



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

KRAFLA

Samsetning gass í gufuaugum, júní 1985

Jón Benjamínsson
Kristján Hrafn Sigurðsson
Vigdís Hjaltadóttir
Sigurleifur Tómasson

OS-85060/JHD-25 B

Júlí 1985



ORKUSTOFNUN

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknúmer : 666-072

KRAFLA

Samsetning gass í gufuaugum, júní 1985

Jón Benjamínsson
Kristján Hrafn Sigurðsson
Vigdís Hjaltadóttir
Sigurleifur Tómasson

OS-85060/JHD-25 B

Júlí 1985

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 FRAMKVÆMD OG NIÐURSTÖÐUR.....	3
HEIMILDIR.....	4

TÖFLUR

1 Krafla. Niðurstöður fyrstu efnagreininga á gasi í gufuaugum, júní 1985	5
2 Krafla. Gasstyrkur og CO ₂ /H ₂ S hlutfall nokkurra gufuaugna, 1950-1985	6
3 Krafla. Mæld gildi í rannsóknum á gasi í gufuaugum á Kröflusvæði, júní 1985	7

MYNDIR

1 Krafla, tvö gufuaugu. Gasstyrkur 1950-1985	8
2 Krafla. Hlutfallið CO ₂ /H ₂ S í gufu gufuaugna Kröflusvæðis, júní 1985	9
3 Krafla. Koldíoxíðstyrkur (g/kg) gufu gufuaugna Kröflusvæðis, júní 1985	10
4 Krafla - Hvíthólaklif. Gasstyrkur og CO ₂ /H ₂ S hlutfall í gufuauga G-26	11

1 FRAMKVÆMD OG NIÐURSTÖÐUR

Tekin voru alls 11 sýni úr gufuaugum. Tilgangurinn var árleg sýnataka úr nokkrum völdum gufuaugum til að fylgjast með hvort breytingar verði á svæðinu svo og að kanna hvort gasstyrkur í gufu hafi minnkað á Leirhnúkssvæðinu. Ennfremur var tekið úr 3 nýjum gufuaugum. Niðurstöður fyrstu efnagreininga eru í töflu 1, en í töflu 2 eru þau gildi borin saman við eldri niðurstöður. Í töflu 3 eru sýnd mæld gildi þeirra þátta sem þegar hafa verið greind en þeim verður gerð betri skil síðar í sameiginlegri skýrslu um rannsóknir á gasi söfnuðu úr gufuaugum 1984 og 1985, en lítil breyting hefur orðið á styrk gass í þeim gufuaugum sem safnað var úr á s.l. ári.

Víti - Hveragil

Staðfesting fæst á þeirri styrkminnkun sem orðið hafði frá 1979 til 1984 á Vítis- og Hveragilssvæðum (Halldór Ármannsson o.fl. 1985) og sýnir mynd 1 þróun gasstyrks í tveim augum á þessu svæði síðan 1950.

Leirhnúkur

Mikil gasminnkun hefur orðið í gufuaugum G-14 og G-19 á Leirhnúkssvæðinu frá því síðast var tekið úr þeim árið 1979. Mynd 2 sýnir staðsetningu gufuaugna og hlutfallið CO₂/H₂S frá árunum 1979 og 1985 en þar kemur í ljós fjórföld til áttföld minnkun í umræddum augum á Leirhnúkssvæðinu. Talið er að ójafnvægi ríki í gassamsetningu vegna innstreymis kvikugasa fari ofangreint hlutfall yfir 30 (Halldór Ármannsson 1984) en mæliniðurstöður úr þessum tveimur gufuaugum benda til þess að áhrif þeirra séu að þverra. Þessu til stuðnings er sýndur koldíoxíðstyrkur á mynd 3 en hann hefur minnkað tvöfalt og tífalt við Leirhnúk síðan 1979, en ofgnótt koldíoxíðs er einkum talin stafa af kvikugasáhrifum.

Suðurhlíðar

Svipað CO₂/H₂S hlutfall og gasstyrkur mælast í G-5 og í fyrra en þá reyndust þessar stærðir lítið eitt hærri heldur en árið 1979.

Vesturhlíðar

Eins og áður sagði var tekið á 3 nýjum stöðum, þ.e. G-28 og G-29 í Vesturhlíðum og G-30 sem er í rótum Vesturhlíða nálægt enda Hveragils. G-28 og G-29 eru nálægt því að vera á línu er hugsast dregin frá KJ-19 í G-27. Gufuauga G-29 er ofarlega í allbreiðri kvos nálægt 500 m frá KJ-19, en ofarlega fyrir miðri kvosinni er virkur leirhver um 10 m í þvermál og er eitt helsta gufuútstreymið í Kröflu úr þessari kvos. Gufuauga G-28 er í gilskorningi í rösklega 200 m fjarlægð frá G-29 í átt að G-27. Gufustreymi er þar á nokkru svæði utan í annari gilbrekkunni en útstreymi er ekki öflugt. Einkennileg lykt fannst

þarna líkt og kemur af gúmmí þegar það hitnar mikið. Einnig vottaði fyrir þessari lykt við G-27 og við lítinn (1 m í þvermál) leirpytt sem kraumar í og er heldur nær G-28 en G-27. Úr G-26 (s.n. "Strompi") í Vesturhlíðum var einnig tekið í fyrra og er frekar gasminnkun síðan þá ef eitthvað er.

Hvíthólar

Gasstyrkur er svipaður og í fyrra, en hann hefur lækkað allverulega frá árinu 1982 (sjá mynd 4). Að líkindum voru þarna litlar sem engar gufur þegar framkvæmdir við Kröfluvirkjun hófust, sennilega komið eftir kvikuhlaup til suðurs árið 1977, en um eina haustferð í Kröflu árið 1977 stendur m.a. í dagbók Jóns Benjamínssonar: "Smá gufueim lagði upp af útfellingaskellum í klifinu við Selsskarð. Er ég vakti athygli Gests á þeim benti hann á tvo staði niðri í Hlíðardal sem hann taldi að hefði heldur ekki rokið úr fyrir nýafstaðin umbrot í Bjarnarflagi." Fljótlega hætti að gufa niðri í Hlíðardal, en ennþá gufar úr Hvíthólaklifinu, reyndar misjafnlega mikið í þau skipti sem starfsmenn Orkustofnunar hafa verið á ferðinni.

HEIMILDIR

Halldór Ármannsson, Jón Benjamínsson Kristján Hrafn Sigurðsson 1985: Krafla. Athugun á samsetningu gass í gufuaugum, júlí 1984. Orkustofnun OS-85058/JHD23 B, 6 s.

Halldór Ármannsson 1984: Gasbreytingar á Kröflusvæðinu. Í "Hrafnaþing 1984". Kröfluvirkjun, 16 s.

TAFLA 1 KRAFLA. Niðurstöður fyrstu efnagreininga á gasi í gufuaugum, í júní 1985

Gufu- auga nr.	Syni	Dags.	ÞÉTTIVATNSFASI			GUFUFASI			
			pH/°C	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg
G-5	1017	850606				1,23	11761	560	21,0
G-6	1019	850607				1,47	14576	143	102,1
G-3	1023	850608	4,60/27			2,53	24429	861	28,4
G-12	1024	850608	3,81/10			9,37	91961	1716	53,6
G-19	1025	850609	4,55/20,0	523	59,4	1,80	17272	753	22,9
G-14	1026	850609				2,13	20038	1258	15,9
G-27	1027	850609	4,08/20,0	1317	26,3	10,59	105233	647	156,1
G-28	1028	850609				16,8	167240	1125	148,7
G-29	1029	850610				6,57	65292	374	174,8
G-30	1030	850610				7,65	75473	1069	70,6
G-26	1033	850611	4,10/41,5			1,50	13250	1542	8,6

TAFLA 2 KRAFLA. Gasstyrkur (%) og CO₂/H₂S hlutfall (*) nokkura gufuaugna
1950-1985

Staður	1950	1977	1978	1979	1980		1982		1984				1985		
	%	%	%	%	*	%	*	%	*	júli		sept		%	*

Víti-Hverag.															
G-12	1	8	12,7	22,2	56,7					10,9	55,1	6,4	69,4	9,4	53,6
G-3	1		5,1	8,5	51,0					2,6	41,6			2,5	28,4
G-30														7,6	70,6

Suðurhlíðar															
G-5			0,8	1,0	13,4					1,2	17,7			1,2	21,0

Auga við veg															
G-6			0,2	0,9	163,8			1,9	363	1,8	185	1,9	350	1,5	102

Hvíthólar															
G-26						2,9	33,9	5,7	13,6	1,7	17,8	1,2	13,0	1,5	8,6

Vesturhlíðar															
G-27										12,3	147			10,6	156,1
G-28														16,8	148,7
G-29														6,6	174,8

Leirhnúkur															
G-19				18,1	179,8									1,8	22,9
G-14				4,2	64,6									2,1	15,9

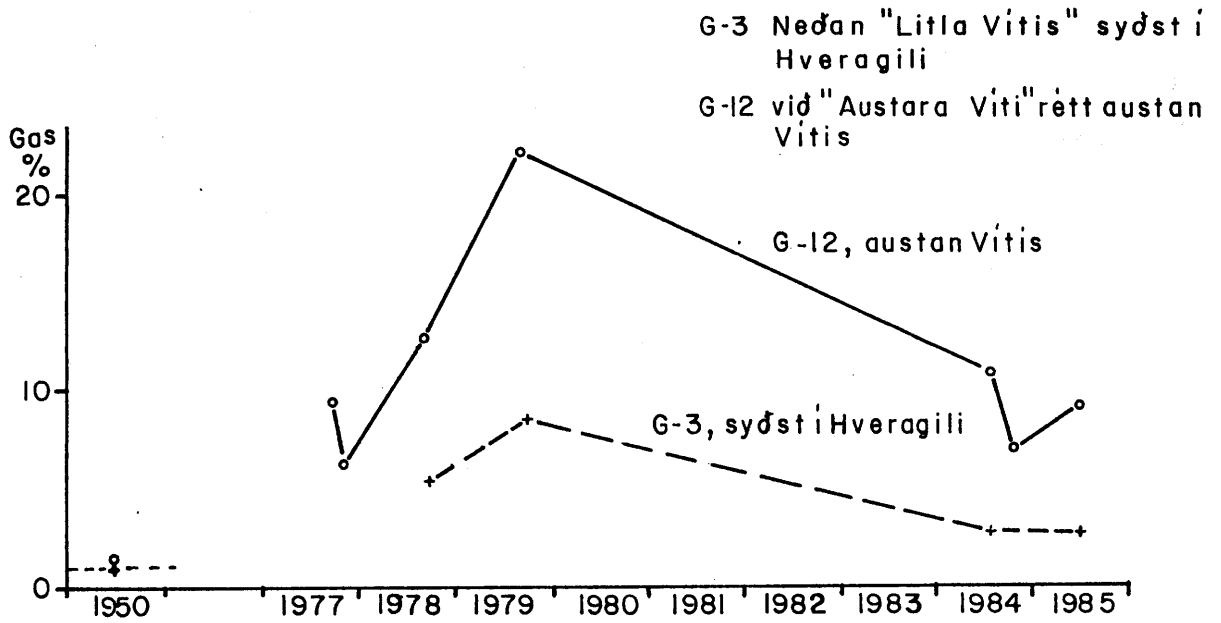
TAFLA 3 KRAFLA. Mæld gildi í rannsóknum á gasi í gufuaugum á Kröflusvæði
júni 1985

Staður nr.	Syni	Dags	G A S F A S I					GUFUFASI		
			CO2 %	H2S %	H2 %	CH4 %	O2 % + Ar	Rest N2	CO2 mg/kg	H2S mg/kg
G-5	1017	850606	87,41	3,07	8,17	0,08	0,17	1,09	11761	560
G-6	1019	850607	98,19	0,42	0,53	0,25	0,19	1,41	14576	143
G-3	1023	850608	96,29	2,18	0,97	0,03	0,09	0,44	24429	861
G-12	1024	850608	96,58	1,86	1,42	0,00	0,01	0,13	91961	1716
G-19	1025	850609	90,66	2,95	5,71	0,05	0,07	0,55	17272	753
G-14	1026	850609							20038	1258
G-27	1027	850609	98,50	0,26	0,93	0,02	0,05	0,25	105233	647
G-28	1028	850609	96,05	0,26	0,10	0,01	1,01	2,57	167240	1125
G-29	1029	850610	97,75	1,03	0,32	0,03	0,14	0,73	75473	1069
G-30	1030	850610	97,75	1,03	0,32	0,03	0,14	0,73	75473	1069
G-26	1033	850611	89,59	7,45	1,01	0,38	0,16	1,41	13250	1542

JHD-JEF-6607.JBen
85.06.0828. SyJ.

KRAFLA

Tvö gufuaugu. Gasstyrkur 1950-1985



Mynd 1 Krafla, tvö gufuaugu. Gasstyrkur 1950-1985.

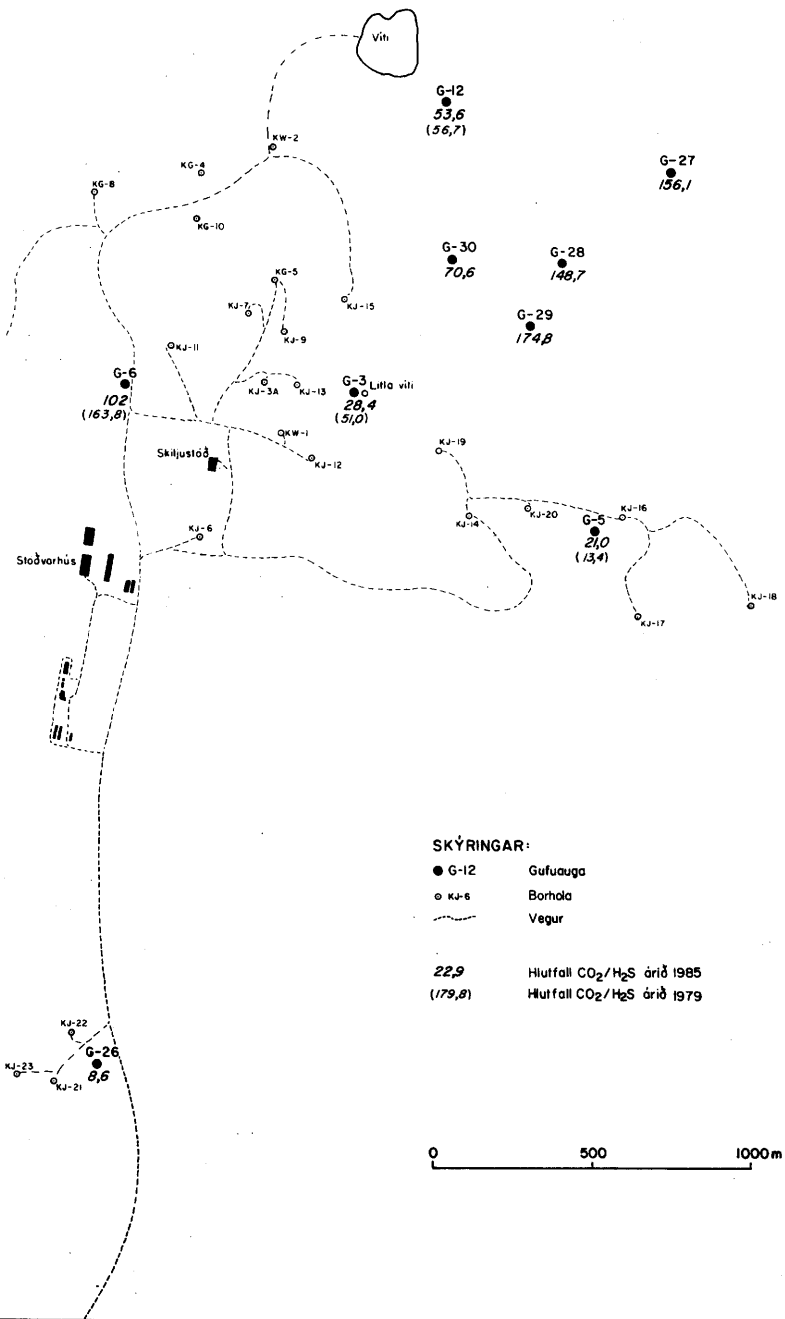
JHD-JEF-6607
85.06.0827-JH

KRAFLA

Hlutfallið CO₂/H₂S í gufu
gufuaugna Kröflusvæðis, júní 1985

G-14
●
15,9
(64,6)

G-19
●
22,9
(179,8)

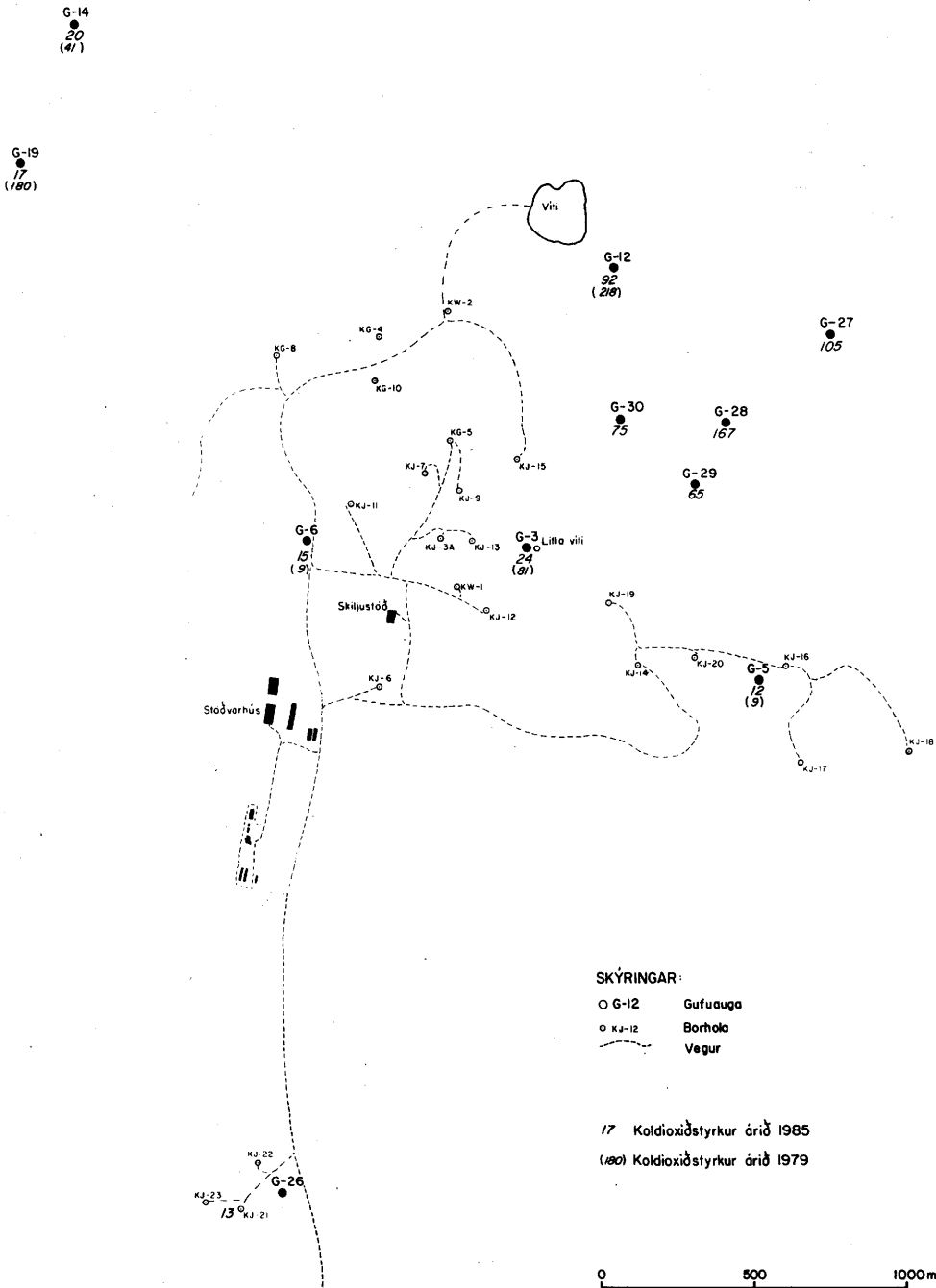


Mynd 2 Krafla. Hlutfallið CO₂/H₂S í gufu gufuaugna Kröflusvæðis, júní 1985.

JHD-JEF-6607
85.06.0826 - JH

KRAFLA

Koldíoxíðstyrkur (g/kg) gufu
gufuaugna Kröflusvæðis, júní 1985

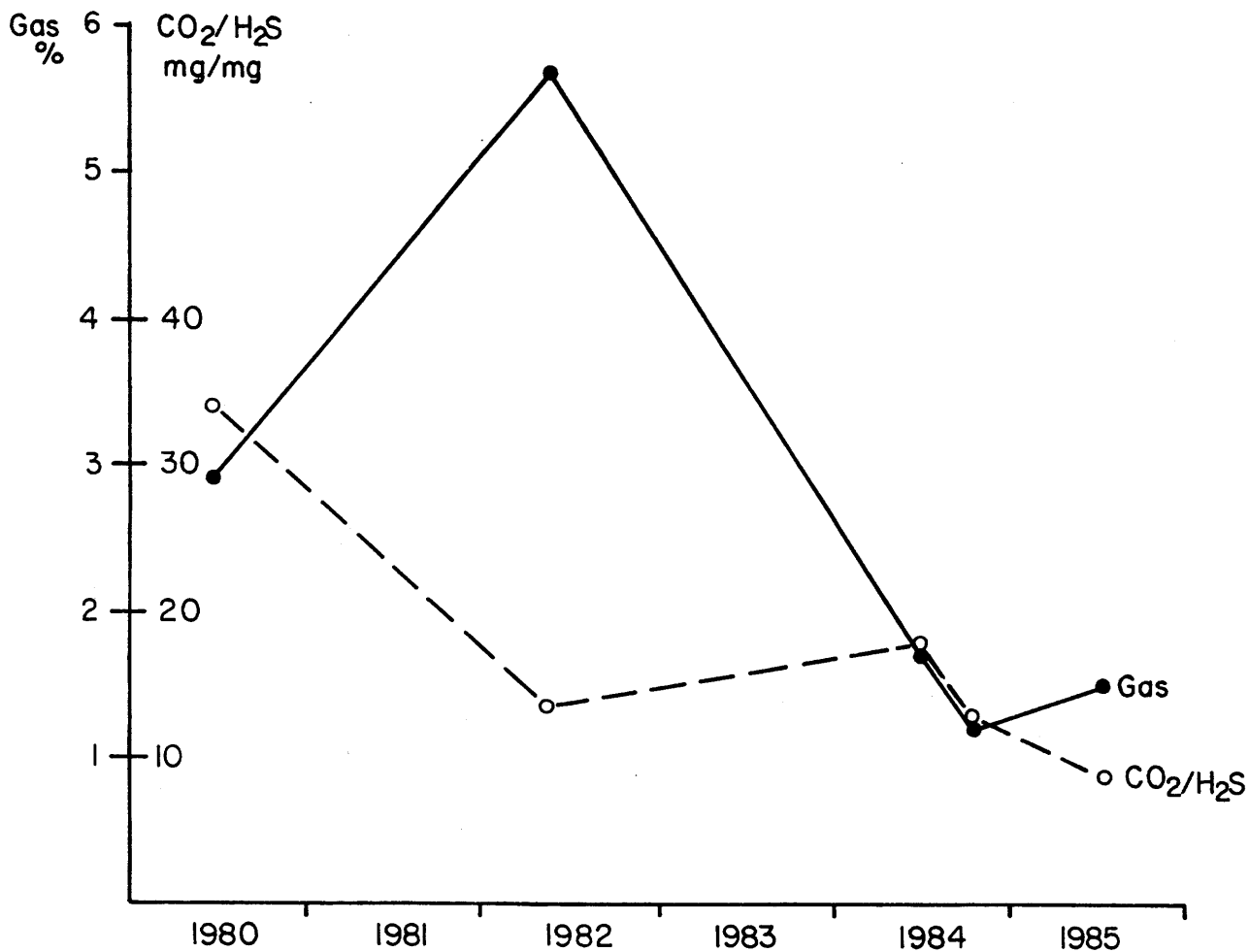


Mynd 3 Krafla. Koldíoxíðstyrkur (g/kg) gufu gufuaugna Kröflusvæðis, júní 1985.

JHD-JEF-6607-J.Ben
85.07 0837 JSH

MYND 4

KRAFLA - HVÍTHÓLAR
Gasstyrkur og CO₂/H₂S hlutfall
í gufuauga G-26



Mynd 4 Krafla - Hvíthólaklif. Gasstyrkur og CO₂/H₂S hlutfall í gufuauga G-26.