

# Nogle ledebloktællinger på Horsenseggen.

Af

ASGER BERTHELSEN.

## Abstract.

Investigations on indicator boulders in the Horsens-area have shown that the country between the East Jutland Stationary-line and the east-coast of Jutland is covered with a fairly homogenous surfacemoraine, which is characterised by domineering of brown Baltic quartz porphyry. The investigations are thus showing that the ice-border-lines east of the East Jutland Stationary-line do not belong to a last advance, but are formed—probably as intra-glacial deposits—during the regression of the East Jutland advance. According to GUNNAR WENNBERG the area along the eastcoast with domineering of red Baltic quartz porphyry is interpreted as representing older deposits.

I sommeren 1948 og i foråret 1949 udførte jeg nogle ledebloktællinger i egnen nord og syd for Horsens Fjord for derved eventuelt at kunne fastlægge udbredelsesgrænsen for »Lillebæltsgletsjeren«. Denne grænse skulde efter KELD MILTHERS formodning være at finde mellem »Den østjydske Israndslinie« og Østkysten (se lit. 4, side 41).

Jeg udførte ialt 18 tællinger, hvoraf de 14 blev foretaget i materiale fra grusgrave eller i strandsten, og derfor kun kan være af interesse i denne sammenhæng, såfremt blokkene hidrører fra overfladenære aflejringer. De fire markstenstillinger er derimod af betydning, når man er interesseret i spor efter den sidste isstrøm, der har overskredet Østkysten.

De markstenstillinger, der tidligere er foretaget i dette område, skyldes KELD MILTHERS og omfatter tre i den sydlige del af Bjerre Herred (Bogensebl. nr. 2, 4 og 5) og en mellem Malling og Gylling (Horsensbl. nr. 3). Den sidste er dog »blandet«, idet nogle af de talte blokke hidrører fra strandsten.

Tabellen side 454—455 viser de nye tællinger og nogle af KELD

MILTHERS tællinger. Procentberegning og beregning af forholdet  $n:s:\emptyset$  er foretaget efter V. og K. MILTHERS metode, da man derved lettere kan sammenligne de nye tællinger med de ældre.

Under optællingsarbejdet iagttoges både for ledeblokke og ikke-ledeblokmaterialet en stor overensstemmelse mellem markstenstællingerne indbyrdes. Denne overensstemmelse kommer klart frem ved udregningen af  $n:s:\emptyset$ -forholdet, og det viser sig, at KELD MILTHERS markstenstællinger udviser et tilsvarende forhold.

Af de 8 markstenstællinger, der nu foreligger i det undersøgte område, viser de 6 — der ligger spredt i hele området helt ud til den østjyske israndslinie — et ensartet blokselskab, der er karakteriseret ved stærk overvægt af Østersøkvartsporfyrrer og brun Østersøkvartsporfyrs dominans over rød. Forholdet  $n:s:\emptyset$  er i gennemsnit 9:23:68. Ledblokselskabet er meget karakteristisk og står i stærk modsætning til selskabet fra dybere liggende lag (se side 452).

Afvigende fra den fælles typus for markstenstællinger er kun Malling-Gylling-tællingen (K. MILTHERS nr. 3 på Horsensbl.) og Bisholt-tællingen (nr. 23 på Horsensbl.). Af disse er tællingen mellem Malling og Gylling som tidligere nævnt »blandet«, og derved forklares sandsynligvis dens noget afvigende forhold ( $n:s:\emptyset=18:41:41$ ).

Tællingen omkring Bisholt ( $n:s:\emptyset=18:59:23$ ) svarer til den norm, som KELD MILTHERS har opstillet for det østjyske fremstøds randmoræneaflejringer, og er bemærkelsesværdig derved, at den ikke har dominans af baltisk materiale. Denne tælling foretoges imidlertid i blokke med en diameter på ca. 5 cm, hvorimod de resterende tre nye markstenstællinger omfatter alle iagttagne ledeblokke inden for et nærmere angivet område. Dette sidste var nødvendigt, hvis en tælling i det hele taget skulde opnås.

Ifølge HELGE GRYS undersøgelser over den procentvise fordeling af ledeblokke i tællinger i blokke af forskellig størrelse, viser det sig, at forholdet mellem baltiske blokke og dalablokke vokser kraftigt til gunst for den baltiske komponent ved optælling i større sten (over 6,4 cm) (se lit. 1, side 152). Bisholttællingens afvigen skyldes dog næppe alene denne variation, da den er foretaget i et område, hvis morfologi vidner om, at isen i højere grad har været eroderende end aflejrende.

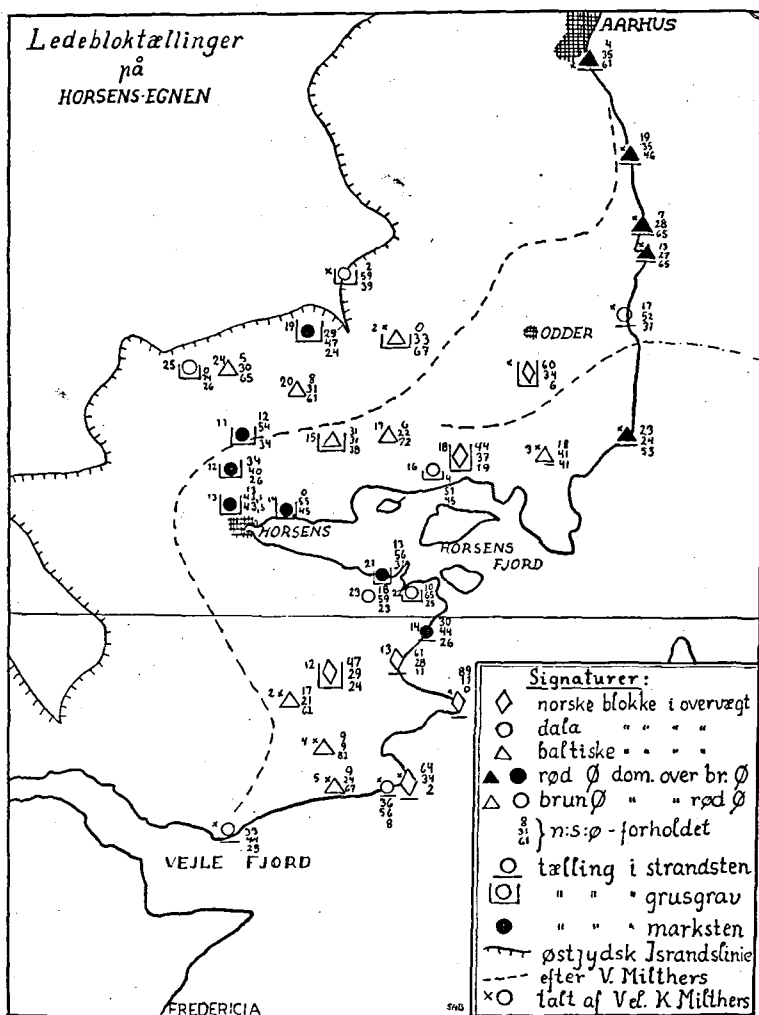
Fælles for alle markstenstællingerne er imidlertid dominansen af brun Østersøkvartsporfyrrer over rød do. (I gennemsnit er den brune 4 gange så almindelig som den røde  $\emptyset$ ).

I denne forbindelse skal omtales nogle tællinger i overfladenære

aflejring, da de viser en vis genetisk forbindelse med markstens-tællingerne.

Således viser en tælling c. 1 km nord for Glud (Horsensbl. nr. 22) nær overensstemmelse med markstenstillingen ved Bisholt. Den er foretaget i overfladenære smeltevandsaflejringer.

Nord for fjorden viser en tælling fra Tvingstrup Højås (Horsensbl. nr. 15) et n:s:ø forhold, der, hvis det norske indhold subtraheres, nærmer sig stærkt til markstenstillingernes. Det relativt store indslag af norske blokke må skyldes opblanding fra ældre lag (Højåsens



morfologiske ydre er for en stor del betinget af opfoldede el. opskudte tertiære lag — analogt med Stensballe Bjerge og (?) Bjerrelide).

KELD MILTHERS tælling ved Vedslet (Horsensbl. nr. 2 med n:s:ø=0:33:67), som hidtil har stået ret isoleret i forhold til egnens øvrige blokselskaber, og som har været vanskelig at forklare (se lit. 4 side 40), viser sig at svare fuldstændigt til markstenstillingerne og er formodentlig endog repræsentant for et »renere« blokselskab, da det norske blokindhold er 0.

En tælling ved Glibinggård (Horsensbl. nr. 16) i overfladenære gruslag viser et bemærkelsesværdigt stort indslag af baltisk materiale og knytter sig derved nært til markstenstillingerne.

Betragter man nu de på kortet indtegnede tællinger, fremgår det umiddelbart, at:

1. »Den østjydske Israndslinies« bagland udgør et genetisk hele, idet det dækkes af en ensartet overflademoræne med et karakteristisk blokselskab.
2. I skarp modsætning til dette baglands blokselskab står de blokselskaber, der kommer til udtryk i tællingerne fra grusgrave — og langs kysten.

Dette må betyde, at de israndslinier, som MATHIAS MØLLER, V. og K. MILTHERS har påvist i baglandet, er dannede ved mindre oscillationer under isens regression fra »Den østjydske Israndslinie« — sandsynligvis som intra-glaciale dannelser, — og at de ikke står i forbindelse med et nyt fremstød ind over Østkysten.

Den stærke dominans af rød Ø. over brun Ø. i tællingerne langs Aarhusbugten og i Molsbuerne skyldes sandsynligvis som antaget af GUNNAR WENBERG (se lit. 9, side 32) opblanding fra ældre aflejringer (gammelbaltiske).

De øvrige tællinger viser ledeblokselskaber fra ældre aflejringer og bekræfter for så vidt kun tidligere undersøgelser. De fleste (nr. 11—12—19 og 21 på Horsensbl. og nr. 14 på Bogensebl.) svarer til den norm for det dalabaltiske fremstød, som KELD MILTHERS har angivet. Andre (nr. 18 på Horsensbl. og nr. 12 og 13 på Bogensebl.) hidrører fra endnu ældre aflejringer, som karakteriseres af et relativt stort indhold af norske blokke.

Noget for sig selv står de to tællinger lige nord for Horsens (Horsensbl. nr. 13 og 14). De minder dog en del om tællingerne i Mols-

buerne og repræsenterer sandsynligvis gammelbaltiske aflejringer.

Inden gennemgangen af tællingerne sluttes, vil jeg gerne henlede opmærksomheden på et interessant forhold, de to markstenstillinger, der ligger tæt øst for »Den østjydske Israndslinie«, udviser. Disse to tællinger (20 og 24 på Horsensbl.) — især tællingen nærmest opholds-linien — har et overraskende stort indhold af skånsk basalt. Muligvis er forklaringen den, at vi står over for den nordlige fortsættelse af det basaltstrøg, som V. MILTHERS har påvist falder sammen med den israndslinie, der danner den landskabelige adskillelse mellem Øst- og Vestjylland i Sydjylland, og som videre mod nordøst har sin fortsættelse i »Den østjydske Israndslinie« (se lit. 5).

Endnu kan den forskel i blokselskaber, som det østjydske fremstød udviser i dets randmoræne- og overflademoræneaflejringer ikke forklares. — Som tidligere antydet kan den statistiske variation ved optælling i forskellige blokstørrelser have indflydelse, men den kan næppe alene tjene som fyldestgørende forklaring. Det turde imidlertid være for store ekstrapolationer — udfra det foreliggende materiale — at gisne om skiftende tilførselsbaner ved regressionens indtræden.

Sluttelig vil jeg gerne takke statsgeolog dr. phil. KELD MILTHERS for den beredvillighed, han har vist, og den hjælp, han har ydet mig under arbejdet.

#### LITTERATUR

1. GRY, HELGE. 1932: Undersøgelser over Ledeblokke i Skåne. M. D. G. F., Bd. 8, S. 143.
2. HARDER, POUL. 1908: En østjydsk Israndslinie. D. G. U., II. R., Nr. 19.
3. MILTHERS, KELD. 1941: Stenene og det danske Landskab. »Dansk Natur — Dansk Skole«. Hagerups Forlag.
4. — 1942: Ledeblokke og Landskabsformer i Danmark. D. G. U., II. R., Nr. 69.
5. MILTHERS, V. 1929: Betydningsfulde Forekomster af Basaltblokke i Jylland. M. D. G. F., Bd. 7, S. 309.
6. — 1932: Israndens Tilbagerykning fra Østjylland til Sjælland-Fyn, belyst ved Ledeblokke. D. G. U., IV. R., Bd. 2, Nr. 9 og M. D. G. F., 1931, Bd. 8, S. 1.
7. — 1948: Det danske Istidslandskabs Terrænformer og dets Opstaaen. D. G. U., III. R., Nr. 28.
8. MØLLER, MATHIAS. 1927: Fra Aarhusdalen til Horsens Fjord. M. D. G. F., Bd. VII, S. 151.
9. WENNBERG, GUNNAR. 1949: Differentialrørelser i inlandsisen. Medd. från Lunds geol.-min. Inst., Nr. 114.

Færdig fra trykkeriet den 23. januar 1950.

Tabel over ledebloktæl-

		Horsens-							
Lokalitet (nr. henviser til kortet) .....		Vedslet		12 tællinger ml. Malling og Gylling		Egebjerg		Handsted- gård	
		K. M. 2.		K. M. 3.		11		12	
Forekomstens art.....		Grgr.		Markst. + strst.		Grgr.		Grgr.	
Rød Østersøkvartsporfyrr	a	4	2	7	8	19	7	12	6
Brun Østersøkvartsporfyrr	b	31	14	9	10	5,5	2	6	3
Ålandsblokke .....	c	35	16	52	58	21	8	22	11
Smålandsporfyrrer .....	d	2	1	2	2	0	0	0	0
Bredvadporfyrr .....	e	13	6	12	13	38	14	28	14
Grönklittporfyrrit .....	f	4	2	5	5	0	0	0	0
Andre Dalaporfyrrer.....	g	11	5	6	7	8	3	8	4
Rhombeporfyrr.....	h			7	8	5,5	2	24	12
Rhombeporfyrrkonglomerat.....	i					3	1	0	0
Antal talte blokke.....		46		111		37		50	
n:s:o = (h+i):(e+f):(a+b).....		0:33:67		18:41:41		12:54:34		34:40:26	
Kinnediabas .....						1		1	
Skånsk basalt .....									
Lokalitet (nr. henviser til kortet) .....		Dysbjerg		c. 1 km N. f. Glud		Mel. V. og Ø. Bisholt		Omkr. Overby og Gedved	
		21		22		23		24	
Forekomstens art.....		Grgr.		Grgr. i overfl. lag		Markst.		Markst.	
Rød Østersøkvartsporfyrr	a	14	3	6	4	4	1	5	3
Brun Østersøkvartsporfyrr	b	10	2	12	8	11	3	18	10
Ålandsblokke .....	c	10	2	10	7	33	9	62	35
Smålandsporfyrrer .....	d	0	0	0	0	0	0	0	0
Bredvadporfyrr .....	e	38	8	32	21	30	8	9	5
Grönklittporfyrrit .....	f	5	1	17	11	7	2	2	1
Andre Dalaporfyrrer.....	g	14	3	15	10	4	1	2	1
Rhombeporfyrr.....	h	5	1	8	5	7	2	2	1
Rhombeporfyrrkonglomerat.....	i	5	1	0	0	4	1	0	0
Antal talte blokke.....		21		66		27		56	
n:s:o = (h+i):(e+f):(a+b).....		13:56:31		10:65:25		18:59:23		5:30:65	
Kinnediabas .....		2		2		3		3	
Skånsk basalt .....								24	

linger på Horsensegnen.

bladet (kortets øvre del)

	N. f. Horsens Statsfængsel		Sundet v. Teglværk		Tvingstrup Højås		Glibing-gård		Mel. Brok-høj og Søvind		N. f. Sondrup Bavnehøj		Brørup		Mel. Testrup Ørskov og Ørritslev	
	13		14		15		16		17		18		19		20	
	Grgr.		Grgr.		Grgr.		Grgr. i overfl. lag		Markst.		Grgr.		Grgr.		Markst.	
a	17	6	19	4	3	1	8	11	10	5	14	16	15	4	10	2
b	12	4	5	1	12	4	14	19	17	8	3	3	0	0	32	6
c	28	10	42	9	58	20	39	51	43	21	4	4	26	7	27	5
d	0	0	0	0	0	0	1,5	2	6	3	0	0	0	0	0	0
e	14	5	24	5	3	1	24	31	8	4	29	34	26	7	4	2
f	14	5	5	1	9	3	3	4	0	0	4	4	4	1	0	0
g	6	2	5	1	3	1	8	10	14	7	8	10	11	3	1	1
h	6	2	0	0	12	4	1	1	2	1	33	39	14	4	1	1
i	3	1	0	0	0	0	1,5	2	0	0	5	6	4	1	0	0
	35		21		34		131		49		116		27		19	
	13:43,5:43,5		0:55:45		31:31:38		4:51:45		6:22:72		44:37:19		29:47:24		8:31:61	
					1		5		4		2		3		2	
					3		1		3						7	

Bogense-bladet (kortets nedre del)

	Sattrup		2 tæll. ml. Gram og Nebsager		3 tæll. ml. Vrigsted, Barrit og Klakring		Rand gård S. f. Barrit		Rarup Østermark		Stranden ved Hedehuse		Paasch Feriehuse	
	25		K. M. 2.		K. M. 4.		K. M. 5.		12		13		14	
	Grgr. i overfl. lag		Markst.		Markst.		Markst.		Grgr.		Strst.		Strst.	
a	4	1							20	12	4	1	21	6
b	12	3	46	15	38	9	39	14	0	0	4	1	0	0
c	34	8	24	8	50	12	39	14	10	6	12	3	15	4
d	4	1							0	0	4	1	0	0
e	34	8	12	4	4	1	8	3	20	12	20	5	28	3
f	8	2	3	1			5	2	3	2	0	0	7	2
g	4	1	3	1	4	1	3	1	9	5	12	3	4	1
h	0	0	12	4	4	1	6	2	33	20	36	9	21	6
i	0	0							5	3	8	2	4	1
	24		33		24		36		60		25		28	
	0:76:26		17:21:62		9:9:82		9:24:67		47:29:24		61:28:11		30:44:26	
					4						2		3	
							1				1			