

HOOGTIJ LAAGTIJ DOODTIJ SPRINGTIJ

door

H. J. LOGEMANN



Verschillende natuurverschijnselen kunnen van bijzondere invloed zijn op het succes van onze bezoeken aan de zee kust. Al eerder (veldwerk bladzijden 12 e.v.) is afgezien van allerlei lokale verschillen ten gevolge van banken, havenhoofden e.d., gewezen op de gevolgen van oostelijke of landwinden en westelijke of zeewinden. Werpen de zeewinden allerlei drijvende voorwerpen op het strand, de oostenwind stuwt het oppervlaktewater naar zee met het gevolg dat een grondstroom zich kustwaarts beweegt en daardoor in staat is talrijke op en in de zandbodem levende dieren op het strand te deponeren. Willen we profiteren van deze gulle gaven van de zee, dan is daarvoor vanzelfsprekend de beste gelegenheid het tijdstip, waarop een zo groot mogelijk deel van het strand kan worden afgezocht. Dankzij het verschijnsel van eb en vloed is dat tijdstip bij laag water. Zoals we bij de excursie-aankondigingen al verschillende malen hebben gezien, wordt daarvoor zo mogelijk een bijzondere vorm van laag water, genaamd springlaagwater, uitgezocht.

Het ligt voor de hand, dat u over het hoe en wanneer van deze voor het strandbezoek zo belangrijke verschijnselen als eb en vloed in het algemeen en springtij in het bijzonder iets meer wilt weten. Het getijverschijnsel is echter geen eenvoudig verklaarbare zaak. Niettemin willen we pogen u een bruikbaar beeld te verschaffen zonder daarbij in allerlei technische details af te dalen.

AANTREKKINGSKRACHT VAN ZON EN MAAN

Hemellichamen oefenen een aantrekkingskracht op elkaar uit. Newton heeft dit samengevat in een wet, die ons vertelt dat de aantrekkingskracht recht evenredig is met de massa van het hemellichaam en omgekeerd evenredig met de afstand tussen de hemellichamen.

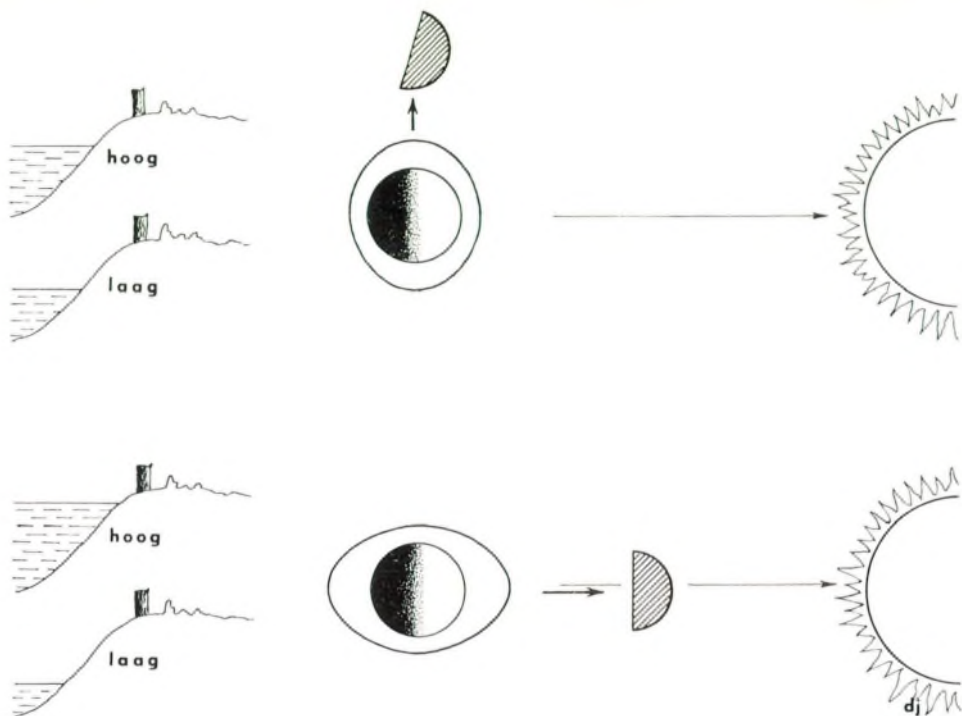
De beide hemellichamen, waarvan de aarde de meeste invloed ondervindt, zijn de zon en de maan. Door haar enorm veel grotere massa zou de invloed van de zon

groter moeten zijn dan van de maan. Doordat echter ook haar afstand zo veel groter is, wint de maan het toch van de zon. Immers de aantrekkingskracht neemt af met het kwadraat van de afstand. De invloed zowel van de zon als de maan is ook niet altijd gelijk, want de maan draait in een ellipsvormige baan om de aarde en de aarde op haar beurt weer samen met de maan in een ellipsvormige baan rond de zon. Naarmate de hemellichamen in hun banen dichterbij of verder van elkaar af staan, zal ook de sterkte van hun aantrekkingskracht op elkaar toe of afnemen. Het wordt wat moeilijker om ons voor te stellen dat de baan van de maan rond de aarde een hoek maakt met de baan van de aarde rond de zon. Hierdoor kan het voorkomen dat de maan en de zon met de aarde in één lijn staan — bij volle maan en bij nieuwe maan — en daardoor de invloeden van beide planeten elkaar versterken. Een andere keer staat de lijn zon - aarde loodrecht op de lijn zon - maan — eerste en laatste kwartier — en verzwakken de invloeden van zon en maan elkaar juist. Bovendien is de aantrekkingskracht van zon en maan op een willekeurig punt van de aarde niet constant, omdat de aarde ook nog weer om haar eigen as draait.

INVLOED OP HET WATER

Stellen we ons de aarde nu eens voor als een bol, die geheel omgeven is met een laag water van 3500 m dikte en dat de aardbol vrij in die schil van water kan draaien. Gemakshalve laten we de zon even voor wat zij is en houden ons bij de invloed van de maan. Deze nu „trekt” aan de aarde met het gevolg dat het water naar de maan toe wil. Aan de zijde van de maan wordt de waterschil daardoor dikker. Ook echter aan de tegenovergestelde zijde van de aarde, omdat er een evenwichtstoestand intreedt waarop we verder niet zullen ingaan omdat dit ons te ver in oceanografische beschouwingen zou voeren. Tussen de beide uiteinden met „hoogwater” is de waterschil dunner geworden. Hier is dan sprake van „laagwater”. Een plaats op het aardoppervlak draait door de eigen omwenteling van de aarde nu eens onder de dikke laag door en dan weer onder de dunne. Voor die bepaalde plaats wisselt het tij dus regelmatig. Wordt op die plaats de aantrekkingskracht van de maan nog door die van de zon versterkt, dan zal daar het water nog hoger komen te staan. Men spreekt dan van „springtij”. In het tegenovergestelde geval is er sprake van „doodtij”, minder juist ook wel springlaagwater genoemd (afbeelding 2).

Nu is dit wel een heel eenvoudige voorstelling van zaken, maar we kunnen ons daardoor toch indenken, dat de grote watermassa's op onze aarde in beweging worden gezet onder invloed van de aantrekkingskracht van de zon en de maan. Deze beweging is in wezen een golfbeweging. Doordat echter in werkelijkheid onze aarde niet geheel wordt omgeven door water, maar het water wordt onderbroken door continenten, kunnen de getijgolven niet vrij uitlopen. Zij lopen terug en veroorzaken dan afwijkingen in hun patroon. Denkt u maar aan de rimpeltjes in stilstaand water als u er een steen in hebt gegooid. Zo gauw de rimpels de kant hebben bereikt, worden ze teruggekaatst en botsen dan tegen de volgende rimpeltjes. Zo ook onze getijbeweging. Bij de getijgolven moet u niet denken aan de golven die u op zee ziet, want die hebben een geheel andere oorzaak. Neen, onze getijbeweging is een golfbeweging van heel veel grotere afmetingen, die wij zo niet kunnen waarnemen.



Afb. 2. In deze tekening is de aarde (midden) voorgesteld als een bol in een waterschild. De aantrekkingskrachten van de zon en de maan zijn met pijlen aangegeven.

Boven. Wanneer de lijnen zon—aarde en maan—aarde met elkaar een rechte hoek vormen, is het duidelijk dat beide krachten op elkaar inwerken en de totale aantrekkingskracht gevormd wordt door de resultante van die twee.

Onder. Wanneer zon en maan zoals op de tekening aangegeven met de aarde in één lijn staan, versterken de invloeden van de beide hemellichamen elkaar. De resultante is nu maximaal. Het verschil tussen hoogwater (zon—maan—zijde) en laagwater is nu ook maximaal: springtij. Bij deze extra lage waterstand — spring-laagwater — is de gelegenheid voor veldwerk ideaal.

Staan zon en maan ter weerszijde van de aarde met deze in één lijn, dan verzwakken zij hun invloed maximaal. Het verschil tussen hoog- en laagwater is nu minimaal: doottij.

Behalve de terugslag tegen de continenten is er nog een menigte andere factoren, die het patroon van het getij op een bepaalde kust vastleggen. Sommige daarvan kennen we, andere niet. Het resultaat daarvan is, dat we plaatsen kennen met een groot en een klein verval. Er zijn kusten met een twee maal daags tij, d.w.z. twee maal hoog en twee maal laag water per etmaal. Ook kan het ene hoog water langer duren dan het andere.

Ook plaatselijke afwijkingen kunnen optreden, zoals bij ons b.v. de „aggr”. Dit is een kleine rijzing van het water tijdens het lange laag water bij Hellevoetsluis,

Hoek van Holland, Scheveningen en ook nog bij IJmuiden. En dan komt de agger nog het meest voor bij springtij. Hoe deze agger ontstaat is een zaak die wetenschappelijk nog een probleem vormt. Trouwens de gehele oceanografie, waarvan de kennis der watergetijden een onderdeel vormt, is nog een wetenschap die in de kinderschoenen staat.

Voor onze hobby is het bovendien nuttig te weten dat kusten met een groot verval — d.w.z. een groot verschil tussen hoog en laag water — ons meer te bieden hebben dan kusten waar practisch geen verval is. Voorbeelden van de eerste categorie zijn de kusten van Bretagne en Zuid-Engeland. Het litoraal — het droogvallende gedeelte tussen hoog en laag water — omvat hier een veel groter gebied dan bij voorbeeld rond de Middellandse Zee, waar het verval niet meer bedraagt dan een voet. Dat hier tijdens laag water weinig dieren voor ons bereikbaar worden, zal een ieder begrijpen.

GETIJTAFELS

Uit het voorgaande blijkt wel hoe nuttig het is voor ons veldwerk om tevoren te weten of het getij daarvoor gunstig zal zijn. Maar hoe komen wij aan de tijden van laagwater voor de verschillende kustplaatsen? Dat is niet zo moeilijk. In alle landen wordt wel door de een of andere instantie jaarlijks een getijtafel uitgegeven. De Britse admiraliteit geeft in drie delen zelfs de tijden voor kusten over de gehele wereld. In Nederland kunt u bij de Staatsdrukkerij (Christoffel Plantijnstraat te Den Haag) of via uw boekhandel de „Getijtafels voor Nederland” bestellen.

Getijtafels werken meestal met een of meer basisplaatsen waarvoor van dag tot dag de tijden van hoog en laag water worden gegeven en daarbij bovendien aantekening van de dagen van springtij en doortij. Voor de overige kustplaatsen wordt het tijdsverschil met het hoog en laag water op de basisplaats opgegeven. Al hetgeen u dus te doen heeft, is dit tijdsverschil optellen bij of aftrekken van de tijd van laag water van de basisplaats op een bepaalde dag. Een nog eenvoudiger manier om met de gegevens van één plaats het laag water op andere punten van de kust te berekenen, is met behulp van een zgn. getijdenschuif. Een dergelijk instrument geeft u op gemakkelijke wijze een overzicht van de stand van zaken op het gebied van hoog en laag water op een groot aantal plaatsen aan de Nederlandse, Belgische, Duitse, Noordfranse en zelfs Engelse kust. Een dergelijke schuif wordt uitgegeven door Klavarskribo te Slikkerveer en is verkrijgbaar door storting of overschrijving van f 3,— op postrekening 179848 van deze firma.

Naast de officiële getijtafels worden ook andere uitgegeven door particuliere instellingen, zoals door de verzekeringsmaatschappij Olveh. Voorts worden in vele agenda's (b.v. Succes) tabellen opgenomen en geven verschillende dagbladen dagelijks de tijden van hoog en laag water aan. Er zijn dus voldoende mogelijkheden om u over de getijden tijdig tevoren op de hoogte te stellen.

RECTIFICATIE

De aandachtige lezer zal het zijn opgevallen dat het gestelde aan het eind van de eerste alinea op bladzijde 44 verwarrend is. Daarom is in het onderschrift van afbeelding 2 het een en ander duidelijker uiteengezet. De verwarring is ontstaan doordat in enkele andere publicaties een onjuiste beschrijving wordt gegeven van het begrip doortij.