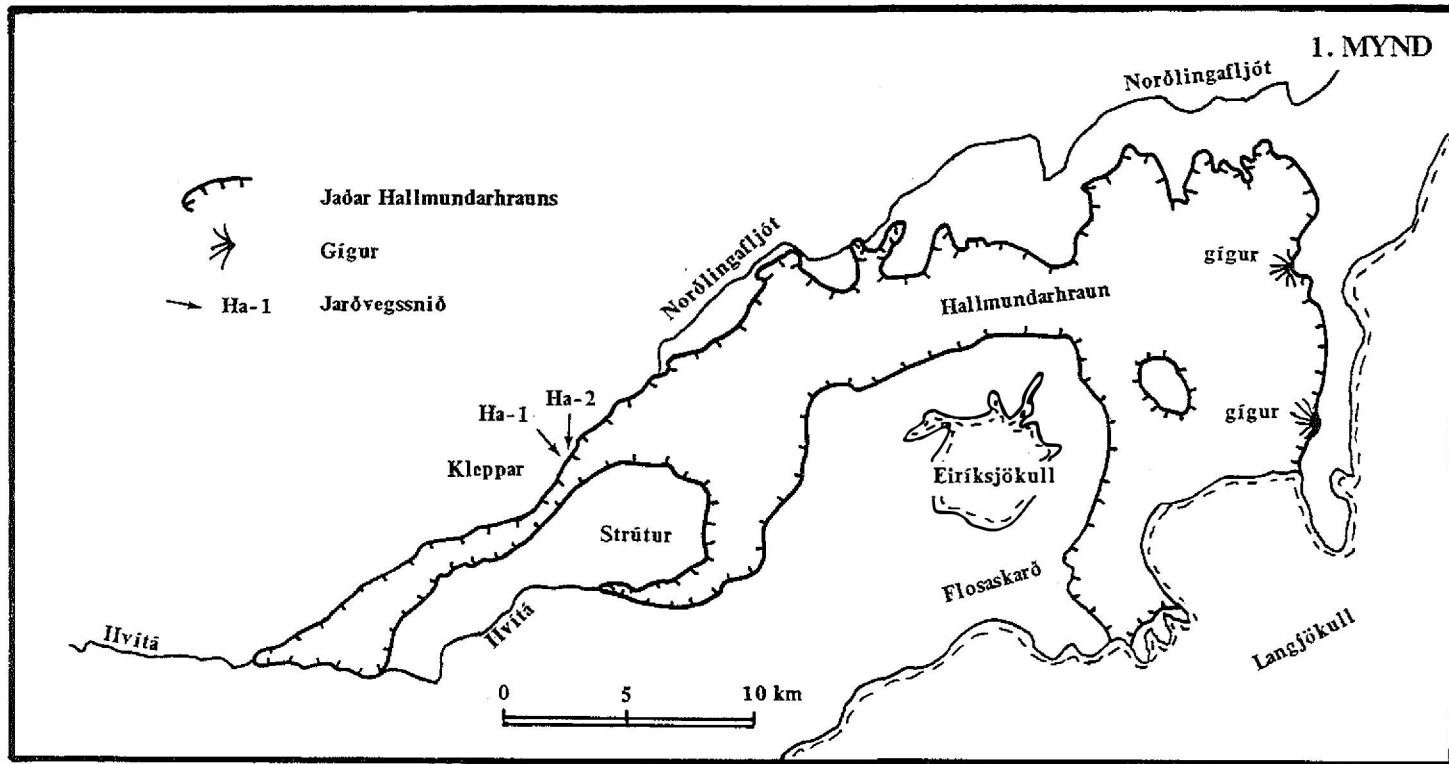
Saemundsson (1966) published a C-14 dating of peat from beneath the Hallmundarhraun lava flow, giving the age 1190 ± 100 year BP.

The age of the lava flow was reinvestigated by tephrochronological studies in September 1988. Two soil sections (Fig. 2) were measured at the northern margin of the flow. The lava flow rests on a 2-3 cm thick layer of charcoal which in turn rests on a thin greyish tephra layer. The tephra layer is

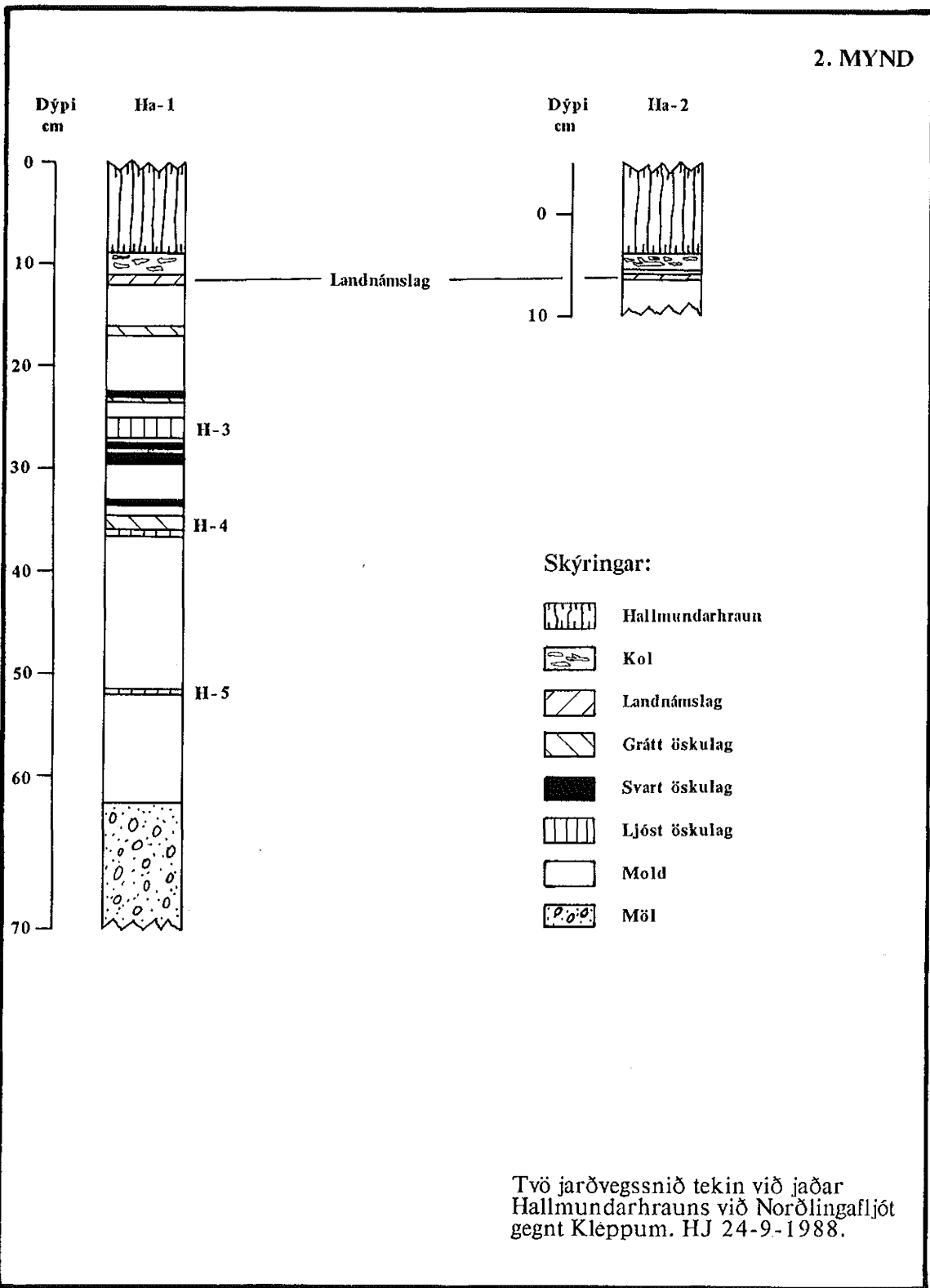
identified as the Settlement layer (Landnám layer) which was formed around 900 AD (Larsen 1982 & 1984, Róbertsdóttir og Jóhannesson 1986, Hallsdóttir 1987). The presence of the Settlement layer was confirmed by microprobe analysis.

The C-14 dating was corrected according to the correction diagrams of Stuiver and Pearson (1986) and Stuiver and Becker (1986) (Figs. 3 and 4). The corrected values range from 780 to 864 AD which does not disagree with the tephrochronology when error is taken into account.

It is concluded that the Hallmundarhraun lava flow was erupted shortly after 900 AD.

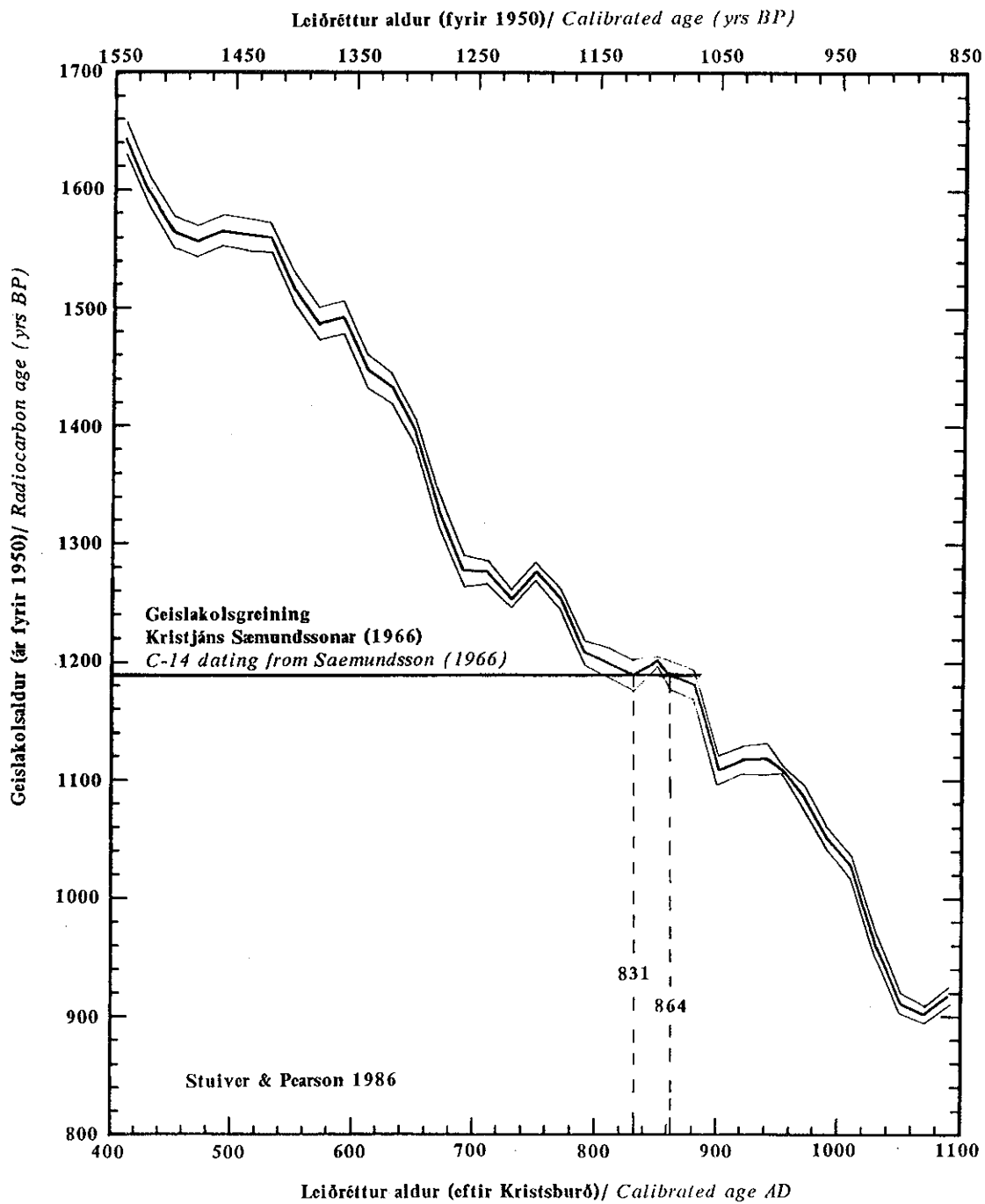


2. MYND

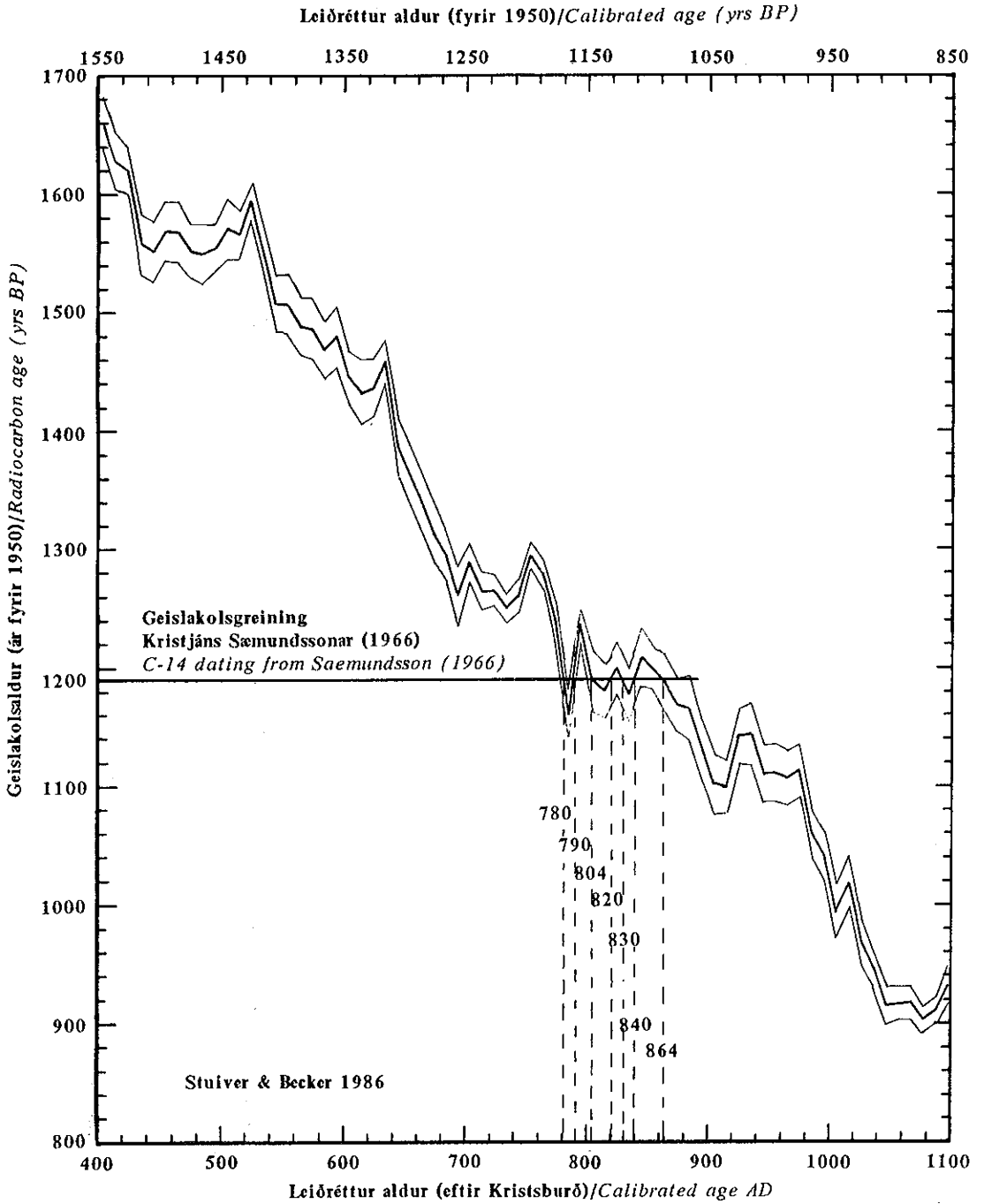


Tvö jarðvegssnið tekin við jaðar Hallmundarhrauns við Norðlingaflijt gegnt Kleppum. HJ 24-9-1988.

3. MYND



4. MYND



FJÖLRIT NÁTTÚRUFRÆDISTOFNUNAR

1. Bergþór Jóhannsson 1985. Tillögur um nöfn á íslenskar mosaættkvíslir. 35 bls.
2. Jóhann G. Guðnason 1985. Dagbók um Heklugosið 1947-1948. 31 bls.
3. Oddur Erlendsson 1986. Dagskrá um Heklugosið 1845-6 og afleiðingar þess. 49 bls.
4. Haukur Jóhannesson 1987. Heimildir um Grímsvatnagosin 1902-1910. 40 bls.
5. Erling Ólafsson 1988. Könnun á smádýrum í Hvannalindum, Fagradal og Grágæsadal. 86 bls.
6. Ævar Petersen 1988. Leiðbeiningar við fuglamerkingar. 16 bls.
7. Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. Aldur Illahrauns við Svartsengi. 11 bls.
8. Sigmundur Einarsson og Haukur Jóhannesson 1989. Aldur Arnarseturshrauns á Reykjanesskaga. 15 bls.
9. Haukur Jóhannesson 1989. Aldur Hallmundarhrauns í Borgarfirði. 12 bls.