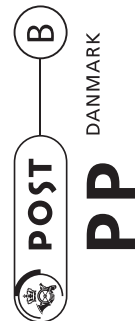


Houfeng didong yi

- historien om Verdens første seismometer



Rekonstruktion af Zhang Hengs seismometer, houfeng didong yi. Den virker faktisk! (Fotomanipulation: Forfatteren)



Af geolog Morten L. Hjuler

Man tager en halvstor krukke, 8 drager, 8 tudser, 8 kugler og tilsætter en smule ingeniørmæssig snilde – og vupti! Så har man et velfungerende seismometer.

Siden tidernes morgen har kineserne beskæftiget sig med jordskælvs destruktive kraft og søgt at forklare og måle fænomenet. I det antikke Zhou-dynasti blev jordskælv forklaret som ubalance i det kosmiske yin og yang kombineret med himmerigets utilfredshed med det herskende dynastis urimelige overgreb mod befolkningen.

I Han-dynastiet var mange lærde tiltrukket af de såkaldte "Vindenes Orakler". Disse okkulte sandsigere brugte samspillet mellem vinds retning, styrke og timing til forklaring af Kosmos' virkemåde samt forudsigelse af jordiske begivenheder.

Zhang Heng

En tilhænger af Vindenes Orakler var multitalentet, Zhang Heng. Han var astronom, matematiker, opfinder, geograf, kartograf, kunstner, poet, statsmand og bogligt lærd fra Nanyang, Henan, og levede fra 78-139 AD. Hengs imponerende, faglige bredde og talrige frembringelser gjorde ham til en datidens Leonardo da Vinci, og ligesom sidstnævnte var Heng en viljestærk person med kontroversielle synspunkter.

Hengs evner begunstigede ham med betroede stillinger ved det kejserlige hof, hvor han dog ikke var udelte populær. Visse af hans kritiske synspunkter over for historiske skrifter vakte mishag, og på det politiske plan gerådte han i klammeri med hofeunukkerne.

Men når det er sagt, er det Hengs poesi og talrige, sindrige opfindelser han huskes for. Ikke mindst seismometeret!!

Hengs definition på et jordskælv

Førnævnte Vindenes Orakler influerede på Zhang Hengs verdensopfattelse, hvilket forledte ham til at give følgende alternative beskrivelse af et jordskælv:

"Den fremmeste årsag til jordskælv er luft, et af naturen flygtigt element, som driver fra sted til sted. Så længe den ikke sættes i bevægelse, men dvæler uforstyrret, vil den hvile uskyldigt og ikke plage sine omgivelser. Men en hvilken som helst udefra kommende kraft kan ruske op i den, eller tvinge den sammen og trænge den op i en krog... og når alle flugtveje er afskåret, da vil den med

bjergets dybe rumlen buldre rundt mellem hindringerne, hvilke den efter lang tids ramponering fordriver og kaster fra sig i det høje, mens dens vildskab blot højnes af kampen med stærkere forhindringer."

Heng kendte naturligvis ikke til den meget senere pladetektonikteori og gjorde altså vindene ansvarlige for jordskælv. Til trods herfor mente han tilsyneladende, at et jordskælvs rysten kunne føres tilbage til et kildeområde, og på baggrund af denne opfattelse konstruerede han verdens første seismometer.

Houfeng didong yi

På Hengs tid var Kina også plaget af jordskælv, og for at detektere de skæbnsvangre rystelser konstruerede han i år 132 sit "instrument til måling af årstidernes vinde og Jordens bevægelse" – eller på kinesisk: houfeng didong yi.

Dette sindrige instrument var fremstillet i kobber med form som en lukket krukke, indeni hvilken den desværre ukendte jordskælvsdetekterende mekanisme befandt sig. Placeret med jævne mellemrum på krukkestens yderside var otte kinesiske drager repræsenterende de fire verdenshjørner øst, syd, vest og nord samt sydpøst, nordøst, sydvest og nordvest. Hvert dragehoved besad en bevægelig underkæbe, som holdt en bronzekugle på plads i munden. Neden for krukken, direkte under dragerne, sad otte tudser med gabet spærret vidt op. I tilfælde af jordskælv ville dragen orienteret mod jordskælvs epicenter, tabe sin bronzekugle ned i gabet på tudsen nedenfor, og en skarp lyd ville tiltrække opmærksomhed.

Med andre ord, en sand Storm P-opfindelse... Men virkede den? I år 138 tabte en drage en kugle og udløste alarmerne, men i Kinas daværende hovedstad, Luoyang, hvor seismometeret befandt sig, havde ingen bemærket rystelser af nogen art, og man begyndte at betvivle seismometerets præcision. Men flere dage senere ankom en budbringer og berettede, at et jordskælv faktisk havde fundet sted 600 km fra Luoyang.

Houfeng didong yi i dag

Nutidens kinesiske videnskabsmænd har med nogen succes genskabt funktionsdygtige udgaver af det specielle seismometer med drager, tudser og kugler. Ved at nærlæse gamle skrifter er man nået frem til, at en slags pendul er den centrale komponent i den fintfølede mekanisme, som får en drage til at tabe en kugle.

Skulle man være interesseret i at erhverve sig et personligt eksemplar af houfeng didong yi, er det intet problem. Der er nemlig adskillige "antikke" eksemplarer til salg på ebay...

Afsender:

GeologiskNyt

C.F. Møllers Allé, bygn. 120

8000 Århus C

Returneres ved varig adresseændring