

AARDRIJK EN AARDRIJKSKUNDE

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING
VAN HET AMBT VAN GEWOON HOOGLERAAR
IN DE NATUURKUNDIGE AARDRIJKSKUNDE,
DE GEOMORFOLOGIE EN DE LANDBESCHRIJVING
AAN DE RIJSUNIVERSITEIT TE UTRECHT
OP 17 NOVEMBER 1958

DOOR

DR.J. I. S. ZONNEVELD

J.B. WOLTERS / GRONINGEN / 1958

Mevrouw en mijne Heren Curatoren, Dames en Heren Professoren, Lectoren, Privaatdocenten, Assistenten en studenten dezer Universiteit en voorts gij allen, die deze plechtigheid met Uw aanwezigheid wilt vereren.

Zeer gewaardeerde toehoorders,

Eén van de problemen, die sinds jaar en dag de geografische wereld bezig houden, is de klemmende vraag wat het streven van de geografie is, of moet zijn en waar haar grenzen liggen.

Binnen elke wetenschap bezint men zich op analoge vragen, maar het kan niet ontkend worden, dat de vraag naar het wezen van de geografie meer pennen in beweging heeft gebracht en meer discussies heeft doen ontvlammen dan de vraag naar het wezen van menige andere wetenschap.

De vraag is op zeer uiteenlopende manieren beantwoord. De oorzaak van deze divergentie der meningen ligt enerzijds in de samengesteldheid van het object van de geografie en anderzijds in de verschillende geaardheid van haar beoefenaars.

Dat object van de geografie is van oudsher de wereld geweest, beter gezegd het aardoppervlak, het landschap met zijn bewoners. Onze Nederlandse taal kent daar een adequate term voor: het aardrijk, waaronder wij willen verstaan, dat deel, die sfeer van de aarde, waarin gesteente, water, lucht, planten, dieren en de mens tezamen voorkomen, elkaar beïnvloeden, kortom met elkaar in relatie staan¹.

Dit aardrijk heeft sinds er mensen wetenschap bedrijven wetenschappelijke belangstelling genoten. Maar de geografen benaderden hun object niet steeds op dezelfde wijze en hun belangstelling ging niet altijd uit naar dezelfde aspecten.

Zo beperkte een man als Ptolemaeus zijn geografische taak tot vrijwel alleen het aanduiden van plaats, ligging en afmetingen van steden, rivieren, bergen en zeeën, andere schrijvers uit de oudheid daarentegen stelden zich tot taak hun lezers bovendien een indruk te geven van de gedragingen der rivieren, de zeestromen en de atmosfeer, de geaardheid van de verschillende streken, de dierenwereld en niet in de laatste plaats de menselijke samenleving. Mannen als Strabo poogden

de ter beschikking staande gegevens kritisch te onderzoeken en bijeen te brengen, opdat de lezers een zo verantwoord mogelijk beeld zouden krijgen van de vreemde landen en volken buiten het eigen woongebied.

De Middeleeuwen voegden aan dit principe slechts betrekkelijk weinig toe. Gedurende de Middeleeuwen en nog lang daarna was de doelstelling van de geografie nuttig, leerzaam en onderhoudend te zijn. Enerzijds komt dit nut zeer sterk naar voren in b.v. de atlassen van Blaauw, alsook in de reisboeken, zoals b.v. de Laet ons heeft nagelaten, zeemansgidsen waarin uiterst belangrijke informatie werden bijeengebracht voor zeelieden die vreemde kusten bevoeren. Anderzijds werd het nut van de geografie gezocht in de persoonlijke algemene ontwikkeling, die men door het lezen van geografische boeken kon opdoen. Om die reden werd deze wetenschap dan ook sterk aan-geprezen. Zo verscheen in 1728 een geografische verhandeling, waarin er met nadruk op wordt gewezen, dat de geografie zo geschikt zou zijn voor jonge en volwassen mensen, voor geleerden en ongeleerden, „ja zelfs voor jongedames”².

De geografie uit die tijd was in het algemeen kritiekloos en droeg het karakter van de rariteitenkabinetten, die eveneens overal in ere waren. Als voorbeeld van een dergelijke geografische behandeling van twee dorpen lees ik U enige regels voor, geciteerd uit een geografisch boek, dat in 1847 verscheen:

„Lekkerkerk, een fraai dorp, insgelijks aan de Lek; een vroeger inwoner van dit dorp, met name Gerrit Bastiaanse, onderscheidde zich door een buitengewone lengte, die 2 el en 5 palm bedragen zoude hebben.

Stolwijk of Stolkwijk, in de wandeling Stolk genoemd, is bekend door de Stolsche kaas en vermaard door een boer of rietdekker, die eenige maanden achter elkander zoude geslapen hebben zonder iets te nuttigen....”³.

Toch was er in de 17^e eeuw in Nederland al een geograaf, die zijn stof op een werkelijk wetenschappelijke manier behandelde. Het was Bernhardus Varenius, die in 1650 in Amsterdam zijn „Geografia Generalis” uitgaf. Varenius mag daarom beschouwd worden als de voorloper van de grote geografen, die in de 19^e eeuw van het rariteitenkabinet van de aardrijkskunde een echte wetenschap maakten; een wetenschap, die niet meer in hoofdzaak een opsomming wilde zijn van de merkwaardigheden der verschillende landstreken, maar die erop uit was de betrekkingen tussen de verschillende verschijnselen in

het aardrijk te bestuderen. De wereld met haar inwoners vormt immers een geheel, waarvan de onderdelen op verschillenderlei manieren in meer of minder nauwe relatie met elkaar staan.

Wanneer men namelijk de bouw, de structuur van de aardse verschijnselenwereld nader beziet, komt men er toe vast te stellen, dat zij is opgebouwd uit verschijnselen, die elk zijn samengesteld uit of werden veroorzaakt door andere verschijnselen. Men kan zo gezien met Bobek en Schmithüsen⁴, elk ding of verschijnsel als een integratie beschouwen, waarbij men dan onder een integratie kan verstaan de totale of gedeeltelijke versmelting van verschillende samenstellende of invloed uitoefenende „elementen" tot een nieuw geheel, dat eigenschappen bezit, die de „elementen" afzonderlijk niet kennen. Elke op deze wijze gevormde integratie kan op haar beurt als „element" optreden voor een integratie van een hogere orde.

Zo vormen de atomen integraties van elementaire deeltjes als protonen, neutronen en electronen, de moleculen zijn integraties van atomen en de kristallen zijn het van moleculen. Men kan vervolgens in een volgende trede van de integratiereeks de gesteenten onderscheiden, die samengesteld zijn uit mineralen of brokstukken daarvan en die voorkomen in gesteentemassa's, gangen of lagen. Nog een stap hoger, na integratie met de inwendige krachten der aarde, ontmoet men tectonische structuren als horsten en slenken, plooien en dekbladen.

Wanneer krachten uit de atmosfeer of de zee in het spel komen verschijnen integraties in de vorm van oppervlaktevormen, als bergen, heuvels, dalen, questa's of falaise-kusten, kortom vormen, waarin zowel het effect van de inwendige structuur van de aardkorst als de invloed van de uitwendige krachten vertegenwoordigd zijn. Integratie met de plantengroei levert vervolgens het (natuurlijke) landschap op en de integratie met de menselijke groep leidt tenslotte tot het cultuurlandschap⁵.

De integratiereeks, die ik U, ruw, schetste, heeft betrekking op de vaste stof en het vasteland; men kan er ook voor het water en de oceaan, voor de atmosfeer, de planten- en dierenwereld en voor de mens opstellen. In de reeksen, die op de planten- en dierenwereld betrekking hebben, staat het leven centraal, dat niet steeds aan de anorganische wetten van oorzaak en gevolg gehoorzaamt. In de reeksen waarin de mens optreedt, speelt bovendien nog de menselijke wil en intelligentie mee, waardoor soms de natuurlijke gang van zaken kan worden doorbroken of omgebogen⁶.

Op een bepaald niveau in de geschetste structuur staan de menselijke individuen, elk met hun eigen persoonlijkheid, op de volgende trede de gezinnen, vervolgens de families, de clans, de groepen en tenslotte de menselijke maatschappijen en volken. De mens kan vanuit verschillende niveaus contact hebben met het landschap. Contact tussen de individuele mens en het landschap kan - in stoffelijk opzicht - resulteren in de akker van de eenzame pionier, die in de wildernis een blokhut bouwt en de grond omploegt; in het onstoffelijke vlak van de individuele persoonlijkheid kan het contact leiden tot natuur-vrees of natuurgelofte, natuurreligie en natuuronderzoek en niet te vergeten natuurpoëzie, maar deze integraties komen niet tot uiting in het landschap, zij blijven binnen het domein van de menselijke geesteswereld.

Op het niveau van de menselijke groep kunnen de integraties zich in stoffelijke zin manifesteren in de vorm van grotere of kleinere cultuurlandschappen, die met de (nog) niet door de mens beïnvloede gebieden tezamen het aardrijk vullen. In meer on-stoffelijk, sociaal opzicht levert het contact tussen landschap en groep het „genre de vie" op, de manier waarop de groep zich op de gegeven „levensruimte" instelt, haar verandert en er gebruik van maakt.

Zo kan men dus vaststellen dat in het aardrijk - afgezien van extreme woestijnen - steeds het leven en daar waar mensen wonen bovendien nog de menselijke geest is mee-geïntegreerd.

Men kan zich aldus een beeld voor de geest roepen van de gehele natuur als zijnde opgebouwd uit pyramides, waarvan de zijden de relaties representeren, die er bestaan tussen de samenstellende „elementen" en de resulterende integraties. Elk dezer pyramiden steunt daarbij op de toppen van andere, op een beperkter deel van de verschijnswereld betrokken relatie-pyramiden, m.a.w. bevindt zich in een „hoger integratie-niveau" dan die, waarop hij steunt.

Men dient natuurlijk te bedenken, dat dit beeld slechts een benaderend beeld is; dat de pyramiden verre van gelijkvormig zijn; dat de relaties soms kris-kras door het geheel heen kunnen grijpen en dat de integraties zowel als de relaties van uiteenlopende aard kunnen zijn, terwijl tenslotte de min of meer duidelijk te onderscheiden niveaus in het „bouwwerk" zich niet altijd door de gehele structuur laten vervolgen⁷.

Bij het overzien van de in meer of minder duidelijke niveaus gerangschikte integraties kan men de domeinen van verschillende wetenschappen onderscheiden, waarbij elke wetenschap objecten uit een of meer niveaus kan omvatten. Zo passeerden wij in de eerste van de zojuist geschetste integratie-reeksen achtereenvolgens de domeinen van de atoomfysica, de chemie, de mineralogie, de petrografie, de geologie, de geomorfologie, de fysische landschaps-geografie en de landbeschrijving⁸.

De verschijnselencomplexen onderin de structuur zijn intussen betrekkelijk weinig samengesteld van aard vergeleken met die uit de hogere niveaus. De kans, dat op aarde een groot aantal geheel en al gelijke of analoge complexen bestaan, is daardoor in de lagere regionen veel groter dan in de hogere. Zo zijn er bijvoorbeeld ontelbaar vele molecuul-integraties, die het karakter „kwartskristal" bezitten; en ook nog binnen de niveaus van b.v. de landschapsvormen of de menselijke groeperingen in het landschap zal men talrijke integraties van vergelijkbare aard kunnen onderscheiden. Het gevolg daarvan is dat in de lagere en ook nog in de „middelbare" integratie-niveaus voldoende vergelijkbare objecten ter beschikking staan om naast de individuele beschrijving een vergelijkende studie uit te voeren. Behalve de beschrijving van de afzonderlijke objecten zal men dus ook kunnen trachten hen op grond van hun meer of minder ver-gaande overeenkomsten naar typen te rangschikken. Men zal dus ook typiserend of wel generaliserend kunnen werken.

In de „hogere" niveaus daarentegen, waar de individuen geringer in aantal zijn en bovendien een veel meer samengestelde aard hebben, is de situatie anders; er is daar veel minder kans, dat een aantal eenheden in alle of de meeste opzichten over één kam geschoren kunnen worden. Het typiseren wordt daar dus minder gemakkelijk en de bestudering van de afzonderlijke integratie-complexen als b.v. landen en regionen in hun geheel, zal daardoor vanzelf vaak niet verder gaan dan een beschrijving van individuele eenheden en hun interne relaties. De individualiserende beschouwingwijze treedt aldus sterk op de voorgrond. Doordat de geografie bij uitstek de wetenschap is die zich bezig houdt met de ruimtelijke rangschikking van de in het aardoppervlak aanwezige individuen, verkrijgt zij bovendien vanzelf een chorologisch aspect.

Het kan zijn nut hebben uit de overweldigende hoeveelheid van integraties die samen de aardse verschijnselenwereld vormen er één van wat dichterbij te bezien. Ik kies, min of meer willekeurig, een integratie-type, liggend „onderin" het domein van de geomorfologie.

Wie langs de kusten van uit kalksteen bestaande gebieden, als b.v. koraaleilanden, loopt, ziet daar hoe binnen het bereik van het door de branding opgeslagen en verstuvende „sproeiwater" in de kalksteen zich vormen voordoen die zeer sterk aan zgn. karren doen denken, dat zijn scherpe pieken en pinnakels, die hun ontstaan danken aan de oplossing van de kalk als gevolg van chemische werking van koolzuur bevattend regenwater. Bovendien neemt hij waar, dat daar waar geen zware branding staat juist op zeeniveau een nis wordt gevormd, die eveneens sterk de indruk wekt dat daar de kalksteen door chemische oplossing verdwijnt⁹.

Toch ligt de zaak niet zó eenvoudig. Het is immers bekend, dat zeewater bij de in de tropen heersende temperaturen verzadigd of zelfs oververzadigd is met CaCO_3 en dus moeilijk kalksteen zal kunnen oplossen. Mogelijk echter dalen des nachts de temperaturen lokaal en misschien komt de CaCO_3 in een dusdanige vorm in het zeewater voor, dat oplossing toch mogelijk is. Maar er zijn waarschijnlijk niet

alleen chemische factoren in het spel. Vermoedelijk tellen ook biologische invloeden mee. Zo zouden sommige van de betreffende holten en gaten kunnen ontstaan door aaneenschakeling van vraatsporen van bepaalde in deze zone levende weekdieren. Maar evenzeer kunnen algen bio-chemische effecten in het leven geroepen hebben¹⁰.

Gezien in het kader van het hiervoor opgestelde beeld van de in niveaus op elkaar gestapelde „integratiepyramiden" hebben we hier dus te doen met een integratie, waarin draden uit de domeinen van de oceanografie, de scheikunde, de biologie en de gesteenteleer bijeenkomen in een elementair geomorfologisch verschijnsel, namelijk in het ontstaan van de betreffende nissen en karren-achtige vormen.

Deze nis- en „karren"-vorming speelt op haar beurt tezamen met andere verschijnselen een meer of minder grote rol bij de vorming van een „hoger georganiseerd" geomorfologisch verschijnsel, namelijk de vorming van de trapsgewijze gerangschikte plateaux, die langs vele kusten de aandacht trekken en die bekend staan als mariene terrassen.

In een tweede voorbeeld wil ik pogen U te tonen hoe soms de relaties en de relatie-reeksen dwars door het gehele bouwwerk van aardse verschijnselen heen lopen en aldus verschijnselen van uiteenlopende aard en ligging met elkaar verbinden. Men weet dat tengevolge van de betrekkelijk geringe hoek tussen aardas en ecliptica de gebieden in de omgeving van de evenaar sterker door de zon worden verwarmd dan de meer poolwaarts liggende streken, waardoor een luchtcirculatie in de dampkring optreedt. Deze circulatie uit zich aan het oppervlak van onze wentelende aardbol in windstelsels, en wel in de uit oostelijke richtingen waaiende passaten op lagere en min of meer permanente westenwinden op hogere breedten.

Deze windstelsels nu veroorzaken op hun beurt de grote zeestroomstelsels in de oceanen tussen de vastelanden. Zo jagen ter hoogte van Nieuw-Zeeland de heersende westenwinden het water van de open antarctische zee in oostelijke richting. Een deel van dat koude water wordt door de Zuidpunt van Z.-Amerika naar het noorden afgeleid, het strijkt langs de westkust van Zuid-Amerika, buigt ter hoogte van Peru in westelijke richting om en wordt daar nog van onderen aangevuld door opwellend koud water uit de diepte van de oceaan.

Er reikt dus als het ware een uitloper van de antarctische zee langs de westkust van Z.-Amerika tot in het gebied van de evenaar. Deze penetratie nu blijkt van grote invloed te zijn op de toestand in de kuststreken van noordelijk Chili en Peru. In de eerste plaats wordt de

droogte, die er reeds door andere oorzaken heerst (vnl. de regen-schaduw achter de hoog opgeheven Andesketen) door de aanwezigheid van de koude zee nog versterkt. In de tweede plaats bood de koude zeestroom aan zeeleeuwen en pinguïns de gelegenheid zich te vestigen op de Galapagoseilanden, gelegen onder de evenaar, dus op dezelfde breedte als waarop in Brazilië de tropische wouden van het Amazonegebied groeien. En in de derde plaats leven in dit koude water, dat rijk is aan mineralen, ontelbaar vele kleine organismen, het plankton, dat soms zo overvloedig kan voorkomen, dat de zee er rood door wordt gekleurd. Dit plankton nu dient als voedsel voor grote scholen vissen en de vissen worden weer gevangen door de vogels, die juist in verband met die grote visrijkdom in enorme zwermen de kust van Peru bevolken. Pelikanen, cormoranten en Jan van Genten nestelen hier in eindeloze zwermen in de kustgebieden en vooral op de eilandjes ervoor, verteren hun visvoedsel en laten de mest in hun woongebied achter. De mest blijft daar liggen juist doordat in dit droge klimaat de zeer schaarse regenval niet in staat is haar op te lossen of uit te logen. Zo ontstonden de guano-afzettingen, die door de mens als meststof worden gebruikt. Een meststof waarin via vis en vogel alle mineralen van de zee en daarvan vooral fosfor en stikstof zijn vertegenwoordigd. Die guano is reeds lange tijd een belangrijke factor geweest in de lokale economische structuur. De vogeleilanden worden dan ook, evenals reeds in de Inca-tijd het geval was, beschermd tegen verstoring. Want het vertrekken van de vogelzwermen naar andere punten zou voor de lokale guano-productie fatale gevolgen hebben¹¹.

Het zal U duidelijk zijn, dat wij bij het vervolgen van deze reeks van relaties achtereenvolgens te maken kregen met integraties, behorend tot de onderzoekingsgebieden van de kosmografie, de meteorologie, de klimatologie, de geologie, de oceanografie, de biologie en de economie. Het was tevens een keten, die ons ook in ruimtelijke zin door een groot deel van het aardrijk voerde, al had zij speciaal betrekking op enkele aspecten van een bepaald deel van de westkust van Z-Amerika¹².

Staande voor het zeer gecompliceerde bouwwerk van integraties, dat de verschijnselenwereld van onze aarde biedt kunnen wij ons nu gaan afvragen welk deel ervan gerekend moet worden tot het studieterrain van de geografie.

Ik gaf U in het begin een definitie van het begrip „aardrijk". Wanneer men nu dit aardrijk als het object van de aardrijkskunde beschouwt, zal er - zo lijkt het - weinig twijfel behoeven te bestaan. Men zal dan immers dat deel van de verschijnselenwereld aanwijzen, dat samen het aardrijk vormt. De geografie omvat aldus de bestudering van delen uit verschillende integratie-niveaux en wel enerzijds de vormen van het aardoppervlak en de natuurlijke landschapstypen, anderzijds de menselijke groepen voor zover het hun relaties met het woongebied betreft en vervolgens de cultuurlandschappen, de landen en regionen waarin mens en natuur samen integraties van hogere orde vormen.

Daarnaast dient in „horizontale zin" de bestudering van de ruimtelijke differentiatie binnen dit aardrijk tot de aardrijkskunde gerekend te worden.

Binnen dit uitgebreide studiegebied kan men onderscheid maken tussen de werkterreinen van een fysische en een sociale richting in de geografie. Eerstgenoemde bestudeert het natuurlijke landschap¹³, zijn vormen, samenstelling en genese, laatstgenoemde houdt zich bezig met de mens en zijn gedragingen in het landschap.

Toch laat de definitie „aardrijkskunde is de bestudering van het aardrijk" nog een verscheidenheid van uiteenlopende visies toe. Die visies lopen uiteen t.a.v. de gevolgde beschouwingwijze en de mate van belangstelling voor bepaalde facetten van het aardrijk. De verscheidenheid van visies is te groot om er hier ook maar een kort overzicht van te geven. Wel wil ik pogen twee belangrijke overwegingsprincipes aan te duiden.

Ik wees er al op dat één van de taken van de geografie is de bestudering van de geografische individuen, als gebieden, landen, werelddelen en de daarbinnen zich voordoende ruimtelijke relaties, m.a.w. de bestudering van de ruimtelijke verscheidenheid in het aardoppervlak. Deze taak brengt een individualiserende beschouwingwijze mee en zij verleent aan de geografie een chorologisch aspect.

Er zijn nu geografen geweest, die de individualiserende en de chorologische bestudering van het aardrijk als de enige taak van de geografie beschouwden. Onderzoek dat niet gericht is op de beschrijving van de in het aardoppervlak verspreid liggende geografische individuen, maar b.v. landvormen, landgebruik e.d. naar typen rangschikt, zou niet tot de geografie behoren. Dit soort werk zou moeten worden overgelaten aan typiserende wetenschappen als geologie, biologie, fysica en sociologie, wetenschappen die langs vergelijkende weg de

onderdelen bestuderen waaruit de door de geografie te behandelen eenheden zijn opgebouwd. Zo kon er een verschil in visie ontstaan naar aanleiding van de kwestie of men de geografie al of niet tot slechts één beschouwingswijze zou moeten beperken.

Een ander opvattingsverschil is gelegen in de omstandigheid, dat er geografen zijn, die vooral belangstelling hebben voor het fysische landschap naast geografen, die de mens centraal stellen in de aardrijkskunde. Sommigen van de eerstgenoemden hebben de fysische geografie wel als de hoofdzaak beschouwd, sommigen van de laatstgenoemden zien juist in de sociale geografie de eigenlijke aardrijkskunde. Naar hun opvatting zou de fysisch-geograaf uitsluitend de natuurlijke aspecten van het landschap moeten bestuderen omwille van hun functionele betrekkingen tot de menselijke groep¹⁴, de bestudering van de landschapsgenese zou niet op zijn weg liggen.

Ik noemde u twee, tot op zekere hoogte onafhankelijk van elkaar bestaande tegenstellingen, betrekking hebbende op de vraag wat het wezen en de taak van de geografie is. Het zal u duidelijk zijn, dat onderlinge combinaties van deze beide tegenstellingen in verschillende gradaties een ganse scala van meningen ten aanzien van aard, wezen en object van de geografie in het leven riepen¹⁵.

Wanneer men deze tegenstellingen beziet in het kader van de integratie-structuur waarover ik hiervoor sprak, wordt duidelijk dat zij iets te maken hebben met de vraag welke niveaus men nog als object van de geografie wil beschouwen. De hoogste niveaus binnen het aardrijk immers omvatten integraties van het landschap met de activiteiten van de menselijke groep. Wanneer men de geografie nu beperkt tot deze hoogste integratie-niveaus betekent dat, dat de bestudering van een gebied eerst geografie mag heten wanneer de mens erin aan de orde komt. De geografie kan dan de bestudering van de cultuurlandschappen (inclusief nederzettingen) zijn; maar men kan ook verder gaan en de mens centraal stellen.

Omdat vervolgens de hoogste integratieniveaus uit eenheden bestaan als gebieden, landen of steden, die elk op zich zelf zeer gecompliceerde individuen zijn en over het aardoppervlak gerangschikt voorkomen, ligt het voor de hand dat de individualiserende en chronologische beschouwingswijzen op de voorgrond treden.

Er is dan maar één stap nodig om deze beschouwingswijzen als de enige echt geografische zienswijze te accepteren.

Persoonlijk geloof ik niet dat het juist is de geografie rigoureus vast te leggen op één beschouwingswijze, hoe kenmerkend deze op zichzelf ook moge zijn, evenmin als het juist is slechts één van de sectoren, fysische of sociale geografie, tot de eigenlijke aardrijkskunde te verklaren. De verschillende aspecten hebben er recht op tenvolle aan de

orde te komen. Zo dient, wanneer men inderdaad het aardrijk in zijn geheel als het object van de aardrijkskunde erkent, niet alleen de mens (in zijn hoedanigheid van aardbewoner) maar ook het (natuurlijke) landschap in zijn vormen, samenstelling en genese bestudeerd te worden; het maakt immers een groot deel van het uiterlijke aspect van het aardrijk uit. De natuurwetenschappen geologie, klimatologie, botanie etc. nemen elk slechts een facet ervan voor hun rekening, komen in elk geval niet tot een synthese van het geheel.

Daar waar de mens woont en werkt en zijn invloed uitoefent treedt de functie als woon- of productiegebied naar voren; de fysisch-gerichte geografie kan daar de sociaal-gerichte geografie van grote dienst zijn. Zij zal met vreugde die diensten verrichten; maar daarnaast kan zij haar eigen taak hebben en een eigen doelstelling nastreven, waarbij zij soms bij de historisch georiënteerde en op de mens gerichte geografen om gegevens en medewerking zal aankloppen.

En wat de beperking tot de individualiserende beschouwingwijze betreft, deze beperking tot alleen het beschrijven van verschijnselen-combinaties en onderlinge relaties in de verschillende regionale individuen roept een ernstig bezwaar op nl. het bezwaar dat de geograaf de man dreigt te worden die zich wel op een zo breed mogelijk terrein tracht te informeren, maar nergens diep kan graven. Hij verwerkt andermans resultaten maar specialiseert zich zelf niet of zijn specialisatie zou moeten liggen in het compileren. Hij zou de man worden, die van heel veel naar heel weinig weet.

Dit type geograaf wordt op een kostelijke manier geparodieerd door de vlieger-schrijver de Saint Exupéry in zijn zeer lezenswaardige boek *Le Petit Prince*¹⁶. De kleine prins in dat verhaal maakt een reis langs verschillende planetoïden en ontmoet op één ervan een geograaf, gezeten aan een groot bureau achter stapels boeken. Maar tot zijn verbazing blijkt hem dat deze geograaf maar weinig van zijn eigen planetoïde afweet, de geleerde man heeft namelijk geen reiziger tot zijn beschikking, die voor hem ontdekkingen doet. Zelf kan hij zich met dat soort werk niet inlaten, zijn taak is immers alleen de ontdekkingen van anderen in een groot boek te schrijven.

De geograaf moet zich behalve met zijn individualiserende werkzaamheden bezig houden met typiserend werk dat betrekking heeft op het aardrijk. In de eerste plaats omdat hij bij het beschrijven van een gebied minder begrip zal hebben voor de samenstellende „elementen" wanneer het waarnemingsvermogen niet getraind is door

vergelijking en typisering der afzonderlijke verschijnselen, onafhankelijk van regionale begrenzingen¹⁷.

En in de tweede plaats omdat het gevaarlijk is relaties en integraties te bestuderen van verschijnselen, die men zelf niet voldoende „door heeft”. Wie een brug wil bouwen moet de beide oevers kennen. De fysisch-geograaf zal waar nodig zelf de spade in de grond moeten kunnen zetten en b.v. een zand-onderzoek uitvoeren of een bodemprofiel kunnen interpreteren zoals de sociaal-geograaf de cijfers van een bevolkings-statistiek zal moeten kunnen verwerken of een enquête kunnen organiseren.

Deze wens, deze door velen gevoelde noodzakelijkheid doet echter des te meer gevoelen, dat één mens zich al deze verschillende methoden en hulpkennis niet eigen kan maken. Maar men behoeft van een geograaf ook niet te verwachten wat men tegenwoordig ook niet meer van een physicus of een geoloog verwacht, namelijk dat hij persoonlijk zijn gehele wetenschap en bovendien al zijn hulpwetenschappen volledig en diepgaand zou beheersen. Men zal er zich mee moeten vergenoegen dat de geograaf zich in twee, mogelijk drie onderdelen of hulpwetenschappen dusdanig heeft geoefend, dat hij althans op het terrein, waarin de door hem te onderzoeken objecten wortelen, zelfstandig onderzoek kan uitvoeren.

Samenwerking in teamverband van in verschillende richtingen gespecialiseerde geografen zal in toenemende mate nodig zijn, waarbij elk van hen een verschijnselencomplex van het totale te onderzoeken gebied voor zijn rekening zal nemen, maar waarbij allen voortdurend het gehele verschijnselencomplex in het oog dienen te houden.

Men kan zich afvragen waar, zo gezien, de grens tussen de geografie en de nevenvakken ligt. Het antwoord kan zijn: als een onderzoek niet meer plaats vindt om der wille van de bestudering van de landschapsvormen of hogere integraties binnen het aardrijk, heeft men de grens overschreden. Anders gezegd: Als iemand een mineraalkorrel microscopisch onderzoekt doet hij mineralogisch werk. Maar wanneer hij die korrel determineert om langs zand-mineralogische weg te onderzoeken hoe een rivier een landschap vormde of vervormde bedrijft hij geografie.

Wanneer iemand regen-, temperatuur- en windwaarnemingen verwerkt, verricht hij een meteorologische bezigheid, maar wanneer hij dit doet in het kader van een onderzoek naar het fysisch milieu van een menselijke groep of naar de relatie tussen b.v. reliëf en klimaat, kan zijn werk als een geografische bezigheid worden beschouwd.

Misschien zijn de grenzen aldus niet altijd volkomen scherp te trekken. Maar de wetenschap *is* ook niet een complex van scherp afgepaalde gebieden, gescheiden door tolbomen, douane-formaliteiten en ijzeren gordijnen. Zij is een organisme, waarvan de delen soms zeer nauw samenhangen.

In Nederland heeft men vijftig jaar geleden reeds aangevoeld, dat ook de geografische wetenschap specialisatie behoefde en dat de geograaf niet de man moet worden, die van veel een beetje weet, maar iemand, die t.a.v. het aardrijk wat meer kan bestuderen van desnoods wat minder. Men heeft toen in ons land een splitsing doorgevoerd tussen de opleidingen in een fysische en een sociale richting in de geografie; de ene wijdt zich vooral aan de natuurlijke zijde van het aardrijk, de andere vooral aan de mens; de ene heeft het karakter van een natuurwetenschap, de andere heeft het karakter van een sociale wetenschap aangenomen¹⁸. Maar dat wil niet zeggen, dat de fysische en de sociale geografie als twee afzonderlijke individuen op enige afstand van elkaar een eigen leven zouden moeten leiden. Vele van hun beider objecten maken deel uit van of oefenen invloed op elkaar uit in hetzelfde landschap en staan vaak in het kaartbeeld of op de luchtfoto in nauwe verbondenheid afgebeeld. Er zijn dan ook vele draden, die deze beide afdelingen van de geografie werkelijk als één geografie bijeen kunnen houden. Een ervan is het bestaan van de landschapsgeografie, die immers zowel fysisch-geografische als sociaal-geografische factoren bestudeert en in een synthetisch landschapsonderzoek tracht samen te vatten. Andere draden zijn de relaties tussen de fysisch-geografische processen en toestanden enerzijds en de menselijke groep anderzijds.

Aan het slot van deze rede zou ik graag heel in het kort nog iets van deze betrekkingen zeggen¹⁹.

Die betrekkingen zijn van uiteenlopende aard en effect. Zo kent men in de eerste plaats de relatie tussen de menselijke groep en de bestaande, ogenschijnlijk onveranderlijke natuur, het niet of nauwelijks veranderende fysische milieu waarin de menselijke groep leeft. De in het gebergte levende mens b.v. heeft in sterke mate te maken met het bestaande relief, de ligging der dalen, de steilte der hellingen; en deze factoren zijn van niet geringe invloed op de manier, waarop de bergbewoner zijn bestaan inrichtte²⁰. Er bestaat dus een zeker verband tussen de processen en gebeurtenissen, die indertijd de bergen en dalen deden ontstaan en de levenswijze van de er thans wonende mens.

Maar die relatie is niet direct. De processen, die de vormen deden ontstaan, zijn zelf reeds afgelopen of zij voltrekken zich in een dusdanig langzaam tempo, dat hun huidige werking in de menselijke samenleving gewoonlijk niet gevoeld wordt²¹. De geograaf die het aardrijk in zijn geheel en dus ook het landschap ter harte gaat zal zich intussen wel degelijk ervoor interesseren hoe dat relief tot stand kwam. Maar het is mogelijk dat een in een bepaalde richting gespecialiseerde sociaal-geograaf, die zich niet zo zeer met het landschap als wel met de menselijke groep bezig houdt, vanuit zijn speciale studie weinig belangstelling zal hebben voor de vraag hoe b.v. de dalschouwers in een Alpendal ontstonden. Zijn belangstelling gaat in dit opzicht niet verder dan tot de omstandigheid, dat die dalschouwers er zijn. Hij denkt immers t.a.v. het landschap niet genetisch, maar functioneel²².

Op een dergelijke manier staan de processen, die in ons rivierengebied de stroomruggen en komgronden deden ontstaan in een indirecte relatie met de menselijke maatschappij, die er zich vestigde. In dit geval loopt de relatie echter niet alleen via het relief, maar daarnaast via de grondsoort en de grondwaterhuishouding, waardoor de geograaf, dus ook de sociaal-geograaf, op verschillende manieren met de gevolgen van de rivier-activiteit in aanraking komt.

Andere voorbeelden van door de natuur gegeven en meer of minder constante factoren zijn gelegen in het klimaat en de natuurlijke begroeiing van een gebied. Tezamen met relief en bodem vormen zij het gegeven fysische milieu, waarin de menselijke groep leeft, waarvan zij tot op zekere hoogte afhankelijk is en waarvan zij al of niet gebruik maakt.

Maar de relatie tussen het fysisch-geografische proces en de mens-maatschappij kan ook van meer directe aard zijn. Daar waar een kust aan afslag onderhevig is, waar een rivier zijn loop verlegt of waar een bergstorting optreedt, heeft de mens niet te maken met een vorm, het resultaat van een afgelopen proces, maar met het geomorfologische proces zelf. Sommige van deze gebeurtenissen kan men niet beïnvloeden, andere wel. Het heeft daarom wel degelijk zin, dat ook de sociaal-geograaf en de planoloog vertrouwd zijn met deze processen, die op een of andere manier met zijn object in relatie staan; ook al zal hij een nauwkeurige bestudering ervan aan zijn fysisch-geografische collega of aan een andere specialist overlaten. De fysisch-geografische gebeurtenissen komen hier nadrukkelijk zijn belangstellingssfeer binnen zoals een verplaatsend duin soms een landbouwgebied kan binnenschuiven. Niet ten onrechte werd tijdens het laatste Internationale Geografische Congres een commissie voor de toegepaste geomorfologie ingesteld. En tenslotte kent men de gevallen waarin de activi-

teiten van de mens zelf bepaalde, op zich zelf natuurlijke processen intensiveert of in gang zet. Men kent de catastrophale gevolgen van de onoordeelkundige ontbossing, beweiding en ontginning die in het centrum van de Ver. Staten duizenden vierkante kilometers vruchtbare grond verloren deden gaan. Er werden wouden gekapt, prairies werden afgegraasd of omgeploegd en beplant tot de bodem was uitgeput en dan weer verlaten. Kortom, de oorspronkelijke begroeiing, een van de vele factoren uit het evenwicht der relaties in de natuur, werd vernield. Het wegstromende regenwater en de wind kregen vat op de vruchtbare grond, die bij miljarden tonnen tegelijk door beken en rivieren werd weggevoerd of in stofstormen werd weggeblazen. Niet alleen was hiervan het gevolg dat vruchtbare grond verloren ging, ook de rivieren veranderden van karakter, de vervorming van meanderbochten vond in een sneller tempo plaats en waar het vervoerde materiaal grofkorrelig was, ging de rivier verwilderingsverschijnselen vertonen, waarbij de kansen op fatale overstromingen sterk vergroot werden²³.

Dat deze bodemvernietiging niet alleen iets van de laatste tijd is, bleek duidelijk in vele streken van Europa. Een groot deel van het Middellandse-Zee-gebied heeft er sinds de Romeinse kolonisatie onder te lijden; en in verschillende delen van o.a. West-Duitsland vindt men in intensief bewerkte landbouwgebieden diepe Hoofdalen, die in de vroege Middeleeuwen als gevolg van onjuiste ontginningsmethoden ontstonden.

Bovendien heeft men kunnen constateren, dat de dalen van de kleinere en grotere rivieren gedurende de tijd, die sinds de vroege Middeleeuwen is verlopen, in niet geringe mate werden opgevuld met slib, dat ten gevolge van het ontbossen van de bergen en de heuvels werd weggespoeld. Op sommige plaatsen heeft men hoefijzers, potscherven en zelfs overblijfselen van een met stenen geplaveide weg onder een meters dikke laag van jonge leem aangetroffen. De begroeiing met eikenbossen, die vroeger de dalbodems gekenmerkt moet hebben, is sindsdien verdwenen en sommige dorpen, die vroeger weinig of in het geheel geen last van overstromingen gehad zullen hebben, lijden nu ten gevolge van de algemene verhoging van dalbodem en rivierbedding telkenjare aan ernstige wateroverlast²⁴.

Andere natuurverschijnselen, die door menselijk ingrijpen begonnen op te treden zijn b.v. de vorming van heidevelden en stuifduinen, het irreversibel indrogen en daardoor onvruchtbaar worden van veengronden, het toenemen van klink-verschijnselen in steeds dieper ontwaterde polders, de aanslibbing of afslag in de omgeving van door de mens aangelegde kunstwerken in riviermonden en langs kusten.

Al deze fysisch-geografische processen die enerzijds door de mens werden ontketend en anderzijds een grote invloed op de menselijke maatschappij in de betreffende streken uitoefenen, vormen een sprekend voorbeeld van de manier waarop mens en natuur afwisselend schakels kunnen zijn in de relatieketens die de geografie te bestuderen heeft.

In vele van de genoemde voorbeelden heeft het optreden van de mens als agens in de fysische natuur bepaald rampzalige gevolgen gehad. Maar dat behoeft niet altijd zo te zijn, met name niet wanneer de geograaf, die zich aan planologische of andere toegepast-geografische werkzaamheden wijdt, zich bewust is met welke processen en evenwichten in het aardrijk hij bij zijn werk te maken kan krijgen.

Ik ben er dan ook van overtuigd, dat de samenwerking tussen de fysische en de sociale geografie niet alleen maar een samenwerking moet zijn zoals er kan bestaan tussen twee van elkaar verschillende wetenschappen, maar dat zij moet beschouwd worden als een vanzelfsprekendheid, wortelend in het feit dat zij twee sectoren, twee aspecten verbindt van eenzelfde geografie.

Gaarne wil ik na het beëindigen van deze rede allereerst mijn eerbiedige dank uitspreken aan H. M. de Koningin, die mij heeft willen benoemen tot hoogleraar aan deze universiteit.

Mevrouw en Mijne Heren Curatoren dezer Universiteit, ook U ben ik dankbaar voor het vertrouwen dat Gij in mij stelde door mij voor te dragen voor deze functie. Ik ben mij bewust, dat de taak die op mijn schouders rust, niet gemakkelijk is, maar ik zal mijn best doen Uw vertrouwen niet te beschamen.

Dames en Heren Professoren dezer Universiteit, in het bijzonder Gij hoogleraren in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde en in de Verenigde Faculteiten der Wis- en Natuurkunde en der Letteren en Wijsbegeerte, de vriendelijkheid waarmede Gij mij in Uw kring hebt willen opnemen heeft mij blij verrast. Met enkelen Uwer mocht ik reeds nader contact hebben. Ik hoop en vertrouw dat ons contact steeds nauwer zal worden, immers de fysische geografie kan het niet stellen zonder een levendige samenwerking met de nabije, maar evenzeer met de verderaf gelegen nevenwetenschappen.

Waarde collega Hol, als leerling van de middelbare school nam ik uit mijn vaders mond reeds kennis van de resultaten van Uw weten-

schappelijk werk. Ik kon toen niet weten of ook maar vermoeden eens geroepen te zullen worden Uw plaats in te nemen. Wees ervan overtuigd dat ik zal trachten deze plaats waardig te zijn.

Waarde collega de Vooy's, wij vertegenwoordigen op ons instituut twee verschillende sectoren van de geografie. In verband daarmee lopen onze specialisaties uiteen, maar uit de gesprekken, die wij gedurende de laatste maanden voerden, is mij duidelijk geworden, dat wij desondanks verschillende belangstellingen gemeen hebben. Ik geloof er dan ook zeker van te mogen zijn dat er op ons Instituut uit onze onderwijs-gemeenschap ook een onderzoeksgemeenschap zal kunnen groeien.

Waarde collega Pannekoek, waarde Dr. Thiadens, de jaren gedurende welke ik aan de Geologische Stichting verbonden was, zowel in Heerlen als in Haarlem, zijn van beslissende aard in mijn leven geweest. Zij hebben mij gelegenheid gegeven op meer of minder diepgaande manier kennis te maken met de ondergrond, het grondwater en de landschapsgenese van ons vaderland en aangrenzende gebieden. De grens tussen de kwartairgeologie en de fysische geografie is juist in onze streken niet overal scherp te trekken. Ik hoop dan ook dat wij met elkander, ook nu ik niet meer tot de staf in Haarlem behoor, nog herhaaldelijk ervaringen zullen kunnen uitwisselen, zowel in het persoonlijke vlak als op het gebied van de wetenschap.

Het stemt mij tot grote dankbaarheid dat Gij, mijn ouders, hier beiden aanwezig kunt zijn bij wat gij moogt beschouwen als de bekroning op Uw liefde voor de aardrijkskunde en de natuur.

Zeer geachte leden van de wetenschappelijke staf van de fysisch-geografische afdeling van het Geografisch Instituut. Sinds de dag, dat ik als nieuw aangekomen hoogleraar, op het Geografisch Instituut verscheen, zijt Gij mij reeds op talloos vele manieren tot steun geweest, zowel binnenshuis als buiten op excursies. Ik voel het als een voorrecht samen te mogen werken met mensen, die zo toegewijd hun taak vervullen bij de opleiding van geografische studenten.

Dames en Heren studenten in de geografie, voor sommigen van U ben ik misschien nog een vreemde eend in de bijt, overgevlogen uit een andere sloot, maar ik hoop dat U toch aan mijn geluid zult wennen.

Ik van mijn kant voel mij bij U al niet vreemd meer. Ons vak geeft nu eenmaal voldoende gelegenheid om tijdens besprekingen en op excursies elkaar te leren kennen en van elkaar te leren. Ik hoop in de komende jaren op verschillende manieren samen met U rond te mogen gaan door een deel van de verschijnselenwereld, waarover ik in het voorgaande sprak en wel tijdens de college-uren, bij kaart-interpretatie, bij de bestudering van luchtfoto's en niet in de laatste plaats op onze excursies in het landschap zelf.

Driehonderdvijftien jaar geleden schreef Joost van den Vondel een gedicht dat niet bepaald de bedoeling had het excursie-wezen aan te moedigen, want, zo zegt hij :

„... reizen heeft wat in, de kosten vallen swaer,
Men magh den Ocean niet al te veel betrouwen,
De bergen steygren steyl, de bosschen sien te naer;

Maar desondanks begint hij dat gedicht met de woorden:

"De weereld is wel schoon en waerdigh om t' aenschouwen".

Deze woorden zullen vele mensen, reizenden zowel als thuisblijvers onderschrijven. De wetenschappelijk gevormde of zich vormende geograaf zijn ze in elk geval uit het hart gegrepen. Want de omstandigheid dat Gods aardrijk een nadere "aenschouwing", anders gezegd een grondig onderzoek in het veld waardig is, is de grondslag van de beoefening der aardrijkskunde.

Ik dank U voor Uw aandacht.

AANTEKENINGEN

1. Verg. ook H. BOBEK, *Gedanken über das logische System der Geographic*. Mitt. Geogr. Ges. Wien 99, p. 122, 1957. Ik zie geen reden waarom de oceanen niet óók als onderdeel van het aardrijk beschouwd zouden kunnen worden.
Wat betreft de etymologie van het woord aardrijk zij opgemerkt, dat in het Middelnederlands, b.v. in „Der natueren Bloeme" het woord „aertrike" nog gebruikt wordt als equivalent voor „aardbol". In de Statenvertaling komt „aardrijk" veelvuldig voor in de betekenis van „aarde", „aardbodem", „grond", „akker", „aardoppervlak", „land", maar ook „de aarde met haar bewoners" (verg. Psalm 82:8) en „wereld" in de zin van oicumène (Luc. 21:26).
2. Verg. A. LEUTENEGGER, *Begriff, Stellung und Einteilung der Geographic*. Gotha 1922, p. 8, noot 4.
3. Geciteerd door H. ZONDERVAN, *Waar gaan wij heen?* T.A.G. XLIII, p. 305.
4. H. BOBEK en J. SCHMITHÜSEN, *Die Landschaft im logischen System der Geographic*. Erdkunde 1949, p. 112, en BOBEK op. cit.
5. BOBEK, op. cit. p. 127, 128.
6. Idem, p. 128.
7. Onder de integraties kent men er, die zijn opgebouwd uit gelijksoortige of uit verschillend geaarde elementen (b.v. resp. kwartskristal en stollingsgesteente); er zijn integraties, waar de „elementen" volkomen in opgaan (b.v. bepaalde chemische verbindingen), maar er zijn er ook waarin zij slechts ten dele met elkaar versmelten of alleen maar elkaar onderling beïnvloeden (b.v. de „integratie" van luchtstroom en oceaanwater tot zeestroom). De relaties kunnen causaal zijn in verschillende graden van directheid, maar ook functioneel; zij zijn soms eenzijdig, soms wederkerig.
8. De eerstgenoemde wetenschappen hebben betrekking op „lagere" integratieniveaux dan de later genoemde. Zij bestuderen het materiaal, waaruit de verschijnselen uit de hogere niveaus zijn samengesteld. Zij bestuderen dus de fundamenteen en de bouwstenen van het grote bouwwerk en kunnen daardoor veelal als hulpwetenschappen fungeren voor de wetenschappen, die zich met de „hogergeorganiseerde" integraties bezig houden.
Het is eigenlijk overbodig erop te wijzen dat dit in geen geval zeggen wil dat daardoor de eerstgenoemde wetenschappen ondergeschikt zouden zijn aan de andere. Elke wetenschap immers, met welk niveau van het integratie-complex zij zich ook bezig houdt, kan wel degelijk haar objecten bestuderen om der wille van die objecten zelf en zij kan trachten haar eigen karakteristieke vragen te beantwoorden.
9. Vgl. PH. H. KUENEN, *Marine Geology*, 1950; P. DE BUISONJE en J. I. S. ZONNEVELD, *De kustvormen van de Benedenwindse eilanden*, in bewerking.
10. Een kort literatuuroverzicht vindt men in DE BUISONJE en ZONNEVELD (op. cit.).
11. Maar ook een op zichzelf onbelangrijk lijkende verandering in de luchtcirculatie kan via deze relatieketen voor het gebied catastrofaal worden. Van tijd tot tijd, namelijk eens in de 10 a 15 jaar, kan zich hier een soort moesson-effect manifesteren, waardoor de passaat wordt onderbroken en de koude zeestroom althans aan het oppervlak iets wordt verschoven.
Deze moesson-achtige wind drijft langs het oppervlak warm equatoriaal water langs de kusten, die anders door de koude Humboldtstroom bespoeld worden.

De gevolgen zijn indrukwekkend. Het tropische water is armer aan plankton, de vissenscholen die er in terecht komen sterven van honger, waardoor de vislijken over mijlen en mijlen van de Peruaanse kust bij drommen aanspoelen. De warme vochtige lucht laat onder zware onweders tropische stortbuien neer op de anders zo droge gebieden, waardoor de steden en nederzettingen, die daar niet op zijn ingericht, ernstige schade lijden terwijl ook de guano-afzettingen voor een deel worden uitgeloozd (G. SCHOTT, *The Humboldt Current in relation to land and sea conditions on the Peruvian coast*. Geography XVII 1932, p. 87).

12. Een analoge combinatie van relaties treedt ook op langs de zuidelijke westkust van West-Afrika, waar o.a. in het gebied van de Saldanha-baai eveneens guano is aangetroffen.
13. Dus inclusief de (fauna en de) flora, voor zover zij het karakter van het landschap mede bepalen. Het betreft hier dus vooral het niet door de mens beïnvloede landschap alsook de natuurlijke elementen in het cultuurlandschap. Naast de hier omschreven sectoren van de geografie kent men nog de landschapsgeografie die niet de fysische of de sociale aspecten van het aardrijk, maar het landschap, bestaande uit natuurlijke en cultuurlandschappelijke elementen, centraal stelt. Zij beslaat dus terreinen van zowel de fysische als de sociale geografie.
14. Verg. b.v. M. LE LANNOU, *La geographic humaine*, 1949, zie ook CHR. VAN PAASSEN, *The classical tradition of Geography*, 1957, noot 17 op pag. 400.
Ten aanzien van het al of niet naar voren brengen van de mens als centraal object in de geografie, ontkomt men niet aan de indruk, dat vaak de a- of p-instelling van de betrokken geograaf mede in het spel is. Verg. de discussie tussen A. PENCK en J. F. NIERMEYER in T.A.G. XXIV 1907, pag. 1060, XXV 1908 pag. 118 en 348.
15. Op zich zelf komen dergelijke verschillen in visie en belangstelling uiteraard ook in andere wetenschappen voor, maar in de geografische wereld schijnt men meer dan in andere wetenschappen het geval is, geneigd te zijn de eigen interesse en beschouwingswijze als de eigenlijke principiële hoofdzaak van het vak te beschouwen.
16. A. DE SAINT EXUPÉRY, *Le petit prince*. Parijs, 1946.
17. Verg. de uitspraak van CHOLLEY: „Le fait local ne s'éclaire qu'à la lumière du fait typique ou general."
(A. CHOLLEY, *Guide de l'étudiant en geographic*, Paris 1942, pag. 21).
18. Verg. J. B. L. HOL, *De geomorfologie en de taak van de aardrijkskunde*" T.A.G. XLI 1924. pag. 427 en S. R. STEINMETZ, *De aardrijkskunde als studievak*, T.A.G. XLII 1925. p. 801.
19. J. B. L. HOL, *Moderne inzichten in den samenhang van de natuurkundige en de sociale aardrijkskunde*. Rede 1946.
20. J. BLACHE, *L'homme et la montagne*. Parijs 1950.
21. Afgezien uiteraard van bergstoringen en lawines voorzover die ook gerekend mogen worden tot de processen die met reliefvorming te maken hebben.
22. Wanneer deze zelfde sociaal-geograaf uit hoofde van zijn leraarsbevoegdheid op een middelbare school aardrijkskunde-les geeft zal hij echter wél genetisch ten aanzien van deze en andere landschapsvormen moeten kunnen denken.
23. O.a. persoonlijke mededeling van Prof. R. J. RUSSELL, Baton Rouge, Louisiana U.S.A. en H. H. BENNETT, Soil Conservation, 1939.
24. L. HEMPEL-TECKLENBURG, *Das morphologische Landschaftsbild des Unter-Eichsfeldes*. Porsch. z. D. Landesk. B. 98, 1957.

H. MENSCHING, *Die kulturgeographische Bedeutung der Auelehmbildung*, D. Geogr. Tag 1951, p. 219.

H. MORTENSEN, *Die „quasinatürliche“ Oberflächformung als Forschungsproblem*. Wiss. Zeitsch. der E. M. ARNDT-Univ. Greifswald IV, Math-nat. wiss. Reihe nr. 6/7 p. 625, 1954/55.

F. GULLENTOPS, *L'évolution du relief depuis la dernière glaciation*. Buil. Soc. B. d'Et. Geogr. XXVI p. 71, 1957.