

HOOG-AZIË

UIT EEN

NATUUR- EN GEOGRAPHISCH OOGPUNT GESCHETST;

DOOR

Prof. ROBERT VON SCHLAGINTWEIT.

Aan het meerendeel onzer lezers zijn voorzeker de gebroeders SCHLAGINTWEIT, beroemd geworden door hunne uitgestrekte reizen in de hooglanden van Midden-Azië, althans bij name bekend. Het uitvoerige door hen uitgegeven werk, getiteld: *Results of a scientific mission to India and High Asia* bij HERMAN, ADOLPH and ROBERT DE SCHLAGINTWEIT, waarbij een atlas gevoegd is met een groot aantal kaarten, hoogteprofielen en afbeeldingen van landschappen, is echter uithoofde zijner kostbaarheid slechts voor weinigen toegankelijk. Daarom meenen wij, dat eene beknopte zamenstelling van de hoofduitkomsten dezer merkwaardige reis, door een der broeders gegeven in PETERMANN's *Geogr. Mittheil.*, 1865, no. X, in onze taal overgebracht, aan vele onzer lezers welkom zal zijn. Wij stippen hier slechts aan, dat de hoogte-opgaven in Engelsche voeten behouden zijn. Hg.

I. GESCHIEDKUNDIGE INLEIDING.

Hoewel wij ook sedert lang eene vrij naauwkeurige kennis bezaten van dat deel van Azië, hetwelk, door zijne ligging begunstigd, reeds sedert onheugelijke tijden door een levendig handelsverkeer innig met Europa verbonden was, hoewel wij ook, ten opzichte van dit gedeelte, bekend waren met de uitgebreidheid zijner kusten, de grootte en vruchtbaarheid zijner vlakten, de namen zijner talrijke en volkrijke steden en met het gewigt en de grootte verscheidenheid zijner voortbrengslen,

1866. 7

zoo bleef het evenwel voorbehouden aan deze eeuw, zich onderscheidende door hare belangrijke ontdekkingen op aardrijkskundig gebied, om op eene wetenschappelijke wijze dat gebergte te onderzoeken, hetwelk in het binnenland van Azië zich verheft als het hoogste gedeelte der aarde en hetwelk reeds aan de oude Indiërs bekend was als de Himálaya, de „woonplaats der sneeuw”, zooals de letterlijke vertaling van dezen naam luidt. Reeds in de oudste Indische geschriften, zooals in het wetboek van Menu, wordt Hoog-Azië vermeld, en meermalen wordt het onder den naam van Kailása bezongen.

Deze rijke Indische mythologie heeft den met sneeuw bedekten kruin van den Himálaya en zijne woest bruischende talrijke stroomen met een groot aantal goden bevolkt; de vindingrijke, ligt ontvlambare verbeelding van den vromen geloovigen Hindoe had inderdaad het gevolg, dat slechts enkelen het waagden aan dit hoog vereerde, ongenaakbare gebergte den duisteren geheimzinnigen sluijer des geheims te ontrukken.

De eerste nadere kennis aangaande Hoog-Azië hebben wij te danken aan de zendelingen. Pater ANTONIO DE ANDRADA, een Portugees en een kundig lid der sociëteit van Jezus in Indië, vergezeld in het jaar 1624 een aantal pelgrims, die voornemens waren van uit Déhli eenige bedevaartplaatsen te bezoeken, die in de nabijheid van den Himálaya gelegen waren. ANDRADA heeft een breedvoerig bericht aangaande deze reis nagelaten. De zwarigheden namen toe, naarmate hij het gebergte verder indrong. Gelukkig ontkwam hij aan de handen der wantrouwende inlanders, die hem gevangen wilden nemen. Uitvoerig schildert hij den overgang over een der hooge passen van den Himálaya. „Twee dagen lang”, zegt ANDRADA, „gingen wij over verblindend witte sneeuw, tengevolge waarvan mijne oogen zoo ontstoken werden, dat ik verscheidene dagen lang geen letter van mijn brevier lezen kon.” Ten laatste kwamen de reizigers op het hoogste punt van den pas en bereikten vervolgens zonder bijzondere zwarigheden eenige der bewoonde plaatsen van Thibet, waar de pater vriendschappelijk werd opgenomen. Hij was de eerste Europeaan, wien het gelukte de hoofdketen van het Himálaya-gebergte over te trekken. Maar twee volle eeuwen vervlogen, eer wederom een Europeaan den door ANDRADA betreden weg afligde.

Van het jaar 1766 dagteekent eene wetenschappelijke bijdrage tot de kennis van het stelsel van den Himálaya, geleverd door den zendeling pater TIEFFENTHALER uit Tyrol. Een breedvoerig door hem uitgegeven werk

handelt omstandig over Hindostan, maar bevat ook een gedeelte over de plaatselijke gesteldheid van sommige landschappen van den Himálaya, die hij, gedurende eene reis van vijf jaren, naauwkeurig had leeren kennen. Het dient bijzonder met roem herdacht te worden, dat TIEFFENTHALER de eerste Europeesche reiziger was, die de opmerksaamheid vestigde op de ontzaggelijke hoogte van de met sneeuw bedekte toppen van Hoog-Azië. Toen ten tijde evenwel werd op zijne mededeelingen en opmerkingen geene de geringste acht geslagen, want niemand bekommerde zich over de hoogte; metingen werden niet gedaan en niemand trachtte den onderlingen samenhang der bergketenen na te gaan. Weinige tientallen jaren later evenwel openbaarde zich plotseling de noodwendigheid het land niet oppervlakkig, maar grondig te leeren kennen, ten gevolge namelijk van staatkundige gebeurtenissen in Nepal, een deel van de Himálaya-keten, waarin ook de Engelschen in Indië verwickeld werden. Kaarten, op wetenschappelijke gegevens gegrondvest, waren onontbeerlijk geworden. Wat von HUMBOLDT reeds jaren geleden ten opzichte van Zuid-Amerika gezegd had, werd hier bewaarheid, dat namelijk een langdurige vrede moet beschouwd worden als eene der gewigtigste oorzaken van eene weinig verbreide geographische literatuur, terwijl ontgeenzeggelijk de oorlog ten gevolge heeft, dat de plaatselijke gesteldheid van tot dusverre weinig toegankelijke streken weldra bekend en verbreid wordt. In de plaats der zendelingen, welke bovendien door oorzaken, wier in het licht stelling hier niet te huis behoort, te dien tijde hunnen invloed in Indië en China bijna geheel verloren hadden, traden in den aanvang dezer eeuw wetenschappelijk gevormde mannen te voorschijn, van welke ik COLEBROOK, HAMILTON, RAPER, HODGSON en WEBB noem.

Dezen mannen viel het treurige, beklagenswaardige lot te beurt, dat vele hunner berigten, wier juistheid thans is erkend, dat vele hunner waarnemingen en metingen zoowel in Indië als ook in Europa aanvankelijk even weinig geloof vonden, als hunne ontdekking van het eigendommelijke, overigens nergens ten noorden van den evenaar waargenomen verschijnsel, dat de sneeuwrens aan de noordelijke helling van den Himálaya hooger reikt, dan aan de zuidelijke. Een heftige wetenschappelijke strijd ontstond, die gedurende langen tijd van beide zijden met gelijken ijver werd voortgezet. Nog in het jaar 1820 hielden vele geleerden van erkend gezag de Andes niet alleen voor hooger,

maar ook voor uitgestrekter dan den Himálaya, niettegenstaande het gevoelen door von HUMBOLDT meermalen in tegenovergesteld zinnig geuit.

Hoe rijk aan verdienste en hoe gewichtig de mededeelingen van de eerste reizigers in den Himálaya ook waren, zij misten eene, zelfs eenigermate heldere voorstelling van de ware gedaante van een gebergte-land, hetwelk zich zoo uitgestrekt vertoonde, dat het geen einde scheen te nemen, hoe ver zij daarin ook doordrongen. Een niet te ontwarren chaos schenen hun de ontzaggelijk groote ijsmassa's en sneeuwtoppen, aan wier voet zich stroomende wateren kronkelden, en die niet zelden vloeiden door zich steeds vernauwende dalen. Maar de bovengemelde wetenschappelijke strijd heeft de algemeene opmerkzaamheid in Indië en Europa gewekt. Hoezeer zij ook te beklagen zijn, zij hadden het voordeel nieuwe nasporingen in het Himálaya-gebergte in het leven geroepen te hebben. Voortdurend hadden nieuwe reizen plaats, nieuwe gedeelten werden opgezocht, nieuwe bergpassen ontdekt en overgetrokken, nieuwe tot dusverre niet doorgesochte dalen betreden.

Toen het aantal waarnemingen en metingen was toegenomen, trachtten het eerst HERBERT en GERARD de schijnbare wanorde van toppen, kammen en dalen in een gemakkelijk te overzien stelsel te brengen. Het bezwaarlijke eener dergelijke poging wordt nog aanmerkelijk verhoogd door de omstandigheid, dat de keten van het werkelijke hoofdgebergte, welks algemeene rigting dikwijls eene zeer kromme en onregelmatige is, een ontelbaar aantal zijtakken uitzendt, van welke eenige zoo groot en magtig zijn en zulke hooge toppen bezitten, dat zij dikwijls voor hoofdketenen gehouden werden. Toenmaals was ook de eigendommeligheid van het Hoog-Aziatische gebergte nog niet bekend, dat namelijk, behoudens zeldzame uitzonderingen, de hoogste toppen zich niet in de hoofdketen zelve bevinden, maar gewoonlijk, zelfs dikwijls zeer weinig daarvan verwijderd, in de van deze uitgaande nevenketen.

Toen later (1830 tot 1849) door JACQUEMONT, HÜGEL, HOOKER, CUNNINGHAM, de STRACHEY's, VIGNE en THOMSON ook de noordelijk van den Himálaya gelegene streken op eene wetenschappelijke wijze werden onderzocht, toen ook daar nog gebergten gevonden werden in plaats van vlakten, zooals men verwacht had, bleken de onvolledigheid en de gebreken van de stelsels, waarin tot heden toe de bergbeschrijving van Hoog-Azië bevat was. Zij werden omvangrijker gemaakt en verbeterd.

Wanneer ik het thans waag met een nieuw, van het vroegere in

menig opzigt afwijkend stelsel te voorschijn te treden, meen ik daartoe te meer gerechtigd te zijn, naardemaal wij niet alleen van den gwigtigen arbeid onzer voorgangers gebruik hebben gemaakt, maar daarenboven ons gevoelen gegrondvest is op nasporingen, gedaan gedurende de reizen van drie broeders, aan welke de zeldzame gelegenheid geschonken was niet bloot het gebergte in de meest verschillende rigtingen door te trekken, maar wien ook het geluk wedervoer, het eerst als Europeanen Hoog-Azië in zijne geheele breedte meermalen te beklimmen, eene proefneming, die een dierbaren onvergetelijken broeder het leven kostte, aangezien hij te Káshgar in Turkistán aan het einde van Augustus 1857 vermoord werd.

II. HET GEBERGTE-STELSEL.

Wij hebben op onze reizen ons hiervan overtuigd, neen, meer dan dat, wij hebben de zekerheid verkregen, dat de Himálaya met al zijne sneeuwtoppen, passen, dalen en vertakkingen, slechts een deel vormt van het gebergte van Hoog-Azië, hetwelk uit de volgende drie groote hoofdketenen bestaat:

1. uit den Himálaya,
2. uit den Karakorúm en
3. uit den Künlün.

Dat de Himálaya aan de Indiërs ten minste voor een gedeelte sedert langen tijd bekend was, is reeds door mij vermeld. Het bestaan van den Künlün, niet evenwel zijn zamenhang met de beide andere ketenen, was reeds door von HUMBOLDT vermoed geworden, naar aanleiding van de opgaven van Chinesche aardrijkskundigen, die door hem en KLAPROTH met groote vlijt en omzigtigheid waren verzameld geworden. Zoowel deze uitgestrekte keten, alsook die van den Karakorúm zijn evenwel voor de eerste maal door ons broeders beklommen, nader onderzocht en als hoofdketenen vastgesteld geworden. Men had vóór ons den Karakorúm van ondergeschikte beteekenis geacht en hem gehouden voor eene vertakking van den Künlün.

In het algemeen en in het groot beschouwd, heeft Hoog-Azië eene strekking van het oosten naar het noord-noordwesten. De ligging en de rigting van elk der drie groote hoofdketenen van het gebergte, waaruit geheel Hoog-Azië bestaat, is de volgende:

De Himálaya is de zuidelijkste bergketen; hij verheft zich steil en

plotseling, bijna zonder eenig voorgebergte, boven de vlakten van Indië. Dit gemis van voorgebergten is eigendommelijk voor den Himálaya, die zich in dit opzigt kenmerkend onderscheidt van de Alpen, die niet plotseling, maar langzamerhand rijzen en daarenboven door voorgebergten omgeven en omringd zijn. Bij de steilheid, waarmede de Himálaya zich boven de vlakten van Indië verheft, kan het geene verwondering baren, dat hij juist in tegenoverstelling met de Alpen meer naauwe dalen en kloven vertoont in zijn buitenste, dan in zijn binnenste gedeelte. De aanblik van den ganschen zuidelijken voet van den Himálaya is een geheel eigendommelijke. De elders zoo rijk bebouwde en vruchtbare vlakten van Indië worden hier aan den zuidelijken voet van den Himálaya vervangen door een moerasland, met weelderigen plantengroei, dat in de taal der Indiërs „Tarái” genaamd wordt, hetwelk op sommige plaatsen een slechts smallen gordel vormt, maar op andere en vooral in Népal eene breedte inneemt van 15 tot 20 uren. Hoog-Azië niet alleen, maar ook andere landen leveren het bewijs, dat, waar het plantaardige leven zich bijzonder gunstig ontwikkelt, het menschelijke organisme daardoor in hoogen graad wordt geschaad. In ieder jaargetijde worden hier in den vroegen morgen de wouden en Jungals van den Tarái bedekt door een fijnen bijna doorzigtigen nevel. Als nu, in den loop van den dag, de zon hare loodrechte, gloeiende stralen naar beneden zendt, wier kracht slechts eene voorbijgaande vermindering ondergaat gedurende den regentijd, dan schijnt de bodem van den Tarái te dampen, dan stijgen in hooge zuilen de uitwasemingen naar boven en zijn bezwangerd met eene ontzaggelijke hoeveelheid verrotte organische stoffen, die de meest boosaardige ziekten, heete, doodelijke koortsen doen ontstaan. Niet alleen voor den Europeaan, maar ook voor de bewoners van den eigenlijken Himálaya is de Tarái onbewoonbaar. Slechts eenige weinige, in de diepste ellende gedompelde stammen, die wij als de eigenlijke oorspronkelijke bevolking van Hoog-Azië moeten beschouwen, hebben, in den loop der tijden, het voor ieder ander zoo verderfelijke klimaat van den Tarái leeren verdragen en huisvesten in uit hout en leem bestaande, armoedige hutten, die op de weinige plaatsen opgebouwd zijn, waar de plantengroei zich minder weelderig vertoont.

De Himálaya, die wat zijn oostelijk gedeelte betreft zich vrij naauwkeurig verheft van het oosten naar het westen (van Bhután af tot aan

Kámáon) verkrijgt alsdan eene noordwestelijke buiging, die van vele krommingen vergezeld gaat.

Vestigen wij thans de aandacht op de tweede hoofdketen van Hoog-Azië, namelijk den Karakorúm. Deze vormt de centrale keten; hij loopt nagenoeg evenwijdig met den Himálaya en is even zoo lang als deze. De Karakorúm heeft wel niet hetzelfde groote aantal van hooge toppen als de Himálaya, maar hij overtreft dezen ten opzichte van zijne gemiddelde hoogte boven het waterpas der zee.

De Künlün, de noordelijkste en kleinste van de bergketenen van Hoog-Azië, hoewel wat zijne uitgebreidheid aanbelangt nog ver boven de Alpen staande, loopt evenwel vrij nauwkeurig van het oosten naar het westen en sluit zich, evenals de Himálaya, bijna zonder eenig voorbergte, buitengewoon steil aan bij de vlakten van Turkistán en Midden-Azië. De Tarái, het ongezone moerasland, dat den zuidelijken voet van den Himálaya begrenst, wordt bij den Künlün geheel en al gemist.

Hoog-Azië heeft eene zeer aanmerkelijke lengte, beantwoordende aan eene lijn, die den afstand tusschen Spanje en Griekenland nabij komt. Een min of meer volkomen denkbeeld kan men zich maken van de breedte van Hoog-Azië, wanneer men bedenkt, dat een reiziger, die dagelijks acht uur ten minste gaat, in het gunstigste geval zestig dagreizen behoeft om van de vlakten van Indië die van Midden-Azië te bereiken, d. i. met andere woorden, om den Himálaya, den Karakorúm en den Künlün over te trekken.

Aan de eindpunten zijner uitbreiding in de lengte is Hoog-Azië in het oosten begrensd door de rivier de Brahmapútra, in het westen door den Indus. Hoewel alsdan het karakter van een hoog-gebergte een einde genomen heeft, en zich de Karakorúm en de Künlün met den Himálaya zoo innig verbinden, dat de afzonderlijke ketens even min verder kunnen worden onderscheiden, als in een uitgebreid veel vertakt rivier-delta de eigenlijke oorspronkelijke hoofdstroom, is daarom het gebergte nog in geen deele verdwenen; de takken en toppen zetten nog steeds zich voort en van deze bereiken enkele zelfs nog eene hoogte van 15000 voet. Deze takken zetten zich voort zoowel in eene oostelijke als in eene westelijke rigting. In het oosten dringen deze takken door tot diep in het eigenlijke China, maar men weet niets met zekerheid noch aangaande hare algemeene rigting, noch aangaande hare hoogte. Wij weten alleen, dat zich daar onder de Gri bevindt, die eene hoogte bereikt van 15,300 voet. Sommige

gedeelten van deze oostelijke takken van Hoog-Azië zijn wel is waar door de Fransche zendelingen HUC en GABET doorgetrokken geworden op hunne reizen, die zonder twijfel tot de meest belangwekkende onzer eeuw behooren, maar des te meer is het daarom te bejammeren, dat de wetenschap daarvan betrekkelijk slechts weinig voordeel getrokken heeft.

In het westen moet men de verdere vertakkingen van Hoog-Azië zoeken in de Hindu-kush, in het gebergte van Kabul en in uitgestrekteren zins zelfs in de van het noorden naar het zuiden loopende Solimán-keten, die zich uitstrekt langs den regter oever van den Indus van Pánjáb tot aan Sindh, nu eens steil tegen den vloed aanlopende, dan weder een geheel eind van de rivier afwijkende. Een der hoogste en meest bekende bergen van de westelijke vertakking van Hoog-Azië is de 14,839 voet hoge Suféd koh. De gemiddelde hoogte van alle overige bergen evenwel bedraagt niet meer dan tusschen de 5000 en 6000 voet.

Het was aan de eindpunten van de bergketenen van Hoog-Azië, vooral aan het westelijke, dat ALEXANDER DE GROOTE (327 v. Chr.), later MAHOMED I van Chízni (1000 tot 1022 na Chr.), vervolgens TIMURLAN (1397), BABAR (1525) en ten slotte NADIR SHAH (1739) Indië binnendrongen. Maar de togten dezer legers, hoe gedenkwaardig zij ook zijn, waren geene overgangen van de gebergten van Hoog-Azië, die daarenboven nog nooit door eenig leger zijn overgetrokken, terwijl de geschiedenis daarentegen melding maakt van verschillende legers, die getrokken zijn over de Alpen van Europa, wier hoogte wel is waar belangrijk minder is.

III. PLAATSBESCHRIJVING.

De landen, welke zich gedeeltelijk aan den voet, gedeeltelijk in het binnenste van de gebergten van Hoog-Azië bevinden, zijn de volgende:

Aan den zuidelijken voet van den Himálaya breiden zich de groote vlakten van Indië uit; tusschen de noordelijke helling van den Himálaya en de zuidelijke helling van den Karakorum ligt Thibet; ten noorden van den Karakorum is Turkistán gelegen; de noordelijke voet van den Künlün wordt begrensd door de uitgebreide vlakten van Midden-Azië en door steppen.

De Himálaya verdeelt zich in de vier volgende groote deelen:

1. in den oostelijken Himálaya;
2. in den middelsten of centraal Himálaya;
3. in den westelijken Himálaya, en
4. in den noordwestelijken Himálaya.

De landen en gewesten, die in den Himálaya liggen, d. i. tussehen den zuidelijken voet van den Himálaya tot boven op zijne hoofdketen, zijn de volgende :

I. In den oostelijken Himálaya : Bhután. Sikkim.	III. In den westelijken Himálaya : 1. Kǎmáon. 4. Kánáur. 2. Gárhvál. 5. Kúlu. 3. Símla.
II. In den middelsten Himálaya : Het koninkrijk Nepál.	IV. In den noordwestelijken Himálaya : 1. Jâmu. 5. Rajáuri. 2. Chámba. 6. Kashmír. 3. Lahōl. 7. Mǎrri. 4. Kishtvár.

De geographische gedaante van den Himálaya is zeer verschillend van die van Thibet, van die van den Karakórum en van die van den Künlün. Met zeldzame uitzonderingen, zooals b. v. Kashmír en Kúlu, is de Himálaya in alle rigtingen doorsneden door naauwe en steile dalen, waardoor woest bruischende rivieren stroomen, en door hooge kammen, die voor een deel met sneeuw bedekte toppen bezitten, maar gedeeltelijk ook zich onderscheiden door hunne verwonderlijke verscheidenheid en woestheid. Op den Himálaya ontbreken geheel en al plateau's, en meren, die de schoonheid van een bergachtig landschap zoo zeer verhoogden, treft men slechts zelden en dan nog op tamelijk geringe hoogten aan.

Ten opzigte van Thibet, d. i. van het land, dat gelegen is tussehen de noordelijke helling van den Himálaya en de zuidelijke helling van den Karakórum, meende men langen tijd, dat het slechts uit eene rij van groote plateau's bestond, hoewel reeds von HUMBOLDT meermalen trachtte deze dwaling, die aan oude berigten haar oorsprong te danken had, te wederleggen. Weliswaar, worden er eenige weinige planteau's in Thibet gevonden, maar zij beslaan eene veel geringere uitgestrektheid dan men vroeger geloofde.

Thibet in het algemeen genomen is een zich in de lengte uitstrekkend dal; dat evenwijdig loopt met den Himálaya, en zoowel ten opzigte van zijne uitgebreidheid als wegens zijne hoogte tot de merkwaardigste dalen onzer aarde behoort. De Dihóng, een nevenrivier der Brahmáputra, loopt door het oostelijke gedeelte van dit dal, de Indus en de Sâtlej door het westelijke. De groote waterscheiding, welke het Thibetsche lengtedal in twee deelen splitst, in het oostelijke en het westelijke, bestaat niet uit een

bergketen, maar uit een allengsche aanzwelling van den breeden dalbodem tot de aanmerkelijke hoogte van 15,400 voet. In de nabijheid dezer aanzwelling zijn eenige meren gelegen.

Deze groote hoogte, zoo ongewoon bij een dal in eenig ander gedeelte der wereld, was de eigenlijke oorzaak, waarom Thibet zoo lang, doch geheel ten onregte voor een plateau werd gehouden.

Van de waterscheiding af heeft zoowel naar het oosten als naar het westen het groote dal van Thibet slechts eene zachte eerst verderop steilere helling.

Zijn meer oostelijk gelegen gedeelte — Oost-Thibet — waar de Dihóng door stroomt, bevat de hoofdstad Lhássa, die gebouwd is op eene hoogte van ongeveer 10,000 voet. Hier woont de Dalai Lama, het geestelijke opperhoofd der Buddhisten. Dit oostelijk deel is niettegenstaande de reizen der genoemde zendelingen HUC en GABET bijna geheel en al onbekend, maar West-Thibet, waar de Indus en de Sâtlej door stroomen, is meermalen door Europeanen onderzocht geworden.

Het bestaat uit drie gewesten:

1. Gnári Khórsum, door de aardrijkskundigen somwijlen Groot-Thibet genoemd — hoewel evenwel zeer zeker de naam Hoog-Thibet juister is, — met de hoofdstad Gártok;
2. Ladák, Midden-Thibet, met de hoofdstad Lch;
3. Balti, Klein-Thibet, met de hoofdstad Skárdo.

In Gnári Khórsum, het meest oostelijke en hoogst gelegene dezer gewesten, dat een aanvang neemt in de nabijheid der waterscheiding en aan China onderworpen is, is het dal doorgaande zeer breed, 10 ja zelfs 12 en 15 uren; in zijn middelste gedeelte, in Ladák, trekt het zich meer of min te zamen; eene breedte van 3 of 4 uur komt hier reeds zelden voor en in Bálti, het westelijkst en laagst gelegen gewest, wordt het zoo naauw, dat de vroeger zoo breede dalvlakte meermalen zich voordoet als een bergkloof. Ook grijpen niet alleen in Bálti, maar ook in Ladák en Gnári Khórsum een aantal zijdelingsche dalen en niet zelden ver in de beide zijden van het hoofddal. Aan de beide zijden van het dal verheffen zich ook afzonderlijke secundaire bergketenen, die nu eens tot den Indus naderen, dan weder van hem verwijderd blijven. Deze zijdelingsche dalen en deze onregelmatige, dikwerf gewondene nevenketenen, die zich vooral aan het meest oostelijke deel van het dal zoodanig vermeerderen en vertakken, dat het dikwijls bezwaarlijk valt

de werkelijke rigting van het hoofddal zelf te herkennen en te volgen, hebben aanleiding gegeven tot het voor de hand liggende gevoelen — nu evenwel vervallen zijnde — dat zich in westelijk Thibet, in Balti een groote van het zuiden naar het noorden loopende bergketen bevond, Bólór Dagħ of Bólut Dagħ genaamd, die den Himálaya bijna regthoekig doorsneed.

De plaatselijke gesteldheid van den Künlün is naauw verwant met die van Thibet en van den Karakorúm; ook hier zijn evenals in Thibet groote algemeene verhevenheden. Breede dalen, die evenwel niet steil, maar in het oogvallend langzaam zich neigen, worden afgewisseld door meren, wier water evenwel steeds min of meer zout is, en met hooge groote plateau's. Het hoogste dezer plateau's en ook wel het hoogste, hoewel niet het uitgestrektste der aarde, heet Dápsang; het ligt 17,500 voet boven het vlak der zee. Andere hooge plateau's zijn die van Búllu (16,883 voet), van Aksáe Chin (16,620 voet) en van Voháb (16,419 voet).

Deze breede dalen, deze hooge plateau's worden in den zomer niet door sneeuw, maar evenmin door gewassen bedekt. Aan de verafzijnde randen staan afgezonderd van elkander eenige groote met sneeuw bedekte toppen. Waar het oog overigens heen dwaalt, men aanschouwt hier slechts kale, naakte rotsen, uitgestrekte woeste vlakten, maar alle evenwel doorsneden door geulen en groeven van de beeken afkomstig, die, de sneeuw en gletschermassa's der trotsche sneeuwtoppen in aanmerking genomen, zeker nimmer haar water zullen ontberen. Hier en daar zijn zoutmeren; nu en dan ontmoet men vlakten door eene dunne zoutkorst bedekt, — de opgedroogde bekkens van vroeger bestaan hebbende meren, — soms borrelen heete bronnen op, die reeds van verre herkenbaar zijn door de menigte dampen, die zich om haar verzamelen en die haar omhullen. Waren deze hoog gelegene streken verstoken van water, zoo zouden zij eene woesteniĳ vormen, even verschrikkelijk voor menschen als voor dieren. Zelfs in het warmste gedeelte van het jaar, in den zomer als de zon het hoogst is, waait een doordringend koude, ijzige wind over deze hooge plateau's, over deze breede dalen, over deze met zout bezwangerde meren.

IV. BERGTOPPEN EN BERGPASSEN.

Hoewel wij er tegenwoordig nog verre van verwijderd zijn de namen

en hoogten van alle toppen van Hoog-Azië te kennen, van welke de hoogste duizende voeten met eeuwig sneeuw zijn bedekt, zoo is men er evenwel in geslaagd de hoogte der meest gewigtige bergen met groote zekerheid te bepalen. Wij zijn deze kennis voornamelijk verschuldigd aan het werk der Indische graadmeting (*Great trigonometrical Survey of India*). Juister welligt dan uitgewerkte beschrijvingen, zullen ons de opgaven van de hoogten en van de uitgestrektheid der gebergten van Hoog-Azië onderrigten.

Van de keten van den Himálaya alleen zijn tot heden toe 216 toppen gemeten geworden. Onder deze 216 toppen bevinden er zich 17, die over de 25,000 voet, 40, die over de 23,000 voet, en 120, die over de 20,000 voet hoog zijn. Een niet onbeduidend aantal toppen is verder in den Karakórum en in den Künlün gemeten geworden.

De hoogste onder alle toppen van Hoog-Azië, daarenboven de hoogste tot heden bekende bergtop onzer aarde, draagt den naam van Gaurisánkar bij de Hindoe's en Chingopamarí bij de bewoners van Thibet. De Engelsen hebben hem, daar zij zijnen werkelijken naam niet konden te weten komen, Mount Everest genaamd. De Gaurisánkar ligt in den Himálaya, in het koninkrijk Nepál, op $27^{\circ} 59.3'$ N. Br. en op $86^{\circ} 54.7'$ O. L. v. Gr., (niet op $85^{\circ} 54.7'$ L. zooals ten gevolge eener dwaling nog steeds in talrijke leerboeken gevonden wordt). Hij bereikt eene hoogte van 29,002 voet = 27,212 Par. v. en is 6000 voet hooger dan de hoogste top van de Andes en 13,000 voet hooger dan de Mont Blanc.

Op den Gaurisánkar volgt de Dápsang in den Karakórum, die 28,278 voet hoog is; dan eerst de tot heden toe voor de hoogste gehoudene Kanchinjínga, die 28,156 v. bereikt. De Dhawalagfíri, 26,826 voeten hoog, wordt nog overtroffen door den Sís-sur, van 27,799 voet. De drie laatstgenoemde bergen liggen in den Himálaya. Als hooge toppen van den Karakórum vermelden wij nog (behalve de reeds genoemde Dápsang) den Diámar, van 26,629 voet, en den Masheribrúm, van 25,626 voet. De Künlün vertoont geene zulke buitengewone verheffingen, tot heden toe ten minste heeft men in hem geene toppen gevonden, hooger dan 22,000 voet.

Wanneer wij bedenken, dat de hoogste berg van de Andes, de Aconcagua, slechts eene hoogte van 23,004 voet bereikt, de Chimborazo die van 21,422, dat wij verder in den Himálaya alleen — in het eene gedeelte van Hoog-Azië — tegenwoordig 40 toppen kennen, die den hoogsten top

van het Andes-gebergte, den Aconcaguá, overtreffen, dan kan er waarlijk geen de geringste twijfel meer bestaan, of de bergen van Azië hooger zijn dan die van Amerika.

In verband met de toppen van Hoog-Azië, moge het mij vergund zijn, hier die hoogten aan te voeren, welke men tot heden toe van hen heeft kunnen bereiken. In de wijd uitgestrekte gebergten van Hoog-Azië wordt nergens een man aangetroffen, die, door persoonlijke eerzucht gedreven, het zoude willen beproeven — zooals dit in Europa meermalen door de bewoners der Alpen is gedaan — den eenen of anderen buitengewoon in het oog vallenden bergtop te bestijgen. Niet gewillig, maar met tegenzin, slechts door groote belooningen uitgelokt, kan hij besluiten den reiziger op zulke wegen te vergezellen, die de bijgeloovige Hindoe minder schuwt om de daarmede verbondene onzekere gevaren, dan wel wegens de ontheiliging, die hij meent te begaan in het naderen van den top, daar volgens zijne denkbeelden deze door ongenaakbare, als heilig vereerde godheden bewoond worden. Zijne dwaling bereikt den hoogsten graad, wanneer hij in den top niet een berg, maar den God zelven vereert, naar welken deze genoemd is. Slechts door het brengen van offers en door gebeden kan de vertoornde, zwaar beledigde godheid worden verzoend. Zoowel wanneer het bestijgen van een berg of pas een aanvang neemt, als wanneer deze gecindigd is, worden dieren (gewoonlijk schapen) met strenge inachtneming der groote plegtigheden geslagt en geofferd, terwijl stukken van hun vleesch en het warme bloed naar alle windstreken worden geslingerd. Niet de gids, maar de reiziger dient vooraan te gaan om den juisten weg te zoeken. Men bevindt zich, zooals VON HUMBOLDT zoo treffend zegt, in zijne schildering eener proefneming, om den top van den Chimborazo te bestijgen „in den bedenkelijksten toestand, zonder dat men eenige kennis bezit van de plaats, waar men zich bevindt. Men is hier overal het eerst.”

De gedenkwaardige proef van VON HUMBOLDT om in het Andes-gebergte den Chimborazo te bestijgen wekte de algemeene bewondering wegens zijne stoutheid. Op de hellingen van dezen berg, die 21,422 voet hoog is, bereikte hij den 23 Junij 1802 de hoogte van 19,286 voet, eene hoogte, die vóór hem nog door niemand was bereikt. Het voorbeeld door VON HUMBOLDT gegeven, de belangrijke uitkomsten voor de wetenschap, die het gevolg waren der bestijging van dezen berg, waren de aanleiding, dat ook in Hoog-Azië herhaaldelijk proeven werden genomen tot het beklimmen van hooge bergtoppen. De gebroeders ALEXANDER

en JAMES GERARD (Engelschen) hebben reeds den 18 October 1818 in de nabijheid van den Porgyál- of Tazhigáng-Piek in Spíti (Thibet) eene hoogte bereikt van 19,441 voet en tien jaar later (31 Augustus 1828) kwam JAMES GERARD tot op 20,400 voet. De officieren, die belast zijn met de trigonometrische opmeting van Indië, hebben in het jaar 1859 en in 1860 een punt, dat 19,979 voet hoog was, tweemaal beklommen, en eenmaal een ander punt van 19,958 voet hoogte. Een trigonometrisch sein werd zelfs in Hoog-Azië, 21,400 voet boven het waterpas der zee, op een vooruitstekend punt opgerigt, waar het van vele andere punten kon worden waargenomen. Ons zelven gelukte het den 3 Augustus 1856 bij een der uitlopende takken van den Sáassar-top eene hoogte te bereiken van 20,120 voet, den 22 Augustus 1855 een pas over te klimmen van 20,459 voet en 3 dagen vroeger (19 Augustus) den top van den I'bi Gámin zelfs tot 22,259 voet te beklimmen. Dit is de grootste tot heden toe bereikte hoogte, maar ik mag niet verzuimen de opmerksaamheid er op te vestigen, dat deze lager is dan die, welke men door middel van luchtballons bereikt heeft. Reeds den 16 September 1804 te Parijs opstijgende, kwam GAY-LUSSAC op eene hoogte van 23,020 voet; BIXIO en BARRAL bereikten den 27 Julij 1850 eene hoogte van 23,009 voet en WELSH den 10 November 1852 eene van 22,930 voet. Maar zij allen werden nog verre overtroffen door GLAISHER, die den 5 September 1862 in een door COXWELL bestuurden ballon ten minste 32,000 voet hoog steeg. Toen was hij zonder twijfel aan de grens gekomen, waar het den mensch ter naauwernood meer mogelijk is te leven. De grenzen, binnen welke de verdunning der lucht den menschen het leven nog mogelijk maakt, zal men steeds slechts bij benadering kunnen bepalen, want afgezien van de wisseling in luchtdrukking zelven, dat ongetwijfeld op deze hoogten slechts zeer gering is, worden deze bepaald voor een ieder naar den bouw van zijn ligchaam en naar den invloed, dien een langer oponthoud op groote hoogten op hem uitoefent. Wij hadden dikwijls gelegenheid op te merken, hoezeer, tot op zekeren graad althans, de gewoonte eene tweede natuur wordt. Aanvankelijk leden wij tamelijk veel bij den overgang van passen van 17- tot 18,000 voet, later, toen wij herhaaldelijk verscheidene dagen op deze hoogten hadden doorgebracht, ondervonden wij zelfs op 19,000 voet slechts weinig beteekenende, ras voorbijgaande bezwaren, hoewel het waarschijnlijk is, dat een langer oponthoud op zulke hoogten

voor de gezondheid voortdurende nadeelige gevolgen zou hebben.

Bij het bespreken der passen bepaal ik mij slechts bij die, welke over de hoofdketen van het gebergte voeren. Men kent thans de hoogte van 21 passen, die over de hoofdketen van den Himálaya leiden, van drie passen in de keten van den Karakorúm en van drie in die van den Künlün. Ik betwijfel, of er in den Himálaya nog veel meer passen zullen gevonden worden, die in zijne hoofdketen gelegen zijn, maar in den Karakorúm en in den Künlün zal later, als deze gebergten aan een naauwkeuriger onderzoek worden onderworpen, zonder twijfel nog eene reeks van hoofdpassen gevonden worden.

De waarde, die wij verkrijgen voor de gemiddelde hoogten der passen in elk van de ketenen der drie hoofdgebergten van Hoog-Azië, zijn:

In den Himálaya	17,800 voet.
" " Karakorúm	18,700 "
" " Künlün	17,000 "

Met voordacht zijn bij de berekening der gemiddelde waarden die passen niet mede gerekend, die zich in de talrijke vertakkingen van de hoofdketen bevinden.

Ter vergelijking geef ik hier de gemiddelde hoogte der passen van andere gebergten. Zij bedraagt:

In de westelijke Andes	14,500 voet.
" " oostelijke "	13,500 "
" " Alpen van Europa	7,550 "

Uit de voor Hoog-Azië opgegevene getallen blijkt, dat de Karakorúm passen bezit, wier gemiddelde hoogte verreweg de grootste is; de hoogste pas, die wij kennen, ligt evenwel niet in den Karakorúm, maar in den Himálaya. Dit is de I'bi Gâmin-pas, die van Gärhvál naar Gnári Khórsum voert en die door ons als de eerste en tot dusverre enige Europeanen is overgetrokken op den 22 Augustus 1855. Hij bereikt de verbazende hoogte van 20,459 voet. De hoogste pas van den Karakorúm is de 19,019 voet hooge Mustagh-pas. De laagste pas, die over de hoofdketen van den Himálaya voert, is de Bára Lácha-pas, die 16,186 voet hoog is. Hij, die derhalve slechts over den regten hoofdkam van den Himálaya wil trekken, heeft ten minste een pas over te gaan van 16,186 voet, dus eene hoogte, welke die van den Mont Blanc verscheidene honderde voeten overtreft.

De Bára Lácha, de laagste pas in den Himálaya, is hooger dan de hoogste pas in de Andes, daar de hoogste Andes-passen Alto de Toledo en Lagunillas slechts eene hoogte van 15,590 voet bereiken. De hoogste pas der Alpen is de Nieuwe Weiss-Thor, die 12,136 voet hoog is.

V. WATERSTELSEL.

Hoog-Azië is rijk aan bronnen van allerhanden aard, aan koude zoowel als aan heete. Zij ontspringen onder de meest verschillende omstandigheden en komen nog voor op eene hoogte van meer dan 17,000 voet. De hoogste door ons waargenomene — en ook wel de hoogste, tot heden toe bekende koude bron der aarde, — ligt in Thibet op de noordelijke helling van den T'bi Gämin-top, 17,650 voet boven het vlak der zee. In den Himálaya was de hoogste, door ons ontdekte bron aan de helling van den Kyúngar-pas, namelijk op 15,920 voet. Von Humboldt beschrijft als de hoogst gelegene koude bron van het Andes-gebergte de „Ladera de Callud” (15,526 voet), in de Alpen is tot heden toe geene koude bron op eene grootere hoogte dan die van 10,440 voet aangetroffen geworden.

In geen deel van Hoog-Azië zijn de bronnen zoo waterrijk als in Kashmir; sommige worden voor zoo heilig gehouden, dat op bepaalde tijdstippen duizenden eene bedevaart daarheen doen. Maar niet alleen eenige der koude bronnen zijn een voorwerp der vereering, maar ook in het bijzonder genoegzaam alle heete bronnen, in wier nabijheid steeds eenige tempels gebouwd zijn, hoewel bijna geen enkele dezer heete bronnen op de eene of andere wijze omsloten is. Dit heeft voor den natuuronderzoeker het voordeel, dat hij het te voorschijn komen, het uitvloeijen en opborrelen der bronnen geheel anders kan waarnemen en nagaan dan bij ons in Europa, waar de oorsprong van de meeste heete bronnen, aangezien deze gemetseld zijn, zelden toegankelijk is.

Tegenwoordig kennen wij in Hoog-Azië 52 plaatsen, waar heete bronnen ontspringen, d. i. zulke bronnen, die de gemiddelde temperatuur der lucht op de plaats waar zij voorkomen aanmerkelijk overtreffen. Bijna op ieder der 52 plaatsen bevindt zich eene reeks van verschillende heete bronnen, op sommige plaatsen zelfs tien tot vijftien.

In Hoog-Azië zijn de meest beroemde heete bronnen die te Bádrinoth, te Jámnótri en te Manihárn; de laatste, gelogen in een naauw dal van Kúlu

op eene hoogte van 5587 voet, is de heetste bron van Hoog-Azië. Zij heeft eene temperatuur van 94.4° CELSIUS en wordt in warmte slechts overtroffen door die van „Las Trinchera's” en door die van „Aguas de Comangillas,” de heetste bronnen der aarde. Las Trinschera's in Mexiko hebben eene temperatuur van 97° CELSIUS en de Aguas de Comangillas in de nabijheid van Chichemequillo en Quanaxuato, 62,100 voet boven de zee gelegen, van 96.3° CELSIUS.

Meren komen in den Himálaya zeer zeldzaam voor; de belangrijkste slechts op lage hoogten, het Nainital-meer in Kámáon, 6520 voet, en in Kashmír de Vúllar, 5126 voet, en het Chinár-meer.

In Thibet en Turkistan treft men een aantal meren aan, die evenwel langzamerhand opdroogen en duidelijk het bewijs leveren, dat zij vroeger veel grooter waren. Zij zijn alle op aanmerkelijke hoogten gelegen en bevatten eene grootere hoeveelheid zout, dan meren in het algemeen, somtijds in zoo groote mate, dat zij meer of min brak zijn. Maar van enkelen is nogtans het water drinkbaar, zoo van het Hánle-meer en het bovenste Tsomognalari-meer.

De meest belangrijke meren, in Thibet, in den Karakórum en in de Künlün gelegen, zijn de volgende:

Namen.	Hoogte.	Namen.	Hoogte.
Aksáe Chin	16,620 V.	Níma Kar	15,100 V.
Tso Gyagár	15,693 „	Hánle	14,600 „
Tso Kar.	15,684 „	Tso Gam	14,580 „
Múre Tso.	15,517 „	Tso Rul.	14,400 „
Kiúk-Kiöl	15,460 „	Bov. Tsomognalari. . .	14,050 „
Rákus Tal	15,250 „	Ond. „ . . .	14,010 „
Mansaráur	15,250 „	Tso Mitbál.	14,167 „
Tsomorfri.	15,130 „		

De voornaamste waterscheiding van Hoog-Azië wordt niet gevormd, zooals men vroeger ten onregte geloofde, door den Künlün, maar door den Karakórum, een feit, dat door ons het eerst is aangewezen. De Himálaya zoowel als ook de Künlün worden meermalen door rivieren doorsneden, de eerste door de Sátlej, de laatste door de Karakásh. De talrijke, den Himálaya doorsnijdende rivieren, onverschillig of zij van zijne noordelijke of zuidelijke helling ontspringen, vloeijen, even als alle wateren, die van de zuidelijke hellingen des Karakórum's naar beneden vlieten, en voorts als alle in Thibet voorkomende stroomen, in eene zuidelijke rigting naar de

vlakten van Indië en storten zich uit in de Indische zee, terwijl daarentegen naar de vlakten van Midden-Azië, naar het noorden al die rivieren stroomen, die zich vormen aan de noordelijke helling van den Karakorum of welke ontspringen op de beide hellingen van den Künlün. Sommige dezer rivieren verliezen zich in de uitgestrekte steppen van Midden-Azië, andere bereiken de Chinesche zee, eenige weinige zijn binnenvloden en loopen uit in de meren.

Vóór alles dient te worden opgemerkt betreffende de rivieren van Hoog-Azië, dat het meerendeel haren oorsprong niet uit bronnen in den striksten zin van het woord ontleent, maar van gletschers. De hoeveelheid water der rivieren is aan groote veranderingen onderworpen, die in den zomer ontstaan tengevolge van het smelten der sneeuw, maar slechts in Thibet hoort men van groote, verwoestende overstromingen, welke bij tijd en wijle ontstaan, doordat zoo niet in ontogankelijke dan toch in weinig bezochte gedeelten van het gebergte, tengevolge van aardstortingen of ook van sneeuwlawinen, zich eene groote massa water verzamelt, hetwelk later, als de oorspronkelijke hindernissen uit den weg zijn geruimd, met groote hevigheid zich in de beddingen der rivieren uitstort en deze tot eene ongewone hoogte doet zwellen.

Tot de verschijnselen, die den loop der meeste grootere rivieren van Hoog-Azië kenschetsen en die bij Europese rivieren wel niet geheel en al ontbreken, maar toch in het algemeen slechts zeer onvolkomen zijn ontwikkeld, behooren de steeds op gezette tijden wederkeerende veranderingen, die haar waterpas ondergaat op onderscheidene tijden van het jaar, en in het bijzonder de verrassende magtigheid der uitschuringen, de eigenschap van het water om steeds dieper in het bed der rivier te graven en alzoo van de algemeene oppervlakte langzaam, maar onophoudelijk neer te dalen.

Deze uitschuring juist is het, die bij de rivieren van Hoog-Azië het hoogst en het algemeenst ontwikkeld is. Wanneer zij behoorlijk erkend en bepaald is, opent zij nog bovendien vele belangrijke gezigtspunten, ter verklaring van vele geographische, geologische en natuurkundige verschijnselen.

Voor ik evenwel er toe over ga eenige der talrijke verschijnselen aan te voeren, die voor een deel in innigen samenhang met de uitschuring door de rivieren staan, anderendeels daaruit onmiddellijk voortvloeyen, wil ik trachten de magtigheid en algemeene uitbreiding der uitschuring door eenige voorbeelden en getallen op te helderen.

De gemiddelde grootte van de uitschuring der rivieren, zelfs der kleinere, bedraagt in den Himálaya en in Thibet 1200 tot 1500 voet, doch is dikwijls meer dan 2000 voet en bereikt in eenige gevallen, zooals bij den hooger loop van den Ganges, den Sätlej en den Indus, zelfs de verbazende grootte van 3000 voet, of, om mij bepaalder uit te drukken, oorspronkelijk was de bedding van ieder dezer rivieren 3000 voet hooger gelegen dan thans, en ieder dezer stroomen heeft eene laag van deels vaste gesteenten, deels alluvium van 3000 voet weggevoerd.

Zulke groote uitwerkselen waren zoo verrassend, en de uitschuring zelve was daarenboven een zoo nieuw onderwerp van onderzoek, dat wij aanvankelijk vele zwaarigheden hadden de uitgangspunten te vinden, die ons bij de eindbepaling van de grootte der uitschuring konden leiden.

De meest zekere en vaste uitgangspunten tot bepaling der uitschuring zijn de volgende: lepelvormige, afgeronde uitwassen aan de dalwanden, rotsblokken, deels verschillend van, deels overeenstemmende met degene, die thans in rivieren voorhanden zijn (die dikwijls in effene vlakten zijn afgezet), en samenhangende lijnen van conglomeraten van land- en zoetwaterschelpen, langs de steile wanden der dalen. Bij de meest verschillende rivieren, onder de meest afwijkende omstandigheden, waren wel is waar niet altijd alle, maar steeds eenige dezer vormen voorhanden, zoodat het ons mogelijk was bijna op alle plaatsen de uitschuring nauwkeuriger te meten en te bepalen, dan wij dit in den aanvang schenen te kunnen verwachten.

De uitschuring als bestaande gedacht — en wij hebben te veel onomstootelijke bewijzen, dan dat haar voorhanden zijn zou kunnen worden geloochend — maak ik hier opmerkzaam op hare gevolgen, van welke ik als de gewigtigste noem: temperatuur-verhooging, thermische werking van den luchtstroom, die langs de steile wanden van het dal opwaarts trokt, verandering van de verhouding der vochtigheid en de met haar zoo zeer samenhangende veranderingen in de verdeeling van den plantengroei en in de uitbreiding der gletschers.

VI. DE GLETSCHERS EN DE SNEEUWGRENS.

Gletschers naar hunnen aard en physische eigenschappen met die in de Alpen overeenstemmende zijn in Hoog-Azië in een verbazend aantal verbreid. Des te meer verrassend is het, dat de aanwezigheid van gletschers eerst sinds betrekkelijk korten tijd bekend is. Voor het jaar

1842 wist men niet, dat Hoog-Azië zelfs gletschers bezat. Men had zich integendeel veel moeite gegeven door eene reeks van hypothesen te bewijzen, dat zelfs de vorming van gletschers in Hoog-Azië eene onmogelijkheid was.

Gletschers werden voor het eerst in Thibet bekend door de reizen van VIGNE (1842); overste STRACHEY heeft in het jaar 1847 hun bestaan voor het eerst aangewezen in den Himálaya. Hij had tegelijkertijd, om allen twijfel over zijne belangrijke ontdekkingen weg te nemen, eene reeks zorgvuldige waarnemingen gedaan over het voortgaan van twee, niet zeer groote, in Kámáon gelegene gletschers. De groote massa's ijs en sneeuw, die in den Himálaya zelfs in het midden van den zomer worden aangetroffen op betrekkelijk zelfs lage hoogten, moesten in ieder geval de opmerzaamheid van vroegere reizigers tot zich trekken, maar men gaf hun gewoonlijk den naam van hard bevrozene sneeuwbedden en zag hen evenals de overblijfselen van lawinen aan voor plaatselijke verschijnselen.

Het uitgebreide Hoog-Azië is ons nog in al zijne gedeelten te weinig bekend, dan dat ik het zou durven wagen reeds nu eene opsomming te geven van alle daar voorkomende gletschers van de eerste orde. Zelfs eene schatting van hun aantal behoort tegenwoordig tot de onmogelijkheden. Het moge hier voldoende zijn te vermelden, dat zich in den Karakorúm, zoo niet de talrijkste dan toch de grootste gletschers van Hoog-Azië bevinden. Een der belangwekkendste groepen van gletschers, die wij zelve gelegenheid hadden te zien en nader te onderzoeken, bevindt zich in de onmiddellijke nabijheid van den Sáassar-pas aan den handelsu, tussehen Leh en Yárkand; in Bálti onderscheiden zich de Chorkónda- en de Purkutsi-gletschers door steilheid, woestheid en breede scheuren. De laatste, hoewel in lengte ver ten achteren staande bij andere gletschers, levert toch, zooals kapitein MONTGOMERIE zegt: „een heerlijk schouwspel op, daar men van één punt eene groote ijsmassa op eenmaal kan overzien.”

Kapitein MONTGOMERIE, zich onderscheidende door zijn uitmunten en nauwkeurigen arbeid, een der officieren, die belast is met de trigonometrische meting van Indië, berigt verder, dat de Baltóro-gletscher in het Braháldo-dal (in Bálti) eene lengte bezit van 36 Engelsche mijlen en eene breedte van 1 tot 2½ Engelsche mijl, en dat de Biáfo-gletscher met nog eenen anderen, die zich aan de tegenovergestelde helling be-

vindt, een samenhangenden ijstroom vormt van 64 Engelsche mijlen, die loopt in eene bijna regte lijn en behalve de gewone gletscherscheuren geene afbreking vertoont.

Tegenover zulke gletschers, die men terecht „Reuzengletschers” heeft genoemd, zijn de onzen in de Alpen gelegen klein. In het Andesgebergte zijn tot heden toe geene gletschers hoegenaamd bekend. Het is nog niet met zekerheid uitgemaakt, of eenige der belangrijkste sneeuwbergen van Afrika, zooals de Kilimandjaro en de Kenia, gletschers bezitten of niet. Naar mijne meening wordt de vorming van gletschers noch in de sneeuwgebergten van Afrika, noch in het Andesgebergte door iets in den weg gestaan.

Het benedeneinde der gletschers van Hoog-Azië ligt laag ten opzichte van de grenzen der sneeuw. In den Himálaya gaan de laagste gletschers tot 11,000 voet, sommige tot 10,000 voet, en in Thibet gaan zelfs eenige nog lager, zooals de Bipho-gletscher, die op 9876 voet eindigt. Hij levert een zeldzaam voorbeeld op van een bijzondere lage daling eens gletschers. De Karakorúm en de Künlün vertoonen ten aanzien hunner gletschers dezelfde verschijnselen als die van den Himálaya en die van Thibet. Kenmerkend voor de gletschers van Hoog-Azië is het, dat zij vroeger veel grooter waren dan tegenwoordig. Dat men betreffende de gletschers van Europa dezelfde waarneming gemaakt heeft, is bekend; of men evenwel in de besluiten, die men hieruit getrokken heeft, niet te ver is gegaan, willen wij hier niet verder onderzoeken.

Als met de gletschers in innig verband staande, wil ik hier de sneeuwgrens aanwijzen, namelijk van die lijn, tot welke de sneeuw gedurende het geheele jaar blijft liggen.

Reeds heb ik in de „geschiedkundige inleiding” tot deze verhandeling melding gemaakt van het voor het eerst door WEBB en MOORCROFT ontdekt feit: dat namelijk de sneeuwgrens aan de noordelijke helling van den Himálaya (de zijde naar Thibet gekeerd) hooger reikt dan aan de zuidelijke (de naar Indië gekeerde) en tevens dat dit feit tot heftige tegenspraak aanleiding heeft gegeven. VON HUMBOLDT was een der eersten, die de juistheid dezer ontdekking trachtte te bewijzen en daarvoor eene verklaring zocht te vinden: „De grootere hoogte” zegt VON HUMBOLDT, „op welke zich de sneeuwgrens aan de noordelijke helling van den Himálaya bevindt, wordt verklaard door de warmte-uitstraling der aanliggende

hooge vlakten, de droogheid en doorschijnendheid der lucht en door de geringere hoeveelheid sneeuw, die in eene koudere en droogere atmosfeer gevormd wordt." Van al deze oorzaken schijnt ons evenwel de laatste verreweg de belangrijkste; hoe verder wij namelijk van het zuiden naar het noorden Hoog-Azië binnendringen, des te drooger wordt het klimaat, des te minder regen en sneeuw valt er. Hebben wij daarentegen de middelste keten van Hoog-Azië, den Karakorum overschreden, en naderen wij den Künlün, dan vinden wij eene snelle en aanmerkelijke toeneming van den neerslag uit de lucht en een daaraan beantwoordend sterk dalen van de grens der sneeuw.

In de eerste plaats was de strijd over de juistheid van de sneeuw-grens wel daardoor ontstaan, dat men de volgende wijziging geheel en al voorbij zag. Hoewel namelijk, op de naar Thibet gekeerde zijde van den Himálaya, de sneeuw-grens hooger ligt dan op de Indische, zoo blijft evenwel de invloed der ligging dusdanig als zij beantwoordt aan de breedte ten noorden van den evenaar, wanneer wij de hellingen van een gedeelte van het gebergte onder elkander vergelijken, al naar gelang deze ten noorden of ten zuiden van den hoofdkam liggen. Binnen zulke grenzen is de sneeuwlijn hooger in de zuidelijke dan in de noordelijke rigting.

Het groote belang, hetwelk dit vraagstuk aanbod, heeft ons aangespoord, gedurende onze reizen, het ons tot taak te stellen eene reeks van onderzoekingen over de sneeuw-grens in de verschillende bergketenen van Hoog-Azië in het werk te stellen. Als uitkomsten daarvan vonden wij voor de gemiddelde hoogte der sneeuw-grens:

A.	In den Himálaya: zuidelijke (Indische) helling	16,200 voct.
	noordelijke (Thibetaansche) "	17,400 "
B.	In den Karakorúm: zuidelijke (Thibet) "	19,400 "
	noordelijke (tegen de plateau's van Turkistán) "	18,600 "
C.	In den Künlün: zuidelijke "	15,800 "
	noordelijke (tegen de vlakten van Turkistán) "	15,100 "

Deze zijn de gemiddelde waarden voor de lengte van ieder der afzonderlijke ketenen geldende. Zonder mij hier in verdere bijzonderheden in te laten, wil ik slechts opmerken, dat iedere keten haar hoogste sneeuw-grens heeft in haar centraal-gedeelte, en dat deze aanmerkelijk lager wordt in de nabijheid van het oostelijke, zoowel als van het westelijke eindpunt. Evenzoo is ook de sneeuw-grens van afzonderlijke

toppen, vooral dan, wanneer zij zeer steil zijn en de sneeuw er zich slechts bezwaarlijk op zamenpakt, betrekkelijk hoog. Zoo bevinden zich zelfs in Thibet b. v. eenige toppen, op wier hellingen, zelfs 20,000 voet boven de zee, geen sneeuw wordt aangetroffen.

Om de sneeuwgrenzen van Hoog-Azië met die van andere gebergten te kunnen vergelijken merk ik aan, dat volgens de metingen van von HUMBOLDT en PENTLAND deze in de Andes van Quito 15,700 voet bedraagt, in de oostelijke Bolivia-Andes 15,900 voeten, in de westelijke Bolivia-Andes 18,500 voet. De uiterste sneeuwgrens in de Alpen is op 9800 voet, in de groep van den Mont-Blanc en den Monte-Rosa.

Wanneer ook de sneeuwgrenzen zeer hoog reiken op de gebergten van Hoog-Azië, zoo heeft men in den Himálaya toch sneeuw zien vallen op eene hoogte van 2500 voet, maar tot heden zijn slechts 2 dezzer zeldzame voorvallen met zekerheid bekend (1817 en 1847). In plaatsen, die 5000 voet boven het waterpas der zee liggen, komt binnen 10 jaar ter naauwernood een winter voor, waarin het niet sneeuwt, maar ook op deze hoogten smelt de sneeuw reeds na weinige dagen, soms zelfs na verloop van eenige uren. „Het sneeuwt, maar men ziet het niet,” zeggen de inwoners van Kathmánda (de hoofdstad van Nepál, 4354 voet hoog) veel beteekenend, daar de weinige gedurende den nacht vallende sneeuwvlokken dadelijk bij het opgaan der zon verdwijnen.

De gemiddelde hoogte van Thibet, van den Karakorúm en van den Künlün is zoo groot, dat geen punt onder de grenzen ligt, waarop nog de sneeuw valt, maar de hoeveelheid gevallen sneeuw is zoo gering, dat de passen aldaar ook in den winter begaanbaar blijven, en deze is niet zelden het eenige jaargetijde, waarin daarenboven een neerslag uit de atmosfeer plaats vindt.

(*t Slot volgt.*)
