

JORDSKÆLV - igen !

af Lena Madsen & Eckart Håkansson

Atter har en jordskælvkatastrofe ryddet avisernes forsider, og endnu engang iler VARV med at bringe den geologiske baggrund for disse ubehagelige, men ganske uafvendelige naturkatastrofer.

Det seneste jordskælv ramte den østlige del af Tyrkiet, hvor store dele af Erzincan blev lagt i ruiner – igen. Jordskælv forekommer ganske ofte i denne region, og de fleste husker sikkert de voldsomme jordskælv, der ramte Armenien for ikke særlig lang tid siden. Men faktisk blev byen Erzincan næsten fuldstændigt ødelagt så sent som i 1939.

Men hvad er så baggrunden for de meget voldsomme og ødelæggende jordskælv, som finder sted i netop denne region?

Som det blandt andet fremgår af en række tidligere artikler i VARV (se f. eks. 1990/4), er langt den overvejende del af vor klodes jordskælv knyttet til randen af de plader, der tilsammen opbygger jordskorpen. Det skyldes, at pladerne bevæger sig indbyrdes i forhold til hinanden, således at der hele tiden opstår spændinger langs pladerens rand. Disse spændinger udløses som jordskælv. Ved hyppige spændingsudløsninger opstår der talrige, men små jordskælv, medens virkeligt kraftige jordskælv ofte afspejler en større træghed i spændingsudløsningen.

Nu afhænger jordskælvenes styrke imidlertid også af, **hvordan** pladerne bevæger sig i forhold til hinanden. I princippet kan den indbyrdes bevægelse imellem to plader foregå på tre måder:

1. Pladerne kan bevæge sig **fra** hinanden. Herved dannes der oftest, i forbindelse med de såkaldte midt-ocean rygge, ny oceanisk skorpe – denne type pladerand betegnes for det meste **konstruktive**.
2. Pladerne kan bevæge sig **imod** hinanden. Herved forsvinder gammel skorpe i forbindelse med subduktions-zoner, og denne type pladerand betegnes derfor **destruktive**.
3. Endelig kan pladerne bevæge sig **langs** hinanden i en transform forkastning. Den hertil knyttede pladerand – der kan betegnes **konservativ** – er neutral med hensyn til dannelse eller destruktion af skorpe.

Langs konstruktive pladerande forekommer jordskælv næsten udelukkende tæt ved overfladen (d.v.s. med højtliggende focus), og de er hverken særligt

hyppige eller særligt kraftige. Umiddelbart kunne man jo forestille sig, at det samme ville gøre sig gældende langs de konservative pladerande, men som det vil være VARVs læsere bekendt fra artiklen om San Andreas forkastningen (1990/4), kan jordskælv i de såkaldte transforme forkastninger være endog særdeles voldsomme. Umiddelbart forståeligt er det naturligvis, at jordskælv i forbindelse med destruktive pladegrænser kan være lige så voldsomme, og her forekommer de nogle steder med focus helt ned til 700 km dybde.

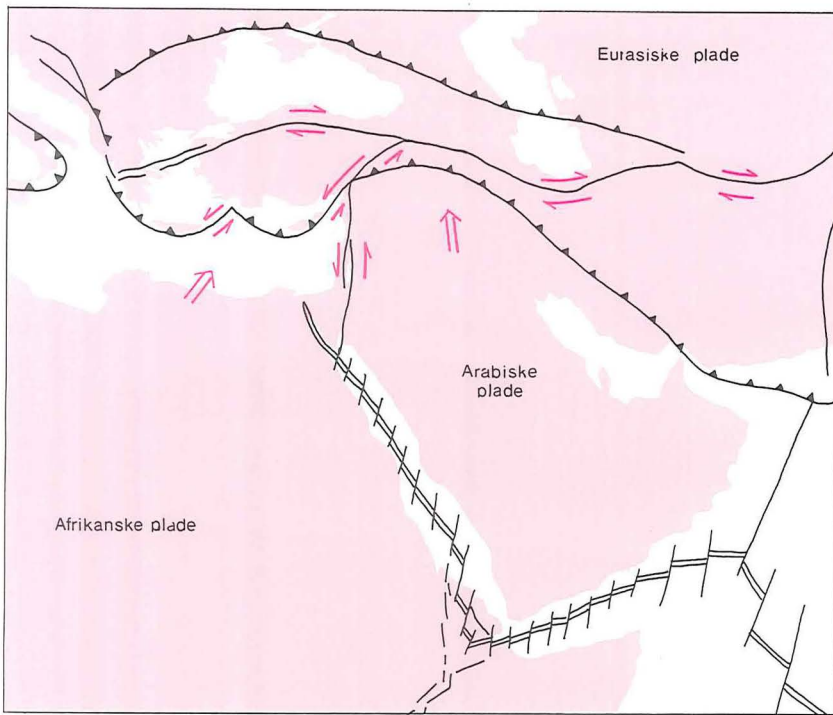


Figur 1. Bygning i en jordskælvsramt by i den østlige del af Tyrkiet. Skaderne stammer fra et forholdsvis lille jordskælv i 1986. Foto: Henrik Stendal.

Men lad os vende tilbage til det aktuelle jordskælv i Tyrkiet og se på de pladebevægelser, der finder sted i netop denne jordskælvs-plagede region.

I store træk afspejler den aktuelle pladekonfiguration i Middelhavsregionen simpelthen den langvarige kollision imellem den Afrikanske Plade og den Eurasiske Plade. Den Afrikanske Plade bevæger sig i nordlig retning og subduceres under den Eurasiske Plade, således at vi har en typisk destruktiv pladegrænse. Denne subduktion er baggrunden for bl. a. dannelsen af det Alpine Foldebælte og den recente vulkanisme i Italien og det Ægæiske Hav (VARV 1991/ 2–3).

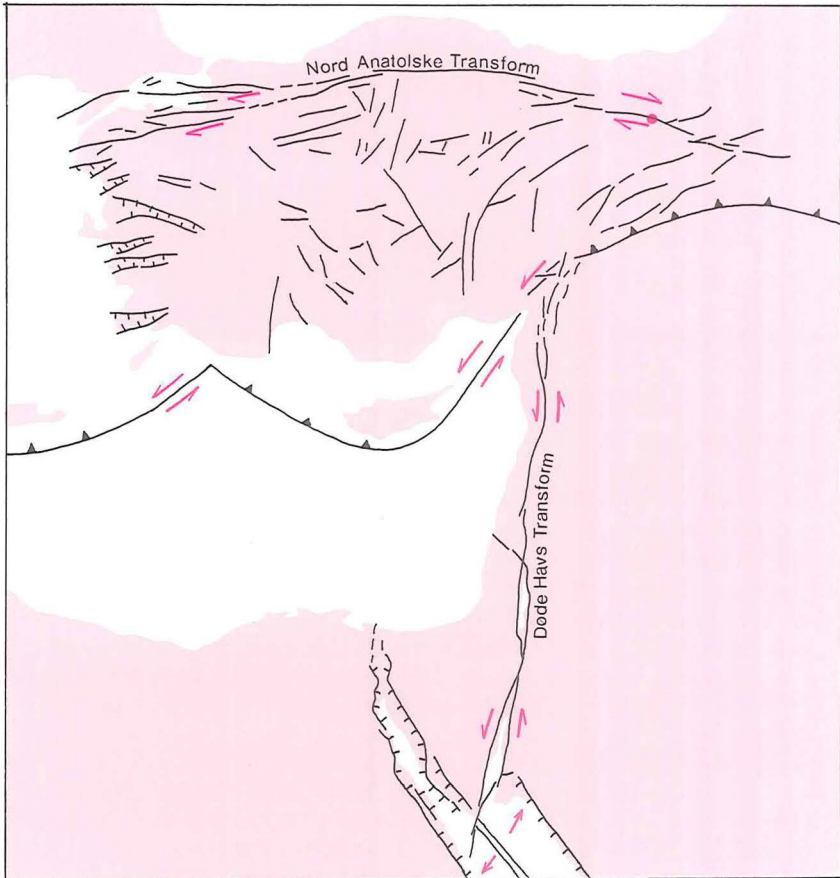
Kollisionen imellem Afrika og Eurasia er imidlertid ikke helt så ukompliceret som her antydtes, og specielt i den østlige del af kollisionszonen forstyrres det forventede mønster ganske betydeligt ved tilstedeværelsen af et antal mellemstore til helt små plader. Specielt vigtig i denne sammenhæng er udskillelsen af den Arabiske Plade, der siden Miocæn har bevæget sig væk fra den Afrikanske



Figur 2. De overordnede relationer imellem den Afrikanske Plade, den Arabiske Plade og den Eurasiske Plade. Dobbelte pile angiver pladebevægelsen i forhold til den Eurasiske Plade, medens enkeltpile angiver den relative bevægelse langs med transforme forkastninger.

Plade ved en roterende bevægelse. Pladerne hænger stadigvæk sammen i området nord for Suez, og den skæve separation imellem Afrika og Arabien betyder, at områderne syd for 'omdrejningspunktet' generelt er udsat for en strækning, således som det tydeligt kommer til udtryk i både det Røde Hav og den Østafrikanske Rift.

Nord for 'omdrejningspunktet' bliver der omvendt et pladsproblem, idet der jo her foregår en sammenpresning – dette pladsproblem udløses delvis igennem bevægelserne i Dødehavs Transformen. Det samlede resultat er imidlertid, at de to roterende plader siden Miocæn har presset mod randen af den Eurasiske Plade i det tyrkiske område med mere eller mindre **modsat retning** og derved forårsaget opsplitningen af de mange mikro-plader i netop dette område. Den fortsatte sammenpresning resulterer i en evig justering imellem de små plader i plademosaikken, således at de fleste pladegrænser i mosaikken er enten destruktive med subduktionszoner, eller konservative transforme forkastninger. Lokalt –



Figur 3. Forkastningsmønsteret i Tyrkiet. Linier med korte sidestreges angiver lokal strækning, medens linier med trekanters angiver subduktions-zoner. Øvrige linier angiver sideværts forkastning. Placeringen af byen Erzincan er vist med en rød plet.

specielt i den Ægæiske del – findes der også segmenter med strækning, således at der dannes lokale riftbassiner.

Sammenfattende kan man altså konstatere, at den østlige del af Tyrkiet er præget af en plade-mosaik med netop de to slags pladegrænser, der medfører den største jordskælvsaktivitet. Der er således ikke noget overraskende ved jordskælvet i Erzincan – med en beliggenhed midt på den Nord Anatolske Transform vil jordskælv være et meget ubehageligt, men desværre uundgåeligt element for denne bys indbyggere også i fremtiden.

Hans Uhre: Ønskekvistens mysterier – olieagt og påvirkninger.
Jens Bråtens Forlag, 1991, 99 sider, 138 kr incl. moms.

'Ønskekvistens mysterier' er en beretning om de resultater, Hans Uhre har opnået med anvendelse af forskellige typer af ønskeviste. Hans Uhre vil med denne beretning beskrive, hvordan det er at arbejde med ønskeviste og de muligheder, de giver, så det ikke går i glemmebogen.

Det kræver både lyst og ikke mindst visse evner, for at kunne anvende ønskeviste. Bogen her giver en vejledning for anvendelse, og det er op til den enkelte at vurdere, om man er i besiddelse af sådanne evner.

Hans Uhre beskriver forskellige typer af ønskeviste, der går lige fra den traditionelle pilekvist til tråd af forskellige metaller, ja sågar ønskebenet fra en kylling kan anvendes. Anvendelses-området for de forskellige typer, samt hvordan de holdes med hænderne, er beskrevet, så en eventuel nybegynder kan komme godt fra start.

Hans Uhre har brugt ønskeviste til påvisning af vand, brunkul, salt, olie og gas. Det mest kontroversielle område er påvisning af gas og olie, idet det ligger på forholdsvis store dybder. Hans Uhre mener, at 5 til 10 kilometers dybde ikke er nogen hindring for ønskevisten, og han beskriver også, at ønskevisten med 'held' er anvendt i flyvemaskiner i 10 kilometers højde.

Hans Uhre beskriver flere forsøg på at overbevise olieselskaber om hans evner med mere eller mindre held. Han har deltaget i flere blindforsøg for at påvise olie eller gas med gode resultater, så hans evner i så henseende kan ikke afvises. Det sidste, der mangles, er, at der bores, hvor Hans Uhre udpeger stedet! Han har dog stillet sin viden til rådighed for omverdenen med angivelse af, hvor der er muligheder i Danmark.

Bogen er som sagt en beretning om Hans Uhre's arbejde med ønskevisten gennem de sidste 60 år. Bogen giver et godt indblik i de konflikter, der opstår mellem den metafysiske verden og forskere, for helt afvise Hans Uhres evner kan man ikke. Bogen kan anbefales for interesserede i ønskeviste og deres anvendelse samt for interesserede i metafysikkens verden.

Frands Schjødt