

## To istidsmodeller - kombination fremfor afvisning

Af Emil Blichfeldt, overbygningsstuderende på geografi og biologi RUC

Der har igennem længere tid været debatteret to istidsmodeller, den traditionelle repræsenteret ved blandt andet Michael Houmark-Nielsen og Johannes Krüger, mens den utraditionelle er repræsenteret ved Ib Marcussen og Troels V. Østergaard. Men i stedet for at forkaste den ene model er der så ikke mulighed for at kombinere nogle af teorierne fra begge modeller?

Startskuddet til debatten i nyere tid var Troels V. Østergaard og Ib Marcussens bog "Danmarks geologiske seværdigheder". Her præsenteres en ny model for dannelsen af overfladelandskabet under Weichsel. Hovedbruddet med den traditionelle model var i grove træk, at der under Weichsel kun har været én glaciation – dette isfremstød har ikke "bulldozet" landskabet, og som følge heraf er Danmarks overfladelandskab primært dannet oven på isen.

Michael Houmark-Nielsen søgte i artiklen "Geologiske mærkværdigheder: Kritik af en model for det danske istidslandskabs dannelse", at vise om denne nye model kunne verificeres. Her kom han frem til, at der er stærkest empirisk belæg, for at der har været flere isfremstød under Weichsel, og at isen har haft styrke til at "bulldoze" landskabet. Det berøres dog ikke, om store dele af overfladelandskabet kan være formet oven på isen.

### Hvordan er lagene afsat

Hvis indgangsvinklen er at se på landskabet som bestående af en række till-lag afsat af hvert isfremstød, så må man se på, om disse lag er afsat under, over eller foran isen, hvilket kan ses ud fra till fabric, grad af vandsortering osv. Det største problem ved, at landskabet primært skulle være formet oven på isen, er mængden af materiale, der skal optages i isen. En måde, hvorpå det kan lade sig gøre at få store mængder materiale transporteret oven på is, er ved, at en aktiv is bevæger sig hen over død is. I slutningen af Weichsel fulgte en række ungbaltiske fremstød efter hinanden inden for et relativt kort tidsrum, så man kan forestille sig, at død is fra et fremstød er blevet dækket af aktiv is. Herved bliver den aktive is bund-till

transporteret op på død isen. Når den aktive is overgår til død is og smelter ned, kan man forestille sig, at afsmeltning primært er sket oven på isen, pga. kystnært klima med megen nedbør. Når afsmeltning processen når laget med meget materiale, vil smeltevandstrømme sortere materialet, andre steder vil vandmættet till bevæge sig i slamstrømme, kaldet flyde-till. Dette materiale vil afsættes i revner, tunneler og større floder på isen. Man kan forestille sig, at disse revner netop vil opstå, hvor isen er tynd på grund af bakker under isen. Bakkerne kan antages at være randmoræner, åse eller drumlins fra tidligere isfremstød. På denne måde kan landskabsdannelsen tænkes opstået i en kombination af aktiv is og død is.

### Klinten ved Korsør Lystskov

Denne kombination af teorier fra begge modeller kan måske ses bekræftet i Korsørområdet. Kystområdet omkring Korsør er præget af småbakker. Klinten ved Korsør Lystskov kan man se som et tværsnit af en sådan bakke. Klinten kan tolkes som bestående af to dele en øvre bestående af skiftevis vandsorteret materiale og flyde-till og en nedre del, der består af till med store sandlinser. Hvis man tager kystprofilen som repræsentativt for bakkerne i området, kan de altså ses som opbygget af to afdelinger, hvor den øvre bærer mange tegn på at være opstået oven på isen.

Så vidt så godt – i litteraturen beskrives dette bakkede område som hatformede bakker hos Johannes Krüger og som issøbakker hos Ib Marcussen og Troels V. Østergaard, hvor begge strukturer opstår oven på isen. Forskellen i litteraturen gør sig først gældende, når man ser på området i et større perspektiv. Når man bevæger sig fra Korsør til Slagelse, kører man på et tidspunkt op ad en relativt stejl og lang bakke, hvorefter vejen fortsætter på dette nye niveau. Denne bakke beskriver Johannes Krüger som en randmoræne opstået ved de ungbaltiske isfremstød, mens Ib Marcussen og Troels V. Østergaard beskriver det som randen af en isflodslette. En isflodslette kaldes ice-walled-lake plain i international litteratur og skal ses som en landskabshævning med flere kilometer i udbredelse, der er opstået i kraft af en enorm flod eller sø oven på en død is. I dette vandige miljø er der så afsat vandsorteret materiale og flyde till på skift.

Man kunne forestille sig, at den fremstrømmende baltiske is har skabt randmoræ-



Klinten ved Korsør Lystskov. (Foto: Forfatteren)

nerne, hvorefter den aktive is har bevæget sig hen over morænerne for derefter at overgå til død tilstand. Herefter har endnu en ungbaltisk isstrøm bevæget sig hen over død isen. Hævningerne under isen i form af moræner kan tænkes at være årsag til, at der er opstået revner i overfladeisen, der senere er blevet til en større sø eller flod, hvorefter der med tiden kunne tænkes at være opstået en isflodslette.

Dette er en teori opstillet på baggrund af eksisterende litteratur, men kun i mindre grad afprøvet ved feltobservationer. For at teste, om der kunne være hold i en teori, der kombinerer randmoræner og isflodsletter, kunne man lave en geoelektrisk undersøgelse af den omtalte bakke og det omkringliggende landskab. En sådan undersøgelse i kombination med boredata fra GEUS ville med stor sandsynlighed kunne påvise, om landskabets indre sammensætning er en kombination af till afsat foran en fremadrykkende is og materiale afsat oven på en is.

### Brug for nytænkning

Hvis en sådan undersøgelse foretages af studerende, ville man samtidigt kunne føle, at radikalt anderledes modeller tages alvorligt og ikke afvises, fordi en række af teorierne ikke synes ordentligt underbygget. Sagt med andre ord er det ærgerligt, at en hel model tilbagevises i stedet for at undersøge, om ikke nogle af teorierne er udtryk for brugbar nytænkning, der kan forbedre den eksisterende istidsmodel.