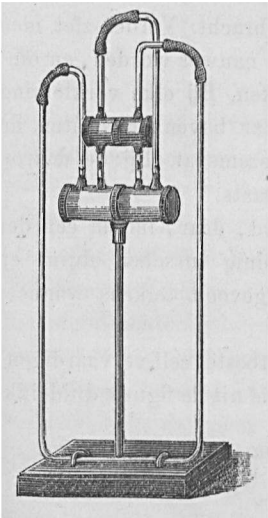


## TOESTEL TOT OPHELDERING VAN DE HART- BEWEGING EN DEN BLOEDSOMLOOP.

Reeds ettelijke jaren gebruik ik op mijne lessen in natuurlijke historie een toestel voor bovengenoemd doel, die spoediger nog dan eene schematische voorstelling op het bord, de voor pasbeginnende leerlingen lastig te begrijpen pomp-werking van het hart verduidelijkt.

Het zal voldoende zijn de nevensgeplaatste afbeelding met een paar woorden toe te lichten.



De onderste groote glazen cylinder is door een tusschenschot van caoutchouc in twee ruimten verdeeld, die de beide kamers voorstellen, terwijl de openingen afgesloten zijn door een membraan van caoutchouc, dat door een koperen ring waterdicht om den cylinder is bevestigd. In den cylinder zijn van boven vier gaten geboord. Links is in één dezer de buis met koperen montuur bevestigd, die de opstijgende aorta voorstelt (men ziet dus in de teekening van achteren tegen het hart); rechts is eene buis, de longslagader, op de zelfde wijze bevestigd. De werking der halvemaansgewijze klapvliezen in

beide buizen wordt verricht door looden kogeltjes (hagelkorrels), die op een van onder ingeschoven stukje caoutchouc-buis rusten en dus van beneden naar boven worden opgelicht. In de middelste openingen zijn glazen buisjes bevestigd, die met hun ander uiteinde verbonden zijn met den kleineren, horizontalen glazen cylinder, die insgelijks door een caoutchouc-schijf in twee helften is verdeeld en even als de onderste cylinder door caoutchouc-membranen is gesloten. Zij stellen natuurlijk de beide boezems voor. In de beide buisjes zijn cilindervormige stukjes kurk aangebracht, die tegen een van boven ingesmolten glazen buisje

stuiten en dus den toegang van de kamer naar den boezem kunnen afsluiten; zij bootsen dus de klapvliezen tusschen kamer en boezem na. Een beneden ingesmolten platina-draadje verbindt hen in de kamers te vallen. Verder ziet men uit de figuur hoe de uit de boezems ontspringende longslagaderen en longadereen door twee buizen zijn voorgesteld, die door caoutchouc-buisjes op zichtbare wijze met de bovengenoemde buizen zijn verbonden.

Nadat de geheele toestel met water is gevuld en de caoutchouc-verbindingen zijn gesloten, wordt de bloedsomloop op de volgende wijze gedemonstreerd.

Men drukt bij kleine tusschenpoozen de caoutchouc-membranen der kamers, die wat bol staan, gelijktijdig met den vinger een weinig naar binnen en terstond begint de circulatie van het vocht. Om deze zichtbaar te maken, heeft men vóór het sluiten van den toestel een weinig fijn beukenhoutzaagsel naar binnen gebracht. Verder ziet men hoe de boezems zich verwijden als de kamers nauwer worden, en omgekeerd, en tevens hoe de vier kleppen werken. Bij elke verkleining van de kamers gaan de looden kogeltjes naar boven en sluiten de kurken cylindertjes den toegang naar de boezems af. Bij de daarop volgende verwijding grijpt het omgekeerde plaats.

Ook de polsslagen kan worden gedemonstreerd, daar, indien een der toehoorders de caoutchouc-buis links een weinig tusschen duim en vinger samendrukt, hij duidelijk een stoot gevoelt telkens wanneer de kamers nauwer worden.

Met een weinig handigheid kan men dezen toestel zelf vervaardigen; hoe hij 't best op een voetstuk wordt bevestigd, is uit de figuur duidelijk.