

TNO

contact



juli / augustus 1961

personeelsorgaan

no. 11/12 jaargang 5

TNO *contact*

Personeelsorgaan van de Nederlandsche Organisatie voor

Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek T.N.O.

Redactieadres: Koningskade 12, (Postbus 297) Den Haag; Telefoon 776090

Verschijnt maandelijks

Redactie en vormgeving: L. N. van Roon

Redactionele medewerkers: J. Borst, Drs. J. Isings, Ir. F. van Wijk

Puzzelredacteur: A. A. Steiner

Omslagontwerp: Mevr. G. Hoogcarspel-Benschop (V.I.)

De kopij kwam o.a. van: H. de Kroon, F. van der Meer, K. Verstraate

Druk: Semper Avanti N.V., Den Haag

UIT DE INHOUD

Bij het omslag:

In dit nummer vertellen wij iets over de nieuwbouw van de Nijverheidsorganisatie TNO. Op het omslag ziet U een deel van deze nieuwbouw.

Nieuwbouw van de Nijverheidsorganisatie	163
Grind en zijn geschiedenis	166
De kinderjaren van de elektriciteit	170
Uit de personeelsverenigingen	173
Puzzelhoekje	175

Kopij dient uiterlijk de 15 de van iedere maand in het bezit van de redactie te zijn

NIEUWBOUW

van de Nijverheidsorganisatie

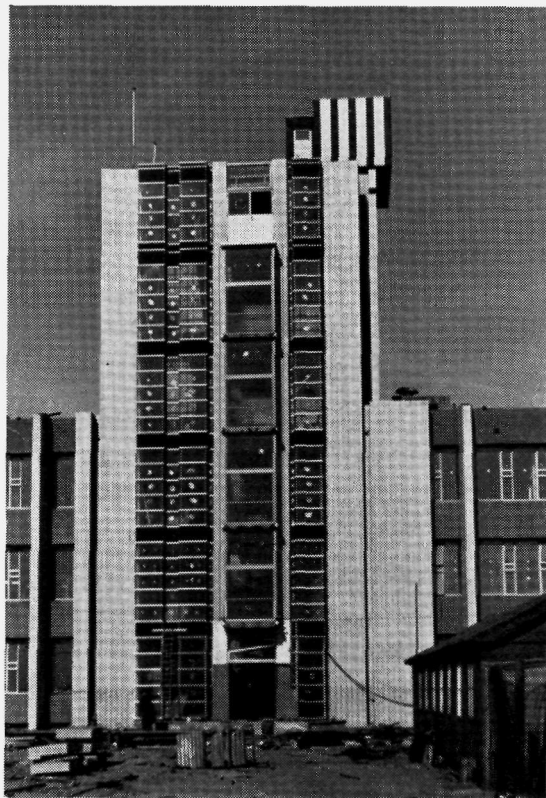
De voorspoedige groei van de TNO-instituten na de Tweede Wereldoorlog en het ontbreken van voldoende bouwmogelijkheid maakten bij verscheidene instituten het huisvestingsprobleem spoedig zeer urgent. Enkele instituten bewoonden semi-permanente gebouwen, die men door geïmproviseerde verbouwingen zo goed mogelijk trachtte te benutten, doch zowel de rapporten van de brandweer als die van de arbeidsinspectie spraken hieromtrent als van een onduidbare toestand; andere waren dank zij welwillende medewerking bij de Technische Hogeschool tijdelijk ondergebracht. Daar ook deze instituten, evenals de T.H. na 1950 met ernstig ruimtegebrek te kampen kregen, was ook hier de woonsituatie zeer onbevredigend.

Bij de meeste instituten ontstonden diensgevolg plannen voor het bouwen van een definitieve behuizing. Uiteraard concentreerden deze plannen zich bij de Nijverheidsorganisatie TNO. De toenmalige voorzitter van de N.O., Prof. Ir. D. Dresden, die zelf reeds plannen had voor het bouwen van een Centraal Laboratorium, nam in 1954 het initiatief tot het scheppen van één TNO-complex, waarin al deze instituten ondergebracht konden worden.

In 1955 stond de gemeente Delft ten behoeve van deze ontwikkeling een stuk grond af, ter grootte van 12 ha, gelegen oostelijk van het nieuwe T.H.-complex en ten westen van de Rijksweg 13 Den Haag-Rotterdam. Nog in de loop van dat jaar werd aan het Architectenbureau v/h Van Hasselt en De Koning te Nijmegen opdracht verstrekt tot het maken van de bouwplannen, terwijl als adviseur voor het aanleggen van de technische installaties het N.V. Adviesbureau P. W. Deerns werd ingeschakeld.

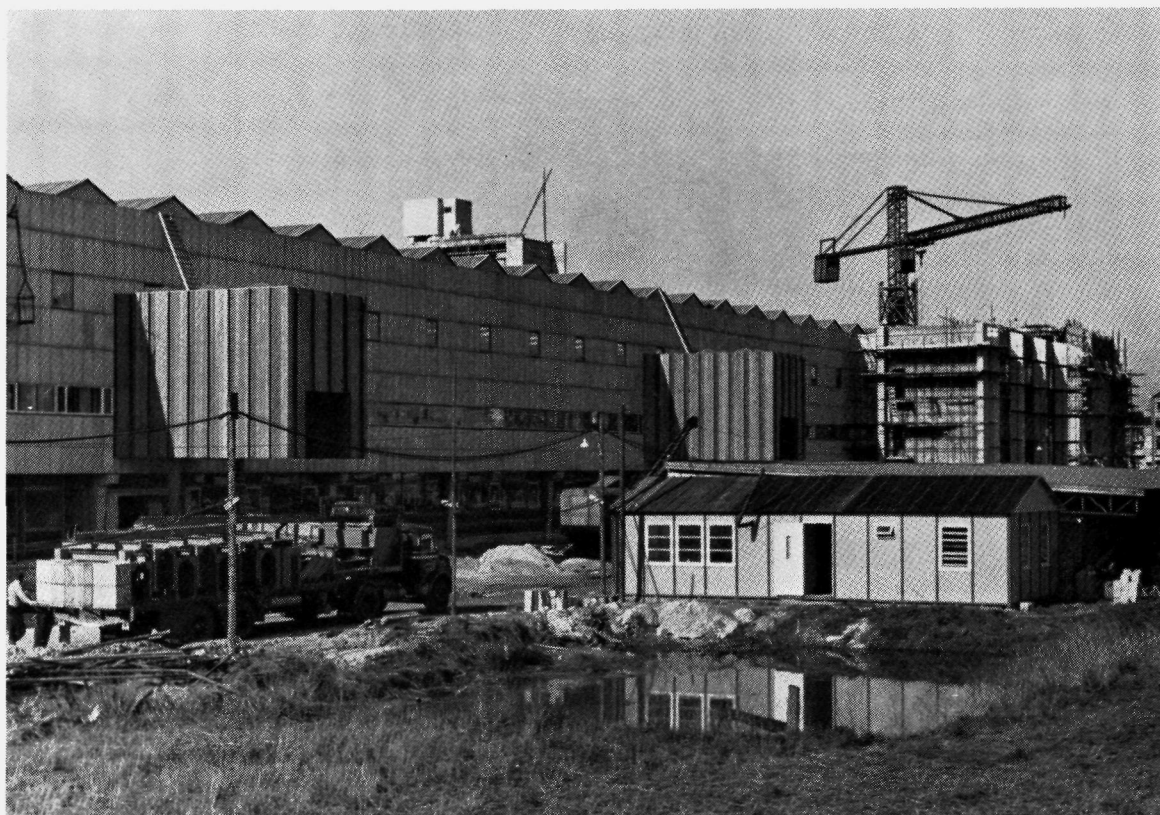
Bovendien werd een interne TNO-commissie benoemd bestaande uit een drietal academici van de Nijverheidsorganisatie TNO en een vertegenwoordiger van de bouwafdeling van de Centrale Organisatie.

De hoofdlijnen uit de opdracht welke deze commissie van Prof. Dresden kreeg, waren:



Dit deel werd reeds voor een gedeelte in gebruik genomen

1. Het gebouw moest 10 TNO-instituten herbergen, n.l. Vezelinstituut, Wasserij-Instituut, Proefstation voor Verpakkingen, Houtinstituut, Verfinstituut, Rubberinstituut, Analytisch Instituut, Kunststoffeninstituut, Centraal Laboratorium en het Instituut voor Gezondheidstechniek. In totaal zouden hier 1300 man werkzaam zijn.
2. Het gebouw moest een intensief contact tussen de medewerkers van de verschillende instituten mogelijk maken.
3. Een hoge mate van flexibiliteit moest worden nagestreefd.
4. De efficiency van het geheel moest prevaleren boven dat van de delen.



Overal wordt nog volop gebouwd

Een **intensief contact** tussen de academici van de op verschillende industrieën gerichte instituten is gewenst omdat de onderzoekingsmethoden steeds gecompliceerder en de betreffende apparatuur kostbaarder worden en meestal voor meer dan 1 instituut gebruikt kunnen worden. Bovendien bestaan tegenwoordig zeer veel produkten uit combinaties van materialen, die op zichzelf bij verschillende instituten behoren, b.v. textiel en kunststoffen, verf en hout, enz.

Wat de **flexibiliteit** betreft, het nieuwe gebouw zal vele jaren dienst moeten doen en het is thans niet te voorspellen hoe de behoeften aan onderzoek zich in de toekomst zullen ontwikkelen. Deze kunnen voor de ene industrietak toenemen en voor de andere afnemen. Uitwisselbaarheid van werkruimten is met het oog hierop dus gewenst. De consequentie hiervan bij de opzet van het complex was dus, dat voor deze heterogene verzameling van instituten min of meer naar een grootste gemene deler moest worden gezocht, die voor allen aanvaardbaar zou zijn. Dit had voor de bouw zowel voor- als nadelen.

Een voordeel is de mogelijkheid een partieel gepre-

fabriceerde bouw te kunnen toepassen, een nadeel vormt het feit, dat de werkruimten van enkele instituten groter werden dan strikt noodzakelijk was.

Ook de **efficiency** zal hierdoor bij enkele instituten niet zo hoog mogelijk zijn, maar dit wordt volledig vergoed door de hogere bruikbaarheid van het geheel.

De meeste instituten, die in het nieuwe gebouw gehuisvest zullen worden, zijn direct op de een of andere industrietak gericht en beschikken diensgevolge over semi-technische apparatuur, waarmede de verschillende fabricageprocessen uit de industrie bestudeerd kunnen worden. Het is een bekend verschijnsel, dat onderzoekers hun laboratorium zo dicht mogelijk bij de semi-technische apparatuur plaatsen. Ook dit is een gewenst contact. Daar echter in het algemeen semi-technische apparatuur de bron van het grootste lawaai is en hierdoor het fijnere laboratoriumwerk kan storen, was het noodzakelijk, alle lawaai veroorzakende apparaten in een apart gebouw onder te brengen.

Gezien het eerdergenoemde gewenste contact

tussen de instituten en dat van de onderzoekers per instituut met hun eigen semi-technische apparatuur ontstaat er een soort kruisverband, dat duidelijk in de plattegrond van het nieuwe gebouw tot uitdrukking komt. Het is begrijpelijk dat de plannen enkele malen moesten worden gewijzigd voordat aan deze eisen redelijk werd voldaan. Tenslotte werd het zevende bouwplan van de commissie door Prof. Dresden in juli 1956 aanvaard, waarna deze commissie werd ontbonden. In oktober van dat jaar werd Ir. J. R. H. van Nouhuys als coördinator van de nieuwbouw benoemd.

Na het bouwrijpmaken van het terrein sloeg Prof. Ir. D. Dresden in november 1957 de eerste paal.

Besloten werd het complex in twee tranches op te trekken. In de eerste tranche zullen de volgende instituten worden gehuisvest: Vezelinstituut, Proefstation voor Verpakkingen, Houtinstituut, Verfinstituut, Wasserij-Instituut, Analytisch Instituut en Instituut voor Gezondheidstechniek.

Bij het bouwen van de eerste tranche verrees eerst het ketelhuis, daarna werd begonnen aan de hallen voor de semi-technische apparatuur met de service-laboratoria, waarop tenslotte de z.g. hoogbouw volgde. Hierin worden laboratoria, denkrumten, bibliotheken en administratieve afdelingen ondergebracht.

Hierna zal worden begonnen aan de hallen van de tweede tranche met de service-laboratoria, waarna het Centraal Laboratorium volgt, waarna tenslotte de hoogbouw van de tweede tranche.

Vanaf begin 1958 zijn besprekingen met de Rijksgebouwendienst gevoerd ter motivering van het aantal gewenste m² per instituut bij de Minister

van Financiën. In april 1959 is de eindvorm van dit 'programma van wensen' van de gehele eerste tranche door de regering aanvaard.

Tot nu toe werd het oorspronkelijk opgezette tijdschema redelijk aangehouden. Gepland was, dat op 1 januari 1961 een aantal afdelingen van het Vezelinstituut als eerste het nieuwe gebouw zouden betrekken.

Veertien dagen geleden is inderdaad de eerste afdeling van dit instituut naar het nieuwe gebouw overgegaan. Indien men bedenkt, dat per 1 juli a.s. de ruimten, waar deze afdeling gevestigd was, met de grond gelijk gemaakt worden ten behoeve van het aanleggen van een weg, dan realiseert men zich wel, dat er niet veel tijdspeling is overgebleven.

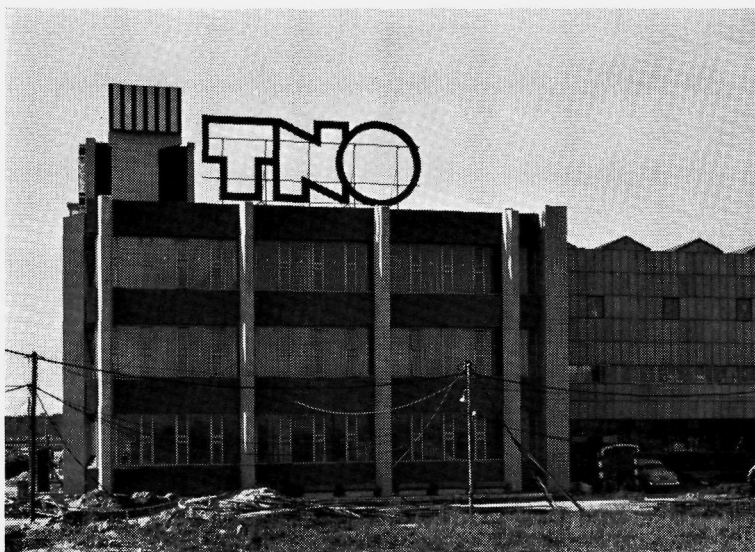
Tenslotte nog enkele technische gegevens:

Een kelder is niet aanwezig. De kosten van het bouwen van een betrouwbare kelder onder het gehele gebouw zouden groter zijn dan het scheppen van deze ruimte op de begane grond. Deze secundaire ruimte is bestemd voor magazijnen, fietsenbergplaatsen, enz.

De wanden van de semi-technische ruimten zijn verplaatsbaar. In vijf dagen kan men een andere indeling tot stand brengen.

In de eerste tranche zullen ruim 700 mensen te werk gesteld worden. Het netto-oppervlak van de hoogbouw van de eerste tranche bedraagt 12.000 m², van de hallen 7000 m² en van de service-laboratoria 4000 m². Totaal 23.000 m². Per medewerker is dus ongeveer 30 m² beschikbaar. De verhouding tussen bruto- en nettobouw bedraagt 1,63 : 1.

Zonder ernstige tegenslagen zal het gehele complex in 1967 gereed zijn.



Het TNO-vignet is reeds van verre zichtbaar

GRIND en zijn geschiedenis

Het zal velen van U bekend zijn dat de Afdeling plantenteelt zonder aarde van TNO ook bij het Proefstation te Aalsmeer proeven neemt met het telen van bloemisterijgewassen in grind. Dit grind bevindt zich dan in waterdichte bakken, waar de planten in staan. Door het grind stroomt enige malen per dag water, waaraan de voedingsstoffen zijn toegevoegd die de planten nodig hebben. Over het algemeen denkt men hierbij aan de groei van de planten die er in staan. Voor het onderzoek kijkt men ook naar het grind zelf; dit kan nl. bepaalde voedingsstoffen tijdelijk of min of meer blijvend vastleggen. Wanneer U de grindkorrels zelf eens goed gaat bekijken - waarvoor U evengoed grind van het pad in Uw tuin of van een bouwrij kunt nemen, dan zal het U opvallen dat er grote verschillen bestaan tussen de samenstellende delen. U zult witte ondoorzichtige stenen en zwarte nogal rechthoekige stukken vinden. U ziet dof glanzend gladde en korrelige stenen, waarvan de eerste meestal lichtroze tot donkergrijs zijn gekleurd. We hebben te maken met een mengsel, afkomstig van verschillende soorten gesteente.

De Rijn en Maas met hun zijrivieren stromen in hun bovenloop langs verschillende gesteenten. De daarvan afgebroken delen die in het water vallen worden met de stroom meegesleurd, botsen voortdurend en worden daardoor verkleind. De in water oplosbare delen komen in de Noordzee terecht evenals de zwevende delen zoals de klei.

Het zeer fijne zand wordt aan de mond der rivieren afgezet. De zandzone die daarvoor komt gaat over in grof zand daarna in fijn grind, in grof grind om tenslotte te eindigen in roeststeen. Dit zijn grote keien die aan de bovenloop van de rivieren hun charme geven en van enkele kilo's tot enige tonnen kunnen wegen. Deze zones overlappen elkaar in de diverse jaargetijden.

's Zomers als de stroomsterkte minder is wordt het zand hoger op de rivier afgezet terwijl in het voorjaar, als de sneeuw van de bergen smelt en er een grotere stroomsterkte is, het grind verder de rivier wordt afgevoerd. Hierdoor ontstaat een laagsgewijze opbouw van bv. grof en fijn zand. Schrijver heeft een stuk zandsteen in z'n bezit waarin dit duidelijk te zien is.

Zachte steensoorten zoals Leisteen worden door het transport in het water al spoedig zodanig vergruisd dat wij in Nederland er maar weinig stukjes van in 't grind terug vinden. De harde kiezelsteen, de kwarts, daarentegen houdt het zeer lang uit en vormt het hoofdbestanddeel van ons Zuidelijke

grind. We spreken van Noordelijk en Zuidelijk grind al naar gelang de plaats van herkomst.

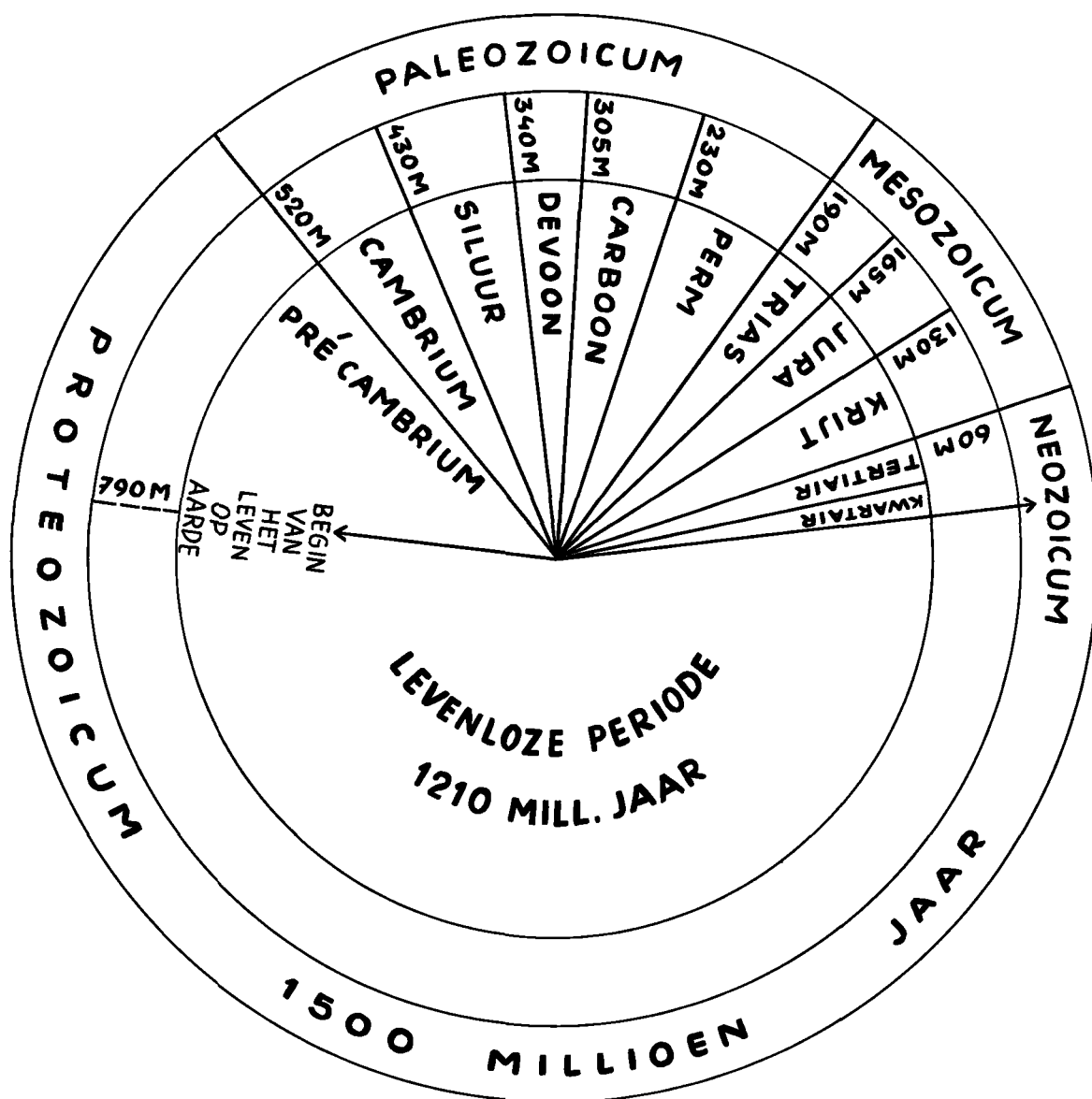
Noordelijk grind wordt niet meer aangevoerd daar de gletsjers en hun smeltwaterstromen Nederland niet meer bereiken. Hetgeen wel zo geweest is in en na de ijstijden.

Zuidelijk grind herkennen we onmiddellijk aan de daarin voorkomende zwarte rechthoekige stukken steen, het zgn. lydiet of toetssteen. Vroeger kregen de goudsmiden deze steen uit Lydië in Klein-Azië om goud te toetsen. Een krasje imitatie goud - een legering van koper en zilver - lost in een paar druppels salpeterzuur op deze steen spoedig op, maar een krasje goud in hetzelfde zuur blijft onaangetast en duidelijk zichtbaar op de zwarte ondergrond achter. Lydiet is gevormd uit kiezelzuur met organisch materiaal vandaar hun zwarte kleur. Zeer verwant aan lydiet is radioliet. Hierin is het organische materiaal, de radiolarie, een ééncellig wezentje met een kiezelpantser, dat vaak nog met de loep te zien is. Deze diertjes bewonen ook thans nog de zeeën. Men neemt aan dat de lydieten en radiolieten uit het zuidelijke grind van Paleozoïsche ouderdom zijn d.w.z. nu zo'n 300.000.000 jaar oud. Ze zijn gevonden in het Devoon en Carboon.

In de literatuur zien we dat er zelfs versteende ééncelligen gevonden zijn uit het Algonkium. Die zijn ongeveer 800-1200 miljoen jaar oud.

Nu we toch met miljoenen rekenen is het aardig U te vertellen dat de Geologen een tijdsklok opgesteld hebben, waarbij men het er nogal over eens is dat de gestelde aardkorst zo'n slordige twee miljard jaar oud is.

Nu gaan we een ander gesteente uit het grind eens nader bekijken. Na een zwarte vertegenwoordiger bekeken te hebben nemen we nu de witte en rose eens onder de loep. De witte stenen uit het zuidelijke grind zijn haast alle kwartsen. Allereerst vallen de zgn. 'vuurstenen' op, witte klonterige brokken met hier en daar holtes erin waarin vaak platte vlakken zichtbaar zijn. We hebben hier te maken met Melkkwarts. Een SiO_2 gesteente waarvan de kleur ontstaat door de zeer vele microscopisch kleine luchtbelletjes. De melkkwarts die we vinden is vaak een gangenkwarts, we zien vaak de miniatuurvorm hiervan in andere gesteenten nl. de kwartsbanden in het lydiet. Het ontstaan hiervan moet U als volgt denken. In een massief gesteente ontstaat een scheur. Deze scheur loopt na verloop van tijd vol met een waterige kiezelzuuroplossing; door toevoer van kiezelzuur raakt de oplossing



GEOLOGISCHE TIJDKLOK

De namen aan de buitenzijde van de klok geven de hoofdtijdvakken van de aardgeschiedenis aan; met de aan de binnenzijde vermelde namen worden zowel de tijdsperiodes aangeduid als de gesteentepakketten die er in werden gevormd. De getallen geven bij benadering de tijd in miljoenen jaren.

oververzadigd en het SiO_2 gaat uitkristalliseren en de gang (scheur) groeit dicht. Gangenkwarts kan van enkele mm tot enkele dm dik zijn.

Een steen met dezelfde kleur maar met een andere opbouw is de stengelkwarts. De vorm doet denken aan een bosje aaneengekitte steeltjes. Het ontstaan hiervan is bijna gelijk aan dat van gangenkwarts. Het kiezelzuur kristalliseert hier echter uit op het breukvlak en de kiezelzuiltjes groeiden naar de tegenoverliggende wand. Het kiezelzuur kwam nu uit het gesteente zelf. Hierdoor ontstond geen aaneengesloten kwartsmassa maar groeiden er soms tussen het stengelkwarts mooie kristalvormen.

Een kwartstype dat algemeen bekend is is het Bergkristal. Dit is zuiver SiO_2 , dat uitgekristalliseerd is en zo helder als glas is. Deze kristallen, ook wel Rijnkiezel genaamd, worden in het buitenland als souvenirs verkocht. Maar U kunt ze, zij het beschadigd door het transport, ook in ons grind vinden. Hun oppervlak ziet er precies uit als de matglazen beeldjes van Leerdam. Slaat U zo'n steentje doormidden, dan zijn ze op de breuk glashelder.

Hetzelfde kwarts dat we nu wit en transparant hebben leren kennen, kan ook verontreinigd zijn. In verreweg de meeste gevallen maakt de veront-

reiniging de steen ondoorzichtig, dan is ze waarde-loos. Maar blijft ze ondanks de kleurverandering doorzichtig en egaal van kleur dan zijn het half edelstenen die namen dragen als Rozenkwarts (rose), Rookkwarts (grijsblauw), Jaspis (rood-bruin). De verontreiniging van het zuivere kiezel-zuur kan bijv. bestaan uit Fe_2O_3 , ijzeroxide. In zuivere vorm noemt men het jaspis, een halfedelsteen met een prachtige roestbruine kleur. In onzuivere vorm heten ze ijzerkiezels. De Maasjaspis is waarschijnlijk afkomstig van het Ardennenpuindek. In Duitsland vindt men ze als vast gesteente in het Moezel- en Maingebied. Blauwe kwarts is kwarts met titaannaaldjes er in, die het licht reflecteren.

Zeer nauw verwant aan kwarts is chalcedon, hoornsteen, opaal en echte vuursteen. Deze stenen vinden we ook veel in ons grind. Chemisch zijn ze gelijk aan kwarts, maar hun ontstaan is heel anders. Ze zijn ontstaan door verkiezeling van een enorme hoeveelheid kleine organische wezentjes, waarvan de resten vaak nog heel duidelijk aantreffen. De kleur van deze stenen is meestal lichtgeel tot donkerbruin en op een breuk zacht glanzend en glad; tevens zijn ze enigszins doorschijnend. De organische wezentjes die voor de opbouw zorgden zijn de Bryozoën of mosdiertjes. Dit zijn kleine weekdiertjes, die in kolonies leven. In Noordelijke vuurstenen, die door de gletsjers hierheen zijn gevoerd, komen schitterend bewaard gebleven Bryozoënkolonies voor. In het Keienboek worden reeds 14 geslachten beschreven. In het Spaarbankbos bij Hoogeveen heb ik onder de vele zwerfstenen prachtige vuurstenen gevonden met meermalen afdrucken van zee-egels er in. Een gaaf exemplaar vond ik bij de St. Pietersberg, een ander bij de 'krijtrotten' van Epen in Limburg, terwijl ik ook nog een zeer mooi exemplaar uit het krijt van Ochtrup in mijn bezit heb.

Een andere vertegenwoordiger uit ons grind is de

Reviniënkwartsiet die een blauwgrijze of blauwzwarte kleur heeft. Het meest kenmerkende aan deze steen zijn de merkwaardige holtes erin die driehoekig of vierkant zijn. Dit zijn de indrukken welke Pyrietkristallen achterlieten nadat ze ge-oxydeerd en uitgespoeld zijn. Vindt U eens een groot stuk, sla dit dan door dan kunt U met wat geluk de prachtige koperkleurige millimeters grote kubussen van het pyriet vinden - Pyriet is een verbinding van ijzer en zwavel FeS_2 . Overal waar zwavelverbindingen in een ijzerhoudende omgeving geraken, daar waar planten en dieren vergaan of fossiliseren, ontstaan soms mooie fossielen die glanzen als goud. Zo bevindt zich in mijn verzameling een slakkenhuis, dat overtrokken is met zo'n pyriet laagje en prachtig de vormen weergeeft van de groeilijnen van deze ammoniet.

We vinden in het grind korrelige stenen, de zandstenen. Deze zijn oorspronkelijk stranddelen geweest of zandplaten langs de rivieren. Het losse zand is door kalk of kiezelzuur aaneengekit en vast geworden. Is deze verbinding zo sterk dat bij het breken de breuk dóór de korrels gaat dan noemen we zo'n steen een kwartsiet. Gaat de breuk tussen de korrels door dan noemen we hem zandsteen. In zandsteen kunnen we soms allerlei versteende plant- of dierresten terugvinden. Als we ons het ontstaan even indenken wordt dit duidelijk. Op elk strand spoelt wel wat aan hetzij schelpen, takken, bladeren, slakkenhuizen of ook dieren. Als hierover heen snel veel zand komt en het van de lucht afgesloten wordt kan dit na miljoenen jaren fossielen opleveren.

Zo was het eerste fossiel dat ik vond een zandsteentje met daarin een prachtig bewaard gebleven zeeleliestengellid. Dit werd door iemand aangezien voor een radertje dat in de steen was terecht gekomen. Dat steentje heeft bij mij de interesse gewekt voor stenen en fossielen. Thans heb ik een bescheiden verzameling van stenen en fossielen.



*Plantenteelt
zonder aarde*



Kwartzkristallen op breek vlak

Deze zou echter veel groter zijn als we in een steenrijke omgeving woonden; nu heb ik veel van vakanties meegebracht. U zult misschien denken 'och fossielen, die vind je hier nooit', pas op, want ons grind bevat er meer dan U denkt en van uiteenlopende soort. Zo zijn er in het fijne grind van de afdeling plantenteelt zonder aarde een tiental stukjes versteende zeelie gevonden waaronder een zeelieknop. Dit zijn echter geen planten maar dieren die op planten gelijken en een steellengte kunnen bereiken van meer dan een meter. Ze behoren tot de familie der stekelhuidigen.

Verleden jaar is tijdens het Gerbera poten in grind nog een steenkerkje gevonden van een schelpdier. Waarschijnlijk een *Rhynchonella* soort. In noordelijk grind dat enige jaren geleden eens in een proef werd gebruikt vonden wij een stukje koraal dat gedetermineerd kon worden als *Favosites gotlandicus* met als synoniem *F. basaltiformis* omdat de vorm sterk doet denken aan bazaltzuiltjes. Verder heb ik in grindhopen of paden nog diverse andere versteende dierenresten gevonden waaronder een

wormkokertje of *Serpula*, dat vrij zeldzaam is. Tijdens het wieden van mijn tuinpad vond ik een mooi rood steentje waarin een puntgave afdruk stond van een schelp die tot de groep der *Pecten* behoort. Precies het embleem van de Shell.

Lange tijd is een bepaald steentje voor mij een raadsel geweest, maar door een excursie naar een kleigroeve in Ahaus (Dld.) kon ik hem thuisbrengen. Daar in de tertiaire klei, zaten veel geoden. Geoden zijn versteningen rondom een kern. Deze kern kan bv. bestaan uit een schelp. Slaan we zo'n verstening stuk dan vinden we de kern die vaak nog in zeer goede staat verkeert. We hebben daar veel moois gevonden en een fiets tas vol meegenomen. Los in die klei kwamen prachtig versteende of beter verkiezelde 'duivelsvingers' voor. Dit zijn staartstukken van inktvissen. En nu bleek dat dat wonderlijke stukje 'grind' een deel was van zo'n staartstuk.

Wanneer U goed uitkijkt zult U ook dergelijke vondsten kunnen doen tussen het zo gewone grind.

H. DE KROON

De kinderjaren van de elektriciteit



De elektriciteit met haar ontelbare toepassingen is uit ons individuele leven zowel als uit het zo gecompliceerde geheel van de moderne samenleving niet weg te denken. Zou zij er op de een of andere manier eens plotseling uit verdwijnen, dan zouden ons bestaan en de samenleving voor een even jammerlijke als fatale ineenstorting komen te staan.

Al weten wij het wel, toch is het vreemd te bedenken dat de onmisbare en onvervangbare elektriciteit slechts enkele eeuwen geleden van hoe genaamd geen betekenis was voor de mens en samenleving, tenzij als bron van ietwat ruw of snobistisch vermaak.

Dat was zo in de tijd toen, nadat Van Musschenbroek de zogenaamde Leidse Fles had uitgevonden, een Franse koning zichzelf en zijn hovelingen kostelijk wist te amuseren met de bokkesprongen en benauwde gezichten van een rij hand in hand staande gardisten die onverwacht een elektrische schok door het lichaam kregen.

Het was zo in de 'pruikentijd', toen het van goede smaak scheen te getuigen als men in zijn salon voor vrienden en geburen demonstraties met elektriciteit gaf waaraan veel vonken en veel geknetter te pas kwamen.

Dat alles was meestal niet veel meer dan een oppervlakkig spelen met een geheimzinnig, door de amateurs vrijwel niet begrepen, natuurverschijnsel. Maar dat dit spel mogelijk was, was te danken aan een handjevol ernstige geleerden, die sinds het begin van de zeventiende eeuw ongeveer, geworsteld hadden om meer inzicht in deze magisch aandoende natuurkracht en die door hun ontdekkingen, grote en kleine, de een na de andere sluier wisten weg te nemen waardoor dit inzicht verheld werd.

Vóór het begin van onze jaartelling al was het aan de oude Grieken bekend geweest, dat een stuk barnsteen - bij hen 'elektron' geheten - als het met een doek werd gewreven de mysterieuze eigen-

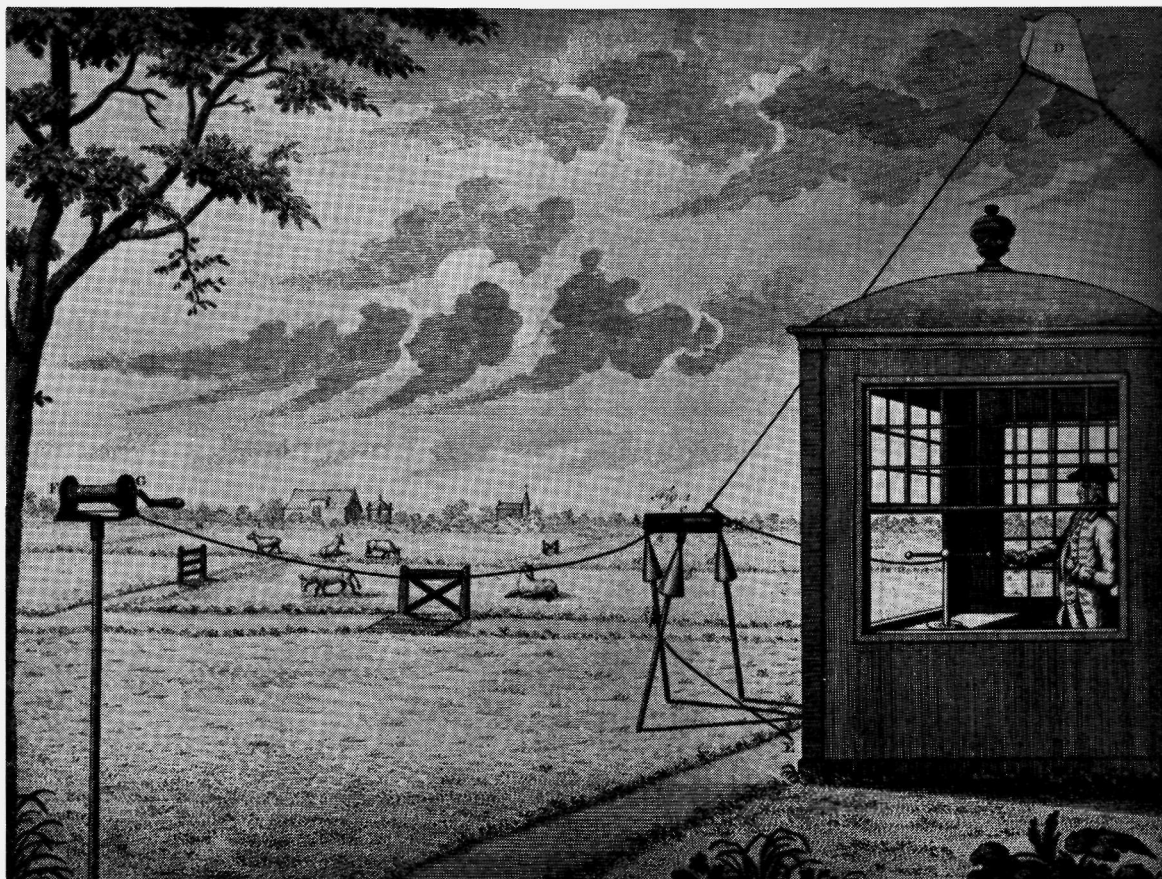
schap kreeg lichte voorwerpen, zoals stukjes stro, pluusjes en dergelijke, aan te trekken. Maar pas na 1600 begonnen enkele geleerden zich in dat wonderlijke verschijnsel wat meer te verdiepen en naar de wetenschappelijke achtergronden ervan te zoeken. Het was de Engelse natuurkundige William Gilbert uit Colchester (1544-1603), lijfarts van koningin Elisabeth I, die er de stoot toe gaf. In zijn boek 'De Magnete' gaf hij de eerste wetenschappelijke verhandeling over het magnetisme en de elektriciteit. Hij gaf het verschil aan tussen deze beiden, liet zien dat de aarde een grote magneet was en, teruggrijpend op de vondst van de oude Grieken ontdekte hij dat ook tal van andere stoffen dezelfde eigenschap vertoonden als het 'elektron'. Daarbij wist hij een instrumentje te vervaardigen, het 'versorium', het eerste waarmee elektriciteit kan worden aangetoond.

Zijn werk luidt een tijdperk in dat met de naam 'de kinderjaren van de elektriciteit' zeer kenmerkend is aangeduid.

Het is een periode, welke men met de tijd van de grote onderzoeker Faraday (1791-1867) gevoeglijk als afgesloten kan beschouwen. Zijn ontdekkingen, met name van de elektromagnetische inductie, baanden de weg voor de technische ontwikkeling van de dynamo's en de elektromotoren, die hoort in een tijd waarin de elektriciteit naar de volwassenheid begint te groeien.

Aan deze 'kinder'periode is deze zomer in het Rijksmuseum voor de geschiedenis der natuurwetenschappen aan de Steenstraat te Leiden een boeiende tentoonstelling gewijd die tot eind oktober geopend zal zijn. Zij draagt de naam 'Uit de kinderjaren van de elektriciteit'.

Deze tentoonstelling geeft een vrijwel volledig beeld van de ontwikkeling van de kennis omtrent het verschijnsel van de elektriciteit van Gilbert tot aan Faraday. Zij omvat dus een periode van meer dan twee eeuwen, waarin een hele trits bekende



De bekende vliegerproef, waarmee Benjamin Franklin bewees dat de atmosferische elektriciteit gelijk was aan de wrijvingselektriciteit. De oude prent laat duidelijk zien dat Franklin de voorzorg had genomen het vliegertouw te aarden in een slootje. Het was ongetwijfeld hieraan te danken dat deze levensgevaarlijke proef goed afliep. (Foto Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden).

namen van onderzoekers op het gebied van de elektriciteit naar voren treedt.

Het zijn namen als Von Guericke, Newton, Boyle, Van Musschenbroek, Coulomb, Benjamin Franklin, Volta, Van Marum, Galvani, Oerstedt, Ohm en Faraday.

Het is niet een tentoonstelling van haast niet te overziene omvang waar men gevaar loopt te verdwalen, maar het is zeker niet zo, dat de bezoeker, eenmaal binnen geraakt, na korte tijd weer op de Steenstraat zal staan. Eerder zal hij, als hij van buiten Leiden komt, de Leidenaars er om benijden dat zij zo gemakkelijk nog eens een tweede keer kunnen terugkeren tot die tijd toen de kennis van de elektriciteit nog in de kinderschoenen stond.

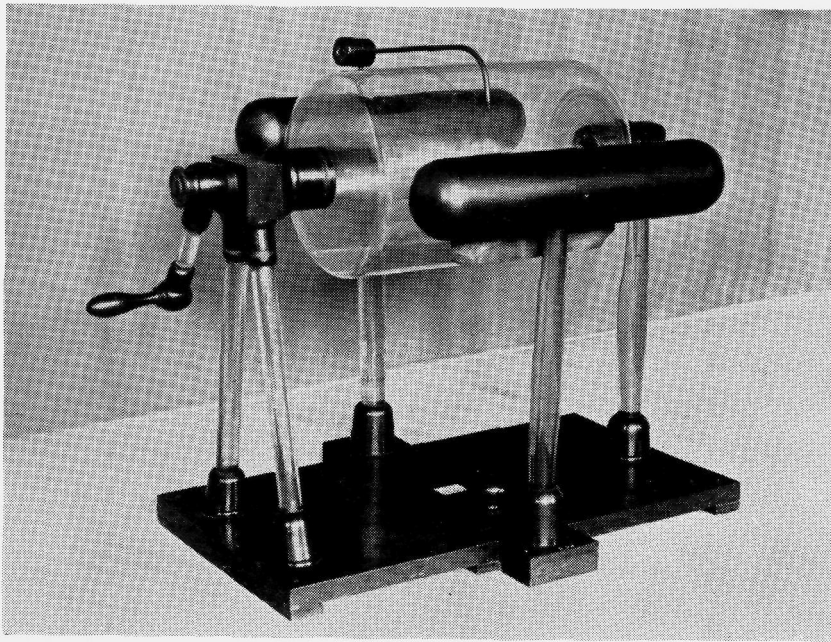
'Doe-het-zelf'

De samensteller van de tentoonstelling, drs. P. van der Star, conservator van het museum, heeft een schat van oude boeken, kostelijke prenten en vooral antieke instrumenten en 18e eeuws elektrisch 'speelgoed' bijeen gebracht, ten dele uit eigen ver-

zameling en anderdeels afkomstig uit het Teyler's Museum te Haarlem, het Utrechtse Universiteitsmuseum en binnen- en buitenlandse bibliotheken. Bovendien heeft hij zich met zijn staf veel moeite getroost de oude instrumenten weer in bruikbare staat te brengen en in een aantal demonstratie-opstellingen de originele proeven zo na te doen dat de bezoekers tal van historische experimenten zelf kunnen verrichten, door op een knop te drukken, aan een wiel te draaien of een glazen plaat met een doek te wrijven. De elektriseermachines draaien en het vonkt en knettert er dan ook dat het een lust is.

En al is de tentoonstelling wetenschappelijk van opzet, dit 'doe-het-zelf' aspect ervan, dat haar een bijzonder levendig en aantrekkelijk karakter geeft, is zeker een van de grote attracties, en dat lang niet alleen voor de jeugd.

Wij zouden hier graag veel vertellen, zo bij voorbeeld over Von Guericke, bekend om zijn Maagdeburger halve bollen, op elke lagere school gedemonstreerd, die in 1660 de eerste elektriseer-



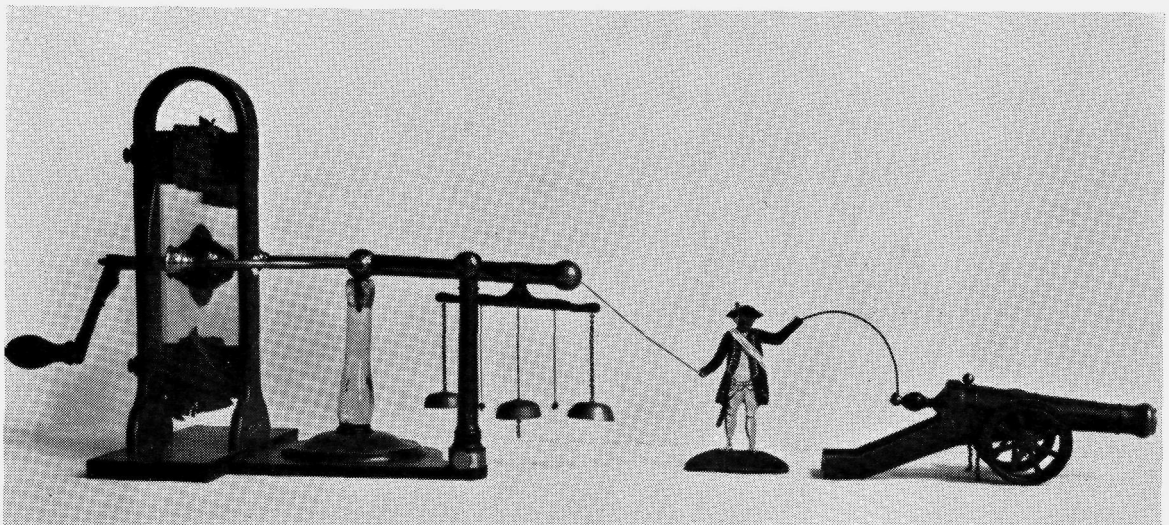
Tonvormige elektriseermachine, rond 1800 vervaardigd door I. Newman (Foto Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden).

machine construeerde, bestaande uit een zwavelbol die werd rondgedraaid en met de hand gewreven moest worden, over het 'elektrisch ei', een toestel om ontladingen in verdunde lucht te demonstreren, de 'haarkop' waarvan de haren ten berge kunnen rijzen, het 'elektrisch klokkenspel', het elektrisch 'reactierad' dat tegen de helling oploopt en ander 'speelgoed', de 18e eeuwse 'bliksemhuisjes', die dienden om het nut van een bliksemafleider aan te tonen, het demonstratie-model van Franklin's (levensgevaarlijke!) vliegerproef met de prent van het ongelukkige slachtoffer, die haar nadeed zonder de metalen staaf waarlangs hij de bliksem zijn

huis binnenleidde te aarden, over het eerste elektromotorisch voortbewogen voertuigje, over de elektrische 'wonderkettingen' tegen rheuma en de andere manieren waarop de achttiende eeuwse geneeskunde zich de wonderen van de elektriciteit dacht ten nutte te maken. De plaatsruimte laat dit echter niet toe.

Maar wij hebben er goede moed op, dat wat hier gezegd is het hart van de echte liefhebbers sneller zal doen kloppen en hen ertoe zal verleiden een dag van hun vakantie of van een vrij weekend te bestemmen voor een bezoek aan deze aantrekkelijke tentoonstelling.

Een aardig voorbeeld van het 'elektrisch speelgoed' uit het eind van de 18e eeuw: een kanonier met kanon.



Schaken

De competitie 1960/61, die tussen teams van een aantal TNO-instituten en particuliere bedrijven te Delft is gehouden, is enkele weken geleden beëindigd. De N.V. Optische Industrie 'De Oude Delft' is onbedreigd winnaar geworden.

De officiële eindstand luidt als volgt:

Team	Matchpunten	Bordpunten
1. Optische Industrie	10	26
2. IWECO TNO	8	22 ^{1/2}
3. Gist- en Spiritusfabriek	7	22
4. RAI-TNO	7	19
5. Onderlinge Delftsche Schaakclub	6	19
6. Metaalinstituut TNO	4	11
7. Porceleyne Fles	0	6 ^{1/2}
Totaal:	42	126

Op ons instituut is op 22 juni j.l. een bespreking gehouden tussen vertegenwoordigers van bovengenoemde teams waarbij vooral is gediscussieerd over de vraag of deze competitie in het a.s. seizoen 1961/62 op dezelfde voet kan en moet worden voortgezet. Van verschillende zijde is de wens uitgesproken om het aantal wedstrijden op te voeren; men vond nl. zes speelavonden per team in een seizoen wat aan de lage kant (zoals dit in de vorige competitie het geval is geweest). In verband hiermee is in principe besloten om dit aantal te vergroten tot b.v. tien. In principe doen alle teams weer mee; derhalve zal getracht worden nog drie instellingen of bedrijven te interesseren voor de nieuwe competitie.

Verder was men ook algemeen van oordeel dat het wenselijk zou zijn om een aantal speelavonden te combineren, d.w.z. om in een daarvoor geschikte ruimte meerdere wedstrijden tegelijk te laten plaatsvinden (b.v. 4 of 6 teams tegelijk). Het is wel de vraag of deze regeling consequent tot aan het einde van de competitie kan worden doorgevoerd; in ieder geval zal er naar worden gestreefd om deze te realiseren.

In de maanden juli en augustus zullen derhalve stappen worden ondernomen om tot een gewijzigde en iets bredere opzet van de competitie te komen. Eind augustus vinden nog een aantal 'ronde tafel' conferenties plaats om het geheel af te ronden en

te concretiseren; het streven is in ieder geval wel om eind september met de competitie 1961/62 te starten.

Zodra de definitieve opzet bekend is, zullen hierover nadere mededeelingen worden verstrekt.

Het is wel prettig te constateren dat de eerste schaakcompetitie in dit verband levensvatbaar is; wij hopen derhalve dat deze zich in een steeds grotere belangstelling mag verheugen, óók van de kant der TNO-instituten!

K. VERSTRAATE

Luigi Galvani

Italiaans anatoom en natuurkundige.

(Bologna 9 september 1737 - 4 december 1798). Leraar in de anatomie te Bologna, ontdekte bij toeval - doordat hij een koperen en een zinken draad gebruikte bij een geprepareerde kikvors en dus een 'galvanisch element' vormde - de stromende, galvanische, of dynamische elektriciteit.

Zijn verklaring van het verschijnsel, dat de kikvors trillende bewegingen maakte was, dat dieren ook na hun dood nog 'dierlijk magnetisme' hadden. Als zodanig publiceerde hij in 1791 zijn proef. Later heeft Volta de juiste verklaring gegeven, waardoor Galvani's ontdekking van zeer groot belang bleek te zijn voor de wetenschap, echter op geheel andere wijze dan hij had gemeend.

Is het daarom zo verwonderlijk dat de naam 'Galvani' door de medewerkers van het Medisch-Fysisch Instituut werd uitverkoren als naam voor de vorig jaar opgerichte personeelsvereniging?

Over 'doel en grondslag' vervat in statuten en huishoudelijk reglement is hevig, maar tot ieders voldoening gediscussieerd. Helaas strekken de middelen nog niet zo ver dat zij in definitieve vorm aan de leden ter hand kunnen worden gesteld.

De activiteiten, die tot op heden aan de dag zijn gelegd, lopen zeer uiteen. Enerzijds het bundelen van reeds bestaande periodieke activa; anderzijds het stimuleren van zgn. 'interessesgroepen'. Dr. W. Storm van Leeuwen, verklaarde zich na gekozen te zijn, bereid het voorzitterschap op zich te nemen. Ir. Bekkering merkte op, dat het gebruik van een rubber hamer uit de plaatwerkerij bij hem de indruk wekte met een vorm van beunhazen te doen te hebben. Als directeur van het instituut verzette hij zich hiertegen, waardoor hij zich ge-

noodzaakt zag een originele voorzittershamer aan de nieuwgekozene te overhandigen. Een en ander veroorzaakte een daverend applaus.

Kort daarop hield Dr. Storm een interessante causerie, rijk doorspekt met door hem zelf gemaakte prachtige kleurendia's, over zijn ervaringen opgedaan reizend door Amerika en Rusland. Ook het op 1 juni gehouden zgn. 'schoolreisje' naar het kusteland in het Haringvliet, werd als een hoogtepunt in het nog zo korte bestaan van de personeelsvereniging 'Galvani', gekenmerkt.

D.H.

Da Costakade 45 - Utrecht

TNO-Kaartleesrit 1961

Zoals in het juninummer reeds werd aangekondigd volgt hier een opstelling van de baten en lasten van de op zaterdag 27 mei 1961 gehouden TNO-kaartleesrit.

Inkomsten:

Saldo 1960 (overgedragen aan TNO)	nihil
Bijdrage van TNO	f 100,—
Bijdrage deelnemers, 28 auto's à f 6,-	„ 168,—
Bijdrage deelnemers, 2 motorfietsen à f 5,-	„ 10,—
	<u>f 278,—</u>

Uitgaven:

Kosten van de vergunningen (kaarten, leges e.d.)	f 20,95
30 ANWB-toeristenkaarten (deelnemers) à f 2,35	„ 70,50
1 ANWB-toeristenkaart (voor het uitzetten)	„ 2,35
2 boekenbonnen als prijs à f 12,50	„ 25,—
6 boeken als prijs	„ 38,15
Overige prijzen	„ 6,20
Verzekering KNAC	„ 55,50
Startnummers	„ 2,75
Diverse kleine kosten	„ 2,20
Ged. restitutie inschrijfgeld	„ 2,—
	<u>f 225,60</u>
Batig saldo	<u>f 52,40</u>

Het feit dat er een batig saldo is, houdt niet in dat wij van plan zijn een soort 'reserve kapitaal' te kweken. Wij moeten altijd met enige reserve rekenen bij het opstellen van de begroting voor onvoorziene uitgaven. Bij een volgende rit wordt dit saldo weer opgevoerd, maar ook dan zullen wij bij het opstellen van de begroting veiligheids-halve weer een speling houden van 30 à 50 gulden.

A. A. STEINER

Excursie

Personeelsvereniging KI-CL-ETA

Na de geboorte van CL en ETA zijn deze beide kinderen altijd trouw op reis gegaan met Mama KI. Vele excursies zijn reeds gemaakt, steeds in de beste harmonie.

Zo ook de tocht op 7 juni j.l., die naar de leercentra Waalwijk, 's-Hertogenbosch en naar de 'Efteling' voerde. Met vier bussen vol aanhangers van Ma en van kinderen, op tactvolle wijze vermengd, trokken wij er op uit (op een ontactvol vroeg uur!).

Gezien de weerberichten waren wij op alles voorbereid (de organisatoren niet: 'Efteling' in slagregen was hun schrikbeeld!). Veel bewolking en buien waren voorspeld. Doch kennelijk heeft de 'weercommissie' bij het vernemen van de reisplannen van onze familie de zon snel teruggehaald van haar vakantieverblijf op Ameland en haar een dag laten overwerken.

Met goed Hollands pessimisme waren wij er van overtuigd, dat zij alléén was gekomen om ons te wekken. Wie schetst dan ook onze overgrote vreugde, toen bleek dat zij met ons meereed tot Rotterdam, tot voorbij Rotterdam tot . . . enfin tot Waalwijk, Den Bosch en de 'Efteling'. Bovendien voerde zij haar temperatuur steeds op en evenredig hiermede steeg onze stemming. Na een mooie tocht (met als enige wanklank het gefluister: 'koffie . . .') arriveerden drie bussen omstreeks 9.30 in Waalwijk (de vierde was ontlucht in richting Den Bosch). Uw verslaggeefster behoorde tot de 'Tintur'-groep en kan dus alleen over dit bezoek oordelen, maar uit de verhalen is wel gebleken, dat ook de andere bezoeken zeer geslaagd waren ('Van Haren', 'Hollandia' en Lederinstituut TNO). Ik zal hier niet het gehele procédé van het 'schoenmaken' neerschrijven, want dan zou dit gehele tijdschrift-nummer vol komen. Maar interessant is het!

Wat moe, doch zeer voldaan, reden wij om ca. 1 uur Waalwijk uit, wederom in vier bussen. Op de 'Efteling' werd een heerlijke middag, nog steeds vergezeld van de zon, doorgebracht. Ieder kon zich op eigen wijze vermaken. Terwijl enthousiaste sportbeoefenaars letterlijk 'in het zweet huns aanschijns' tennisten, dobberden anderen in roeiboortjes op de prachtige vijver en ondergingen velen een grandioze verjongingskuur in het Sprookjesbos. Om kwart voor vijf ging het weer richting Rotterdam, waar in het Groothandelsgebouw een uitstekende maaltijd werd gebruikt onder, aanvanke-lijk genoeglijke, kout. Maar toen gebeurde dat, wat in deze eeuw van vooruistrevende en moderne jeugd eigenlijk wel te verwachten was. Het rustige gezin KICLETA bleek niet zo'n eenheid te zijn als het wel leek. Met enige deftige bloemrijke zinnen maakte het kleine ETA'tje bekend, dat dit samengaan met Moe KI nu wel leuk was, maar dat hij voortaan op eigen benen wenste te staan.

Hij woonde nu al wel 'op kamers' maar wilde in het vervolg ook zijn eigen pretjes en reisjes regelen, en daarmee uit!! De zoveel oudere, wijze en volwassen CL schudde het hoofd. Maar nu ja, in elk gezin komt wel eens een buitenbeentje voor. Dat ondanks de opstandigheid van ETA de maaltijd toch prettig en gezellig verliep is geheel te danken aan de organisatoren van deze bijzonder geslaagde excursie. Hun komt dan ook in alle opzichten hulde toe, en onze dank voor alle moeiten en zorgen, die zij zich getroost hebben om deze dag zo prettig te doen verlopen.

SCH.

Puzzelrit

In TNO-Contact nr. 5, pag. 157 komt een verslag voor van de hand van de heer A. A. Steiner betreffende de TNO-kaartleesrit. In dit verslag wordt gewag gemaakt van de gevolgen die mogelijke ongevallen kunnen hebben voor organisatoren van clandestiene puzzelritten waarbij wordt opgemerkt: '... dat één van de TNO-instituten een dergelijke rit heeft gehouden'. Hoewel de naam van het betreffende instituut niet wordt genoemd laat op de volgende pagina opgenomen beschrijving van de puzzelrit van het Metaalinstituut TNO geen twijfel over de identiteit van de 'schuldige' bestaan.

Aangezien ook ons de goede naam van ons instituut ter harte gaat willen wij hier met nadruk verklaren dat het nimmer onze bedoeling is geweest een clandestiene rit te houden. Juist met het oog op mogelijke consequenties is de officiële weg bewandeld waartoe, gezien zijn ervaring op dit gebied, de redacteur van dit blad werd ingeschakeld. Het verbaasde ons dan ook bijzonder juist in TNO-Contact deze, naar wij helaas thans moeten aannemen, gemotiveerde beschuldiging te moeten lezen.

Het bestuur van de personeelsvereniging
Metaalinstituut TNO

* * *

Zeer geachte Heer,

In Uw artikel 'TNO kaartleesrit 1961' (TNO-Contact 10, 157, 1961) brengt U het feit ter sprake dat 'een der TNO-instituten' een clandestiene puzzelrit georganiseerd zou hebben en wijst U op de 'zeer nare gevolgen voor de organisatoren' die hieruit zouden kunnen voortkomen bij het plaats vinden van een ongeval.

Mogelijk heeft U hierbij de personeelsvereniging van het Medisch-Biologisch Laboratorium RVO TNO en het Radiobiologisch Instituut der GO TNO in gedachte gehad, die dit jaar voor de vijfde maal een puzzelrit organiseerde, zonder dat daarvoor aan de overheid vergunning was gevraagd.

Ik neem de vrijheid als een der organisatoren

daarvan, U op een onjuistheid in Uw artikel te wijzen omdat U in het geding brengt dat zulks de goede naam van TNO zou kunnen schaden.

Inderdaad is het buitengewoon bewerkelijk om langs de officiële weg een toestemming tot het houden van een puzzelrit te verkrijgen. Veel verenigingen zou dit er inderdaad van kunnen weerhouden om een puzzelrit te organiseren. Dit is echter beslist niet nodig. Men kan heel goed een puzzelrit zonder officiële poespas houden, indien men aan deze puzzelrit het officiële karakter ontnemt en voorop stelt dat de puzzelrit tot doel heeft de deelnemers uitsluitend verpozing te verschaffen. De officiële aanduiding van een dergelijke rit is dan niet *puzzelrit*, maar *oriëntatierit*, waaraan officieel geen prijs verbonden mag zijn, maar waarvoor ook geen officiële toestemming gevraagd hoeft te worden. Dat men binnenskamers een wisselbeker uitreikt doet niets af aan de 'officiële' status van deze oriëntatierit.

In ons land zijn een groot aantal plaatselijke automobilistenverenigingen die van deze mogelijkheid die de wet nog open laat, gebruik maken om wekelijks puzzelritten te organiseren.

Hoogachtend,

A. RÖRSCH

Wij komen op deze brieven in het volgende nummer terug. - Red.

Rectificatie

In het artikel van Drs. J. J. Vos (TNO-Contact, No. 10 - jaargang 5) is een fout geslopen. In de derde regel staat ca 80%. Dit moet zijn ca 8%.

PUZZELHOEKJE

Puzzel nr. 59

De laddertop werd met 1360 punten bereikt door de heer H. C. Lieve, die hiervoor een boekenbon ter waarde van f 10,- ontvangt. De f 10,- in de directe klasse gaat bij loting naar de heer A. Steinmeier. De top van de ladder ziet er nu als volgt uit:

1. H. Feld	1351 punten
2. J. J. L. Willems	1311 punten
3. Mevr. M. H. H. van der Veen-Muller	1285 punten
4. D. van der Torre	1245 punten
5. J. Bentzon	1210 punten

Puzzel nr. 60

Er waren vier oplossingen mogelijk om de 'laddertop' te bereiken, nl. 59131071 - 57393741 - 49330341 - 68796471. De uitslag volgt in het septembernummer.

Puzzel nr. 61

Ditmaal weer eens iets heel anders. U kent een doorlopend kruiswoordraadsel en U kent ook een kryptogram. Welnu, dit is een combinatie van beide. Teneinde het niet al te moeilijk te maken, verklappen wij dat het uitsluitend gaat om namen van planten of groepen van planten.

Horizontaal:

1. Het nachtlucht voordat de mens het vuur leerde gebruiken, nu geeft de nakomeling-schap ons olie; met een speciale spa kunt ge er het eet-bare deel uitsteken.
2. Jan en Eli hadden er samen een bos van; met deze struik staat ge op het angstige af dicht bij brem.
3. Gooi de knol van deze mooie bloem voor de zwijnen; het bloeit in augustus-september, maar volgens het rijmpje in mei.
4. Dit heerlijk riekende ras groeit ook in Ede; de godin van de jacht schoot op een ezel.
5. Nu wordt het ernst dacht de ezel; schoenmaker, blijf bij je leest; zo groot en zonder geluid.
6. De lelie die van elders is overgewaaid.
7. Heeft Brave Hendrik maar een klein oor?; bij het varen gaan wij graag voor op de spriet zitten; verder is het huilen geblazen.
8. Vroeger gebruikte men dit malse kruid veel in de keuken; en ratelen maar; slik in Ka; wat is ma voor koeken aan het bakken?

Vertikaal:

1. Over zee kunt U moeilijk naar dit hemel-lichaam; botanische naam van een verward varkensoor.
2. Hier moet U maar naar rajen; popelen in spé; in Siam is dit geen volksvoedsel maar elders wel; alles bij elkaar vormt het nog een hele massa.
3. Ina en Carl bestelden hun bestek telefonisch uit Zwitserland; vermoeld?
4. Plant hiervan een acre vol; het hoort mals te zijn, maar er ontbreekt wel eens wat aan; dit kan zonder water beslist niet groeien; de plant kan het niet helpen dat zijn naamgenoot door de onderwereld gemeden wordt.
5. U erkent die inwoner van Nepal, herkennen is te veel; met deze plant werd in vroeger tijd

- hoog gespeculeerd; gekookt smaakt het als spinazie, bepaald niet branderig.
6. Wordt hij gegeseld dat hij zo heet?; plukte Pharaon een lis, o nee voer voor zijn kanarie?
7. Een stille speurder; doe een h bij die stille speurder en U heeft een geslacht dat veel giftige vertegenwoordigers kent; werd dit veel gegeten op het stamslot van de Vader des Vaderlands?; van salie had ie gauw genoeg.
8. Ge wilt toch niet zeggen dat deze latijnse familie in gelatine handelt?; wat U nu zegt klinkt net alsof U nog eens zo'n puzzel wilt hebben.

Vele namen zult U vrij snel kunnen vinden, maar er zijn ook erge moeilijke bij. Daarom doen we als volgt. Wie alle namen vindt ontvangt 100 punten, wie één naam fout heeft 80 punten, voor twee namen fout 60 punten enz.; met 4 foutieve namen ontvangt U dus nog 20 punten. Een vriendelijk verzoek ter vergemakkelijking van het nazien: wilt U de gevonden woorden 'onder elkaar geschreven' inzenden en niet het ingevulde diagram. Het lezen van boven naar beneden in zo'n honderd ingezonden diagrammen is nl. bepaald onplezierig!

Inzendingen dienen uiterlijk drie weken na het verschijnen van dit blad in het bezit te zijn van A. A. Steiner, Lohengrinstraat 42, Den Haag.

A. A. STEINER

