



ANTARKTIESE BULLETIN

JULY, 1965 — No. 10 — JULIE 1965



Published by the South African Antarctic Association
16, Anderson Street, Brooklyn, PRETORIA.

Patrons/Beskermhere: Prof. S. P. Jackson, M.A., D.I.C., Ph.D.
Dr. S. Meiring Naudé, M.Sc., Ph.D., D.Sc.h.c., L.L.D.h.c.

Uitgegee deur die Suid-Afrikaanse Antarktiese Vereniging
Andersonstraat 16, Brooklyn, PRETORIA.

Editor/Redakteur: J. J. Taljaard

DERDE JAARLIKSE DINEE VAN DIE VERENIGING

Die derde jaarlikse dinee van die S.A. Antarktiese Vereniging is in die Constantiaklub, Pretoria, gehou op Saterdagaand, 12 Junie 1965. Die W.K. Groblersaal was gevul met 50 gaste, waarvan 30 uit Pretoria, 13 vanaf Johannesburg, 3 vanaf Potchefstroom, 2 vanaf Lichtenburg en een elk vanaf Kaapstad en Vryheid afkomstig was.

Die eregaste aanwesig was Dr. en Mev. S. M. Naudé, Prof. S. P. Jackson, Prof. P. H. Stoker, Victor von Brunn en sy moeder, Mev. R. von Radio, Mn. en Mev. A. Morris, Mn. en Mev. G. Fitzgerald en Mn. V. Thompson. Mnre. Morris, Fitzgerald en Thompson is ampsdraers van B.P. Suidelike Afrika, skenker van die S.A. Antarktiese Medalje.

Ander vername persone wat die funksie bygewoon het was Prof. T. W. Gevers van die Geologie Departement, Universiteit Witwatersrand en Dr. Edna Plumstead, ook van Wits. Mn. Kosie Jooste, Direkteur van die Buitelandse Uitsaaidiens van die S.A.U.K., het as seremoniemeester opgetree, 'n taak wat hy op besonder luimige wyse vervul het.

In sy openingswoorde het Mn. D. G. Kingwill, Voorsitter van die Vereniging, 'n spesiale woord van verwelkoming gerig aan Dr. Naudé wat ingestem het om mede-beskermheer van die Vereniging te word, saam met Prof. Jackson. Dr. Naudé het nie slegs Antarktika reeds besoek nie, maar hy was ook in Arktiese gebied in 1956 gedurende 'n militêre konferensie, waartydens hy een nag by Fort Churchill in die noorde van Kanada in temperature van minus 30°C deurgebring het en waarna hy verder oor die Arktiese gebied gevlieg het.

Afgesien van die uitstekende ete wat voorgesit is, was die hoogtepunte van die aand die geleentheidstoespraak deur Prof. Stoker en die oorhandiging van die S.A. Antarktiese Medalje aan Victor von Brunn.

Kommendant W. J. Chapman, wat voorsitter van die Medaljekomitee was, het die motivering vir die toekekening van die medalje aan von Brunn voorgelees, waarna Mn. Morris die medalje oorhandig het.

Prof. Jackson het die geleentheid afgerond deur die Komiteelede en ander persone wat behulpsaam was met die organisasie van die dinee geluk te wens met die uitstaande sukses van die geleentheid. Hy het verwys na die belangrike aanmoediging wat B.P. maak vir Antarktiese Navorsing deur beskikbaarstelling van die Medalje. Hy het ook sy groot genoë en waardering betuig om Dr. Naudé as mede-beskermheer van die Vereniging te verwelkom.

(Die toespraak van Prof. Stoker, die motivering vir die toekekening van die Medalje aan Victor von Brunn, en Vic se bedankingswoorde volg hieronder.)



Mnr. A. E. Morris, Transvaalse Bestuurder van BP Suidelike Afrika, oorhandig die S.A. Antarktiese Medalje aan Victor von Brunn.

VISIOENE IN ANTARKTIESE NAVORSING

TOESPRAAK GELEWER TYDENS DIE DERDE JAARLIKSE DINEE VAN DIE S.A. ANTARKTIESE VERENIGING GEHOU TE PRETORIA OP 12e JUNIE 1965

Deur prof. P. H. Stoker,

Departement Fisika, Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O.

Vir my is dit 'n groot voorreg om vanaand u spreker by hierdie dinnee te wees. Ek wil dan ook van die geleentheid gebruik maak om hier gedagtes uit te spreek oor visioene en vergesigte wat 'n mens as navorsing soms sien. *Na my oorsee reis en die heel voornemens was navorsing soms sien. Na my oorsee reis en die heel voornemens was navorsing soms sien. Na my oorsee reis en die heel voornemens was navorsing soms sien. Na my oorsee reis en die heel voornemens was navorsing soms sien.*

'n Navorsing werk in die binnekamers aan sy idees en probeer hulle daar te ontwikkel en te bewys, alerhier dit na buite sal bekend maak. Dit is voorbarig en grootdoenerig om onbewese idees publiek te maak, want dan loop mens gevaaar dat sy naam aan die publiek gekoppel sal word wat kan blyk onwaar te wees. Die visioene gekoppel sal word wat kan blyk onwaar te wees. Die publiek, en veral die pers, aanvaar maklik dergelyke opmerkings en hipotessisse as bewese, en die persoon kan later in die verleentheid gebring word as dit blyk, by nadere ondersoek, dat sy idees en afleidings verkeerd was. 'n Navorsing moet daarom versigtig wees wat hy in die publiek sê oor sy navorsingswerk, veral wat nog nie bewys is nie. Dit skep ook probleme as 'n mens te veel publisiteit geniet by die doen van navorsing, want die publiek verwag resultate. Aan die ander kant is 'n mens soms genoodsaak om uit jou binnekamers te kom as die nodige aandag en steun vir navorsing ontbreek.

Eers wil ek my 'n paar opmerkings oor die weer veroorloof, al is ek geen weerkundige nie en ek wil my ook nie as sodanig voordoen nie.

U weet seker dat die seegebied tussen Suid-Afrika, Antarktika en Suid-Amerika soms die weeffabriek van die wêreld genoem word. Atmosferiese omstandighede in hierdie gebied oefen sterk invloed uit op die weer in die suidelike halfrond. Die matrose ken die see van hierdie gebied as die „mighty fourties“ vanweë die hoë golwe. Ek glo nie dat daar op enige ander plek op die aardbol voortdurend soveel wind waai as in daardie gebied nie. Hierdie verskynsels word verklaar vanweë die groot seeoppervlakte, see-strome, en temperatuur- en lugmassaverskille tussen ons en die Antarktika.

Ek wil u 'n tweede interessante verskynsel noem waarvan 'n mens baie hoor. Die Weerburo het al statistiese analises gemaak van ons gemiddelde jaarlike reënvalsyfers in die hoëveldstreek om na te gaan of dit 'n elfjarige siklus toon wat in fase sou wees met die aktiwiteitssiklus van die son. Dit is beweer dat as die son onaktief is, ons gemiddelde reënvalsyfer laag is, soos die afgelope twee seisoene en as die son aktief is, ons reënvalsyfer hoog is.

Ek glo nie dat dit al 'n uitgemaakte saak is of ons weer mede deur hierdie aktiwiteit van die son beïnvloed word nie. Wat interessant sal wees om na te gaan is of ons winde en hulle voggehalte, en ons reënval hier regstreeks korrelleer met uitbarstings op die son, om sodoende na te gaan hoeveel waarheid in al die bewerings steek. As daar dan geen korrelasie tussen gemiddelde reënvalsyfers en gemiddelde jaarliks sonaktiwiteit is nie, kan direkte korrelasies tussen meteorologiese parameters en sonuitbarstings tog nog bestaan en dit sal interessant wees om dit na te gaan veral nou met die stille tydperk van die son en die toenemende aktiwiteit eersdaags.

U weet dat daar by die Fisikadepartemente van die Rhodes en Potchefstroomse Universiteite vir 'n aantal jare al aktiewe belangstelling bestaan in die sogenaamde magnetiese en stralingsanomalieë in die gebied, wat ook ons weeffabriek genoem word. Nou was dit my voorreg om die simposium van die Ruimtenavorsingskomitee, Cospar, in Mar del Plata, Argentinië, onlangs by te woon, waar 'n oggend spesiaal gewy is aan die anomalieë van die Suidelike Halfrond. Hierdie is eintlik die enigste magnetiese en stralingsanomalieë van die wêreld, want alleen by ons kom die anomalieë voor. U weet iets word 'n anomalie genoem as daar afwykinge van die normale voorkoms bestaan omdat die verskynsel abnormaal is en ook nie verstaan word nie. Dié oggend is daar 12 lesings gelewer, 2 van Suid-Afrika, 3 van Argentinië en 7 van die V.S.A. Dit was duidelik uit die lesings, wat almal oor invloei van deeltjies uit die stralingsgordels, of verskynsels verwant aan die invloei van deeltjies in die atmosfeer, gehandel het, dat hier interessante dinge aan die gang is, en dat in die nabije toekoms verwag kan word dat veel meer aandag in wetenskaplike ondersoek aan hierdie gebied gegee gaan word deur moondhede in die noordelike halfrond.

Tydens ons navorsingsvlugte met die Herculesvliegtuig deur die Suid-Afrikaanse Lugmag in Oktober verlede jaar het ons waarnemings gemaak van versterkte lugglood, en ook gammastrale. Ek het vóór die Cospar-konferensie besoek afgelê by groot figure soos Van Allen na wie die stralingsgordels om die aarde genoem is en aan wie die Nobelprys vir hierdie ontdekking toegeken is, en aan Simpson en andere. Van Allen het 'n besonder druk program maar hy het 'n middag aan my afgestaan om ons vliegtuigresultate te bespreek. Volgens die huidige kennis omrent die magnetosfeer en die deeltjies wat daarin in die Van Allenstralingsgordels vasgevang is, moet 'n deel van die stralingsgordels voortdurend leeggeblaas word in die atmosfeer oor 'n gebied wat strek van Brasilië tot suid van Durban. Van die resultate van satelliete is tot dusver alleen gemiddeldes geneem sodat alleen die gemiddelde eienskappe van die ruimte om die aardbol nog bekend is. Ek het probeer om gevind te kry van satelliete wat in ons omgewing beweeg het tydens ons vliegtuigwaarnemings, maar was tot sover nog nie suksesvol nie. Daar is veel meer satelliete om die aarde as wat daar waarnemingsstasies is sodat voortdurend 'n keuse gemaak moet word tussen opnames van verskeie satelliete, volgens 'n voorafgerekende program vir 'n waarnemingsstasie. As ons in die toekoms weer navorsingsvlugte doen, het ons met 'n vliegtuig of met ballonne, sal ons kan reël dat daar dan wel opnames van satelliete gedoen word in ons omgewing. Hierdeur sal ons toekomstige waarnemings met satellietwaarnemings gekorreleer kan word en aldus daarvan 'n veel groter betekenis verleen. Die betrokke navorsers in die V.S.A. is meer as bereid om saam te werk vir opnames vanaf satelliete in ons omgewing tydens ons waarnemings, die gevind te analiseer en tot ons beskikking te stel. Belangrike korrelasie tussen waarnemings in die atmosfeer en daarbo is dan moontlik.

Ek wil weer terugkom na ons vliegtuigwaarnemings. Ons waarnemings sowel op lugglood as op gammastrale kan nie verklaar word uit die huidige gemiddelde beeld van die magnetosfeer en die absorpsie van Van Allen-deeltjies in ons atmosfeer nie. Alhoewel 'n groot hoeveelheid deeltjie-energie voortdurend uit die stralingsgordels in die atmosfeer bo die gebied van Brasilië tot suid van Durban en tot by die Antarktika moet inkom, is dit te verspreid, volgens die gemiddelde beeld van die magnetosfeer, om ons waarnemings te verklaar. Ons waarnemings kan alleen verklaar word

as daar gekonsentreerde neersetting van deeltjies uit die magnetosfeer in ons atmosfeer van tyd tot tyd voorkom. Ons waarnemings is om lokale middernag tydens verhoogte sonaktiwiteit en magnetiese steurings gedoen, sodat hierdie waargenome gekonsentreerde neersetting skybaar afhang van die sterkte van die sonwind en van die lokale tyd.

As wetenskaplike moet ek direk weer stel dat die waarnemings eenkeer gedoen is, en moontlik nie eg kan wees as gevolg van toevallike gebreke in ons instrumente wat tydens die vlugte die waarnemings kon namaak. Die neersetting van deeltjies is egter alleen daar gevind waar 'n mens so iets sou verwag en korreleer met magnetiese steurings. Ook het die waargenome gammastrale gepaardgegaan met verhoogde luggloed, soos deur Stellenbosch tydens die vlugte gemeet.

Alhoewel dit eksperimenteel baie onwaarskynlik is dat ons instrumente die verskynsels nagemaak het, is dit tog nodig dat verdere waarnemings gedoen moet word om ons eenmalige waarnemings te bevestig. As ons ons waarnemings met satellietwaarnemings kan korreleer, is daar geen probleem nie. Ook het ek in die V.S.A. kennis geneem van energieke neutronopwekking wat met verhoogde luggloed gepaard gegaan het, tydens 'n navorsingsvlug deur die V.S.A. vanaf Brasilië in die gebied van die Suid-Atlantiese stralingsanomalie.

Die konsekwensies van hierdie resultate, indien eg, kan verrekend wees. Dit toon naamlik aan dat deeltjies uit die magnetosfeer gekonsentreerd in ons atmosfeer kan inkom, geassosieerd met sonaktiwiteit en ook met 'n veel groter energievloed as wat denkbaar was. Vanweë die beperkte omvang van ons eenmalige waarnemings is dit onmoontlik om te sê hoeveel die totale energievloed in die atmosfeer was. Dit is egter nie onmoontlik dat die deeltjineersetting in die atmosfeer in ons Antarktiese omgewing voldoende energie kan oordra om bo-winde in die stratosfeer te laat ontstaan nie. Of dit voldoende sal wees om 'n invloed op atmosferiese verskynsels in die subantarktiese gebied uit te oefen, moet nog nagegaan word, om nie te praat van beïnvloeding van ons weer in Suid-Afrika nie.

Ons het by ons 'n subantarktiese gebied wat ryp is om deeglik ondersoek te word, sowel weerkundig as wat stralingsverskynsels betref. 'n Volledige kennis van hierdie gebied kan vir ons land van uiterste belang wees, maar daarvoor is fondse nodig.

Ek was getref deur die geweldige effektiwiteit waarmee navorsing vandag oral oorsee gedoen word, nie alleen in navorsingsinstitute nie maar ook aan universiteite. Ek moes tot die gevolgtrekking kom dat ons ons wetenskaplikes en studente aan Suid-Afrikaanse Universiteite se tyd verspil deur die metode waarop ons ons navorsing doen en dit terwyl ons dit die allerminste kan bekostig met ons geringe mannekrag. Die modernste elektroniese tegnieke word oral oorse gebruik. Die omwenteling in die gebruik van tegniese hulpmiddels in basiese navorsing, het my sedert my vorige besoek in 1959 veral op die vasteland in Europa, besonderlik getref. Hierdeur kan gegewens veel vinniger ingesamel en verwerk word met minder mannekrag as voorheen. As ons nie ook veel meer van die moderne tegniese hulpmiddels gebruik maak in die neem en verwerking van waarnemings nie, sal ons met ons lae produktiwiteit in basiese en selfs toegepaste navorsing genoeg moet neem.

Wat fondse betref, word oorsee, sowel in Europa as die V.S.A., gewerk op 'n jaarlike verhoging van tenminste 15 persent in die totale navorsingsbegroting van instansies, insluitende toekennings aan universiteite. By ons is die basis 'n 7 persent jaarlike toename. Alleen as gevolg hiervan het die subsidievoorsiening vir navorsing in ons land ver agter geraak by oorsee standarde. Met 'n soveel geringer jaarlike verhoging in subsidie sal ons agterstand steeds groter word. Ek dink die ondervinding het geleer dat met 'n 7 persent jaarlike verhoging bestaande navorsing net in stand gehou kan word, maar nie kan ontwikkel nie. Ek kan daarom goed begryp waarom daar so baie Suid-Afrikaners in die buiteland is vir navorsing. Dit het my getref dat feitlik oral waar ek in die V.S.A. gekom het, aan my vertel is van Suid-Afrikaners wat daar werk. Ons het nie eers poste vir die manne nie, omdat ons navorsingsposte moet bevries om geld te bekom vir die navorsing wat ons graag wil doen.

Ons Antarktiese navorsing het goed begin nadat ons die basis van die Noorweërs oorgeneem het. Ek dink ons kan ook met waardering terugkyk op die fondse wat aan ons voorsien is om navorsingsprogramme, veral met die Internasionale Sonstiltejaar, aan die gang te kry. Daarmee is dan bereik dat nie alleen roetine-navorsing in meteorologie en geomagnetisme te SANAE gedoen kan word nie, maar ook basiese navorsing op gebiede waarin individuele navorsers aan universiteite belanggestel het. Hierdie individuele navorsing het ook geleid tot gekoördineerde navorsing tussen universiteite en ander instansies omdat die bo-atmosferiese verskynsels nou met mekaar saamhang. *Ek is egter bevreies dat hierdie navorsing, wat so goed begin is en al besonder goeie resultate gelewer het, op die oomblik gesmoor word deur 'n statiese beleid van subsidies.* Navorsing is dinamies en dit ontwikkel daarom voortdurend. Dit groei soos 'n boom, en moet gedurig gevoed word. Hierdie voeding vir groei en ontwikkeling van die Antarktiese navorsing, ontbreek op die oomblik.

SANAE blyk in die sogenaamde Suidelike Stralingsanomalie te lê, soos blyk uit resultate van navorsingswerk die afgelope jaar of twee. Die R.S.A. waar elke somer op sy verskeie roetes deur die mees interessante gebied wat atmosferiese en boatmosferiese gebied betref. Ons het jong wetenskaplikes, wat graag van hierdie kans gebruik wil maak om hulle deeltjie by te dra in die ontginning van die verskynsels eie aan die gebied. Ek wil graag pleit vir 'n veel meer dinamiese navorsingsbeleid, waardeur ons ons navorsing op die mees effektiewe manier, sonder tydsverlies, kan doen. *In die volgende jare gaan lande uit die noordelike halfrond ondersoekingswerk in die seegebied kom doen, onder andere met vuurpyle. Ons moet op ons eie en in samewerking met hulle van hierdie kans gebruik maak, byvoorbeeld deur gelyktydige ballonlansering of hoe ookal, om ons deel by te dra tot die ontginning van die gebied.* Indien ons nie die nodige fondse bekom om ons navorsing verder te ontwikkel en ons tegnieke te verbeter nie, is ek bevreies dat ons alleen 'n toeskouer sal bly, wat niets meer kan bydra as wetenskaplike gegewens op 'n roetinebasis nie. Selfs uit die gegewens wat deur die Weerburo en Magnetiese Observatorium oor 'n verspreide gebied ingesamel word, kan al heelwat afleidings gemaak word as dit na behore verwerk kan word.

Toe in 1945 die waarnemende eerste minister Jan A. Hofmeyr die wetsontwerp vir die stigting van die W.N.N.R. deur die parlement geloods het, het hy o.a. gesê: „*Research, especially in so far as universities and industries are concerned, requires elastic conditions of control and development.*” Minister Eric Louw het in 1948 as minister van mynwese in dieselfde gees die wetsontwerp ter stigting van die Raad op Atoomkrag bepleit.

Beperkende maatreels waardeur die administratiewe werksaamhede van 'n staatsdiens gewoonlik gepaard gaan, werk nie die soepelheid in die hand, wat nodig is vir effektiewe navorsing nie. Alhoewel die Departement van Vervoer ver gegaan het in toegewys aan procedure van besteding van fondse wat aan ons universiteite bewillig is vir Antarktiese navorsing, gaan die Antarktiese navorsing tog gebuk onder die geregelementeerde staatsdiensbeleid, waarvan ons deelnemende universiteitsdepartemente ook nie heeltemal gevrywaar is nie.

Tydens 'n besoek by die V.S.A. se lugmag se navorsingsadministrasie is ek aan 'n Kolonel voorgestel, van wie aanbevelings vir navorsingstoekennings afhang. Hy het 'n eersterangse kennis van die wetenskap, en het gesê dat hulle belangstel in nuwe idees in basiese navorsing, om dit te finansieer. Die V.S.A. het blykbaar geslaag om in sy staatsadministrasie van navorsing die nodige elastisiteit te bring, wat baie belangrik is in die ontwikkeling en ontplooiing van navorsing.

Dit het myns insiensie baie aktueel geword dat Antarktiese en subantarktiese waarneming en navorsing in die besonder, en weerkundige en goemagnetiese waarneminge en navorsing in die algemeen, die elastiese beheer en ontwikkeling verkry, om werklik te kan ontwikkel en die nog grootliks onbekende gebiede van geofisiiese anomalieë by ons te kan leer ken, 'n kennis wat vir ons land besonder van groot waarde kan wees.

*The
South African
Antarctic
Medal
Awarded
to
Victor von Brunn*

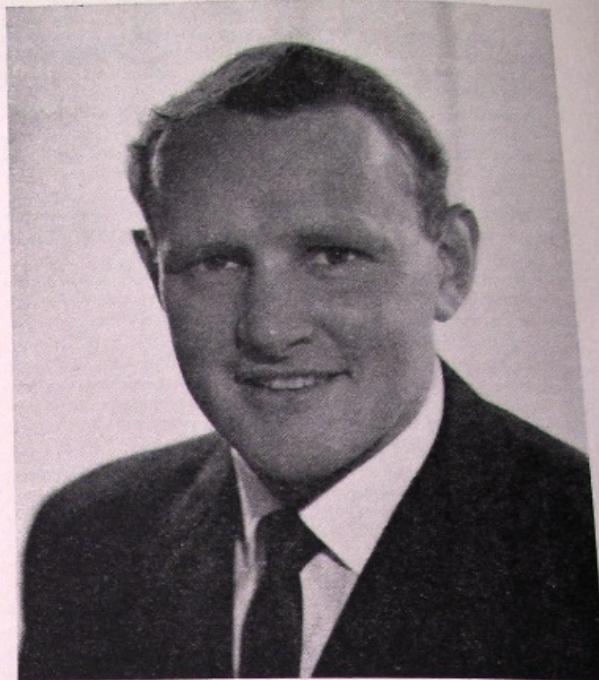
Victor von Brunn is presently registered as a Ph.D. candidate at the University of Cape Town. In order to appreciate his contribution to South Africa's Antarctic effort, not only what he achieved, but also the extraordinary difficulties under which he persevered have to be borne in mind.

Von Brunn was appointed geologist-geophysicist-glaciologist for the First South African National Antarctic Expedition, 1960, which was planned and organised at very short notice. He left for Antarctica as a young man fresh from university with a handful of publications on glaciology and instructions to "do your best"; he was lent a microscope to examine ice crystals, but for what purpose was not made clear; he was told to visit, if possible, the nearest rock outcrops and to make the most geologically, in the time available, of what he found; after only a week's training at the Magnetic Observatory at Hermanus, he was to be responsible for the operation, care and maintenance of the magnetometers; and he was also informed that he would be responsible for the operation of the all-sky camera.

During his year in Antarctica he was responsible for more scientific disciplines than any subsequent expedition member. He also undertook, in the company of his leader, Mr. J. J. la Grange, a journey of 500 miles by dog sledge which lasted six weeks and during which he did extensive field work.

When he returned to South Africa, scientific circles were quite astounded at his achievements in all of the scientific disciplines for which he had been responsible. Not only had he maintained the geophysical instruments in excellent working order under adverse conditions, but also by reading and intuition and out of insatiable scientific curiosity he had gone beyond the normal routine procedures in glaciology and auroral observation to introduce several lasting innovations. His mapping and sampling during his field work had been most thorough, and his numerous photographs and field sketches revealed a high degree of artistic sensibility.

When it became apparent that SANCAR had no funds with which to employ him after his return, he was not prepared to see his scientific data filed away into oblivion. His perseverance secured him a temporary post at the Magnetic Observatory in Hermanus, where he painstakingly processed to the last detail his mass of geomagnetic and auroral data. Early in 1962, partly at his own expense and partly with the aid of a CSIR bursary of R500, he



moved to the University of Cape Town to complete, by laboratory study, his geological and glaciological data. In September 1962 he presented his results at the SCAR Symposium on Antarctic Geology in Cape Town. In December 1963 he was awarded the degree of M.Sc., for his thesis entitled "Scientific Studies in Western Dronning Maud Land, Antarctica, 1960".

As an expedition member he was not only highly thought of by his fellow members because of his ability, enterprise and perseverance, but also because of his loyalty, consideration for others, co-operativeness and self-discipline.

Since his return to South Africa he has done much to stimulate public awareness of the Antarctic and its problems through the medium of lectures and several popular articles published in English, Afrikaans and German, while the following is a list of his scientific publications to date:

1. Glaciology: Provisional notes on the accumulation of snow at Norway Station, Antarctica, 1960. (News Letter, Weather Bureau, Pretoria, No. 149, August, 1961).
2. Note on some basic rocks in western Dronning Maud Land, Antarctica, 1960. (SCAR—IUGS Symposium on Antarctic Geology, Cape Town, Section 7, Paper 2, September, 1963).
3. Results of Magnetic Observations made at Norway Station, 1960. (South African Antarctic Scientific Records, Geophysical Series I, Report No. B.I., H.M.O. 1963).
4. The Chile Earthquake recorded by the Hermanus and the SANAЕ Base magnetographs. (Joint author with O. L. Bricknell, and published in South African Journal of Science, Vol. 59, No. 11, November, 1963).
5. Scientific Studies in western Dronning Maud Land, Antarctica, 1960 (A. Glaciology, B. Geology, C. Geomagnetism). M.Sc. thesis submitted to and accepted by the University of Cape Town, 1963).
6. Sneeu in Suid-wes Afrika. (Nuusbrief, Weerburo, Pretoria, No. 176, November, 1963).
7. Sketch map of areas visited by SANAЕ 1960. Scale 1:250,000. Pretoria, Trig. Survey 1961, T.S.O. Misc. 1780. (Joint survey with J. J. la Grange).

(W. J. B. Chapman,
Chairman of the Award Committee for the S.A.A. Medal).

Speech by V. von Brunn of the Occasion of the Award of the South African Antarctic Medal

PRETORIA, 12th JUNE, 1965

On this happy occasion it is my primary duty to extend my sincerest thanks to the Medal Award Committee of the S.A. Antarctic Association for having bestowed upon me this honour, and I can assure you that I am indeed very happy to be the recipient of the medal this evening.

However, I do not wish to regard it as an acknowledgement of personal prestige, but rather as a symbol of companionship amongst members of the first South African Antarctic Expedition. Were it not for their unselfish co-operation, much of our data would not have been here today; these men gave invaluable assistance when the various scientific disciplines required simultaneous attention. It has frequently been pointed out by expedition leaders, as for example John Glaever, leader of the Norwegian-British-Swedish Antarctic Expedition (1949-52), that no one member of an expedition, whether he be chief scientist or junior "gash-boy", has the right to regard himself or his work more worthy than that of the other person. The successful outcome of an expedition depends largely upon the willingness of each member to perform not only his own task, but also, if need be, that of his companion, or that of the expedition as a whole. I may perhaps confidently say that such spirit has contributed largely towards the success of the first South African Expedition to be sent to the Antarctic. To Hannes la Grange, the leader of this expedition, we are particularly grateful for his conscientious leadership throughout 1960. We should also not forget that Hannes, with his valuable polar experience, had done a great deal in paving the way for subsequent South African Antarctic expeditions.

Die sukses van 'n ekspedisie hang natuurlik nie alleenlik aan van sy lede af nie, maar ook van diegene, wat in die voorbereiding daarvan betrokke was, asook dié wat sy werk aangemoedig en volgehoue belangstelling daarin getoon het. In die verband dink baie van ons vanaand aan Mr. A. M. van Wijk, Hoof van die Magnetiese Observatorium op Hermanus, wat ten spyte van baie moeilikhede, 'n goedgeorganiseerde geomagnetiese program beplanned het, en wat baie van sy waardevolle tyd bestee het aan die leiding in die verwerking van die gegewens tot die stadium van finale publikasie. Die belangstelling van buitestaanders, wat geensins aan die ekspedisie verbonden was nie, is ook terdeë hoog op prys gestel. Hier wil ek graag melding maak van 'n telegram met die woorde: "Best Wishes Coming Field Season", wat deur Prof. L. C. King, Hoof van die Departement Geologie, Universiteit Natal, gestuur is, en wat op SANAЕ ontvang is kort voor ons eerste trek na die berggebied toe

in 1960. Radioboodskappe van, en gesprekke met familielede en vriende het ook veel bygedra om die manne se moed hoog te hou.

I want to take this opportunity tonight in thanking the Department of Transport which has taken upon it the responsible task of sending expeditions to the Antarctic, thus giving South Africans the opportunity of representing their country in the frozen wastes of a gigantic international scientific laboratory, thereby also letting them witness the serene beauty and the powerful might of Nature. I am particularly indebted to both the Department of Lands and the Council for Scientific and Industrial Research for the funds they have made available for the evaluation of the 1960 geo-magnetic, geological and glaciological data at the Hermanus Magnetic Observatory and at the University of Cape Town respectively, where facilities for the work were kindly provided. Assistance of this nature will greatly help in promoting South African scientific participation in the Antarctic.

Gedurende die afgelope 4 jaar het ek die voorreg gehad om lede van Japaniese, Belgiese, Britse, Russiese en Amerikaanse antarktiese ekspedities in die Kaapse hawe te ontmoet. Die gewone vraag wat hierdie manne gestel het was: "Op watter wyse dra Suid-Afrika by tot antarktiese navorsing?" Uit sulke vrae word dit weereens duidelik dat 'n land se verrigtinge op hierdie gebied geskat word volgens die kwaliteit van sy publikasies of produksies van sy ekspedisieverslae, eerder as die aantal jare was dit 'n staats op die ys beman. Om te voldoen aan ons Internasionale Verpligte in die suidpoolgebied moet wetenskaplike veldprogramme aansienlik uitgebrei word, waaroor ondersteuning uit die lug vanaf die basis 'n groot stap voorwaarts sou beteken.

It is indeed encouraging to see that the scientific work at SANAЕ Base, since 1960, has been so considerably expanded and that an enhanced standard is being aimed at. I want to wish members of present and future expeditions all the luck there is in their task of accumulating and evaluating Antarctic data, thus giving South Africa an honourable place in the realm of polar research.

Ten slotte wil ek vanaand my opregte dankbaarheid betuig teenoor die lede van ons eerste Suid-Afrikaanse Nasionale Antarktiese Ekspedisie, naamlik Hannes la Grange, Dokkie van der Merwe, Martin du Preez, Nick Erasmus, Dick Bonnema, Chris de Weerdt, Theo van Wyk, George Strauss en Blackie de Swardt vir hulle kameraadskap en bystand gedurende 1960. Dit het alles bygedra om my vanaand die gelukkige ontvanger van hierdie pragtige medalje te maak.

NUUS VAN SANAЕ EN DIE EILANDE

SANAЕ, 1 Junie 1965:

Met die manne gaan dit nog steeds goed onder die wakende oog van Jan Dokter. Die Dok moes al telkemale die onvergetlike taak van 'n tanderts beoefen. Blybaar is sy belangstelling sterk in die rigting geprikkel want deesdae wil hy net tande trek en stop en dan word hy ook nog aangepor deur angstige fotografie.

Die tweemaandlange Antarktiese nag trek stadig maar seker sy donker kombers al verder oor die basis heen. Die son het reeds agter die horison verdwyn en slegs 'n lige gloed op die noordelike horison teen plaaslike middag verraai sy voorbestaan. Vyf maande het sommer so goedmoeds verbygeglip en 'n mens kan net nie help om 'n beeld te vorm van hoe die kérrels graag sou wou hè dat Antarktika daar moet uitsien nie. Neem nou maar ons landmeter, Johnnie Strydom, wie se netwerk van dromme vir studie van die beweging van die ysbank oor 'n groot gebied versprei is. Hy sou wat wou gee dat die dromme soos waffers resiesperde hier by die basis moet verbyjaag, want dit sou 'n indrukwekkende bewegings-tempo van die bank aandui. Ag hoe jammer tog is die werkelike slakkegang, want anders sou ons mos darem al tenminste halfpad nader aan die Republiek gewees het. Zac Ezekowitz, die geo-

magnetkus glimlag breed wanneer hewige magnetiese storms duisende kartelings op sy magnetogramme veroorsaak. Hy raak ook breedsprakig van opgewondenheid wanneer woelende poolligte intensieve strale vanuit die suidooste oor die hemelruim uitskiet. Goed vir hom, maar wat van die arme radio-operateur, Ray Statt, wat dan moet swoeg en sweet om die baie briewe en berigte deur te kry?

Vir die weerkundiges, Hennie, Dries en Pottie, is daar niets interessanter as wanneer die naald van die windspeedmeter die hoogte inklim, of die termograafkromme die bodem van die kaart mik nie, want sou dit tog nie 'n konsternasie op die ou aardbol veroorsaak as SANAЕ 'n gemiddelde windspoed van 80 knope en 'n gemiddelde temperatuur van minus 50°C vir 'n maand kan aankondig nie? Wolfgang, die geoloog, verlang intense sneeuenslae om interessante waardes van die akkumulasie by sy paaltjies te kan aanteken want dan sou sy akkumulatiewe krommes nader aan die gladde gang van die vorige maande gekom het.

Gelukkig laat moeder Natuur nie vir haar voorskryf nie, want dink net hoe dikwels sou dit nodig gewees het om installasies en lugdrade te verhoog of te vervang het as die weerkundiges en

gletserkundige se verlangstes ooit sou bewaarheid geword het! Daarenteen vertrekies Danie Joubert windstil dae om sy ballon vir die meting van kosmiese strale bo 'n sekere vlak suksesvol te kan lanseer. Ionosferikus Derek Sharwood se ore tuif dikwels soos hy bedreig word wanneer die klimaks van 'n belangrike berig deur 'n geweldige gekras bederf word. Die werktuigkundiges skaar hulle saam met Danie want dan kan hulle tog immers sonder handskoene aan die trekkers werk. As die son tog net maar bedags weer wil skyn, dan sal Johan vir oom Wilfred met sy lanterntjie en al tog snags van die trekkers kan weghou.

SANAE, 28th June, 1965:

Our sojourn in Antarctica has come to the halfway mark and now we keenly look forward to the return of the sun. Although temperatures have been exceptionally mild for the peak winter period, storms were frequent and often of a freak nature, for example a 30 knot wind would suddenly die down to be replaced within five minutes by a storm from the northeast gusting over 70 knots. The varied storm directions have resulted in heavy drift snow accumulation in the immediate vicinity of the base. It can only be hoped that a few strong easterly storms will whittle down the level of the snow before the low temperatures have a chance to consolidate the snow heaps.

Republic Day was celebrated in grand style. During the party which followed on a fine meal, Piet the budgie and JJ the non-talking parrot looked on from their respective corners in the rafters. To Piet, now in his fourth year at SANAE, the proceedings were evidently commonplace, but JJ looked on very apprehensively and demurely. It is perhaps just as well that his talking capabilities are well hidden and apparently limited.

Thereafter preparations for midwinter were in full swing. Sewes was seldom seen without a saw in hand and it was a pleasure seeing many new woodwork constructions in the form of cupboards, racks, etc., going up. Everybody assisted in repainting the kitchen and we were rather amazed at the ingenious colour schemes which evolved. The floor was also renewed.

Midwinter proved to be a memorable and happy day. The varied and mostly excellent dishes which appeared on the table during the course of the day made us wonder whether some of the men, for instance Dries Steyn and Wolfgang Pollake, had not missed their vocations in life. Fresh lettuce and radishes from the "garden" played their part to make eating a joy. After an impromptu variety programme gifts were exchanged. Derek assisted by Danie, produced an excellent newspaper to mark the occasion. Laughs were, however, not over yet for the following days saw Johan, Pottie, Zac, Ray and Smittie with beards removed and hair cut short. We extend our sincere thanks to everybody who kindly sent us their good wishes.

MARION, 28th June, 1965:

Apart from the excellent meal and subsequent gay celebration which we had on midwinter's day, we also obtained moral support from the knowledge that from now on summer will be approaching

steadily, not that summer is meteorologically obviously different from winter on this island, but there are the much longer days to look forward to.

The past month has been quite uneventful. There was very little snow, but there were some lovely sunny days and only a few gales. A strong anticyclone remained stationary in our area for some days and with the associated very weak winds aloft we had misgivings that the radio-theodolite might have conked in.

The gentoos are nesting now so that the coastline does not appear entirely abandoned as a few weeks ago.

MARION, 30 Junie, 1965:

Hier op Marion het ons nog steeds die wind van agter en volgens die weerkundiges behoort dit nog vir 'n geruime tyd so aan te hou. *Die ou eiland is ook net soos 'n babatjie, altyd nat en vol wind!* Julie sal ons nou nie wil glo nie maar hier het ons ook die sogenaamde winde van verandering, wat dikwels veranderings in ons werksprogramme en omstandighede veroorsaak. Daar is bv. die herhaalde herstel van lugdrade.

Ons het ook nou tot die gevoltrekking gekom dat 'n dieselmotsei netso wispeiturig kan wees as sommige asters. 'n Paar van die kere is net kwaai besig met die bou van modelbootjies. Dit lyk asof hierdie manne Prins Edwardeiland in die oog het. Ons musiekinstrumente het ook al tot twee aangewas en 'n beuel wat nie goed wil fungeer nie het so pas die lig gesien.

GOUGH, 11 Junie 1965:

Die ou lewe is vol insidente en Gough het ook sy beskeie deeltjie daarvan. Ons het bv. hier 'n vierwielwaentjie, genaamd die "Mercedes". Dan is daar die aluminiumpaadjie wat bra steil afdraende loop van die woonhuis af. 'n Kombinasie van dié twee dinge kan gevaaerlik wees want dit kos tenminste twee mense om die "Mercedes" te bedwing wanneer dit op die afdraend is. Een mooi middag besluit Ewie mos so ewe om voor te bestuur terwyl twee man agter rem. Ek voel redelik seker dat die tou agter nie vanself losgegaan het nie, maar die volgende oomblik stoot die "Mercedes" vir Ewie dat hy net so hier en daar grondvat. By die draai het hulle weet geskei en kon ons ons bestuurder heel uit die bossies optel.

Daar is een produk waarmee Gough lekker geld sal kan maak, naamlik lewendige muise. Een van ons het 'n muisval van 'n parafinbluk gebou en die uiteenlopende belangstelling en afkeuring het byna die inroeping van die Dierebeskermingsvereniging se hulp tot gevolg gehad.

Die eerste goeie sneeval het op 9 Junie plaasgevind en dit het amper meer opgewondenheid veroorsaak as 'n mooiweersdag by SANAE. Die sneeu het al die bergtoppe bedek en lieflik afgesteek teen die donker lug daaragter.

Ons eerste kennismaking met seeolifante het vir Jannie die skrik van sy lewe besorg. Hy het niksvermoedend vlak voor 'n groot bul verbygestap en eers na 'n waarskuwing van du Toit agtergekom in watter gevahy aan hom bevind. Die olifant wonder seker nou nog waarheen Jannie so blitsvinnig verdwyn het.

VOORSITTER SE JAARVERSLAG

(Opgestel deur die afgetrede Voorsitter, Mn. J. J. la Grange, en voorgedra deur die Agerende Voorsitter, Komdt. W. Chapman, tydens die Algemene Jaarvergadering op 29e Maart 1965).

Dit is feitlik 'n stem uit die verlede wat vanaand tot u spreek aangesien ek, om verskeie redes reeds in Oktober my aan die Bestuur van die S.A. Antarktiese Vereniging onttrek het. Dit is egter vir my 'n eer om te kan voldoen aan die versoek om hierdie verslag vir u op te stel. Ek is jammer dat ek weens universiteits-verpligtinge vanaand, soos ander Maandagaande in die toekoms, nie by u kan wees nie.

Ladies and Gentlemen, once again the Association can look back on an eventful year.

Since the previous General Annual Meeting we have had the following meetings:

April—General Annual Meeting, plus Film: Power for Continent Seven.

May—Dr. S. M. Naudé: Journey to Antarctica.

June—Prof. S. P. Jackson and Prof. P. H. Stoker—International Year of the Quiet Sun. (Joint meeting with S.A. Association for the Advancement of Science.)

July—Film evening—(i) Scott's Journey to Antarctica, (ii) The Cold South (Part 3).

August—Mr. W. A. Niemann—"See-ys en -temperature".

September—Mr. Jan Nel—"Voëls en Soogdiere van Antarktika".

Oktoper—"Besprekking van Antarktiese Ekspedisie probleme".

February—Dr. J. J. Taljaard—A visit to Bouvetøya, Gough and Tristan Islands.

The average attendance at these meetings was 30, the smallest number present was 14; the highlight as far as attendance is concerned was at the Captain Scott film evening, when more than 90 people were present.

Apart from the official gatherings of the Association, a great amount of time has been spent in a most fruitful way by Association members who have lectured to gatherings outside our Association. Of course we would like those people interested in Antarctica, and here again I would like to emphasize that Antarctica in our interpretation includes the island stations, rather to come and attend our meetings, and they should be encouraged to do so. But there are cases where it is not possible for people to come here and we are pleased that some of our members, who are after all the only qualified persons to do so, can find the time to spread news of or about Antarctica in this manner. During the year 45 lectures were held in Pretoria and 9 in other places. Our panel at present consists of the following members: Messrs. S. Kavanagh, M. du Preez, A. M. Venter and D. J. Neethling; Drs. J. J. Taljaard and C. Lautenbach; and Cmdt. W. J. B. Chapman.

The system operates in the following way: The Chairman and the Secretary both have a list of these names. When an outside person makes a request for somebody to lecture on some or other occasion, the names and addresses or telephone numbers of those serving on the panel are provided. In some cases it is possible to recommend one or two members. It will be noticed that one or more names have been omitted from the panel list, this is simply to prevent that well-known names receive more than a fair share of the requests. Apart from these, I think it will be a good thing if every member of our Association who at some or other time does lecture, or is prepared to do so, will submit his or her name to the panel list.

We would like to thank two of our Cape Town members, Messrs. Allan Crawford and Vic von Brunn for the good work they are doing as our unofficial "ambassadors". They meet the crews and expedition members of all expedition vessels calling in Table Bay on the way down south and on their return. These discussions on scientific, navigational and other matters with people from other nations can only be to the good of us all. I am only sorry that we do not receive regular news contributions from them. Such news items could be read at monthly meetings and/or published in the Bulletin.

The Association's Antarktiese Bulletin is becoming better known and more influential both in the Republic and overseas. We cannot thank Dr. Jan Taljaard enough for all his time he has spent on the editing and arrangements for printing, etc., etc., because it is far too much. Dr. Taljaard has consistently refused to accept the honours of a position in the upper levels of the Association's Committee as he prefers to devote his time to the Bulletin. We wish to assure him that his unselfishness is greatly appreciated. On the other hand I think, Dr. Taljaard is anxious to receive more contributions. Contributions of all sorts—long, short, semi-scientific, "newsy" etc., are necessary in order to have enough material for even a few editions ahead.

Another highlight of the year was the announcement that the second award of the Antarctic Medal will be made to Mr. Victor von Brunn on the occasion of our Annual Dinner. We congratulate Vic but as the merits, etc., will be discussed at the Annual Dinner, I am leaving it for the time being.

At this stage I would, on behalf of every member of our Association like to convey our thanks to the Manager of B.P. Southern Africa Limited for the generous way in which his firm has helped us in financial and in other ways. We all know that this firm stands in for the cost of the medal and the printing of the Bulletin. I think it is true to say that had it not been for B.P.'s assistance in these two matters we would not have been able to carry on in the splendid way we are doing. Both these items have increased the status of our Association and have also encouraged more and better work by expedition members, moreover they have served as a window showing South Africa's Antarctic contributions and achievements to the rest of the world.

The state of the Association's financial affairs was sent out as specified in the Constitution. It can be discussed immediately at the end of the report.

Dames en Here ons ledetal vanaand, staan op 115. Ons getalle het dus min of meer konstant gebly in die verloop van die jaar. Missien moet ek dit so stel dat hierdie getal is die persone wat hulle ledegelede betaal het; ongelukkig kan ons nie voortgaan om dieselede voordele te bied aan persone wat, na verskeie versoek, nie gereageer het om hulle ledegelede te betaal nie.

Uit die ondervinding van die laaste paar jaar is dit nou vir ons duidelik dat nie alle persone wat gekies word om na Antarktika of veral die eilandstasies te gaan, daarin belangstel om voor, tydens of na hulle verblyf aldaar, by 'n Vereniging aan te sluit waarvan die doelstellings in breë trekke is om te reël vir die samekoms van mense wat in Antarktika en die Eilandstasies belangstel teneinde gedagtes te wissel en inligting te versprei nie. Dat daar so baie sulke mense is, is vir my 'n groot jammer.

In die loop van die jaar was die volgende twee onder-komitees aan die gang: (i) In Junie het die Komitee 'n onder-komitee bestaande uit Mnre. M. Schoonraad, D. Kingwell en M. P. van Rooy aangewys om ondersoek in te stel na die hele aangeleentheid van die uiteen en versending van uitstallingsmateriaal na Museums, skole, ens. wat daarvoor aangevra het. Ek het ongelukkig my ping versuim en nooit navraag gedoen oor die vordering van hierdie onder-komitee nie. Aan die ander kant dink ek dat die Bestuur beter sal doen deur te verseker dat ten minste een lid van die Bestuur op enige Onder-Komitee dien ten einde die nodige skakeling te verkry. Ek sou byvoorbeeld graag self op hierdie spesifieke Onder-Komitee wou gedien het aangesien ek persoonlik baie belang het by die uitstallingsmateriaal. (ii) Die Medalje-Onder-komitee bestaande uit 3 lede nl. Kmdt. W. J. B. Chapman, Mnre. I. Lloyd en E. Boden, asook die Sekretaresse is in September aangestel met die opdrag om die toewysing van die medalje, indien wel, te ondersoek en aan te beveel. Die aankondiging is op 18 Maart oor die radio gehoor. Dit is myns insiens 'n ongelukkige wyse van aankondiging—die logiese manier sal wees om te reël dat die bekendmaking hier by 'n vergadering geskied. Ons Verenigingslede sou verkiets om een van ons belangrikste nuusitems nie oor die radio te verneem nie. Dit sou 'n goeie geleentheid wees vir die radio en die pers om inligting by ons vergadering te verkry.

Tydens die Pretoriaskou in Augustus het ons afdeling in die Hedendaagse Uitstalling van Wetenskap weer besondere aandag getrek. Die volgende persone was behulpzaam: Mnre. D. Neethling, M. du Preez, D. J. Bonnema, W. A. Nieman, Kmdt. W. J. B. Chapman; Mej. M. Schoonraad en Mev. Taljaard en Neethling. Ons besondere dank aan Mr. Murray Schoonraad vir sy hulp. Ek voel die tyd het nou vir die Bestuur aangebreek om nie langer die aanstelling van 'n Onder-Komitee wat vir die uitstalling moet sorg te vertraag nie.

Dames en Here, ek doen aan die hand dat ons Vereniging sy byeenkomste uitbrei. Geruime tyd reeds word die bchoefte gevoel van 'n tweede meer informele sosiale aand. Verlede jaar was reeds besluit dat die Oktober-byeenkomst so 'n aand sou wees maar dit is vervang deur 'n vergadering waartydens praktiese wenke aan die huidige ekspedisie op Antarktika, bespreek is. Ek het ook 'n gedagte dat sekere van ons byeenkomste meer spesifiek afgesonder behoort te wees vir voordragte van hoë standaard—voordragte waarvoor baie voorbereidingswerk nodig is deur die spreker en waaroor die Vereniging ook reeds maande voor die tyd kan reëlings tref met betrekking aanverwante Verenigings ten einde 'n maksimale opkoms te verseker. Persone sal dus maande tevore alreeds weet dat so-en-so 'n lesing gehou sal word. Sekere van ons byeenkomste kan ook 'n meer spesifieke karakter aanneem—daar kan byvoorbeeld jaarliks 'n Johan Smalbergergedenklesing wees waarvoor die aand dan aan Gougheiland afgesondert word. Ons ander aande kan dan gewy word aan kleurskyfies, filmaande ens. Dit het nou ook al gebruiklik geword om 'n aand te hê vir die besprekking van probleme op Antarktiese ekspedisies; dieselfde kan gedoen word vir die eilandstasies.

Waar ons vanaand ons prestasies in oënskou geneem het en gelet het op die rigtings waarin ons verder kan ontwikkel ten einde nog sterker te word, wil ons afsluit deur almal te bedank wat op een of ander wyse direk of indirek meegehelp het om ons jaar 'n sukses te maak. Ons wil veral graag ons dank betuig aan die Universiteit van Pretoria vir die beskikbaarstelling van fasilitet vir ons byeenkomste.

Hiermee dan die uittredende Bestuur se allerbeste wense aan die volgende Bestuur. Mag die jaar wat voorlê voorspoedig en gescend wees.

Dankie.

BERGY BITS AND GROWLERS

1. BULLET-SHAPED ICE CRYSTALS

By V. von Brunn

In a recent article in the *Journal of Glaciology* (1965) Anthony J. Gow of the U.S. Army Cold Regions Research and Engineering Laboratory, New Hampshire, commented on the origin of bullet-shaped ice crystals at the South Pole. He suggests that "... the bullet crystals originate as clusters of prismatic columns attached to some central seed or nucleus. Individual bullets are then formed as a result of the disintegration of this primary growth structure. The disintegration is attributed to a gross weakening of the structure caused by sublimation-evaporation at the centre of the cluster of bullets..." (p. 464). Gow also quotes U. Nakaya (1954, p. 50) who indicates that a bullet type of crystal is a column with a "pyramidal head like a rock crystal", which thus implies an independently crystallised form.

Amongst the various types of ice crystals examined and photographed at SANAE Base ("Norway Station") during 1960, were found numerous columnar and bullet-shaped forms, precipitated at temperatures ranging from -25 to -35°C. From these observations it was noted that there are at least two apparently related modes of origin of the bullet crystals:

1. Simple bullets, resulting from the separation into two halves of a single hexagonal prism (six-sided columnar crystal). A parting line develops across the middle of the column and becomes a constriction which both deepens and broadens. Weakening of the crystalline structure could thus be followed by breaking apart, or separation, of the two halves. Each of these bullet-shaped forms has a pointed tip, while the remaining part of the crystal has retained its perfect six-sided columnar form. On the various specimens examined no crystal faces (pyramidal faces) could be noted on any of the head (or pointed) ends. This supports Gow's observations, who, in discussing Nakaya's statement in his article, gives a series of photo-micrographs (p. 462, fig. 1) of bullet crystals to show that crystal faces are absent on bullet-heads, unless they have been destroyed by sublimation processes. It is therefore apparent that bullet-shaped ice crystals have not crystallised independently as such.

2. Composite bullets which have repeatedly been observed in different parts of Antarctica (e.g. Liljequist, 1956), are shown by Gow in photo-micrographs in fig. 2 (p. 463) of his article. These forms consist of a cluster of 3 to 6 bullets attached to each other at their tips (or heads). In his paper Gow points out that Nakaya (1954, p. 53) postulates "that these compound forms are formed by an actual gathering together at their heads of two or more separately crystallised bullets..." (p. 463). Gow suggests, however, that a radiating cluster of crystals may grow from a compound nucleus or "central seed". Radial growths of this nature are observed in the symmetrical star-type crystals where axes or arms originate from a common central nucleus.

An excellent opportunity for the study of the various stages of formation of composite bullet crystals over a nine-hour period was afforded at SANAE Base during a snowfall on 4th August, 1960. Amongst the precipitating hydrometeorites were noted, first of all, simple columnar forms with a symmetrical internal air-bubble-inclusion pattern. Other columnar crystals again showed the development of a constriction across the middle, while the internal air-bubbles appeared to be migrating towards the basal (tail) ends

of the columns, where cavities or hollows were formed. A symmetrical pattern of the air-bubble-inclusions on either side of the constriction was retained. At a further stage, secondary, smaller columns began to develop at the deepening constriction of the parent (host) crystal. The ends attaching them to the latter were distinctly pointed, thus simulating other bullet forms. Unlike the regular axes of the symmetrical star crystals, the secondary columns (or bullets) showed a differential rate of growth in different directions giving thus an asymmetrical appearance to the composite bullet-aggregate. Upon disintegration (perhaps due to impact) individual bullets constituting such body, become separated from their common centre.

From these observations it has become apparent that the composite bullet forms develop from a parting column, rather than from a central nucleus, as suggested by Gow. However, further research work, aided by a Universal Stage microscope, could possibly indicate whether or not some "nucleus" forms at the point of constriction of a parting columnar crystal, and would also throw some light on the mechanism of composite bullet growth.

REFERENCES

- GOW, ANTHONY, J.: On the origin of bullet crystals at the South Pole. *Journal of Glaciology*, vol. 5, No. 40, Feb. 1965.
 LILJEQUIST, G. H.: Halo phenomena and ice crystals. Special studies, N.B.S.A.E. 1949-52, Scientific Results. Vol. 2, part 2A, 1956.
 NAKAYA, U.: Snow Crystals. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1954.
 VON BRUNN, V.: Glaciology: Provisional notes on the accumulation of snow at Norway Station, Antarctica 1960. W.B. News letter, No. 149, 1961.

THE R.S.A. VISITS GOUGH ISLAND AND TRISTAN DA CUNHA

By A. B. Crawford

The Department of Transport's supply vessel R.S.A. left Cape Town for Gough Island on 13th April, arriving at 0700 on the 20th. Five days were spent off the island waiting for an improvement in the weather before offloading could begin, and on one day over six inches of rain fell in five hours.

By the 28th the mission was completed, and Mr. Louis Naude, the returning officer-in-charge, his six men and twelve flightless rails were safely on board, the latter destined to the Pretoria Zoological Gardens.

On this occasion the R.S.A. was also on part-time charter to the British Government and on the following day arrived at Tristan da Cunha to offload 200 tons of cargo mainly for the building of the new harbour. Fine weather is at present essential for offloading operations on the exposed N.W. coast of Tristan da Cunha and it was two weeks before the bulldozer, excavator, two dump trucks and all the rest of the cargo could be successfully put ashore. Also on board were Mr. G. Whitefield, the new Colonial Office Administrator, a Pakistani doctor and a diesel engineer, and when the R.S.A. left for Cape Town on 12th May the returning Administrator, Mr. Day, together with the doctor were all safely on board. After a reasonably uneventful passage back, R.S.A. docked in Cape Town on 18th May.