

EEN VLOEISTOFBAD VAN -70° .

De namen van PICTET en CAILLETET, die eenige jaren geleden, elk voor zich, de zoogenaamde permanente gassen onder bedwang wisten te krijgen en tot vloeistoffen verdichtten, worden ook in de laatste maanden weder in verband met eene zelfde zaak genoemd. Beiden trachten namelijk de poolstreken van de lagere temperaturen meer toegankelijk te maken.

PICTET verhuisde uit Genève naar Berlijn en liet daar gebouwen zetten, waarvan de talrijke schoorsteen en aan eene reusachtige fabriek doen denken, maar waarvan het doel geen ander is dan zeer lage temperaturen voort te brengen. Een der eerste voortbrengselen was zuiver chloroform; uit het gewone chloroform zetten zich tijdens de afkoeling reeds spoedig verontreinigingen af, terwijl het chloroform zelf, bij eene temperatuur van even beneden -100° , vast werd en zoodoende gereinigd werd van andere stoffen, die zich ook nog bij -100° in de vloeistof bevonden. Men koestert de hoop, dat het gebruik van dit zuivere chloroform de bedwelming bij chirurgische operaties minder gevaarlijk maken zal.

CAILLETET van zijn kant heeft door DUCRETET een toestel laten in-eenzetten, waarin men geruimen tijd achtereen eene temperatuur van

ongeveer -70° verkrijgen kan. Hij noemt dezen toestel een *cryogeen*. In eene bus van vernikkeld koper, met een dubbelen wand, bevindt zich eene 4 M. lange spiraalvormige buis van hetzelfde metaal. De afstand tusschen de twee platen van den dubbelen wand bedraagt eenige c.M. en de middellijn der slangvormige buis 15 m.M. Het bovineinde van de slang kan door het openzetten van eene kraan in gemeenschap gesteld worden met eene buis met vloeibaar koolzuur; het benedeneinde der slang bevindt zich aan den bodem der vernikkelde koperen bus, zoodat de ruimte in den dubbelen wand met het inwendige der slang in gemeenschap staat.

Rondom de slang in de bus wordt alkohol gedaan. Wanneer nu de kraan opengesteld wordt, waardoor het vloeibaar koolzuur een uitweg vinden kan, dan koelt het gasvormige koolzuur zich bij zijne plotselinge uitzetting sterk af en binnen de slangvormige buis zetten zich vlokken van vast koolzuur af, die weldra verdampen en aan den alkohol aan den buitenkant der slang eene lage temperatuur geven. Gaan misschien eenige vlokken vast koolzuur zóóver met den stroom van het gas mede, dat zij eerst achter het benedeneinde van de slang tot rust komen, dan vinden zij in de ruimte tusschen den dubbelen wand alkohol, waarin zij opgelost worden. Daarna verdampen zij hier. De geheele bus met haar inhoud bevindt zich binnen een houten bak of doos, waarvan de ruimte verder met watten wordt aangevuld en die ook door een met wol gevoerd deksel kan gesloten worden. Zodoende kan de alkohol in de bus spoedig tot -70° worden afgekoeld en kan zij als een bad bij lagere temperaturen dienen, evenals zwavelzuur, olie enz. geschikte vloeistoffen zijn voor baden bij hooge temperaturen. Heeft men de temperatuur eenmaal ver genoeg doen dalen, dan is er slechts een zwakke aanvoer van nieuw gasvormig koolzuur noodig om haar voortdurend laag te houden. De verwarming gaat namelijk zóó langzaam, dat zij, zonder dat nieuw koolzuur werd aangevoerd, binnen negen uren rees van -70° tot -22° .

Om de temperatuur van de drie liters alkohol, welke de cryogeen bevatten kon, tot -70° te brengen, was gemiddeld 2 à $2\frac{1}{2}$ K. G. vloeibaar koolzuur noodig.

D. v. C.