

ORGAAN VAN DE NED.-INDISCHE NATUUR-HISTORISCHE VEREENIGING

Onder redactie van: M. A. LIEFTINCK, met medewerking van Dr C. G. G. J. VAN STEENIS voor het botanisch gedeelte.

Alle stukken het tijdschrift betreffende te richten tot M. A. LIEFTINCK, Zoölogisch Museum, Buitenzorg.

Hoofdbestuur der Vereeniging: Dr D. F. VAN SLOOTEN, Voorzitter ('s Lands Plantentuin, Buitenzorg), Dr J. H. COERT, Onder-voorzitter (H.B.S.-str. 122, Soerabaja), Dr F. H. FEEKES, Secretaris (Kramat 61a, Batavia-C.), Mej. L. S. D. MERKUS, Penningmeesteres (Van Heutszboulevard 12, Batavia-C.)
M. A. LIEFTINCK, Secretaris-redacteur van het tijdschrift (Zoölogisch Museum, Buitenzorg).

Abonnementsprijs voor niet-leden der N. I. N. H. V. f 7.—

DE HOELOEBELOE-HOOGVLAKTE IN ZUID SUMATRA

De Hoeloebeloe- (of Oeloebeloe-) hoogvlakte in de Lampongsche Districten, ligt op 700 m boven het oppervlak der zee en ongeveer 20 km NNW. van de kustplaats Kotaägoeng aan de Semangka-baai. Door de dagbladen is den laatsten tijd herhaaldelijk de aandacht op dit gebied gevestigd met het doel de mogelijkheid onder het oog te zien hier Javaansche emigranten te vestigen. Binnenkort zullen dan ook ongeveer 60 kolonisten naar dit hoogland vertrekken.

Dit ook thans nog zoo weinig bekende gebied is door de tropische schoonheid der natuur, als ook door de vele imposante vulkanische verschijnselen, die er te bestudeeren zijn, buitengewoon belangwekkend. Wij zullen trachten in beknopte vorm een overzicht van dit gebied en zijn ontstaan te geven.

De Hoeloebeloe-vlakte behoort tot de zuidelijkste uitloopers van het Barisan-gebergte, ook wel Semangka-keten genoemd. De oudste en meest interessante toegangsweg loopt van Kotaägoeng over Kp. Beloe en den G. Koekoesan naar het gehucht Hoeloebeloe. Een ander pad voert van Talangpadang af aan den NO.-voet van den prachtige Tanggamoës-vulkaan over Goenoengmegang naar dit hoogland. Met het oog op de cultureele ontwikkeling van dit oord is het pad onlangs tot een goeden weg verbeterd. De Hoeloebeloe-vlakte bestaat uit een ca 4 km lange, iets elliptische, moerassige inzinking, en is in het N. door den

Bt. Rindingan-vulkaan (1508 m) afgesloten; dit is een uitgedoofde vulkaan met een



Fig. 1. De grootendeels op palen gebouwde Kp. Hoeloebeloe, omgeven door zwaar oerbosch.

[foto v. d. schr.]

sterk vernield topgebied, maar met een mooien gaven voet. In het W. van de inzinking ziet men tegen een vrij hooge, steile berghelling op. Ook aan de Oost-zijde is de vlakte door een kleine, steile berghelling begrensd, die gedeeltelijk nog tot de uitloopers van den Bt. Rindingan behoort, gedeeltelijk uit de vulkaanruïne van den G. Kabawok bestaat. Zuidwaarts is de vlakte door een reeks heuvels afgesloten, waardoorheen de Wai Beloe zich in den loop der tijden een dal heeft ingesneden. In het ZZW. verheft zich de G. Koekoesan, 1040 m hoog, welks top in O.-richting door een eruptie opengespleten is. In de Hoeloebeloe-vlakte eindelijk, verrijzen drie karakteristieke kegelvormige toppen, de hoogste ten N., 2 kleinere ten W. en Z. van de kleine kampong Hoeloebeloe, waar een eenvoudige pasanggrahan staat.

Een schilderachtig groot dorp met name Moearadoewa, ligt in het noordelijk gedeelte van de vlakte, aan den rand. Hier is een gedeelte van het terrein in sawahs veranderd. De zeer drassige vlakte is met een bijna ondoordringbare moerasvegetatie opgevuld, terwijl het grootste gedeelte van de glooiende berghellingen met primair bosch is bedekt. Aan de wegen naar Hoeloesemoeëng, Goenoengmegang en Kota-agoeng heeft de inlandsche bevolking de bosschen gedeeltelijk ontgonnen en inplaats daarvan staat er nu koffie, rijst, maïs en groenten. De vulkanische gronden aldaar zijn dan ook zonder twijfel zeer vruchtbaar. Het klimaat is er goed; de dagen zijn warm, de nachten frisch en de regenval is normaal. De Hoeloebeloe-inzinking is in het algemeen vrij van sterke winden, die door de omliggende bergen afgeleid worden.

Voor de stichting van cultuurondernemingen is dit gebied door het geaccidenteerde terrein en de groote afstanden m.i. minder geschikt.

De wildstand in de omringende bergen is betrekkelijk groot. Vaak ontmoet men olifanten, tapirs, herten, wilde varkens en nevelpanthers. Meer gelokaliseerd

sterk vernield topgebied, maar met een mooien gaven voet. In het W. van de inzinking ziet men tegen een vrij hooge, steile berghelling op. Ook aan de Oost-zijde is de vlakte door een kleine, steile berghelling begrensd, die gedeeltelijk nog tot de uitloopers van den Bt. Rindingan behoort, gedeeltelijk uit de vulkaanruïne van den G. Kabawok bestaat. Zuidwaarts is de vlakte door een reeks heuvels afgesloten, waardoorheen de Wai Beloe zich in den loop der tijden een dal heeft ingesneden. In het ZZW. verheft zich de G. Koekoesan, 1040 m hoog, welks top in O.-richting

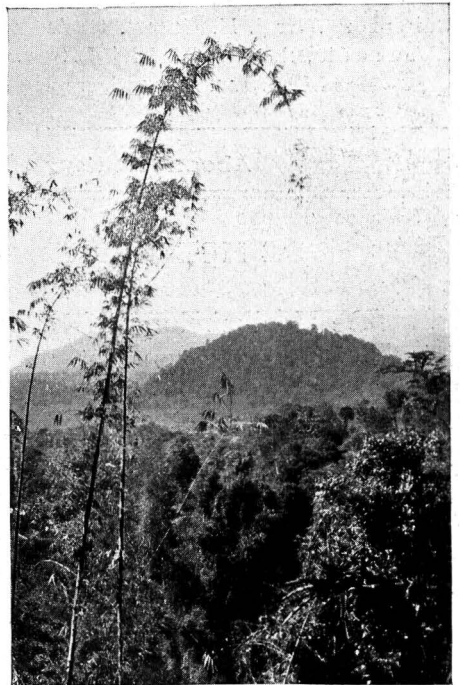


Fig. 2. De Hoeloebeloe-hoogvlakte met den typischen, centralen vulkaankegel, gezien van de Westzijde.

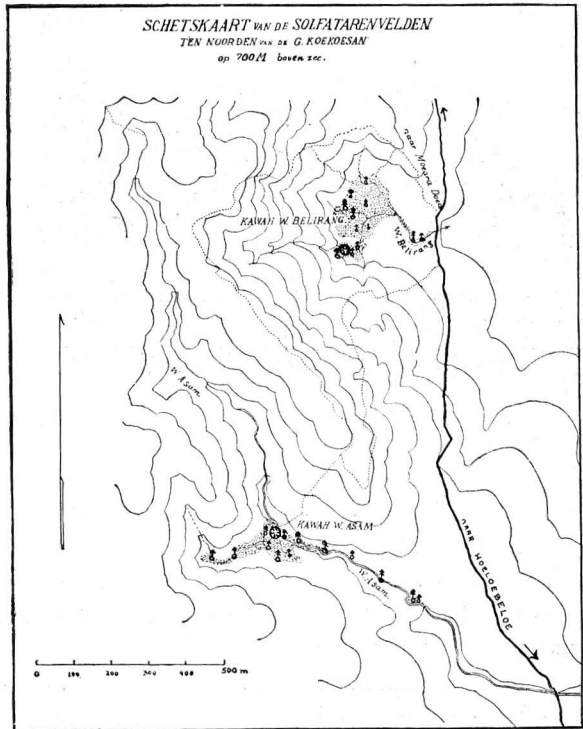
[foto v. d. schr.]

in het dichtstbijzijnde Tanggamoës-gebied vindt men nog neushoorns, berggeiten (kambing oetan) en soms ook den koningstijger. Ook slangen komen er veelvuldig voor, vooral in het moerasgedeelte en omgeving, terwijl de vogelrijkdom bij de ornithologen welbekendis.

De vulkanische verschijnselen, waaraan de Hoeloebeloe-vlakte en omgeving bijzonder rijk zijn, liggen soms dicht aan den weg, maar ook dikwijls middenin de dichtste wildernis. Rondom den G. Koekoesan en G. Waipanas vindt men solfataren, stoomblazers, moddervulkaantjes, -meertjes en heete bronnen, die vergezeld gaan van flinke drukverschijnselen. Op de hoogvlakte zijn



Fig. 3. NW.-gedeelte van Kawah Wai Asam op de hoogvlakte van Hoeloebeloe.
foto v. d. schr.]



Schetskaart 1. [Sumatra kaarteering.

drie kraterfelden en verschillende heete bronnen. Al deze vulkanische verschijnselen zijn door den Vulkanologischen Dienst samengevat onder den naam van Hoeloebeloe, met het vulkaannummer 109. De meeste dezer terreinen zijn door den topografischen dienst, maar hoofdzakelijk door de geologische en agrogeologische Sumatra-kaarteering in de jaren 1929-1931 bezocht. In 1932 verscheen van de hand van ZWIERZYCKI de geologische kaart van Sumatra op schaal 1 : 200.000, blad 2, met toelichting.

Wij zullen nu in korte trekken de tot dusverre weinig bekende vulkanische verschijnselen beschrijven.

Op den weg tusschen de kampongs Hoeloebeloe en Moearadoea stuit men op de Wai Asam. Volgt men dit kleine riviertje in WZW.-richting, dan vindt men spoedig enkele heete bronnen en zwakke solfataren, en verderop het kraterveld Kawah Wai Asam. Dit heeft een hoefijzervormige gedaante en is door een weelderigen boschgordel aan alle zijden afgesloten (schetskaart 1). Hier vinden we vele solfataren, heete bronnetjes en modderwellen, en aan de samenvloeiing van de Wai Asam en de westelijke zijrivier een kleine kraterkom, die grotendeels met

pyriethoudende zwavelmodder is opgevuld. Soms is hier de druk zóó hevig, dat de modder vele meters hoog de lucht wordt ingeslingerd en een groote dampzuil opstijgt. In de sterk ge-kaoliniseerde oeverzônes vindt men veel pyriet, terwijl het andesietische gesteente van de omgeving sterk ver-ertst is.



Fig. 4. De Kawah Belirang, enkele minuten van den weg Moearadoea-Hoeloebeloe, omgeven door een typische solfataren-vegetatie. [foto v.d. schr.]

Ongeveer 1 km in N.-richting van de Kawah Wai Asam ligt de Kawah Belirang. Van den weg van Hoeloebeloe naar Moearadoea af kan men bij het passeeren van een kleine brug naar

het westen toe de dampen zien opstijgen. Door een buitengewoon dichte, typische solfataren-vegetatie bereikt men het ca 200 m breede

cirkelvormige kraterveld. Dit kratertertje vormt een kom, die evenals de

Kawah Wai Asam, naar het O. geopend is. Talrijk zijn ook hier de solfataren, heete bronnen en modderwellen. In het Z.-gedeelte zien we een diepen kom liggen, waarvan de binnenwanden met solfataren bedekt zijn, terwijl er uit den bodem onregelmatig heet water omhoog spuit. Ook deze krater is door een bijna ondoordringbare vegetatie-muur omgeven. De temperaturen van deze beide kraterfelden schommelen tusschen 80 en 100° C. Wegens het groote gevaar voor instortingen, waarbij men gemakkelijk door de dunne korsten heen in de heete modder kan wegzakken, is de grootste voorzichtigheid geboden!

Verschillende heete bronnen — waarvan enkele met zwavelwaterstof-exhalaties — borrelen in de nabijheid van kp. Hoeloebeloe op; ze worden vaak door de bevolking, als geneesmiddel tegen huidziekten, opgezocht. Volgens de bevolking zijn in het moeilijk bereikbare moerasgedeelte ten N. en O. van de typische centrale heuvel nog meer heete bronnen met of zonder zwavelwaterstof-bellen aanwezig.

Een derde krater, de Kawah Wai Beloe, ligt 1½ km ten ZO. van kp. Hoeloebeloe aan de rivier. Deze is met behulp van gidsen dwars door het dichte bosch langs de Wai Beloe bereikbaar; of men verlaat na 1 km in Z.-richting den weg naar

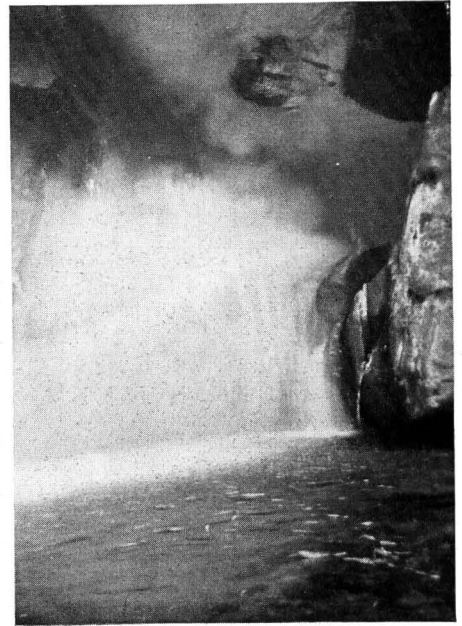


Fig. 5. De rhytmisch spuitende bron in de Wai Panas in werking. De wanden van de holte zijn met gips- en aluinkristallen bedekt.

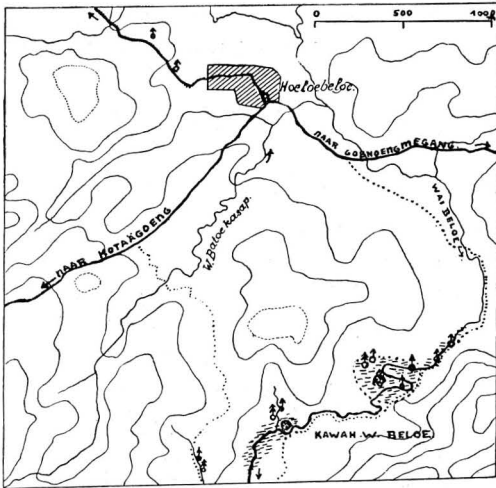
[foto v. d. schr.]



Fig. 6. De altijd door spuitende bronnen bij de Wai Beloe, aan den weg naar kp. Hoelobeloe. Waar de Beloe-rivier door een schilderachtige kloof stroomt, spuit uit spleten en holten het heete water met gesis en geblaas dwars over de rivier.

[foto v. d. schr.]

Kotaägoeng, steekt het kleine rivierdal van de Wai Betoekasap over, om vervolgens naar de Wai Beloe af te dalen (zie Schetskaart 2). Van hier kan men langs den rivieroever door en over het dichte kreupelbosch den krater bereiken. Deze heeft een doorsnede van 300–350 m en bezit een groot zwavelmodder-meer, verschillende dergelijke vulkaantjes, solfataren en heete bronnen. Aan twee zijden zijn duidelijk kleine ringwallen aanwezig. Dwars door den Wai Beloe-krater kronkelt de Wai Beloe, waarvan het water door de opstijgende heete gassen ca 10° verwarmd wordt. In het meer spuit water en modder geyserachtig tot wel 6 à 10 m hoogte op. De temperaturen



Schetskaart 2, van Hoelobeloe en omgeving. Sumatra-kaarteering].

schommelen hier tusschen 60 en 102° C, naarmate de stand van het rivierwater hoog of laag is.

Van de Waipanas, een zijtak van de Wai Beloe, zijn voorts nog prachtige intermitterende heet-waterbronnen bekend, waarvan er één — na een rustperiode van 6 sec. — onder hoogen druk en met zwaar gebrom 2 sec. lang uit een rotsholte een dikke straal heet water en stoom opspuit (zie fig. 5). Welk een majestueus en onvergetelijk tafereel krijgt men hier te aanschouwen langs de Wai Beloe, op het punt waar deze flinke (en door bandjirs zoo gevreesde!) rivier in een uit massief basalt opgebouwde canyon stroomt! Uit de holten in het gesteente vloeien heete bronnen, die overal sinters afzetten; uit de retsen stijgen zwakke fumarolen- en solfataren-dampen op, terwijl dwars over de rivier — uit de spleten in het bovengedeelte — voortdurend onder gesis en geblaas heet water en stoom uitgespoten wordt. En al deze prachtige verschijnselen zijn door een buitensporig rijke oerboschvegetatie omgeven.

Thans willen wij ons nog een oogenblik in het ontstaan dezer hoogvlakte verdiepen. Zonder twijfel komt het uiterlijk van de Hoelobeloe-hoogvlakte met den vulkanischen vorm van een caldera het meest overeen, en herinnert ons aan die van den Tengger. De steile wand op de W-zijde vertoont echter ook tektonische storingen, zooals verzakkingen, breuken, enz. R. W. VAN BEMMELEN vat deze vlakte dan ook op als een vulkaan-tektonische depressie, die haar ontstaan hoofdzakelijk

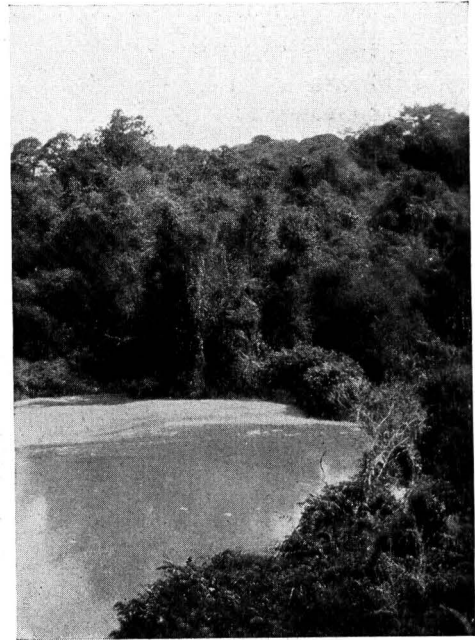


Fig. 7. De Kawah Wai Beloe met zijn zwavelmodder-meer. Zwavelslierten drijven op het oppervlak. Bij tusschenpoozen spuit heete modder vele meters omhoog, terwijl een hooge dampzuil opstijgt.

[foto v.d. schr.]

aan tektonische verschijnselen te danken heeft. ZWIERZYCKI spreekt van een calderavorming terwijl de ten Z. van Hoelobeloe gelegen vulkanische verschijnselen aan een NNO. — ZZW. gericht breuksysteem te wijten zouden zijn. Zooals men ziet, heerscht er omtrent het ontstaan nogal verschil van meening. Na twee bezoeken aan dit gebied ben ik tot de volgende theoretische verklaring gekomen.

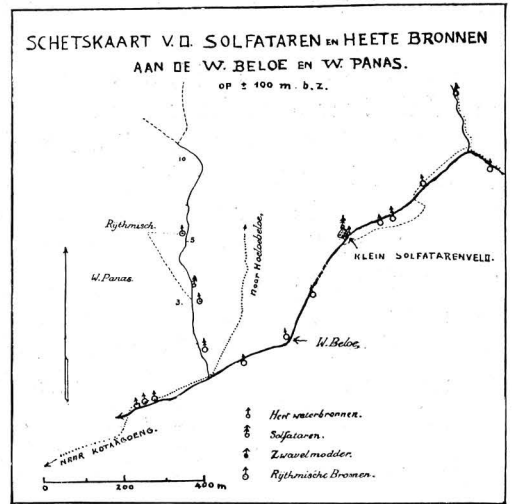
1e Periode. — Tusschen het eind van het Neogeen (Tertiair) en het begin van het Kwartair heeft zich de groote Hoelobeloe-vulkaan opgebouwd. Vervolgens vond gedurende een paroxysmale uitbarsting, welke door tektonische verschijnselen begunstigd werd, de vorming van de Hoelobeloe-caldera plaats. Op den bodem van deze caldera heeft toen de vulkanische activiteit tot 't ontstaan van secundaire andesitische en dacitische eruptiepunten geleid, die de tegenwoordige heuvels bij kp. Hoelobeloe vormen. Van deze eruptiepunten zijn de fluviaatiele zure tuffen en andesitische lavastroomten ten O. en ZO. van Hoelobeloe afkomstig. Hierdoor werd de noordelijke helft van de vlakte afgedamd en in een moerasgebied herschapen.



Fig. 8. Typische kraterflora rondom een zwavelmoddermeertje in de Kawah Wai Beloe.
foto v. d. schr.]

N.—Z.-breuklijn een belangrijke rol vervulde. Door de eruptiepunten van den Koekoesan is de vlakte nog verder afgedamd, zoodat een ondiep meer in de Hoelobeloe-vlakte kon ontstaan. De vulkanische activiteit van den G. Kabawok verplaatste zich nu op een NW.—ZO.-lijn naar den Tt. Kabawok.

3e Periode.— Langzaam doofden de 3 randvulkanen uit en successievelijk



Schetskaart 3.

[Sumatra-kaartering.]

Daarna vormden zich langzamerhand de G. Kabawok, de G. Koekoesan en de G. Rindingan als randvulkanen der Hoelobeloe-caldera. Deze laatste werd nu door andesitische en basaltische producten van de genoemde vulkanen grotendeels opgevuld, waardoor de bodem werd opgehoogd, zoodat de vulkanische producten der secundaire eruptiepunten (met uitzondering van de toppen) werden bedolven. Hierop volgde de vernieling van den G. Rindingan en G. Koekoesan-toppen, waarbij opnieuw de aanwezigheid der

2e Periode. —

werden zij diep geërodeerd. Vervolgens doorbrak de Wai Beloe de nog jonge producten van de Koekoesan- en Kabawok-overdekking, waardoor de uit de eerste periode afkomstige zure tuffen en lavastroomen vrij kwamen. Dit had weer een verlaging van den drempel der Wai Beloe ten gevolge en het meer werd weer tot een moeras terug gebracht. Door de buitengewoon sterke erosie in subrecenten en tegenwoordigen tijd, zijn op talrijke plaatsen in het rivierdal van de Wai Beloe en Wai Ngarip solfataren en heete bronnen vrijgekomen, die aan de reeds genoemde breukvorming gebonden zijn. Het diepliggende magma heeft van deze breuk gebruik gemaakt door op te stijgen, zonder echter de oppervlakte te bereiken, in tegenstelling met de verschijnselen van de 1e en 2e periode.

Geweldige vulkanische verschijnselen, gepaard gaande met tektonische storingen zijn dus met het ontstaan van de Hoeloebeloe-vlakte ten nauwste verbonden, en het valt moeilijk deze van elkaar te scheiden. Het is dus een vulkano-tektonische werking geweest, die de vlakte zoo heeft gevormd, waarbij evenwel de vulkanische krachten meer geprononceerd waren dan de tektonische. Hoewel de meeste getuigen van de groote caldera en de Hoeloebeloe-vulkaan verdwenen zijn, daar zij alle onder latere eruptiepunten werden bedolven, toonen wel de gespaard gebleven secundaire eruptiepunten, evenals de talrijke om deze gegroepeerde vulkanische verschijnselen, den ouden Hoeloebeloe-vulkaan nog duidelijk aan.

Vulkanische uitbarstingen in historischen tijd zijn van dit gebied niet bekend. Wel zijn — volgens inlichtingen bij de bevolking ingewonnen — semi-vulkanische of phreatische erupties (modder-erupties) soms bij de Kawah Wai Beloe en op kleinen schaal bij de Kawah Wai Asam geobserveerd, waarbij van Hoeloebeloe uit een hooge stoomzuil is waargenomen.

In de toekomst zal door de kolonisatie het weelderige oerbosch, dat de Hoeloebeloe-vlakte omgeeft, langzaam verdwijnen, de vruchtbare vulkanische gronden velen menschen een middel van bestaan geven, terwijl de nieuwe woonsteden op plaatsen gebouwd zullen zijn waar in het grijze verleden geweldige vulkanische krachten plaats gevonden hebben, die tot het ontstaan van dit merkwaardige en schilderachtige hoogland van Sumatra hebben geleid.

Literatuuropgave:

- 1860. R. WIJNEN. Minerale wateren in de Lampongsche Distrikten. Natuurk. Tijdschr. Ned. Indië, 22, blz. 66-72.
- 1881. R. D. M. VERBEEK. Topografische en geologische beschrijving van Zuid Sumatra, Jaarboek Mijnwezen, 1.
- 1929. CH. E. STEHN. Bull. Netherl. East Indian Volcanological Survey, no. 28, blz. 159.
- 1931. R. W. VAN BEMMELEN. Is de Hoeloebeloe een vulkaan? De Mijningenieur, 12, blz. 30-32.
- 1932. J. ZWIERZYCKI. Geologische kaart van Sumatra, Blad 2 met toelichting. Schaal 1: 200 000.
- 1933. J. WESTERVELD. Geologische kaart van Sumatra. Blad 3 met toelichting.