

# Kaolin fra Hurdal.

Av

IVAN TH. ROSENQVIST

Med 3 tekstfigurer.

Det materiale som jeg har undersøkt har jeg fått tilsendt fra statsgeolog Trygve Strand ved Norges geologiske undersøkelse som har meddelt følgende om forekomstene:

»Høsten 1949 innleverte skogbruksstudent Nils Bundli en prøve av en lys kaolinaktig leir fra lokaliteten Damtjernbekken i Hurdal, og Bundli var med som kjentmann da jeg følgende vår besøkte forekomstene i Hurdal og innsamlet prøver.

Den ene forekomst av kaolinleir er ved gården Nordlien,<sup>1</sup> som etter rektangelkartet Eidsvoll ligger på koordinater  $68^{\circ} 28'.2$  N og  $0^{\circ} 18'.5$  E Oslo. Kaolinleiren finnes her ved bekken like syd for husene på gården, dekket av nedrasert jord. Nedover går den over i sterkt dekomponert bergart, mens en helt frisk syenitt, som er den almindelige bergart i Hurdal, står like nedenfor ved bekken. Det var ved besøket i 1950 ikke mulig å få noe holdepunkt for bedømmelse av forekomstens størrelse, men Homan oppgir at det den gang var blitt boret 5 m gjennom den hvite leir.

Den annen forekomst er ved bekken fra Damtjern omkring 1 km ovenfor veien Minnesund—Hurdal ( $60^{\circ} 26'.5$  N,  $0^{\circ} 21'.5$  E Oslo etter rektangelkart Eidsvoll). Som det sees av kartskissen fig. 1 stikker det her opp blotninger av hornfels og kontaktmarmor; på strekningen mellom disse blotninger er kaolinleiren funnet ved gravning både nede ved bekken og oppe ved kanten av bekkens forholdsvis dype dal. — Før krigen (1940) var det langs bekken blitt gravet en tømmervei. Langs denne var den

---

<sup>1</sup> Denne forekomst er omtalt av C. H. Homan i N. G. U.s årbok for 1891, s. 89. Stedet er her oppgitt som »gaarden Hoel«, men dette må ifølge Bundli skyldes at navnet til gårdens daværende eier er blitt forvekslet med gårdsnavnet.

Ved vårt besøk på stedet i 1950 ble det fortalt at forekomsten var blitt undersøkt og prøvetatt en gang i årene for første verdenskrig.

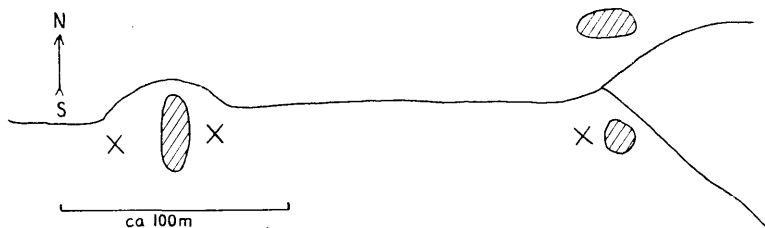


Fig. 1. Kartskisse av kaolinforekomsten ved Damtjernbekken. Skravert er blotninger av hornfels og kontaktmarmor, kryss viser steder hvor kaolinprøver ble tatt.

*Sketch map of the kaolinite occurrence at Damtjernbekken. Oblique lines: exposures of rock (hornfels), crosses indicate localities of samples of kaolinite.*

lyse leir blottet og Bundli hadde på den måten oppdaget forekomsten. Det er således mulig at kaolinleiren her kan forekomme i ganske store mengder, men området er så overdekket at det ikke kan sies noe sikkert om dette.«

De 8 prøver jeg fikk tilsendt varierte meget sterkt.

Fra Nordlien var det en prøve med en tilsynelatende meget litet omvandlet syenitt, rik på svovelkis. Ved mikroskopisk undersøkelse viste denne syenitt seg å være atskillig serittisert og rikelig gjennomtrengt av brunt rustpigment. Det synes som om feltspatens dekomposisjon var særlig langt fremskredet der en hadde den brune pigmentering, og det kan vel hende at en her har en sammenheng mellom pigmenteringen og feltspatens dekomposisjon.

Det er grunn til å anta at pigmenteringen skyldes forvitring av svovelkisen. Derimot behøver en ikke etter den foreliggende mikroskopiske undersøkelse å anta at forvitringen av svovelkisen har vært det primære, og at det er de sure oppløsninger som på denne måten er oppstått som har bevirket feltspatens dekomposisjon. Det er mer nærliggende å anta at det er i de bergarter og partier av bergarten som allerede er omvandlet at svovelkisen lettest kan oksyderes.

I en annen prøve var feltspaten nesten fullstendig omvandlet til et finkornig, bladig aggregat. Den brune pigmentering var helt underordnet, og rester av primær svovelkis var ikke å se.

Som åpenbart mest vidtgående omvandlingsprodukt fra Nordlien hadde en så en lys gulfarget leiraktig masse med en del hardere korn av brun okermasse og noen rester av hornblende.

Fra Damtjernbekken forelå det noenlunde analoge prøver. Her var det tilsynelatende sluttprodukt en nesten hvit leire uten særlig mengde jernholdige mineraler.

Begge de to leirprøver ble etter tilsetning av vann temmelig plastiske. Resultatet av den mekaniske analyse sees av tabellen og av fig. 2.

Som det fremgår av tabellen er begge leirene rike på kolloidmateriale. For bestemmelse av dette materiales natur ble base-

*Mekaniske analyser av kaolinleirer,*

*A. Nordlien, B. Damtjernbekken.*

	A.	B.		A.	B.
>2 mm	10.5 %	0.6 %	Glødetap . . . . .	9.91 %	11.98 %
2 —1 »	8.5 »	1.7 »	Finhetstall . . . . .	44.01 »	44.25 »
1 —0.5 »	3.5 »	3.6 »	Flytegrense . . . .	33.99 »	35.89 »
0.5 —0.25 »	2.9 »	2.4 »	(5 mm 60° 60 g		
0.25 —0.125 »	2.6 »	4.3 »	konus)		
0.125—0.065 »	2.0 »	7.5 »	1 mm utrulling	26.11 »	29.23 »
0.065—0.020 »	7.5 »	16.8 »			
0.020—0.006 »	19.5 »	24.5 »			
0.006—0.002 »	9.1 »	7.7 »			
0.002—0.001 »	9.8 »	11.9 »			
>0.001 »	23.9 »	18.9 »			
	99.8 %	99.8 %			

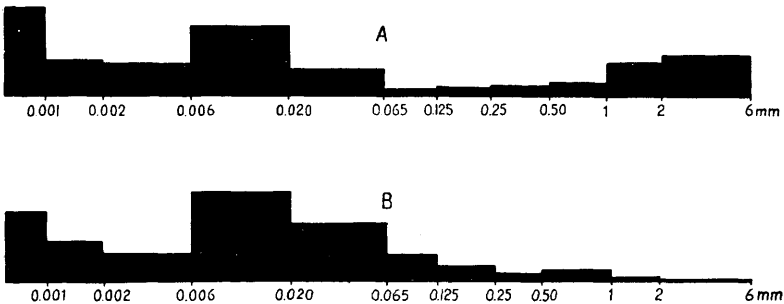


Fig. 2. Mekaniske analyser av kaolinleirer, A Nordlien, B Damtjernbekken.

*Mechanical analyses of kaolinite clays, A from Nordlien, B from Damtjernbekken.*

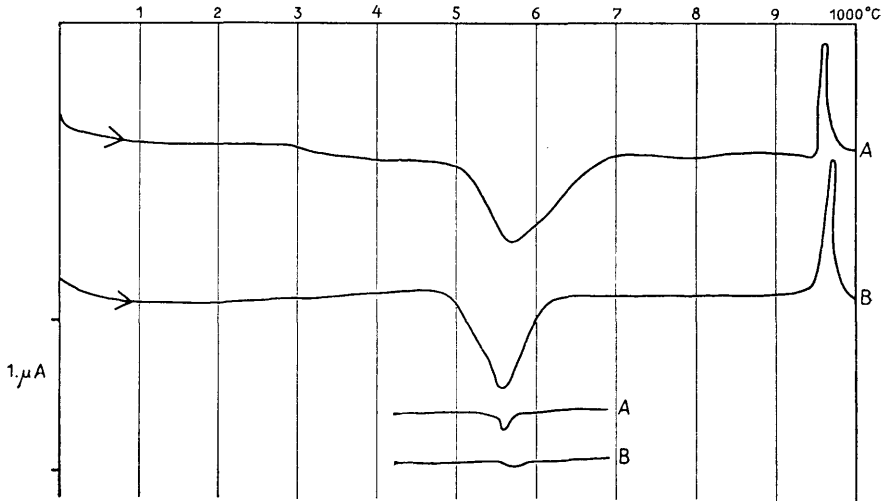


Fig. 3. Differensialtermiske analyser av kaolinleir, A Nordlien, B Damtjernbekken. Mellom 500 og 600° avgivelse av kaolinets konstitusjonsvann (endoterm reaksjon) og omvandlingen  $\alpha$ — $\beta$ -kvarts (tilbakekjøring av prøve A). Ved ca. 950° metakaolin-effekten (eksoterm reaksjon), det ustabile Al-oksyd går over til den stabile korund-modifikasjon.

*Differential thermal analyses of kaolinite clays, A from Nordlien, B from Damtjernbekken. Below, the quartz effects.*

adsorpsjonsevnen overfor metylenblått bestemt kolorimetrisk. For dette formål ble anvendt fraksjon < 0,065 mm. Følgende resultater ble funnet:

Damtjernbekken	.....	4,9	m	ekv/100	g
Nordlien	.....	6,1	»	»	»

Disse lave tall tyder på et ikke særlig aktivt leirmineral, e. g. kaolin. Differensialtermisk analyse bekreftet helt ut dette. Fig. 3 viser resultatet av en sådan måling. For D. T. A. ble anvendt en hjemmebygget apparatur med Pd Au—Pt Rh termoelement og lysflekkgalvanometer med følsomhet 0,005  $\mu$  A, opphetningshastighet ca. 5° C pr. minutt. Blokken er utført i 30 % Cr-stål, anvendt stoffmengde 0,5 g. Visuell avlesning av millivoltmeter og galvanometer.

Begge prøver viser utpreget kaolineffekt. For prøve A kan det dog sees en del depresjon svarende til et litet innhold av hydroglimmer.

Ved tilbakekjøring viste prøve A en liten kvartseffekt, prøve B ingen slik effekt. En kan etter dette konkludere at prøve B er en nesten eller helt ren kaolinjord, mens prøve A inneholder litt forurensninger av kvarts, hydroglimmer og jernoksyder.

Ved brenning gav prøve A et lyst rosa stentøy, mens prøve B gav et gulaktig produkt. Begge prøver var ildfaste til 1250°. høyere opp hadde jeg ikke anledning til å forsøke.

### **Summary.**

#### *Kaolinite from Hurdal, Southern Norway.*

In Hurdal, 60 km NNE of Oslo, there are deposits of a light clay, originating from the decomposition of syenite. Samples from two localities have been investigated and by differential thermal analysis (Diagram Fig. 3) proved to consist chiefly of kaolinite. The tables on p. 7 and the histograms Fig. 2 give mechanical analyses of the clay.