

Saxo og Adam af Bremen – matematisk set

AF JENS JUHL JENSEN, fhv. lektor i lingvistik, Københavns Universitet

Tale er sølv; men tavshed er guld, hævder et gammelt ord-sprog. Med en mindre ændring kan denne indsigt omformuleres til: Tale er sølv; men *tal* er guld. Det er det indtryk man sidder tilbage med efter at have beskæftiget sig i længere tid med to meget forskelligartede skribenter, tyskeren Adam af Bremen (ca. 1040 – ca. 1081) og amerikaneren Lyn Hejinian (født 1941). Den ene formulerede sig på latin, den anden betjener sig af engelsk. Foruden et omfangsrigt personligt forfatter-skab har hun også udfoldet sig som oversætter af russisk poesi. At dømme efter familienavnet har hun en armensk baggrund.

Adams skrift er et videnskabeligt værk om Hamborgs kirke-historie. *Historia Hammaburgensis Ecclesiae* hedder det. Det er oversat til adskillige sprog og er blevet studeret af mange forskere, ikke mindst nordiske, fordi det er en væsentlig kilde til Skandinaviens forhold i middelalderen.

Lyn Hejinian har begået en selvbiografisk tekst, der er et højdepunkt inden for den såkaldte *language-digtning*. *Mit liv* hedder den danske udgave fra 2001. I oversætterens forord finder man denne præsentation:

”Digtet ’Mit liv’, hvis første version udkom i 1980, er i sig selv et eksempel på en meningsdannelse. Dets komposition angiver både en metode og et felt for undersøgelse. I 1980 havde digtet 37 afsnit med hver 37 sætninger, svarende til Hejinians alder dengang; i en ny udgave fra 1987 (som denne bog er en oversættelse af), havde hvert afsnit fået indføjet otte nye sætninger; mens otte nye afsnit var kommet til, sådan at det samlede antal nu er 45 med 45 sætninger i hver svarende til Hejinians alder i 1986.” (Brixwold 2001:8).

Hvad oversætteren ikke nævner er, at den engelske tekst er præget af et par yderligere ejendommeligheder. Den består af 97 sider og er forsynet med en uoversat dedikation sålydende:

for
my mother & my father
always
there then and here
for them

Værsgo og spis: 13 ord fordelt over 5 linjer som optakt til en tekst på 97 sider. Primalt *galore*. Dette udslag af aritmomani har forfatteren åbenbart fået ind med modermælken: hendes fødselsdato er 17.5.41 (sic!).

Det semantiske begreb ’og’ er udtrykt på to forskellige måder. Dels med den konventionelle glose *and*, dels med det grafiske tegn &. Ser man bort fra dette symbol, kan antallet af bogstaver illustreres med følgende skema:

linje	1	2	3	4	5
bogstaver	3	15	6	15	7
sum = p	3				7
sum = $3p$		15	6	15	
$p =$	3	5	2	5	7

Som det fremgår af nederste linje, er det lykkedes Hejinian at kreere et symmetrisk mønster på grundlag af talrækkens fire første primtal. Fred være med hende. Indtil videre, i hvert fald.

Både Bremen og Hamborg var i middelalderen hansestæder, hvad der stadigvæk præger nummerpladerne på biler fra disse to byer (HB og HH). De var også rammen om Adams tilværelse. Han var tilknyttet domkirken i Bremen; derfor går han nutildags under navnet Adam af Bremen (Adamus Bremensis). En dansk oversættelse udsendtes i 2000 af den klassiske filolog Allan A Lund, som har forsynet teksten med en grundig indledning samt en lang række noter og en fyldig bibliografi.

”Om Adam af Bremen véd man – ud over hans tilknytning til Bremen domkirke – ikke ret meget sikkert. Af formentlig ægte, i al fald typisk middelalderlig beskedenhed betegner han sig i forordet til sit store værk blot med forbogstavet A.” (Lund 2000:9). Denne tolkning er fristende, men absolut ikke den eneste mulige, hvorom nærmere nedenfor.

Hele værket består af tre dele. Først en fortale indeholdende en dedikation til den hamborgske ærkebiskop Liemar, derefter selve teksten, og til sidst et versificeret efterord, ligeledes rettet til Liemar. Dennes fødselsår er ukendt; men han fungerede som biskop til sin død den 10. maj 1101. Værket må altså være forfattet i anden halvdel af det 11. århundrede. Der eksisterer intet originalmanuskript, men derimod diverse afskrifter, hvoraf en hel del befinder sig på Det Kongelige Bibliotek i København. På grundlag af dem publicerede den tyske filolog Bernhard Schmeidler i 1917 en definitiv udgave, som danner grundlag for Lunds oversættelse. En tidligere fra 1876 ved Georg Waitz (1813–86) findes ikke på noget dansk bibliotek, men er alligevel lettilgængelig, idet den foreligger på internettet.

Schmeidlers udgave rummer 266 kapitler fordelt over fire ”bøger”. Hos Waitz er der derimod kun 255. Det er et velkendt fænomen, at latinske tekster fra oldtid og middelalder er overleveret i håndskrifter som tit udviser diverse uoverensstemmelser; men så stor en diskrepans er alligevel overraskende, især da nogle af manuskripterne kun er cirka hundrede år yngre end originalen. Et af dem blev i 1948 udgivet i facsimile af C. A. Christensen.

Mindst lige så overraskende er den omstændighed, at tekstens ordlyd stort set er den samme i de to manuskripttraditioner, kun kapitelinddelingen er forskellig, som det fremgår af følgende skema:

sektion (<i>liber</i>)	1	2	3	4
Waitz	65	78	70	42
Schmeidler	62	82	78	44

Waitz-teksten kan illustreres med dette skema:

<i>liber</i>	1	2	3	4	sum	<i>prop.</i>
kapitler	65	78	70	42	255	
$S = 13n$	65	78				
$S = 14p$			70	42		
$n =$	5	6				
$p =$			5	3		
	65		70		135	135:120
		78		42	120	= 9:8

$S =$ sum; $n =$ vilkårligt positivt helt tal; $p =$ primtal; *prop.* = proportion.

Teksten er tydeligt nok redigeret på grundlag af nogle meget ligetil aritmetiske overvejelser over det relative forhold mellem de enkelte sektioners kapitelantal. For Schmeidlers vedkommende ser det sådan ud:

						$=14n$	$n =$	$x =$
kapitler	62	82	78	44	266			
lige	x	x	x	x				
ulige	-	-	-	-				
	144				100			2
			122		+22x			1
sum			122					
	62		78		140	140	10	
$= 2p$		82		44	126	126	9	
			44		106			
$p =$	31	41			53			

Historiebogens prosadel er bygget op over et kunstfærdigt mønster præget af stram symmetri, som bl.a. indebærer, at alle kapitelantallene er lige. Der er en yderligere sammenhæng mellem de to inddelinger: mængderne 255 og 266 kan skrives med en fælles formel: $\text{sum} = 200 + 11n$. Den simpleste hypotese til forklaring af både ligheder og forskelle mellem de to mønstre er, at de er etableret af én og samme person, dvs.

Adam selv. Ligesom Hejninian har han på to forskellige tidspunkter skabt to forskellige, men dog beslægtede numeriske systemer. Det forholder sig altså ikke som man fra filologisk side vil være tilbøjelig til at mene, at den ene manuskripttradition er bedre end den anden, de er tværtimod ligeværdige, og de er desuden gennem deres forskelligartethed velegnede til at kaste lys over en forfatterpersonlighed, som man ellers stort set intet ved om. Den kritik, der har været rettet mod C. A. Christensen om, at han hellere skulle have aftrykt et udenlandsk håndskrift frem for det danske er altså forfejlet.

Dedikationen er affattet i prosa og består af 14 hovedsætninger, hver med et tocifret antal ord:

sætning	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	sum
antal ord	18	24	30	24	36	43	45	41	39	52	75	29	58	41	555
lige	x	x	x	x	x					x			x		242
ulige						x	x	x	x		x	x		x	313
$\text{sum} = 3x$			132				168				255				
$x =$			44				56				85				
$\text{sum} = 15y$					300						255				
$y =$					20						17				

Også her er der spor af en eksakt numerisk planlægning. Begrebet metrik er normalt noget der bruges om poesi; men også prosatekster kan have en stram talmæssig struktur. Det har Adam haft sans for. Kendskabet til hans forfatterpersonlighed kan altså udvides til at omfatte en aktiv sans for matematik.

I værkets fortale omtaler Adam sig selv som ”den ringeste kannik ved den hellige Bremen Kirke”. Alligevel har han været en berømt både i Tyskland og Danmark. ”I ærkebispens allersidste tid kom jeg til Bremen, hvor jeg hørte om den vise kong Svein [Estridsen]. Jeg besluttede derfor at opsøge ham og blev – ligesom alle andre – meget venligt modtaget. Fra hans mund har jeg hørt meget af det, jeg har samlet i denne bog. Han var nemlig en overordentlig lærd og dannet mand og velvilligt indstillet over for fremmede.” (Lund s. 177). Blandt de emner, som de to lærde herrer diskuterede, var det forhold, at Jordkloden har form af en kugle samt at vikingerne havde nået et fjernt område som de kaldte for Vinland, dvs. Nordamerika (s. 232). Det har været en samtale på et højt intellektuelt plan – 600 år før Erasmus Montanus.

Til belysning af Adams kompositoriske teknik kan det være nyttigt at inddrage to senere danske forfattere, Saxo og Anders Sunesen. Den første er velkendt, sidstnævnte kun blandt specialister. De omgikkes hinanden på nært hold: Saxo har dedikeret sin Danmarkshistorie til ærkebispens. Den tekstlige situation er imidlertid meget forskellig. Saxos værk kendes kun takket

være et enkelt håndskrift, der er gået tabt. Af Sunesens store heksameterdigt ligger originalmanuskriptet på Det Kongelige Bibliotek og er først blevet udgivet i 1900-tallet. Hos begge finder man numeriske strukturer, der minder stærkt om Adam.

Hos Sunesen ser situationen sådan ud:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S=67p	p =	
597		585	585				634	810			742		3953	59
	630			772	590	690			781	624			4087	61

De tolv afsnit falder i to sammenknyttede grupper hvis heksameterantal er kommensurable, idet de har det ret høje primtal 67 som fælles divisor og de to umiddelbart lavere primtal 61 og 59 som kvotient.

I Saxos storværk er fortales sektioners distribution sådan:

afsnit					sum	lige	primtal
1-4	8	8	6	10		32	
5-8	16	9	12	16			53
9-12	11	22	15	8		56	
13-16	11	58	6	8			83
							224
lige	46			42			
ulige		97	39				
S = 14p		182		42			
p =		13		3			

Systemet er bygget op over den vilkårlige distinktion mellem mangefold af 8 og primtal, samt kommensurabilitet (med 14 som fælles divisor) og symmetri mellem lige og ulige lodrette summer. Men der er et yderligere raffinement ved denne inddeling, nemlig at sektionernes for bogstaver (initialer) afgiver et separat budskab.

afsnit				
1-4	C	C	N	N
5-8	N	T	H	H
9-12	P	A	C	A
13-16	A	E	C	S

Nederste halvdel af skemaet danner bydemåderne *paca* og *seca* 'stift fred' og 'skær igennem'. Det er forfatterens opfordring til sig selv: du skal sige tingene ligeud, men gøre det på skikkelig vis. Også denne teknik kan man se afspejlet hos Sunesen, dog med et mere polemisk sigte.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	C	S	P	P	V	S	P	I	C	S	N
pacs = pax				pus			pics = pix			n(e)	
fred				gift			beg			mon	

Han stiller det retoriske spørgsmål "er fred det samme som gift og beg (altså noget ubehageligt og sort)?" Det skal formentlig opfattes som et æselspark til hans forgænger, Absalon, der ikke just var en fredens mand, tværtimod krigsherre i den helt store stil, men til gengæld ikke var nogen ynder af boglige sysler, sådan som Sunesen var det.

Hos Saxo er der i denne forbindelse en ejendommelighed, som nærmest har karakter af et mysterium. Fortalens antal hovedsætninger er ifølge Friis-Jensens nummerering (2005) disse:

afsnit				
1-4	5	11	3	5
5-8	1	8	6	3
9-12	3	2	8	5
13-16	20	3	10	2

Der er en vis regelmæssighed over dette skema. I øverste række er der et simpelt forhold mellem summen af de to første antal og de to andre $((5+11):(3+5) = 2:1$. Ligeså i den næste $((1+8):(6+3) = 1:1$). Med en minimal ændring ville man kunne etablere et meget håndfast og elegant mønster:

afsnit					sum = 6n
1-4	5	11	3	5	24
5-8	1	8	6	3	18
9-12	3	2	8	5	18
13-16	*21	3	10	2	*36
sum = 3n	30	24	27	15	

Det kvadratiske system slår også igennem i antallet af ord. Dem er der 441 af ($= 21^2$) med denne fordeling:

sætn.							S = 7n	
1-4	57	20	21	35		133	133	
5-8	29	36	16	35		116	116	
9-12	33	17	10	27		87	87	
13-16	27	35	31	12		105	105	
						238	203	
	146	108	78	109				
S = 7x	146		78		224			
		108		109		217		
x =					32	31		
n =							34	29

Saxo har været lige så omhyggelig med at sidde og tælle ord op som Adam. Også i en anden henseende spiller et kvadratisk mønster en rolle i hans historieværk. Kun seks af de 16 bøger rummer digte, idet der ikke er nogen i bog 3-4 og 9-16. Det kan afbildes på denne måde:

bog					sum
1-4	28	14	-	-	42
5-8	16	8	14	4	42
9-12	-	-	-	-	
13-16	-	-	-	-	

Alle antallene er lige.

Den berømteste af disse poetiske tekster er Bjarkemålet, der handler om kong Rolf Krakes undergang. Det er udformet som en dialog mellem hans to tapre hirdsmænd, Hjalte og Bjarke. Hver af dem udtrykker sig i fire replikker med disse antal heksametre:

					sum = 37p	p =
Hjalte	25	69	79	12	185	5
Bjarke	9	74	12	16	111	3

Begge personer har ligesom Lyn Hejinian en særlig forkærlighed for primtal, specielt 37. Og hos begge d’herrer finder man en simpel proportion: Hjalte (25+12):(69+79) = 1:4; Bjarke (9+12+16):74 = 1:2. Systemet er særdeles velovervejet. Hos begge er det første tal lig med kvadratet på fordelingsstallet ($25 = 5^2$, $9 = 3^2$).

Saxo-forskningen har stort set undgået at beskæftige sig med to ellers ganske essentielle spørgsmål: Hvor kom han fra, og hvor forsvandt han hen?

Det sidste spørgsmål har han faktisk besvaret i forordet. Det rummer en underdanig, nærmest leflende hyldest til Absalons efterfølger som ærkebiskop i Lund, Anders Sunesen. Her en smagsprøve: *”Derpå blev du for din store indsats og dine fortjenstfulde egenskaber udnævnt til kongelig kansler – et embede som indtil da havde været temmelig beskedent, men som du ved dit store og flittige arbejde har skænket så stor anseelse at det efter din forfremmelse til det embede du nu bestri- der, blev anset for en ære af selv de allerfornemste mænd.”*

Den får, som man ser, ikke så lidt, eller rettere sagt: hele armen. I hvert fald i oversættelsen, for går man til originalen, tegner der sig et anderledes billede. Her lyder teksten:

”Hinc ob insignium culmen meritaque virtutum regius epistolaris effectus officium mediocritatis liminibus contentum tantis industriae operibus exornasti, ut idem postmodum amplissimae dignitatis viris ad eum quem geris honorem translatus beneficium nomine expetendum relinqueres.”

De understregede ordsekvenser rummer et særligt budskab i form af et akrostisk anagram. Den omstændighed, at det italienske bynavn Padua (nutildags Padova) er indarbejdet uden sløring gør det let at afkode resten af meddelelsen: OICM *mico*; VREE *vere*; OE *eo*; LCTIOE *lectio*; VI *ui*; PADUAE *Paduae*.

I alt står der: *mico vere, eo, lectio vi Paduae* ’jeg skælver sandelig, jeg går, valget af Padua (skete) under tvang.

Han blev altså landsforvist med en enkeltbillet til Italien i lommen. Den simpleste forklaring er, at han var raget uklar med ærkebispens: to intellektuelle kamphaner i samme hønsegård. Og det har skullet gå hurtigt, fremgår det af første linje i Bjarkemålet, som lyder sådan: *Ocius evigilet quisquis se regis amicum* OE QSRA *eo gras (cras)* ’jeg tager af sted i morgen’. Digtet er hans afskedssalut til Danmark.

Men hvor tog han hen? Måske ikke længere end til benediktinerklostret i den østrigske by Admont. Stiftsklostret er nutildags berømt, fordi det rummer verdens største samling af middelalderlige håndskrifter på latin. Et af dem er anonymt og stammer fra ca. 1170. Det rummer dels en række fromme digte som er inspireret af Vergil og Horats, dels et meget omfangsrigt epos om det første korstog. En del af dem handler om forholdene i søsterklostret ved den bayerske sø Tegernsee. Da forfatteren har udstyret sig selv med pseudonymet Metellus, kaldes han ofte for Metellus fra Tegernsee. I imitation af Vergils hyrde-digte (Eklogerne) har han skrevet 10 Bucolica med disse heksameterantal: 98 56 122 86 79 59 88 166 76 60. Det matematiske mønster er iøjnefaldende:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sum	A
	98	56	122	86	79	59	88	166	76	60	890	89
lige	98	56	122	86			88	166	76	60		
primtal					79	59						
S = 2p			122					166				
S = 10n	98		122	86			88	166		60	620	
		56			79	59			76		270	
S = 135		56			79							
						59			76			

Systemet er en selvstændig imitation af det man finder hos Vergil:

Ekloge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sum	A=p
	83	73	111	63	90	86	70	110	67	77	830	83
S = 150	83									77		
		73							67			
S = 247		73	111	63								
							70	110	67			
S = 10n	420											
							410					
ulige	83	73	111	63					67	77	474	79
lige					90	86	70	110			356	89

I begge tilfælde er det aritmetiske gennemsnit (A), dvs. midteltallet, lig med et primtal, og de to højeste tal er placeret som nr. 3 og 8, dvs. det midterste i hver halvdel. Metellus har kunnet sin Vergil på fingrene.

Det har han også i en anden henseende. Hos Vergil finder man adskillige eksempler på at han har smuglet en personlig med-

delelse ind i form af akrostiske anagrammer. Den slags tendenser kan man støde på i mange forskellige sammenhænge. Den bekendte indskrift over Københavns Universitets portal på Frue Plads lyder COELESTEM ADSPICIT LUCEM. Bag den gemmer sig budskabet *ecce scola, Dei sit templum* 'her er der en skole, den skal være et Guds tempel'. På dagbladet Information havde man indtil for en 30 år siden den tradition, at forsidelederens enkelte hovedafsnit skulle forsynes med grafisk fremhævede initialer (fede typer) der dannede et ord med relation til artiklens emne. Denne tradition blev dog droppet efter at en praktikant, der havde forsøgt sig som lederskribent, leverede et produkt hvori de fire bogstaver tilfældigvis var LORT. Når Adam nøjes med at kalde sig selv for A, kan det være et signal om at læseren skal lægge omhyggeligt mærke til hans valg af forbogstaver i det hele taget. Teknikken med indlejring af personlige meddelelser har været kendt også af visse bibelske forfattere, ikke mindst forfatteren til Lukasevangeliet; men også Paulus har en rem af huden (Juhl Jensen 2009).

Praktikanten har muligvis været en reinkarnation af Metellus. Denne sidste har produceret et heksameterdigt hvis 17 første verslinjer begynder med bogstaverne LORT SCALCQ NULUS *lort scalcq(ue) nul(l)us* 'ingen lort og skalk' (underforstået: er jeg). Han har tydeligt nok kunnet dansk. Der har altså omkring 1160 eksisteret en danskkyndig med fremragende indsigt i Vergils forfatterskab (mere end de næste mange århundreders klassiske filologer) og aktiv indsigt i kompositionen af raffinerede digte. Kort sagt: "Metellus" er den unge Saxo. Hans pseudonym er muligvis en dansk-latinsk vittighed. Sætter man navnet i akkusativ, lyder det Metellum, hvad der meget vel kan aflæses som *mæth tællum*, 'ved hjælp af tal' eller: '(ham) med tallene'.

Det store epos om første korstog bærer præg af den samme raffinerede omgang med numeriske størrelser. Antallet af verslinjer er som følger.

<i>pars</i>	1	2	3	4	5	6
	625	549	1049	1014	736	857
sum	2223			2607		
A	741			869		
	805					
initialer	I	E	D	E	Q	D
	I		D		Q	
		E		E		D

Hver halvdel har et heltalligt gennemsnit (middeltal), og der er på symmetrisk vis sammenflettet to imperativer: *dic ede* 'sig: spis' "værsgo og spis".

De seks hovedafsnit (*partes*) er underinddelt i episoder forsynet med en overskrift i prosa. Disse har følgende symmetriske fordeling:

<i>pars</i>	1	2	3	4	5	6	sum = 5n
	12	8	15	15	17	13	
	12					13	25
		8			17		25
			15	15			30
	4p		15		p		

Allerede fra første færd begynder Saxo at forsyne teksten med indlejrte meddelelser. De første ti verslinjer har disse initialer:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V	C	T	R	E	C	F	V	A	I
<i>Turce</i>					<i>fuca</i>			<i>i</i>	
Tyrker					<i>fuck</i>			<i>gå</i>	

Verbet *fucare* er atteret i engelske tekster fra det 12. århundrede og er en studentikos latinisering af en såre bekendt glose. Meningen er altså: "Tyrker, *fuck off*". Den unge Saxo har åbenbart været middelalderens svar på MEP for DF Morten Messerschmidt.

Ovenstående artikel er tilegnet mindet om Sven Løth (1911–1988). Han var min mellemskoletids regnelærer på Haslev Gymnasium og vakte min interesse for matematik, dels ved at låne mig Poul la Cours berømte bog Historisk Matematik, dels ved at give mig ekstraundervisning, hvor vi gennemgik Niels Nielsens bog om elementær talteori.

Litteratur

Brixwold, Jeppe, *Forord til Hejinian*, 2000.

Friis-Jensen, Karsten (ed.), *Saxo Grammaticus, Gesta Danorum*, 2005.

Hejinian, Lyn, *Mit liv*, 2000.

Juhl Jensen, Jens, *Eva = Luca*, 2009.

Lund, Allan A., *Adam af Bremens krønike oversat og kommenteret*, 2000.