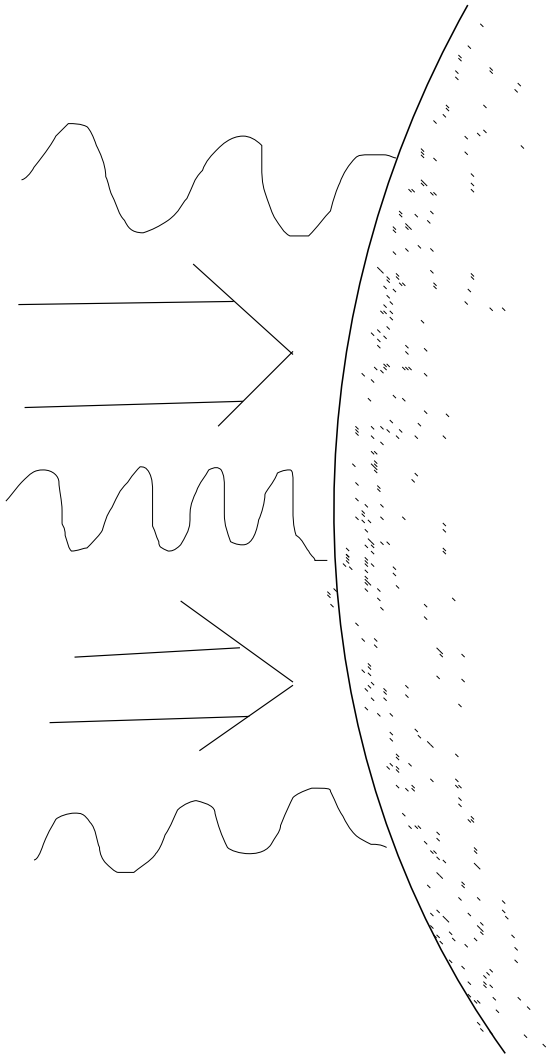
Bogshocken

I solvinden förekommer vågor liknande de ljudvågor som finns i luften när vi pratar. I luften har vågorna en konstant våghastighet som är lika med luftmolekylernas termiska hastighet (ett slags medeltal av absoluta värdet av hastigheterna relativt gasen som helhet). Ljudets hastighet i luft är cirka 340 m/s och det är således också den termiska hastigheten hos luftmolekylerna.

Luftens temperatur är ett mått på enstaka luft-molekylers rörelseenergi. Tunga molekyler har lägre hastighet än lätta vid samma temperatur. En gas med tunga molekyler har således lägre ljudhastighet än en gas med lätta molekyler.

I luft har molekylerna massan 20 och i en heliumgas massan 4. Ljudhastigheten i en heliumgas är således större än ljudhastigheten i luft; många är de lustigheter man har åstadkommit tack vare detta.

Solvindens vågor är annorlunda än luftens men man kan resonera likartat. Temperaturen är sådan att solvindspartiklarnas termiska hastighet är väsentligt lägre än solvindens strömningshastighet. Tänker vi oss att vi följer med solvinden kommer vi att uppleva att jorden flyger med övervåghastighet och bildar en vågbang framför jorden; nästan som när ett över ljudsplan bildar sin ljudbang.

Vågbangen syns inte direkt från jorden och kan huvudsakligen endast studeras med hjälp av mätningar från satelliter. Vi kallar den för bogshocken.