

aflejringerne af Würm isen lader sig hurtigere, og jeg tror også bedre, tyde efter deres oprindelse ved at udnytte formerne end ved andre metoder« er det vel rigtigt, at metoden er hurtigere, men forudsætningerne: at alle bakke­drag er randmoræner, skudt op af isen – er ganske forkert, hvoraf følger, at resultaterne er uden videnskabelig værdi.

Det var vel ikke at forvente, at professor K. GRIPP skulle kunne klarlægge Nordjyllands kvartærgeologi og landskabets udviklingshistorie blot ved studiet af de topografiske kort og nogle få korte ekskursioner i egnene, men det havde vel været at håbe og vente, at GRIPP kunne bibringe diskussionen om landsdelens udviklingshistorie nogen frugtbart nyt, men det er ingenlunde tilfældet, tværtimod. Dette at lægge israndslinier gennem fremtrædende bakke­drag har været praktiseret her i landet lige siden århundredskiftet, men som regel har det ikke været muligt at bevise deres berettigelse ud fra geologiske kendsgerninger, og de måtte opgives eller skulle være opgivet, da de intet har at gøre med sand videnskab, der skal bygge på kendsgerninger. Det er naturligvis glædeligt, ikke mindst for mig personligt, at se GRIPP gå ind for anvendelsen af dødis som hele »tunge­bækken-dødis-plomber«, men beklageligvis glemmer han det i praksis – eller gør brug af dødisen på en forkert måde. Og når han dernæst vil klare problemerne udelukkende ved at lægge et utal af israndslinier gennem bakke­dragene, uden at anføre noget bevis for, at det virkelig er israndslinier, ja endog påstår, at de er skudt op af randen af isen, må det siges klart og tydeligt, at det ikke er rigtigt. Denne udtalelse bygger særligt på, at jeg efterhånden har haft lejlighed til at studere næsten alle grus- og lergrave i området, samt klinerne, som alle har meget at fortælle om egnens udviklingshistorie gennem især den sidste istid. Hertil kommer flodsletter, udstrakte søer, hvori der er aflejret søsand og lagdelt ler, gamle interstadiale havaflejringer, der har en stor udbredelse i det vestlige Limfjord under morænen og de dertil svarende strandsandsaflejringer samt åsaflejringer, senglaciale terrasser og meget andet, som GRIPP overhovedet ikke tager hensyn til, – end ikke hvad der er offentliggjort herom er udnyttet.

Objektivt bedømt når GRIPPS to afhandlinger ikke på højde med hverken N. V. USSING eller POUL HARDERS arbejder fra begyndelsen af dette århundrede. Ikke mindst da den uvidenskabelige arbejds­metode – blot at lægge israndslinier igennem terrænet, uden at de er baseret på videnskabelige kendsgerninger gennem iagttagelser over terrænets opbygning – har været praktiseret her i landet helt op til den dag i dag, skal der endnu en gang advares mod ethvert nok så velment forsøg på at klare problemerne inden for Danmarks kvartærgeologi ved blot at tegne israndslinier. Det kan vel være en spændende og underholdende beskæftigelse, men det har intet med videnskab at gøre.

S. A. Andersen.

Citeret litteratur

- ANDERSEN, S. A., 1931. Om Aase og Terrasser inden for Susaa's Vandomraade. – D.G.U. II Rk., Nr. 54.
 GRY, H., 1940. De istektoniske Forhold i Molerområdet. – Medd. D.G.F. bd. 9, s. 586–627.
 USSING, N. V., 1907. Om Floddale og Randmoræner i Jylland. – Kgl. Vid. Selsk. Oversigt, no. 4.

UEBER DEN WERT VON S. A. ANDERSEN'S KRITIK

1. Von S. A. ANDERSEN werden für die Klärung des Schwindens des Würm-Eises als nahezu ausschlaggebend angesehen
 a) Gletscherschrammen auf anstehendem Gestein. Da aber unbekannt ist, wann sie entstanden, bleibt unentschieden, ob sie über das spätwürmzeitliche Eis etwas aussagen

b) Gletscherschrammen auf Geschieben. Geschrammte Geschiebe werden weiter verfrachtet, gewälzt (Facetten-Geschiebe), zerplatzen und werden danach in verschiedener Richtung verfrachtet und geschrammt. Zudem ist der Zeitpunkt, an dem dies geschah, unbekannt

c) Messung der Schüttungsrichtung in Schmelzwassersanden. Nahe dem Eisrand schwankt diese Richtung um 180 Grad. Erst in einigem Abstand wird Parallelität vorherrschend. Aber jüngere Sande werden in Rinnen zwischen älteren abgesetzt.

Somit machen die für so wichtig gehaltenen Daten nur lokale Aussagen, die überdies verschiedenen, aber unbekanntenen Zeiten angehören. Nur zeitlich eingeordnete Angaben in sehr grosser Zahl könnten Aussagen über den Ablauf der Eisschmelze machen. Die erforderlichen Zahl liegt nicht vor und kann auch nicht geliefert werden; deshalb müssen geeignetere Methoden angewandt werden.

2. Anscheinend hat S. A. ANDERSEN nicht erkannt, dass USSING und POUL HARDER Ergebnisse von bleibendem Wert überwiegend mittels der morphologischen Methode erzielt haben (Karup Hedeslette, Ostjütische Eisrandlinie).

3. Für die Klärung der jüngsten Vorgänge im Bereich eines heutigen Gross-Gletschers, etwa Ost-Spitsbergens, sind Tausende, flächenhaft verteilte und eindeutige Angaben am günstigsten. Solche liefert ein Luftbild oder eine Luftbildkarte. Ältere und jüngste, schmale und breite Schuttrandlagen, Mittelmoränen und dadurch Fließrichtung des Eises und manches mehr sind eindeutig zu erkennen. Messungen der Gletscherschrammen oder gar der Schüttungsrichtung der Sande erübrigen sich.

4. Eine Luftbildkarte des Gebietes der würmzeitlichen Vergletscherung ergeben die Höhengichterkarten, wenn diese durch Farbgebung lesbar gemacht werden. Viele Tausende von zuverlässigen Einzelangaben über das Geschehen während des Abtauens, besonders des jüngsten Würm-Eises, sind auf Atlas-Blade des Geodætisk Institut enthalten. Diese Angaben haben den grossen Vorteil, dass sie zeitlich einheitlich und eindeutig sind.

5. Die glaciomorphologische Auswertung der Atlas-Blade liefert daher Aussagen von einer durch andere Methoden nicht erreichbaren Sicherheit. Bei der grossen Summe der Angaben wird eine Fehldeutung örtlich beschränkt und ohne Einfluss auf das Gesamtergebnis bleiben.

6. Die Angabe von S. A. ANDERSEN, meine glacialmorphologischen Untersuchungen hätten »in grossen Zügen eine richtige Auffassung des Verlaufes des Abschmelzens ergeben« ist ein erfreuliches Zugeständnis, jedoch der Zusatz »das ist aber nichts neues« ist in grober Weise unrichtig. Dies bezeugt ein Vergleich meiner Karte mit der Karte vom Limfjord-Gebiet und Vendsyssel, die 1960 im Guide to excursions International Geological Congress XXI Session Norden und später ähnlich in SIGURD HANSEN 1962 (erschienen 1965) gedruckt wurde und zweifelsohne den damaligen Wissenstand wiedergab.

7. Ueber das Abschmelzen des würmzeitlichen Eises macht die Auswertung der Formen die sichersten Aussagen. Nur diese Arbeitsweise hat ein Bild geliefert, welches das würmzeitliche Eis als eine weitgehend von der Gestalt des Untergrundes gelenkte, geflossene Masse hat erkennen lassen.

K. Gripp.