

*Bogi*

# Sigma 9

OKTOBER 1980

FELAGIÐ FYRI LÆRARAR Í  
STÖDD-, ALIS- & EVNAFRØÐI

## INNIHALDSYVIRLIT

Frágreiðing frá aðalfundi	s. 2
Formansfrágreiðing	- 5
Roknskapur	- 6
Vegleiðandi uppgávar í rokning í 9.fl.-	7
Er ein savnsverðaskipan í ljósmála ?	- 9
Alduorka, 2.partur - v/Elias Davidsen	- 11
Skeið í byrjunarundirvísing í rokning	- 25
Svar til GJAR	- 29
Nútfimans rokniamboð	- 30

## FRÁ FELAGNUM

Vit fara at biðja limirnar orsaka, at SIGMA er nakað seinkað hesaferð. Fleiri í felagsnevndini og blaðnevndini hava havt nógv um at vera í seinastuni (skeið, uttanlandsferðir o.a.).

Umframt ymisk felagstíðindi er í hesum blaði m.a. seinni partur av greinini um alduorku. Greinarøðin um orku heldur fram við eini grein um kolakraft, og kemur hon vantandi í næsta blaði. Sum áður nevnt ætlar felagið at skipa fyri eini 1-dags-stevnu undir heitinum: "ORKUNÝTSLA og SAMFELAG - eitt undirvísingarevni í fólkaskúlanum" um mánaðarskifti november/desember.

Skeiðið VOKSTUR, sum var lýst at vera nú í høyst, var av ongum vegna ov lítla undirteku. Avtala er gjord við Landskúlafyrisingina um at lýsa skeiðið aftur til várs.

## FRÁGREIÐING FRÁ ADALFUNDI

6. sept. 1980

Fundurinn byrjaði við, at Mads W. Lützen beyð vælkominn, og eftir uppskoti hansara vorou Petur Dahl og Valberg Rasmussen vald til ávikavist fundarstjóra og fundarskrivara.

Eftir formansfrágreiðingina (sí aðrastaðni í blaðnum) varð orða-skifti um frágreiðingina.

Mads Winther: Hvaðani koma fólk til skeiðini?

Mads Lützen : Sum heild eru luttakararnir komnir frá skúlunum um alt landið.

Kurt Madsen: Lærarar goyma megaliga evnið vekstur til endan av skúlaárinum, tí er megaliga sterri tørvur á slíkum skeiði tíðliga um várið. Tað fyrireikandi arbeiðið er gjørt, so skeiðið kann verða hildið til várs. Tað skal vera í samráð við Lands-skúlafyrirsitingina - 1500 kr. eru settar av til endamálið.

Formansfrágreiðingin varð góðkend.

Roknskapurin: Mortan Dalsgarð.

Aftan á framlegguna segði Mortan, at nevndin hevði hugsað um at gera fløgur til at snegga um blaðið, so útreiðslurnar verða sterri næsta ár. Fundurinn tók undir við hesum uppskoti. Kurt nevndi megalleikan um Off-sett tól í samráð við Landskúlafyrirsitingina.

Roknskapurin varð góðkendur.

Mortan Dalsgarð hevði uppskot um at lata limagjaldið verða óbroytt, og varð hetta viðtikið.

Málnevndin, Mads Winther: Hann greiddi frá arbeiðnum hjá málnevndini. Í henni sita umframt Mads, Karin Hammer og Svenning Tausen (sí Sigma 8). Nevndin hevur býtt arbeiðið soleiðis ímillum sín, at Mads tekur sær av alisfrøðini, Karin av støðfrøðini og Svenning hevur sambandið við lærararnar. Arbeiðið hevur tó gingið nakað trekt seinastu tíðina. Karin er farin til Kollafjarðar, so nevndin er nóg so spjædd í dagliga arbeiðnum. Harafturat saknar nevndin undirtøku frá læraranum á skúlunum.

Rúni Øregaard vísti á, at Bjarni Niclasen sáli og H.D. Joensen hava skrivað í alisfrøði, og at tað óvíað er málið hjá Bjarna N. ið mest verður nýtt í skúlunum. Hann hevði uppskot um at nýta tey nevnið, sum eru at finna í hesum bókum og so fara undir nýggj orð. Spurningurin er, hvør ið hevur uppgávuna at gera fær-



oysk orð - felagið ella lærubókahevundarnir.

Mads Winther: Skal nevndin halda seg til støddfrøðina og siga, at alisfrøðin er í lagi í fyrstu atlegu?

Petur Zachariassen: Ein máti er at senda spurnarbløð til lærararnar á teimum størru skúlunum og soleiðis fáa at vita, hvørji nevni nýtt verða.

Kurt Madsen: Vit kunnu finna eini tvey fólk á hvørjum av teimum stóru skúlunum, sum so fara undir uppgávuna - úrslitið kann so verða sett í Sigma.

Mads Winther fekk nevni á fólk á teimum stóru skúlunum, hann kann seta seg í samband við.

Innkomin mál.

- 1) Kurt Madsen: Uppskot til lógarbroyting um val av blaðnevnd. Síðsta regla í grein 4 (sí Sigma 4) verður broytt til: Aðalfundururin velur á hvørjum ári grannskoðara og 3-manna blaðstjórn, sum skipar seg sjálv. Broytingin varð samtykt.
- 2) Eftirútbúgving av lærarum verður viðgjørd av nevnd undir Landsstýrinum. Vit eiga at gera vart við yvir fyri Landskúlafyrisitingini og nevndini, at fakliga feløgin eiga at vera við í arbeiðinum at skipa fyri eftirútbúgving: fastleggja hvat møgulig skeið skulu snúgvá seg um, og nær tey skulu vera. Góð undirteka av uppskotinum. Aðalfundururin samtykti at áleggja nevndini at senda bræv til Landsskúlafyrisitingina, um at fakliga felagið Sigma vil vera við í hesum arbeiði.

Val av nevnd: Formaðurin Mads W. Lützen og Henriette Svenstrup, umboð fyri støddfrøði, vórðu einmælt afturvald.

Val av grannskoðara: Jákup í Gerðinum afturvaldur.

Ymist: 1) Kurt Madsen - lummaroknarspurningur. Uppskot at senda til Landsskúlafyrisitingina: a) Keypp av lummaroknarum. Skúlin vísir á ávíst slag av tóli, sum næmingarnir kunnu keypa, samstundis sum skúlin keypir flokksett av sama slagi.

b) Krøv til tólið: algebraisk notatíon,  $\text{display LCD}(+,-,.,:)$ , fortekn,  $x^2$ ,  $1/x$ , pi, x, Memory M+.

Petur Dahl nevndi møguleikan, at Bókamiðsølan keypti lummaroknarar til allar skúlar.

Rátt verður til, at skúlarirnir hava flokksett av lummaroknarum, sum verða goymdir á skúlanum.

2) Orka, Petur Zachariassen: Í Sigma hevur verið greinarøð um orku. Seinast í november verður hildið seminar um orku, har við-

gjört verður evnið um orkuundirvísing í skólanum. Nevndin hefur tosað við orkuráðið um hetta mál. Petur bað um evni til seminarið. (Sf leiðbeinandi lesiætlanir, alisfræði).

Mads Winther: Gott hevði verið, um luttakararnir finga nakað av tilfari við heim, sum tey kunnu nýta í undirvísingini.

Kurt Madsen: Seminarið skal fyrst og fremst vera til at vísa á, hvar tilfar finst, og hvussu tilfar kann gerast.

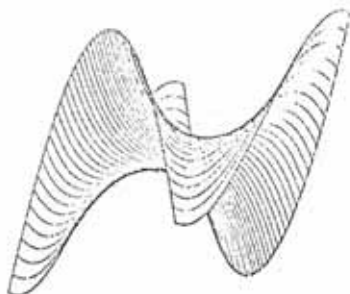
Hensar Ellingsgaard: Skólarnir áttu at fingið tilboð um at senda umboð til seminarið.

Kurt Madsen: Seminarið verður opið- hildið um vikuskiftið- fólk skulu meldað seg til.

At enda var orðaskifti um ta lítlu uppmøting til fundir. Kanska leygardagur er ikki so góður fundardagur hjá øllum - sunnudagur varð nevndur sum meguleiki. Nevndin umhugsar hetta.

Fundurin endaði kl. 18.00. 10 fólk vóru á fundi.

Valborg Rasmussen.



Næsta blað kemur síðst í november.

Nevnd felagsins:	Mads W. Lützen, formaður Mortan Dalsgaard, skrivari Henriette Svenstrup, umboð fyri stæddfræði Kurt Madsen, umboð fyri alisfræði/evnafræði Jákup í Gerðinum, grannskoðari
Blaðnevnd:	Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri Rúni Øregaard Petur Zachariassen

## FORMANSFRÁGREIÐING

Vit hava nú aftur ta gleði at savnast til aðalfund í felagi okkara, - seinasti aðalfundur var 8. sept 1979.

Eg skal í stuttum geva eitt yvirlit yvir, hvat fram er farið hetta seinasta árið.

Tað fyrsta vit logdu fyri við, var skeiðið í hagfrøði.

Hetta skeið byrjaði vikuna eftir høystfrítíðina seinasta ár á læraraskúlanum. - Follow-up week-end í Klaksvík/ Runavík og at enda hittust luttakararnir inni í Runaví 22/3. (Sigma 5 og7) Hetta var ein roynd frá okkara síðu at vera við til at nækta tervin á eftirútbúgving av lærarum, og vísti tað seg at hava ógvuliga stóra undirtøku (30)

Eg loyvi mær at takka Henriettu, Petur og Kurt fyri tað stóra arb., tey hava gjørt.

8/12 var tjakfundur um próvtøkukrev og -hættir í 9. flokki.

Tað er at fegnast um, at felag okkara er umbodað í hesum nevndum, og at til ber at kalla saman til tjakfund um teir ymsu spurningarnar, áðrenn endaligt uppskot verður gjørt.

Lesarakanningin hevði ov líftla undirtøku til at kunna vísa á nakað vist, men fleiri gjørdu vart við, at tervur er á einum alternativ til "Cappelen", og hetta ferdi so við sær, at tjakfundur um nýggjar bokur var hildin 10. maj, har Hentzar legði fyri. Ein seks-manna nevnd varð sett at arb. víðari við málinum (Sigma nr. 8).

Frá tjakfundinum ganga vit natúrliga yvir í skeiðið í byrjunarundirvísing í rokning, har vit høvdu vitjan av prof. Bent Christiansen og lek. Tage Werner. Hetta var 29. og 30. aug. - Nevndin frá 10. maj hevði høvið at tosa við hesar báðar menninar, og var hetta mánadagin 1. sept.

Ætlanin var at hava eitt skeið undir heitinum vøkstur nú skúlaárið byrjaði, men semja er um, at útseta hetta skeið til várs.

Mads W. Lützen

SIGMARakstrarroknskapur  
1979/80

Inntekur	Limagjald	kr. 5.275,00	
	Lýsingar í Sigma	- 1.780,00	
	Studningur til skeið	- 8.500,00	
	Renta	- 97,62	kr. 15.652,62
Útreiðslur	Sigma-prent, pappír	kr. 659,45	
	Porto	- 1.494,15	
	Útreiðsl. av skeiðum	- 4.007,75	
	Ymist	- 322,75	kr. 6.484,10
	Avlop		<u>kr. 9.168,52</u>

Ognaruppperð  
4. sept. 1980.

Aktivir	Kassapeningur	kr. 0,00	
	á Girokonto nr. 147	- 54,30	
	Feroya Sparik.(4156759)	- 12.606,22	
	Feroya Sparik.(1509081)	- 957,40	
			<u>kr. 13.617,92</u>
Passivir	Avlop 1978/79	kr. 4.449,40	
	Avlop 1979/80	- 9.168,52	
			<u>kr. 13.617,92</u>

Mortan Dalsgarð, skrivari

*Mortan Dalsgarð*

Eg havi kannað roknskapin og skjølini - tey samsvara.

Hoydalar, 4, sept. 1980

*Jákup í Gerðinum*

Jákup í Gerðinum, grannskoðari

## VEGLEIÐANDI UPPGÁVUR Í ROKNING Í 9. FLOKKI

Her lige før efterårsferien blev læseplansarbejdet for 10. klasse sat igang.

I underudvalget før mat. kom Óli Simonsen, Mads W. Lützon og Kurt Madsen.

Som et ekstra arbejde blev vi bedt om at udarbejde et par vejledende opgavesæt til "Folkeskolens afgangsprøver" (9.kl.) Baggrunden for sættene er det forslag til eksamensbestemmelsen, der for øjeblikket ligger i Landstyret til godkendelse.

Af dette forslag fremgår det,

at der skal være to prøver- en 1-time prøve i færdighedsberegning (FR)

og en 4-timers prøve i problemregning (PR)

at de to prøver skal ligge på to forskellige dage

at begge prøver skal ligge indenfor grundkursuspensum.

Dette er i forslaget formuleret som en opremsning af emner, og

at eleverne til FR-prøven ikke må anvende hjælpemidler og til PR-prøven må anvende bl.a. lommeregner og en godkendt formelsamling.

Ud fra dette forslag er vi så - som sagt- gået i gang- og vi regner med, at sættene får følgende struktur:

FR: ca. 50 korte, tekstfattige opgaver, hvis formål er at komme hele emnekredsen igennem, dog med speciel vægt på elementær talbehandling.

Eleverne besvarer sættet på opgavearket - eventuelle udregninger skal også være på opgavearket.

PR: ca. 10 tekstopgaver af vekslende svarhedsgrad.

På dette tidlige tidspunkt er det svært at sige noget mere om disse opgavesæt, men vi regner med at have dem klare til begyndelsen af dec. måned.

MWL + KM

## Føroya Skúlabókagrunnur

gevir út skúlabókur

bøkurnar sært tú

bøkurnar fært tú

i

Bókamiðsoluni

Tinghúsvægar 18 . Box 202 . Telf. 1 37 56 . Tórshavn



Lützenstrøð . telf. 1 32 73 . Tórshavn

Leverandør af fysik og kemimateriel til færøernes skoler.

Prislister over apparatur, passende til de fleste danske lærerbøger til folkeskolen, kan rekvireres.

Bucsf  
3400 Hillerød  
tlf. 03-261711



## ER EIN SAVNSVØRÐASKIPAN Í LJÓSMÁLA ?

Seinastu áriní hefur alt meira dentur verið lagdur á at skipa undirvísingina soleiðis, at næmingarnir koma at hava virkandi leiklut.

Í alisfrøði/evnafrøði merkir hetta, at arbeiðt verður mest møguligt við næmingaroyndum, og eigur hetta sambært undirvísingarátlanina heilt greitt at vera aðaltátturin í undirvísingini í hesi lærugrein.

At hesin undirvísingarháttur setur serstok krav til bæði stovu og útgerð, er vanliga viðurkent, soleiðis at skilja at flestu skúlar hava fingið møguleika at útvega sær bæði hókandi stovu og útgerð.

Men hvussu stór krøvini eru til eina slíka serstovu, um næmingarnir heilt skulu kunna halga sær teir alisligu og evnafrøðisligu spurningarnar, sum knýta seg til royndina, heldur enn teir praktisku spurningar, ið kunnu standast av, at øll útgerð er ikki til staðar í tí standi, í tí nøgd og á tí staði, hon eigur at vera, veit helst bert hann, ið hevur roynt at arbeiða í slíkari stovu.

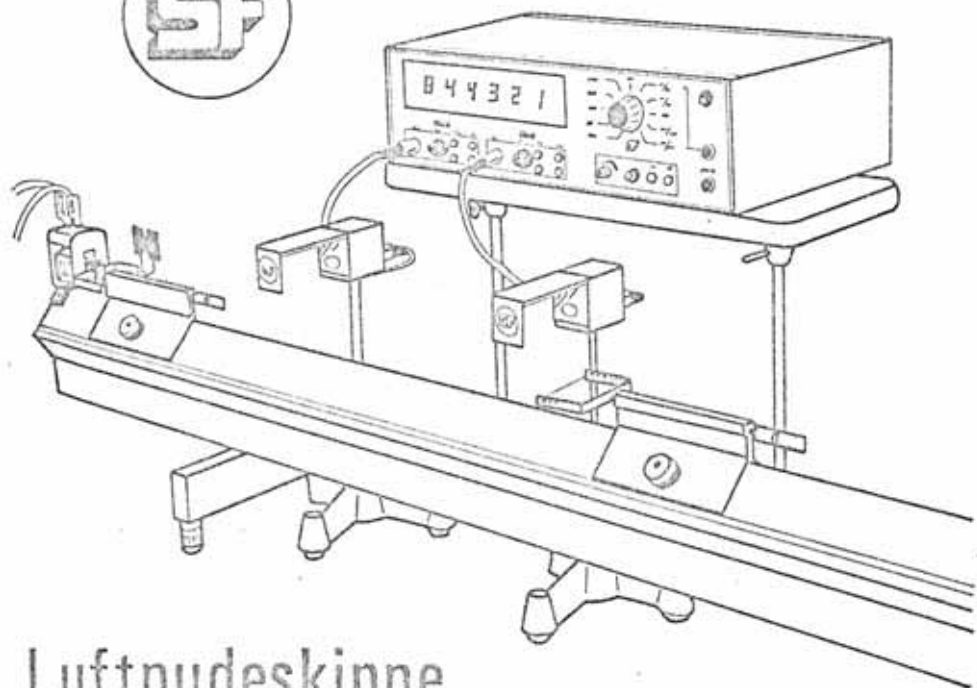
Skal hesin undirvísingarháttur eydnast til fulnar, er ikki nóg mikið, at útgerðin er 99 % í lagi.

Hetta setur stór krav til slíka savnsrákt sum viðlíkahald, umvøling, endurnýggjan og samskipan, ikki minst tá ið nýtslugið er stórt.

At serstok skipan krevst, um hetta umráðandi arbeiðið skal kunna verða gjørt til lítar, hevur leingi verið skúlnum greitt, og ynskt hevur verið at fáa heimild til at lata hókandi samsýning fyri rekt av søvnum.

Síðan Føroya Lærarafelag átók sær at royna at fáa í lag eina slíka skipan við skúlamyndugleikarnar, hevur bíða verið eftir, at okkurt skuldi spyrjast burtur úr. Á aðalfundinum í ár kundi formaðurin so greiða frá, at málið nú var komið so langt áleiðis, at tað var latið Landskúlafrýsitingini, t.v.s., at Føroya Lærarafelag og Landskúlafrýsitingin eru vorðin samd um eina skipan, og at Landskúlafrýsitingin hevur átikið sær at gera tað, ið eftir er, fyri at skipanin kann verða sett í verk.

Vit vóna, at hetta merkir, at skipanin skjótt verður veruleiki, og nýta høvi til at siga frá, at vit meta at ein slík skipan er ein tíðandi liður í tí heild, sum er neyðug fyri at kunna fremja ta undirvísing, sum ætlað er í alisfrøði/evnafrøði.



## Luftpudeskinne

Længde 200 cm

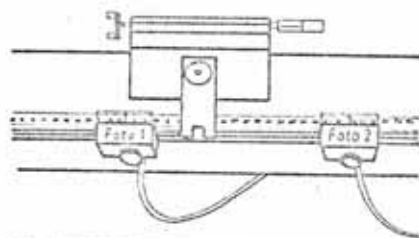
Fremstillet i eloxeret aluminium.

Justeret med en typisk afvigelse på 0,02 mm

Kan efterjusteres efter evt. overbelastning.

Forsynet m. malestok, affyringsmekanisme, 2 vogne.

m. tilbehør og lodder samt endehjul.



### Nyhed

Kan leveres med ny type fotoceller, der fastgøres direkte på luftpudeskinnen.

Fotocellerne er forsynet med skydevisere, der angiver fotocellernes nøjagtige placering på skinnens målestok.



A/s S. Frederiksen, Ølgod

Nymandsgade 22 · 6870 Ølgod · tlf. (05) 24 49 06 og 24 42 52  
FYSISKE APPARATER · STRØMFORSYNINGSANLÆG · LABORATORIEUDSTYR · KEMIKALIER

## ALDUORKA, 2. PARTUR

Nú er eitt sindur greitt frá, hvat aldur eru, og hvussu alduviðurskiptini eru kring Føroyar, og skal síðani komast til orkuna, ið er í aldunum.

Orkan í aldunum er bæði veldisorka (potensiel energi) og rørsluorka (kinetisk energi), og býtið ímillum hesar orkuhattir skiftir alla tíðina.

3.1. Orkan í regluligum aldum

Veldisorkanstavar frá hæddarmuninum ímillum sjógvin í aldukambinum og alduðalinum. Rørsluorkan stavar frá at sjógvurin ferðast í ring . Tá vit hava við regluligar aldur at gera, kunnu vit rokna neyvt út, hvussu nógva orku aldurnar hava. Vit fáa ein formil, ið sigur, at fyri hvønn metur av aldukambinum er megin

$$M_{\text{reg.}} = 981 * (H)^2 * T \quad (\text{Watt})$$

har H = alduhædd í metrum

T = alduskeið í sekundum

Orkan í eitt ár verður so

$$O_{\text{reg.}} = 8594 * (H)^2 * T \quad (\text{kWh}).$$

Av hesum sæst, at orkan verður t.d. 9 ferðir so stór, tá ið alduhæddin verður 3 ferðir so høg. Somuleiðis sæst, at orkan er proportional við alduskeiðið, um alduskeiðið t.d. verður 3 ferðir so langt, verður orkan eisini 3 ferðir so stór.

3.2. Orkan í veruligum aldum

Undir umrøðuni av veruligum aldum var nevnt, at alduhædd og -skeið skifta vírði alla tíðina, men um vit taka eitt meðalvirði av alduhæddunum, ið vit kunnu kalla  $H_s$ , og somuleiðis meðalvirðið av alduskeiðunum, ið vit kalla  $T_z$ , fáa vit, at fyri hvønn metur av aldu-

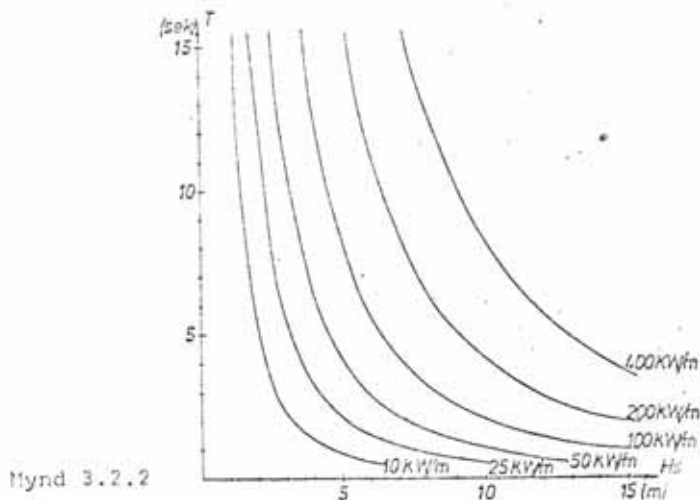
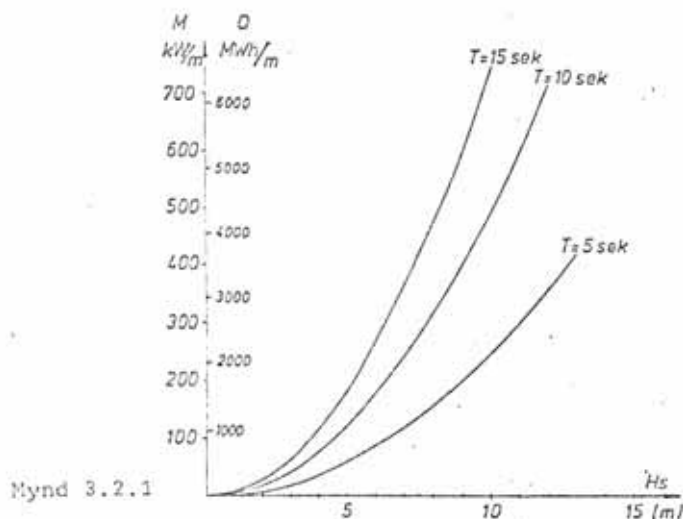
Kambinum er megin í veruligum aldri á opnum havi:

$$M_{\text{ver}} = 491 * (H_s)^2 * T_z \text{ (Watt)}$$

Ella orkan í eitt ár:

$$O_{\text{ver}} = 4300 * (H_s)^2 * T_z \text{ (kWh)}$$

Hetta samband er víst á myndunum 3.2.1 og 3.2.2 og sást, at tá alduháddin veksur, tá veksur orkan ógvuliga nógv, og at tungar aldur hava meira orku enn vanligar aldur.



### 3.3. Órkan í aldonum krana Föroya

Samanbera vit nú myndina 3.2.2 og myndina 2.2.3,<sup>x)</sup> ið sýnir útslit frá veðurskipinum I, síggja vit, at meg-in í aldonum við skipið I oftast liggur ímillum 10 og 100 kW fyri hvønn metur av aldukambinum.

Meira nágreiniligar kanningar av hesum viðurskiftum eru gjørdar, og úrslitini eru víst á mynd 3.3.1.



Mynd 3.3.1

Hesi úrslit vísa, at tann samlaða meg-in fyri hvønn metur av aldukambi við Föroyar á opnum havi er 70 kW í meðal í árinum.

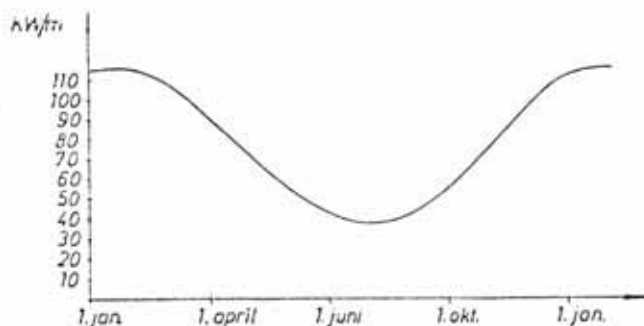
x) sí fyrra part í Sigma nr. 8 s.23



Viðmerkjast skal, at hesar útrokningar eru eitt sindur óvissar, av tí at tær eru grundaðar á rættuliga grovar viðtøkur um, hvussu veruligar aldur eru í mun til regluligar aldur. Men um eitt ár hava vit møguleika fyri at gera tær fyrstu útrokningarnar av, hvussu nógv orka er í aldunum við Føroyar, við at nýta aldu-mátingarnar hjá Vaktar- & Bjargingartanastuni.

### 3.4. Broyting í meðalorkuni í árinum

Við at nýta mynd 2.3.1, ið sýnir broytingina í alduviðurskiftunum og úrslitið fyri meðalmegini, 70 kW pr. m, kunnu vit gera eina meting av, hvussu alduorkan við Føroyar broytist í árinum. Úrslitini av hesi meting eru víst á mynd 3.4.1.



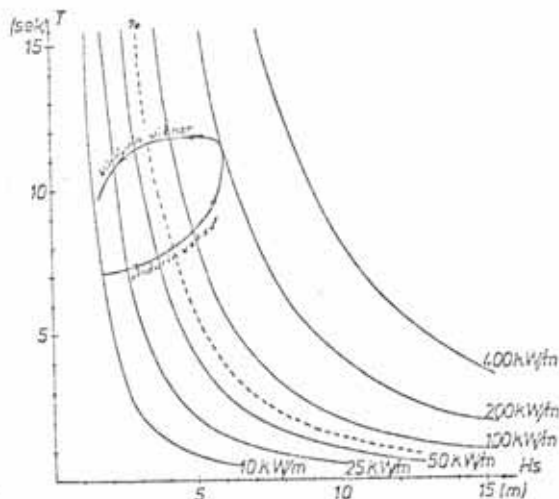
Mynd 3.4.1

Tað sæst, at um veturin er u.l. 3 ferðir so nógv orka í aldunum sum um summarið.

### 3.5. Broyting í orkuni í illveðri

Í umrøðuni av aldunum var sagt, at tá ið vindurin veksur, so vaksa bæði alduhædd og alduskeið. Tá vindurin minkar, tá minkar alduhæddin eisini, men alduskeiðið minkar nógv seinni. Hvussu hetta ávirkar

megina í aldunum er víst á mynd 3.5.1.



Mynd 3.5.1

Í hesum dæminum kemur megin uppá 200 kW pr. metur aldukamb, men onnur dæmi kundu víst, at megin kann koma yvir 400 kW pr. m.

### 3.6. Breyting í orkuni inni við land

Öll töl, íð áður eru nevnd um orkunögdina, hava verið fyrri aldur á opnum havi. Tá aldurnar nærkast landi, merkja tær botn, og ringrásirnar verða ellipsuformaðar. Hettar ávirkar orkunögdina í lítlan mun, so leingi aldurnar ikki bróta. Men tað, íð minkar mest um orkunögdina, er, at landið lívir fyrri alðunum úr ávísium attum, og verða tey nevndu meðaltöl í flestu förum av hesum orsökum skorin niður til helvtar.

### 4.1. Aldukraftverk, vvirilit

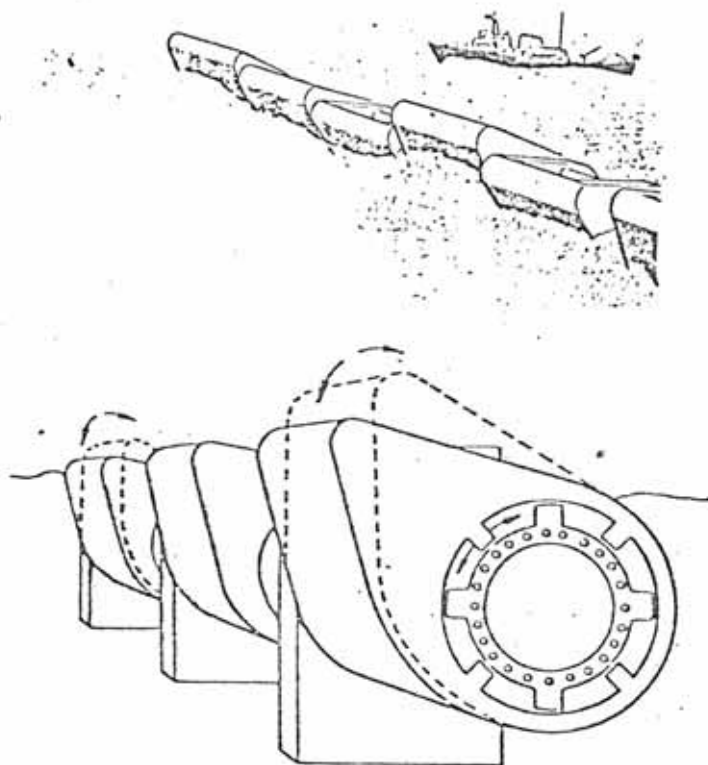
Tað er áður sagt, at orkan í alðunum er bæði veldisorka og rörsluorka, og at orkan skiftir alla tíðina ímillum hesar orkuhattir. Tað er vanliga lættast at útvinnaveldisorkuna, men í hesum föri eru bæðir orku-

Þetta er knýttir tætt at hvörjum öðrum, soleiðis at um vit taka nakað avveldisorkuni, so minnar rörslu-orkan eins nógv.

Allir mátar at útvinna orku úr alduum kinnu óiva fðrast aftur til eitt sjónarmið, nevniliga tað, at aldukraftverkið sjálvu skal kunna gera aldur, sum í so stóran mun sum gjðrligt niðurbráta tar veruligu alduarnar. Eitt aldukraftverk eigur at vera ein góður aldugeri.

#### 4.2. Dunnan

Uppskotið hjá Stephen Salter er grundað á henda hugsunarhátt. Á mynd 4.2 er kraftverkið víst, og er



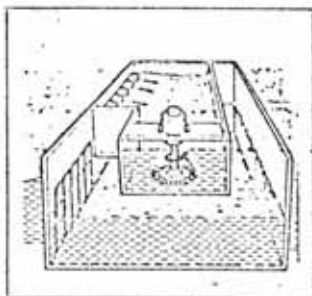
Mynd 4.2 Dunnan

tað í hövuðsheitinum bygt soleiðis upp: Um ein felags áð snæra seg fleiri líkam íðliggja og danda í aldu- num. Líkamini danda leys hvört frá öðrum, og rörslan í mun til ásin kann nýtast til at framleiða orku.

Hetta kraftverk hefur fingið navnið "Dunnan", og um- fatandi og kostnaðarmiklar royndir verða gjörðar í Skotlandi við hesum kraftverki. T.d. kann nevnast, at eitt lítið kraftverk av hesum slag verður roynt á tí navnframa vatninum Loch Ness.

#### 4.3. Russel's einsrattarin

Eitt annað uppskot, ið verður kannað rattuliga gjølla í Onglandi við t.d. modellroyndum, er víst á mynd 4.3.



Mynd 4.3 Russel's einsrattarin

Kraftverkið er tvey rúm, har annað rúmið verður fyllt av aldukambunum, meðan hitt rúmið verður tómt í aldu- dalarnar. Hæddarmunurin á sjónum í hesum báðum rúmum- um skapar ein streym, ið kann dríva eina turbinu.

#### 4.4. Duppen

Eisini í Noregi verða kanningar og royndir gjörðar við aldukraftverkum. Tað er serliga tvey uppskot, ið verða kannað, og annað av hesum er uppskotið hjá



NÝGGI BÓKHANDIL  
Á KÁTÁ HORNINUM



BOKS 171



3800 TÓRSHAVN



TLF. 1 28 88

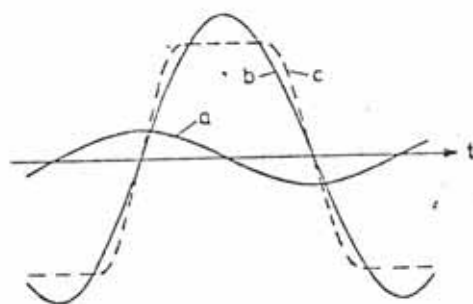
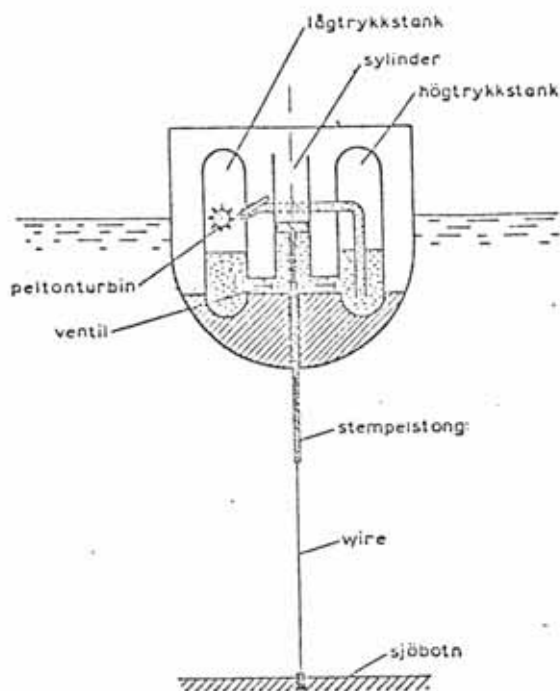


SILVER-REED

skrivni-  
og  
rokni-  
maskinur



Kjell Budal og Johannes Falnes, id er víst á mynd 4.4, og verður kallað duppen.



- a. Aldan
- b. Tann besta sveigkurvan
- c. Sveigkurvan hjá boyuni

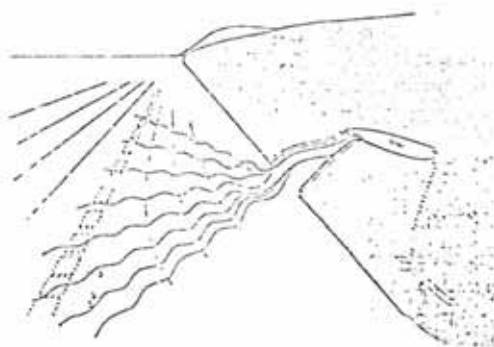
Mynd 4.4 Duppen

Kraftverkið er ein býa, ið er fest í havbotnin við veiri, ið altíð er spentur. Inni í býuni, ið er u.l. 5 m í diametur, er ein pumpa, ið stendur í sambandi við akkersveirin. Tá aldur eru, skapar' so hendan pumpan saman við tveimum ventillum ein trýstmun ímillum tveir trýstangar. Hesin trýstmunur kann so dríva eina el-turbínu.

Í hesum føri, eins og í hinum uppskotunum, eigur kraftverkið at hava ávísa stædd í mun til aldurnar, fyri at so nógv orka sum gjørligt kann verða útvunnin. Í hesum føri verður mest orka útvunnin, um sveigtíðin hjá býuni er tann sama sum alduskeiðið. Av tí at alduskeiðið skiftir frá aldu til aldu, er neyðugt at broyta sveigtíðina hjá býuni tilsvandi, men tað er ógvuliga trupult. Tí er ætlanin at nýta eina býu við eini sveigtíð, ið er styttri enn vanlig alduskeið. Ætlanin er so at gera sveigtíðina eins langa og alduskeiðið við at læsa býuna fasta í ávís tíðarbíl við at lata báðar ventilararnar aftur samtíðis.

#### 4.5. Linsen

Hitt uppskotið, ið kannað verður í Noregi, er sett fram av Even Mehlum og er víst á mynd 4.5.



Mynd 4.5 Linsen

Hugsanna í hesum uppskotinum er at ankra nðkur líkam miðskeiðis í sjónum nakað út frá strondini. Hesi líkam skulu so ávirka aldurnar á tann hátt, at tær renna ímóti einum ávísnum stað á strondini. Á hesum stað á strondini er so skjórd ein sloka, har aldurnar skola niðan ígjøgnum, og soleiðis fylla ein brunn. Úr brunninum rennur so sjógvurin niður aftur ígjøgnum eina el-turbin.

#### 4.6. Hvussu nógva orku kunnu so hesi kraftverk útvinna?

Nakað greitt svar uppá henda spurning fest ikki enn, men tær kanningar, ið eru í gongd, vilja geva svarið um heilt fá ár.

Upplýsast kann tó, at tað avgjørt mesta, ið "Duppen" kan útvinna, er 50% av tí samlaðu alduorkuni.

Tað, sum avmarkar hvussu nógva tey ymisku kraftverkin kunnu útvinna, er deils stóddin á elframleiðslutólunum og deils hvussu langt kraftverkið røkkur niður í sjógvin. Niðanfyrri standandi talva vísir hvørja ávirkan hetta hevur á útvinnanina.

#### ÁRLIG MEGI FYRI YMISK SAMANHANG AV DÝPI OG STUDD Á ELFRAMLEIÐSLUTÓLUNUM

Dýpi (m)	Stódd á elframleiðslutólum (kW/m)		
	100	200	300
5	22.7	24.0	24.1
7.5	29.0	32.3	33.0
10	33.5	38.6	40.0
15	39.1	47.0	49.8
20	42.4	51.9	56.0
25	44.1	55.0	59.8

Tann samlaða meðal-megin í aldonum er 77 kW/m.

$$\text{Dæmi: } \frac{38.6}{77} = 0,5 = \underline{50\%}$$

#### 4.7. Geyming av orkunni

Frá kraftverkunum er so hugsanin at leggja kaðal inn til lands og knýta saman við verandi el-samband.

Alduorkan kann so nýtast av øllum runt landið, og tilsvarendi kann sparast av olju- og vatnorku.

Hugsast kann eisini, at um aldukraftverkin til tíðir framleiða meira enn nýtt verður, so kann yvirskotsorkan nýtast til at pumpa vatn niðan í vatnbrunnarnar. Nytt kann so fáast aftur úr tí uppumpaða vatninum, tá ov lítið er til av alduorku.

#### 5. Hvat kunnu vit vanta í framtíðini

Í londunum rundan um okkum, serliga í Onglandi og Noregi, verða nógvar og drúgvar kanningar av fleiri ymiskum uppskotum til aldukraftverk gjørdar.

Hugsanin er so, at hesar kanningar skulu føra fram til, hvørji uppskot eru tey bestu.

Tey bestu uppskotini verða síðani kannaði upp aftur meira gjølla.

Hesar kanningar, verður roknað við, koma at ganga nakað út í áttatiárin, og tað fyrsta aldukraftverkið kann so helst ikki verða liðugt fyrr enn í nítiárinum ella eftir ár 2000. Her skal tó viðmerkjast, at menn eru á ymiskum máli um hesi árstöl.

#### 6. Hvat eiga vit at gera fyrri at verða so væl fyrireikaðir sum riðrligt

Eg haldi, at vit skulu ikki gera nakrar av teimum kanningum, ið prannalond okkara eru í holt við. Men vit eiga at fylgja við, hvat ið hendir og royna at koma uppí, tá vit meta, at tað er av týðningi fyrri okkum.

Sjálfvt um vit ekki eru við í kanningararbeiðinum av aldukraftverkum, eiga vit at kanna viðurskiftini her hjá okkum. Vit eiga serliga at kanna aldu- og streymviðurskiftini.

Frá teimum, ið gera kanningar av aldukraftverkum, er oftani at hoyra, at upplýsingarnir um alduviðurskifti eru vánaligir. Tað kann tí hugsast, at um vit fáa góðan kunnsleika um alduviðurskiftini, so var tað nógv lættari hjá okkum at koma uppí arbeiðið við kraftverkum, tá vit ynsktu tað.

7. Kunnu aldukraftverk ávirka fiskarí og náttúruviðurskifti annars

Tað er ikki lætt at svara uppá hetta, tí vit vita ikki, hvussu tey endaligu kraftverkinu koma at síggja út. Um tey verða stór ella lítil. Um tey verða samanhangandi ella hvørt í sær. Um tey verða omaná ella undir havvirflatuni.

Viðvíkjandi spurninginum um fiskiskapur verður tarnaður, kann sigast, at her er nakað, ið eigur at verða havt í huga, tá arbeiðt verður við hesum máli.

Um náttúruviðurskiftini verða ávirkað, kann óiva sigast, at tað verður helst smávegis.

Tað verður nakað kyrrari innanfyri kraftverkinu, og er tað aloftast ein fyrimunur fyri skip og bátar.

Lívið í sjónum verður helst ikki ávirkað, av tí at tað verður bert ein lítil partur av havðki okkara, ið kemur at verða ávirkað av kraftverkum, og vit hava streymasjógv runt allar oyggjar okkara.

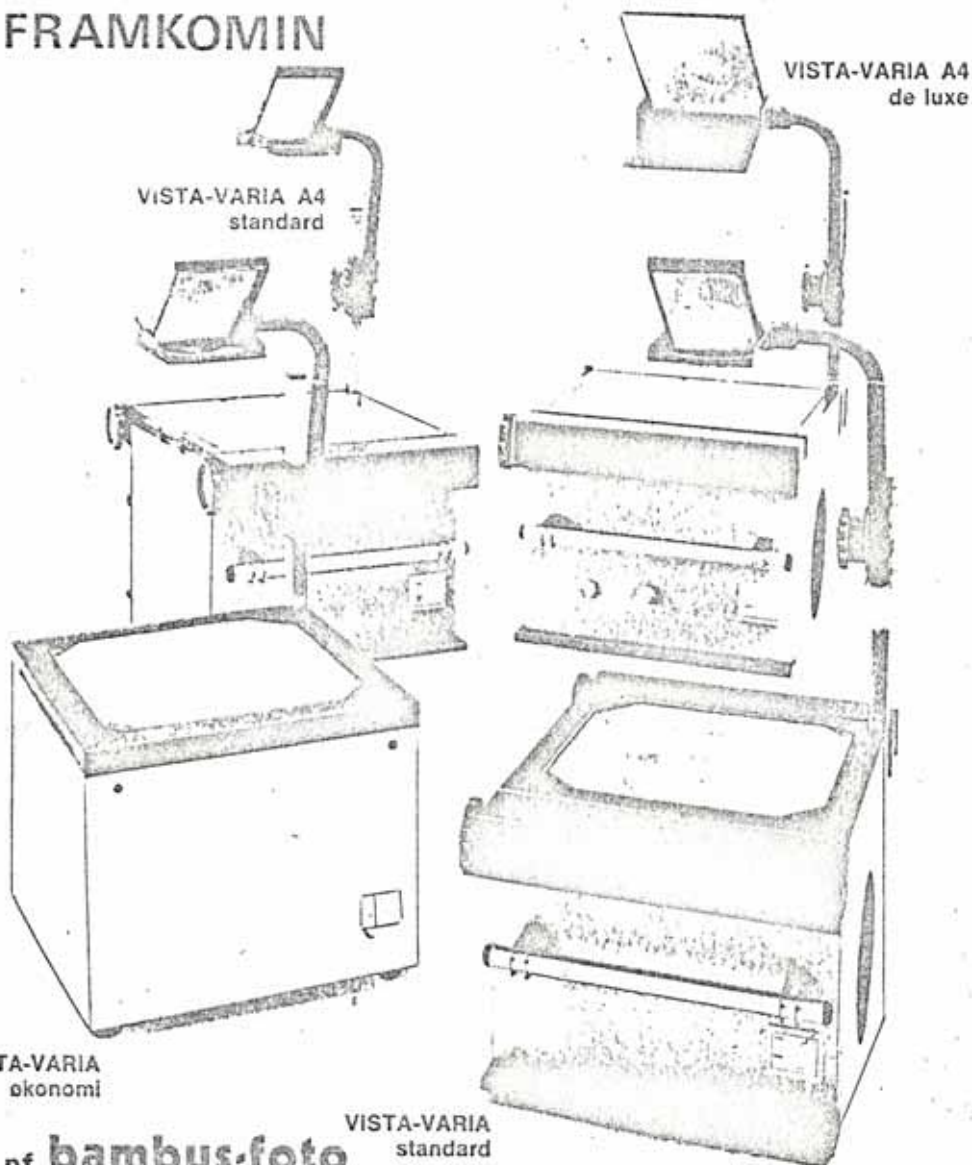
Elias Davidsen



# VISTA

## OVERHEAD PROJEKTORER

-ENN MEIRA  
FRAMKOMIN



VISTA-VARIA  
ekonomi

VISTA-VARIA  
standard



pf bambus-foto

niels r. finsengata 36 . 3800 tórshavn  
tlf. 122 65 . faroe islands

I dagene 29. og 30. august afholdt SIGMA et kursus i begynderundervisning i regning/matematik.

Som lærerkræfter havde vi fra DLH fået prof. Bent Christiansen og lektor Tage Werner, som begge for øjeblikket er kraftigt involveret i netop denne problemkreds.

Specielt arbejder Bent Christiansen for øjeblikket med et brev-kursus, hvor han især arbejder videre med tanker fra det engelske Kuffield-projekt og det hollandske IOWO-projekt.

I vores kursus var 21 deltagere foruden SIGMA's bestyrelse og bladudvalg.

Baggrunden for kurset var det arbejde, der nu er gået i gang, med at lave et nyt sæt undervisningsmaterialer til regning/matematik i den færøske skole.

Ud over at afholde kurset, stillede lærerkræfterne sig også til rådighed for det nedsatte bogudvalg, og mandag d. 1. september blev afholdt et udbytterigt heldagsmøde i Hoyvíkar Skúli.

Selve kurset løb som sagt over to dage.

Efter en fælles indledning delte Tage Werner og Bent Christiansen tiden imellem sig, sådan at de hver fik to halve dage.

Tage Werner tog sit udgangspunkt i formålsbetragtninger og bevægede sig igennem indlæringsproblemer, sociale forhold i klassen og forudsætninger og indstillinger hos såvel elever som lærere - alt godt illustreret med eksempler.

En af de meget spændende ting, han kom ind på, var tallenes "natur" - Hvordan kan man gøre eleverne familiære med f.ex. tallet, som vi kort skriver "6" ?

Han kom også ind på problemstillingen om børnenes opfattelse af, hvad der foregår i en skoletime - specielt betinget af deres hjemlige miljø.

En stor del af sine illustrationer og eksempler tog han fra geometriens verden - og det var en på en gang tankevækkende og rystende oplevelse at se, hvor svært garvede regnelærere havde ved at foretage en simpel optælling.

Tage Werner afsluttede med nogle mere filosofiske betragtninger, men før denne afslutning omtalte han et australsk forskningsprojekt, hvor man forsøgte at finde ud af, hvordan elever laver fejl i opgavebesvarelser.

Et af de spændende resultater fra denne undersøgelse var, at kun en forholdsvis lille del af fejlene kunne henføres til egentlige faglige tekniske fejl ( ca. 20% ).

En undersøgelse blandt lærerne, der deltog i undersøgelsen, viste, at de tillagde denne type fejl 90%!

De andre fejl lå sådanne steder som,

- at læse opgaven,
- at forstå problemstillingen,
- at oversætte til matematisk model,
- og endelig, at angive svaret.

Ligeledes kunne en del af fejlene henvises til uheldig udformning af opgavesættene.

Bent Christiansen talte i sin del om aktiviteter i undervisningen - her at forstå som elevvirksomhed.

Han begyndte med nogle almene betragtninger, hvor han blandt andet dvalde ved graden af lærerstyring.

Jeg skal specielt nævne to sæt aktiviteter, som Bent Christiansen gjorde en del ud af.

Den første var om optølling.

Han præsenterede en rektangulær bakke med målene 20 cm x 40 cm og fire kartonstykker ( 2 og 2 ensfarvede ) med målene 10 cm x 20 cm.

På hvor mange forskellige måder kunne disse kartonstykker bringes til at dække bakken ?

Dette gav blandt andet anledning til en del snak om åbne aktiviteter - her : "Hvornår er 'måder' forskellige" ?

Den næste var brug af store klodser - 5 cm x 5 cm x 5 cm.

I det førømtalte projekt havde han haft gode erfaringer med denne aktivitet - og efterhånden som eftermiddagen skred frem, fik vi

deltagere øjnene op for en uanet mængde anvendelser. For eksempel lod han eleverne bygge huse og byer af huse. Han lagde meget vægt på ét aspekt af aktiviteten, nemlig det at lave tegninger af de byggede huse og byer. Endvidere advarede han imod, at aktiviteter skulle blive ren leg. Læreren må gøre sig helt klart, hvad han ønsker at opnå ved at gøre brug af en elevaktivitet.

At man kan nå såvel faglige som folkeskolens overordnede mål ved sådanne aktiviteter, fik Bent Christiansen rigt illustreret ved at vise udsnit af breve, han havde fået tilbage fra lærergrupper, der havde eksperimenteret med netop klodseaktiviteter.

Nu må læseren ikke tro, at Bent Christiansen afgrænsede sig til blot at fortælle om konkrete aktiviteter - gennem hele forløbet blev disse garneret med pædagogiske erfaringer, både af mere overordnet art og af jordnær, praktisk art.

Kurset afsluttedes sent lørdag eftermiddag med en fælles opsamling og diskusion, der sædvanen tro nok var lidt mat.

Som hovedresultat af de to dage kunne man måske sætte følgende to punkter :

- 1) at læreren til enhver tid har det fulde ansvar for sin undervisning overfor både elever, hjem og folkeskolens formålsparagraffer,
- 2) og at læreren derfor må arbejde som en profesional lærer, det vil sige , gøre brug af alle muligheder i sin undervisning.  
Specielt, at han ikke må lade sig binde af et gibet lærebogsystem/materiale.

## Nýggir limir.

Vestmanna skúli  
Símin Simonsen

Kollafjarðar skúli  
Karin Hammer

Hoyvíkar skúli  
Petur Dahl

Eysturskúlin  
Zacharias Hammer

Venjingarskúlin  
Heri Jensen

Argja skúli  
Ásla Huusgaard

Føroya Studentaskúli  
Hans Pauli Joensen  
Magni í Horni

Skúlar (sevn)  
Føroya Studentaskúli  
Tórshavnar Kommunuskúli  
Eysturskúlin  
Venjingarskúlin

— 0 —

## H.N.JACOBSENS BÓKAHANDIL

Tlf. 11036 Tórshavn



Skúlabøkur - Skúlaambod

og annað, ið tørvur er á til skulabruks



## SVAR TIL G J A R

S E V E N	Um allir stávirnir standa fyri 0 fáa vit
S E V E N	00000
<u>S I X</u>	00000
T W E N T Y	<u>000</u>
	000000

men henda loysnin er rættiliga óinteressant.

Rokna vit nú við, at ymiskir stávir svára til ymisk töl, kunnú vit við vanligu reglunum fyri samanlegging (íroknað mentu) koma fram til:

6 8 7 8 2
6 8 7 8 2
<u>6 5 0</u>
<u>1 3 8 2 1 4</u>



Samuraiurin:

Spurningurin er her at finna tað sum er umráðandi í øllum orðavavstinum. Teir upplýsingar, ið hava týðning eru

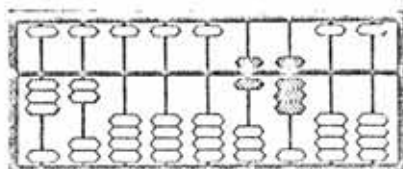
- hallið 1: 10
- hæddin í keyluni , 1000 m

og av hesum fæst, at samuraiurin skal ganga :  $10 \cdot 1000 \text{ m} = 10 \text{ km}$

Viðmerking til bikarglas-uppgávuni í GJAR nr 7.

Frá einum lesara hava vit fingið svar, har teir 8 litrarnir kunnú býttast í 2\*4 litrar í 7 stigum, meðan okkara svar í seinastu SIGMA hevði 8 stig. Tíverri hevur viðkomandi gjørt tvær operatiónir í tí fyrsta stiginum, so veruliga eru hesar báðar loysnirnar eins góðar.

# nútímans rokniambod



## ITERATIÓN

Tá líkningar av ymsum slagi skulu loysast, er mangan ógjærlegt at finna loysnirnar beinleiðis, sum tað t.d. ber til við eini líkning av 2. stigi ( $ax^2 + bx + c = 0$ ). Í staðin er tað við hvørt gjærlegt at nýta ein teknikk, ið nevnt er iteratióin, har tú stig fyri stig kemur loysnini nærri, tó soleiðis at algoritman (= mannagongdin) í hverjum stigi er tann sama. Tað talið (út-x), sum kemur burtur úr algoritmunum, verður brúkt sum byrjunartal (inn-x) í tí næsta stignum:



Hvussu nógv stig verða brúkt valdast hvussu "góð" algoritman er og hvussu neyva vit krevja loysnina at vera. "Góð" merkir her bæði hvussu skjótt algoritman er at rokna út (har er rokniambodið sjálvandi avgerandi) og hvussu stór lopini í x eru.

Í prinsippinum kunnu nógvir av teimum iteratióinmátum, ið til eru, brúkast til at rokna við hond, men tað kann skjótt gerast óvirkomiligt. Teir góðu roknieginleikarnir í datatólum hava gjørt, at iteratióin er ein sera vanligur teknikkur til at loysa líkningar, ið vit annars ikki høvdu verið fær fyri at loyst.

Við lummaroknaranum kunnu vit royna eina einfalda iteratióin:

$$(\text{út-x}) = \frac{1}{2} \left[ (\text{inn-x}) + \frac{2}{(\text{inn-x})} \right]$$

Lat (inn-x) vera 2, tá verður (út-x) = 3/2. Vit hava nú gjørt 1. stig í iteratióinini. Í 2. stigi nýta vit 3/2 sum (inn-x) og fáa (út-x) til at vera 17/12. Um tú heldur fram koma tøluni nærri og nærri einum ávísam marki - vita um tú kennir tað! Royn annars hesa iteratióin við øðrum tølum (í staðin fyri 2-talið á rakað pílun), eitt nú 4 og 5.





FIBONACCI-TÖLINI

Vit hugsa okkum eitt talrað, har fyrsta tal og annað tal eru 1 og tey fylgjandi fáast við at leggja saman tey tvey töluni beint frammanundan í raðnum.

1 1 2 3 5 8 13 . . .

Hetta talraðið, helst eitt hitt kendasta í talseguni, varð av fyrstan tíð sett fram av Leonardo frá Pisa (livdi umleið 1200), eisini kendur undir navninum Fibonacci, og síðani hava talfreðingar í óteljandi greinum og stubbum viðgjørt hetta rað av tølum, vanliga nevnd Fibonacci-töluni.

Sjálvandi ber tað til við hond at rokna so nógv Fibonacci-tøl, sum ein hevur hug og tíð til, men við einum lummaroknara er tað spæl. Til tess kanst tú brúka hesa algoritmu:

1. Skriva 1 í rútin
2. Trýst á 
3. Trýst á 
4. Trýst á 
5. Trýst á 
6. Halt fram við pkt. 2

Tað er kortini mark fyri hvussu nógv Fibonacci-tøl tú fært á henda hátt - fyrr ella seinni vera töluni so stór, at lummaroknarin ikki fær goymt tey, tí einans eitt avmarkað tal av siffrum (vanliga 8-10) kunnu vera í rútinum og rokniásunum.

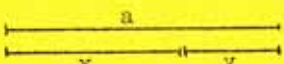
Rokna vit lutfallið millum tvey Fibonacci-tøl, sum standa líð um líð í raðnum, fæst eitt rað við hesum tølum

1/1 2/1 3/2 5/3 8/5 13/8 . . .  
1 2 1.5 1.66 1.6 1.625 . . .

Tað áhugaverda í hesum talraðnum er, at jú longur út tú kemur minni og minni sveiggj er í tølunum, og tað markið, sum töluni nærkast til, er

$$(\sqrt{5} + 1)/2 = 1.6180339..$$

eitt tal, ið eisini hevur eina langa segu. Sum oftast verður tað kallað "tað gylta lutfallið", og stendst tað m.a. av, at í fleiri listarverkum og geometriskum myndum hevur hetta lutfallið stóran týðning, sum hongur saman við fylgjandi:

 Skera vit eitt linjustykkið (a cm) í tvey (x cm og y cm), soleiðis at lutfallið millum a og x er eins stórt og lutfallið millum x og y, tá hava vit "tað gylta lutf."

Ein annar áhugaverdur eginleiki við Fibonacci-tølunum er, at tað n'ta talið í raðnum fæst sum tað heila talið, sum liggur

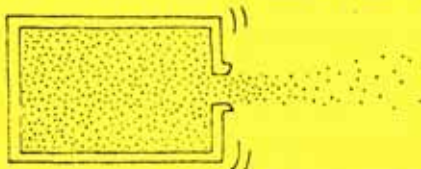
$$(\sqrt{5} + 1)^n / \sqrt{5} \text{ nærmast.}$$

Royn hetta fyri n=10,15,20 !

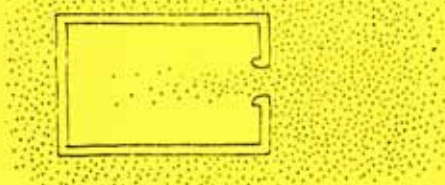
# Gjar!

Vit hava eitt flat fylt við luft. Trýstið í flatinum er sterri enn uttanfyri.

Verður nú hol sett á flatð sum víst á myndini flytir flatíð seg til vinstru sum ein rakett (hugsa um ein ballon) .



Hvat man henda um steðan er hin svugta - undirtrýst er í flatinum ?



---

## SAMGONGUMØGULEIKAR

Nú stundar ímóti lögtingsvali, og aftaná skal onkur samgonga skipast. Hvussu nógvir møguleikar fyri samgongur munu vera ? - teoretiskt sð, ið hvussu so er. Vit síggja burtur frá, at summir møguleikar vegna ideologiskar mótsetningar ikki eru gjerligir. Vit hugsa okkum, at lögtingsmannabýtið eftir valið verður

8 7 6 6 2 2 (31 tilsamans)

Hvussu nógvir samgongumøguleikar verða í tí færinum ?

---

8 tel í 8 puntar

Tekna 8 puntar sum á myndini.

Tveir puntar, sum hava eina síðu felags ella har tvey horn metast, nevna vit grannapuntar.

Set telini 1,2,3,4,5,6,7,8 í

puntarnar soleiðis, at tvey tel,

ið standa lið um lið í talraðnum, ikki standa í tveimum grannapuntum.

