

Published as: Antrop, M. (2011), Moet er nog geografie zijn? *De Aardrijkskunde*, jaarboek 2011, p. 85-95.

Moet er nog geografie zijn?

Abstract

Who needs geography?

The history of geography in education and public acceptance is one long lamentation. Often the complaints refer to memorizing uninteresting facts and figures, the confusing mix of all kind of subjects treated superficially, useless in practical life etc. Many pupils don't like it and so do parents who rarely see the benefit of the subject for the future lives of their children. Consequently, also policy makers don't like it and this can be seen in the many educational reforms. The situation of geography education in schools and universities is reflecting this criticism as well, often resulting in the reduction or even abolishment of geography in the curricula. Understanding why this attitude is so persistent is a research subject on its own. In Flanders this has however not raised any interest from the academic world. In general, the interest for the problem comes from societies devoted to geography. The surveys on geo-literacy, such as first initiated by the National Geographic Society, showed the horrifying poor level of geographical knowledge and skills amongst young people. Since the Gallup survey in 1988 this has not really improved despite all efforts and initiatives made. What can we learn from these surveys? Are all 'countermeasures' such as geo-Olympics and contests, quizzes and games, websites and geomentors really effective? The image of geography form the public remains scattered and fuzzy, and mainly geographers themselves are the cause of this. The problem of geography's image is the internal fragmentation of the discipline and the poor communication by geographers in the public debate. Academic researchers lost interest in the problems in teaching at secondary education level as well as in popularizing their work due to the stringent merit system and publication stress at universities. Nevertheless, the position of geography in the universities suffers similar problems although last 15 years a revival can be noticed.

Keywords: Geo-Literacy, geographic perspective, geography education

1. Klaagzang

De rode draad doorheen de geschiedenis van het onderwijs in de aardrijkskunde is een lange klaagzang. Van leerkrachten, van leerlingen en van ouders die wrange herinneringen aan hun schooltijd oproepen. Ik overdrijf, niet iedereen klaagt, maar toch velen. En niet alleen bij ons in Vlaanderen. Volgende citaten hadden even goed in Vlaanderen kunnen gemaakt worden.

"Despite the devastating 9/11 attacks on the United States and the subsequent media spotlight on the Middle East and Central Asia, 83 percent of young Americans aged 18 to 24 could not find Afghanistan on a world map [...] More young Americans [...] knew that the island featured in last season's TV show Survivor is in the South Pacific than could find Israel." (National Geographic Education Foundation, Press Release Roper 2002 survey)

"Young adults worldwide are not markedly more literate about geography than the Americans.[...] Of all the young adults in the survey, only about one-third in Germany,

Sweden and Japan, could name four countries that officially acknowledge having nuclear weapons. In the rest of the countries that number dropped to less than a quarter. In France 24 percent did not know that their own country was a nuclear nation.” (Trivedi, 2002)

“... a 2005 National Survey determined that one-third of adult Canadians can be considered geographically illiterate.” (CCGE, 2005)

“...it is tempting simply to attribute geography’s relative public invisibility to a set of circumstances external to the discipline and then engage in the usual hand-wringing about the collective myopia of those who fail to grasp the discipline’s relevance.” (Murphy, 2007)

“... “I heard recently that the Chinese have gotten even farther ahead of us in map coloring. [...] Geography clearly has an image problem.” (Edelson, 2008)

“the sense [is] that the discipline involves little more than place-name memorization.” (Murphy, 2011)

“People’s ideas are stuck in the past, in images of a subject based on memorisations and descriptions, which is no longer the case, and they continue to regard geography as a second-rate (or even maybe third-rate) subject, a mere collector of names, unnecessary facts and artificially connected concepts.” (Pesaresi, 2011)

“In half the schools surveyed, teachers did not understand enough about geography even to assess their pupils’ work accurately.” (Garner, 2011)

“In approximately half the primary schools visited, pupils in some classes were taught no geography at all.” (Garner, 2011)

“...pupils’ map-reading skills are so poor that even pupils who had done a topic on Kenya could not find the country on a map of Africa.” (Garner, 2011)

Ik heb vooral recente uitspraken genomen om aan te geven dat blijkbaar nog niet veel veranderd is. Geografie - zeker wat het onderwijs ervan betreft en dit op alle niveaus - blijft moeilijk liggen bij velen. Merkwaardig is dat de klachten, de kritiek en de frustraties overal ter wereld gelijkaardig zijn: desinteresse voor het (school)vak, maatschappelijke miskennen of onverschilligheid, moeilijke situatie in de academische wereld. Merkwaardig ook dat geografen zich meestal verdedigen met 'verwijten' naar de anderen, dus de niet-geografen, de leken, voor hun 'onterechte' kritiek die op onwetendheid en onbegrip zouden steunen, én met pleidooien en opsommingen van de waarde en het belang van de geografie in nagenoeg alle domeinen van onze maatschappij. Het laatste decennium zagen dan ook talrijke initiatieven het licht om de geografie te promoten. Hier nemen wedstrijden, zoals allerhande geo-olympiades, een belangrijke rol in. De commentaren van de “promotors” van geografie laten duidelijk een hoofdzakelijk positief geluid horen:

“Geography is both a powerful medium for promoting the education of individuals and a major contributor to International, Environmental and Development Education.” (IGU-CGE International Charter on Geographical Education, 1992)

"In order to guarantee a sound preparation for the future, geography should be considered as a core subject in both primary and secondary school curricula." (IGU-CGE International Charter on Geographical Education, 1992)

"It is fascination with and exploration of space and place that gives Geography its way of understanding the earth." (United States National Geography Standards, 1994)

"Knowing the locations of places and peoples is a first step in achieving geographic literacy." (Bliss, 2005)

"It is not difficult to prove that the Olympiad stimulates active interest in geographical and environmental studies among young people." (Van der Schee & Kolkman, 2010)

"The Olympiad is a good opportunity to show what geographers can contribute. It can help to change the vague, outdated images many people have of geography." (Ostuni, 2003)

"Our young people need to know geography in order to understand today's world—and succeed in tomorrow's. But they're not getting enough of it, in or out of school." (NGS My Wonderful World <http://www.mywonderfulworld.org/>)

Maar blijkbaar zijn het nog kreten in de woestijn en eerder wensdromen die in schril contrast staan met de op feiten gesteunde surveys. Ergens denk ik dan dat er een relatie- en communicatieprobleem is, en dat komt altijd van twee kanten. Het is echter geen virtueel probleem. De gevolgen zijn maar al te reëel en hiervan zijn continue hervormingen van programma's en structuren, met al de materiële consequenties, de meest sprekende voorbeelden.

Het zijn ook maar enkele 'echte' geografen die hemel en aarde proberen te bewegen om die vaststellingen tegen te spreken en de hele wereld proberen te overtuigen van het tegendeel, van het belang en de waarde van hun vak. Die 'echte' geografen zijn echter een minderheid, ook in de onderwijswereld. Bovendien staan vele van de verdedigers zelf niet meer voor de klas en een nog steeds groeiend aandeel van de leerkrachten aardrijkskunde bestaat uit 'niet-echte geografen' die het 'vakje' er bij (moeten) pakken. Want de idee 'dat iedereen dat toch kan geven' zit diep geworteld, algemeen in de maatschappij, maar ook bij beleidsmensen, tot ministers toe.

Hoe komt dit?

Op zich een boeiende onderzoeksvraag.

Maar niet een die de wetenschappelijke wereld en de academische geografen bezig houdt, laat staan beroert. Toch niet in Vlaanderen. Maar dat is het wel geworden in de Angelsaksische landen gedurende de laatste twee decennia. Deze omzwaai is het gevolg van een aantal peilingen en surveys naar de geografische kennis bij de bevolking en bij leerlingen in het bijzonder. De resultaten waren onthutsend en luidden de noodklok. Reacties hierop kwamen er eerst en vooral uit de onderwijsmiddelen en van verenigingen van geografen en associaties die geografie in hun vaandel dragen, National Geographic om maar de belangrijkste te noemen. De academische wereld observeerde vooral en

analyseerde dan. Ook zagen talrijke initiatieven het licht om de geografie te promoten, de bekendste zijn wellicht de geo-olympiades.

Bij gebrek aan een grondige survey bij de eigen bevolking is een voorzichtige analyse van buitenlandse studies aangewezen. Dit is te verantwoorden omdat de klachten en problemen overall erg gelijkaardig zijn en omdat we niet op zoek zijn naar feitelijke kennis, maar naar factoren die de situatie helpen verklaren. Hierbij valt het meteen op dat er drie accenten en benaderingen zijn:

- (1) vanuit geografische genootschappen die geografie in de meest brede zin van het woord promoten en populariseren voor een breed publiek. Hier situeren zich heel wat van de 'nationale surveys' naar de *geo-literacy* en ook de wedstrijden en quizen.
- (2) vanuit de onderwijsmiddens, in hoofdzaak gericht op basis- en secundair onderwijs en de hiermee samengaande educatieve en (soms) didactische aspecten. Hier situeren zich de geo-olympiades.
- (3) vanuit de academische middens met de bedoeling om het wetenschappelijk onderzoek van de nieuwe, hedendaagse geografie te promoten en te verspreiden bij andere wetenschappelijke disciplines, en bij de beleidsmakers en het grote publiek. Hier situeert zich de uitbouw van nieuwe curricula voor het hoger onderwijs.

2. *Geo-literacy* peilen

Wat is *Geo-Literacy*?

De National Geography Education Foundation definieert *geo-literacy* als “*the ability to use geographic understanding and geographic reasoning to make decisions. Whether we are making decisions about where to live, what precautions to take for natural hazards, or how to set up a manufacturing supply chain, we are all called upon to make decisions that require geo-literacy throughout our lives.*” Hierbij worden drie componenten onderscheiden: het inzichtelijk begrijpen van menselijke en natuurlijke systemen, het geografisch redeneren en het nemen van beslissingen op een op een systematische manier. Het nieuwe sleutelwoord is hier de **geografische perspectief**.

Heel wat in het concept en in de activiteiten om de geografische geletterdheid te verbeteren komt voort uit de surveys uitgevoerd in opdracht van de National Geographic Society.

De National Geographic surveys

Het eerste onderzoek naar de geografische kennis bij de bevolking gebeurde in 1988 op initiatief van de National Geographic Society naar aanleiding van de 100^{ste} verjaardag van het genootschap door een gespecialiseerd bedrijf, de Gallup Organization, dat op een gedegen wetenschappelijke manier een bevraging deed waarvan het concept de basis zou vormen voor alle latere surveys (Gallup Organization, 1988). Belangrijk was dat gepeild werd naar de visie op de geografie en naar de geografische kennis in relatie tot belangrijke gebeurtenissen in de wereld waarover de media dagelijks massaal berichtten, uiteraard gezien door een Amerikaanse bril. De resultaten van de survey waren onthutsend en toonden de uitzonderlijke ‘ongeletterdheid’ aan van de jongvolwassenen voor geografische kennis en hun uitermate beperkt wereldbeeld, vooral dan van de Amerikanen. Zo erg dat de opdrachtgever, National Geographic, in het kader van zijn missie “*to increase and diffuse geographic knowledge*” hetzelfde jaar nog de National Geographic Education Foundation

(NGEF)¹ oprichtte. Wat minder geweten is, dat Gallup in 1989 een aparte survey maakte naar de geografiekennis in de Sovjet Unie (in feite enkel de Russische federatie). Alhoewel de samenvattende conclusie aangeeft dat “*Americans and Soviets have demonstrated an astounding lack of awareness of the world around them*”, was het “*only in the USA that the 18-24 year-olds know less about the world than the over-55s.*” (Maconochie, 1991).

In 2002 en 2006 werden gelijkaardige surveys hernomen, waarvan enkel die van 2002 een internationale vergelijking toelaat en een vergelijking met de resultaten van 1988 maakt.

Met de *National Geographic-Roper 2002 Global Geographic Literarcy Survey* werden 3 250 jongvolwassenen (18-24 jaar) uit negen landen ondervraagd over wat zij vonden van het belang van geografie in de context van de toen actuele gebeurtenissen. De ondervraagde jongeren kwamen uit de VSA, Canada, Mexico, Frankrijk, Duitsland, Italië, Zweden, Groot-Brittannië en Japan en kregen 56 vragen te beantwoorden. In alle landen werden 300 personen thuis geïnterviewd, behalve in de VSA waar 500 18-24-jarigen ondervraagd werden plus een extra steekproef van 300 25-34-jarigen. Deze context toont dat de survey niet echt ‘*global*’ is en dat de resultaten met een typisch Amerikaanse bril moeten worden geïnterpreteerd. De vergelijking met de resultaten van 1988 toonden geen verbetering, integendeel (Tabel 1). Ongeveer de helft van de Amerikanen vond het ‘*absolutely necessary*’ om een kaart te kunnen lezen, en ongeveer een kwart vond het noodzakelijk landen uit de nieuwsberichten te kunnen lokaliseren.

Tabel 1: NGS-Roper 2002 survey: percent van de respondenten (enkel US) die ‘Absolutely Necessary’ antwoordden op de vraag ‘Importance of Skills/Abilities in Today’s World’, vergelijking met de Gallup 1988 survey.

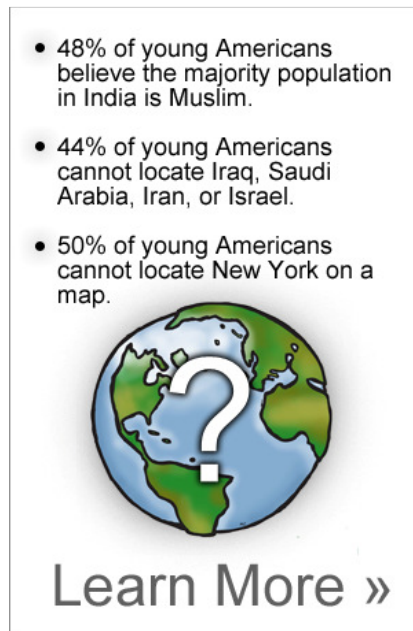
	18-24 jaar			25-34 jaar		
	1988	2002	Change	1988	2002	Change
Read a map	74	43	-31	66	51	-15
Know where countries in news are located	35	25	-10	36	28	-8
Speak foreign language	16	17	+1	11	13	+2
Use a PC	49	49	0	45	52	+7
Use a calculator	57	41	-16	55	44	-11
Write a business letter	66	32	-34	63	41	-22

In 2006 werd de survey gedeeltelijk overgedaan, enkel voor de VSA en om de invloed na te gaan van enerzijds de nieuwe media (Internet) en technologie (GIS, GPS), en anderzijds de gewijzigde context in de wereld. Belangrijk om te vermelden is dat uitsluitend gepeild werd naar kennis over China, de moslimwereld en Angelsaksische landen, m.a.w. naar politiek-economische gebieden die belangrijk waren voor de VSA. Het eindrapport maakt echter om niet vermelde redenen geen vergelijking met de resultaten van 2002.

Ook de resultaten van de surveys van 2002 en 2006 toonden de blijvende en uitzonderlijke ‘ongeleterdheid’ aan van de jongvolwassenen voor geografische kennis en hun uitermate

¹ <http://education.nationalgeographic.com/education/program/education-foundation/>

beperkt wereldbeeld, vooral dan van de Amerikanen. De opdrachtgever, National Geographic, versterkte dan ook haar activiteiten om de 'geography literacy' of 'Geo-Literacy' te verbeteren. De Education Foundation verwierf in 2010 meer dan 130 miljoen dollar aan middelen en ontplooiëde initiatieven als het *Network of Geography Education Alliances* tussen universiteiten en leerkrachten, de *Geography Awareness Week* met wedstrijden zoals *National Geographic Bee* voor scholen (geo-olympiade), *Student Expedities* voor leerlingen uit het secundair (excursies en reizen) en *My Wonderful World*², een website die niet alleen gericht is op het verstrekken van informatie voor leerkrachten, maar een gespecialiseerd aanbod geeft voor een breed publiek. Tenslotte werd ook het lobbywerk versterkt bij de beleidsmakers ter verbetering van de geografieopvoeding (het valt trouwens op dat men meer spreekt over 'education' dan 'teaching'). Samen met ESRI startte National Geographic verder een *GeoMentor Program* waarbij vrijwilligers een school, een klas of een club 'adopter' om leerkrachten en jeugdleiders te helpen om jongeren meer met geografie (vooral GIS) bezig te laten bezig zijn. De omschrijving van het profiel van *GeoMentor* is merkwaardig: "anyone who uses geography, recognizes the ways in which geography matters to us all, and has an interest in helping young people."
(<http://edcommunity.esri.com/geommentor/>)



Figuur 1: enkele 'hoogtepunten' uit de 2006 Roper survey
<http://education.nationalgeographic.com/education/program/policy-initiative/>

Andere surveys

In Canada en de UK gebeurden gelijkaardige surveys maar dan toegespitst op de schoolsituatie, vooral in het basis- en secundair onderwijs en met een toetsing aan eindtermen.

Algemeen zijn de resultaten even alarmerend als de Amerikaanse. De National Survey 2005 in Canada toonde aan dat een derde van de volwassenen als 'geographically illiterate' moet

² <http://www.mywonderfulworld.org/>

worden beschouwd. (<http://www.ccge.org/>). Volgens de Office for Standards in Education, Children's Services and Skills (OFSTED) in de UK is de toestand van de onderwijsgeografie dramatisch zoals blijkt uit een vernietigend rapport³ van de inspectie die een audit uitvoerde in een 100-tal basis- en secundaire scholen (Garner, 2011). Volgende uitspraken geven de teneur ervan weer:

"In approximately, one in 10 of the primary schools visited, geography was more or less disappearing" en "In approximately half the primary schools visited, pupils in some classes were taught no geography at all.

"Pupils' 'mental images' of the world were often confused."

"They were not able to locate countries, key mountain ranges or other features with any degree of confidence." En "Pupils' map-reading skills are so poor that even pupils who had done a topic on Kenya could not find the country on a map of Africa."

Maar het inspectierapport nuanceert ook. Het algemeen beeld toont een sterk contrast tussen *"outstanding"* en *"inadequate"*:

"Geography provision was outstanding in over a quarter of all the schools we visited but just over half were not using geography to good effect to support pupils in understanding their role in their locality, their country and the wider world."

De inspecteurs benadrukken ook het belang van het vak en maken aanbevelingen om de toestand te verbeteren:

"...more national focus on issues like climate change, population growth and natural disasters [...], the time is ripe to emphasise the importance of geography rather than preside over its decline."

"The study of geography stimulates an interest in and a sense of wonder about places." en "It helps young people make sense of a complex and dynamically changing world."

Scholen die duidelijk beter presteerden hadden iets gemeenschappelijk: er gebeurde regelmatig veldwerk en excursies *"which inspired a love of the subject."* Maar in iets meer dan de helft van de scholen gebeurde dat nooit. Dat veel aan de didactische methode gelegen is, blijkt ook uit:

"In half the schools surveyed, teachers did not understand enough about geography even to assess their pupils' work accurately."

"Few teachers provided geography-specific guidance for pupils to be able to understand what they needed to do to improve in the subject."

"Uninspiring teaching and the lack of challenge discouraged many students from choosing geography at GCSE." (General Certificate of Secondary Education).

Het probleem begint al vroeg, nl. vanaf het ogenblik dat leerlingen geen aardrijkskunde meer krijgen, in sommige gevallen is dit zelfs vanaf de basisschool. Verschillende instrumenten werden dan ook uitgewerkt om de kwaliteit van het onderwijs in de geografie te verbeteren.

³ http://www.geography.org.uk/download/GA_APGFinalReportGARGSIBG.pdf

OFSTED organiseerde een *Self Evaluation framework* (SEF) en ondersteunde de *Training and Development Agency for Schools* (TDA) die de professionele kwaliteitsvereisten van leerkrachten bepaalt. Verder werd een *Primary Geography Quality Mark* ingevoerd die wordt uitgereikt aan basisscholen die de normen halen.

(<http://www.geographyteachingtoday.org.uk/quality-marks/primary-geography-quality-mark/>).

Verder werd een *Action Plan for Geography* (APG) ingesteld en een *Geography Focus Group* opgericht bestaande uit academici, zakenlui, mediafiguren en onderwijzers, en ondersteund door de Royal Geographical Society met het Institute of British Geographers (RGS-IBG) en de Geographical Association (GA). Na 18 maanden werk formuleerde de focusgroep volgende krachtlijnen "to boost teaching and learning":

- permanente vorming voor leerkrachten en verbetering van de initiële lerarenopleiding
- verbreding van de educatieve doelstellingen en te behandelen onderwerpen
- betere programmaontwikkeling
- meer veldwerk
- uitbouw van netwerken tussen leerkrachten
- meer publiek engagement waarbij de waarde van de geografie gedemonstreerd wordt en verdere studie in de geografie gestimuleerd wordt, gericht op jongeren, ouders en het publiek in het algemeen.

3. Geografie promoten

Op zich zijn educatieve wedstrijden, zoals de *National Geography Bee* en geo-olympiades, en ook games zoals *GeoSpy*, interessante gebeurtenissen die even kortstondig de 'ware' en 'waardevolle' geografie in de schijnwerpers kunnen plaatsen. Ze 'monitoren' de geografische kennis, het wereldbeeld en de vaardigheden van jongeren uit verschillende culturen, maar bieden weinig inzicht en verklaringen van de situatie. Veelal wordt ook vergeten dat het wedstrijden zijn die - zoals in de sport - steunen op een selectiemechanisme van spontaan geïnteresseerden die uitgekozen worden om in het strijdperk te treden voor de eigen school of land. De representativiteit voor de algemene en modale kennis bij de jongeren ontbreekt en bijgevolg is de relevantie van de resultaten voor de dagelijkse lespraktijk van leerkrachten met een belangrijk deel ongeïnteresseerde jongeren eerder beperkt. Het opzet van die wedstrijden is vooral resultaatgericht, wat niet toelaat inzichten te verwerven in leerprocessen en attitudevorming die belangrijker zijn voor het dagelijkse leven. In ieder geval is de geografie die aan bod komt in de talloze televisiequizen duidelijk nog die van de oude feitjes-en-weetjes-geografie. Van een maatschappelijke penetratie van de nieuwe visie is er nauwelijks sprake. Veel erger is dat quizen en toetsen aangeboden door geografen op internet vaak even stompzinnig zijn. Je hoeft maar even volgende voorbeelden er op na te kijken:

<http://www.lernen-mit-spess.ch/lernhilfe/interaktiv/geographie/geographie.php>

<http://www.ieux-geographiques.com/>

<http://kids.nationalgeographic.com/kids/games/geographygames/geospy/>

4. De erfenis: aardrijkskundeonderwijs vroeger en nu

We laten graag de geografie terug gaan tot Ptolemaeus, Herodotos, Plinius, Mercator, von Humboldt en vele andere, maar als algemeen schoolvak verscheen het pas in de 18de

eeuw, gelijktijdig met de oprichting van geografische genootschappen en verenigingen (Tabel 2). De context waarin dit gebeurde, werd als volgt treffend omschreven:

“The founding of the Society came a mere four years after that of the Royal Scottish Geographical Society, also in the latter part of the nineteenth century. It was the era of Manifest Destiny, rapid colonial expansions, explorations, and increasingly accurate cartography, all of which were paralleled by increasing literacy, as nations expanded their school systems, and the cost-cutting of the publishing industry in a manner which both used and enhanced geography. “Geographical literacy” was one of several “in” literacies associated with education and the social consciousness of the latter half of that century.” (Maconochie, A.K., 1989).

In de 18^{de} eeuw komt geografie in de meeste Europese landen op het programma te staan van scholen die de opleiding verzorgen voor publieke functies, zoals bvb. de normaalscholen (*École normale, Normalschulen*). De belangrijkste pedagogische en didactische vernieuwingen in het geografieonderwijs zullen trouwens lang komen van leerkrachten uit normaalscholen en verenigingen van geïnteresseerden en niet van universiteiten en academies.

In het onderwijs vormde geografie het trio 'geschiedenis-aardrijkskunde-burgerlijke opvoeding'. Het paste duidelijk in een toenmalige nationalistische visie met als doelstellingen het 'aankweken van vaderlandsliefde' en 'ken uw burens (vijanden) en wereld'. Ondanks de uitspraak van Immanuel Kant „*Es ist nichts, was den geschulten Verstand mehr kultiviert und bildet, als Geographie.*“, beperkte men die opvoeding tot beschrijvende feiten volstonden hiervoor en kritische vragen waren eerder ongepast. De belangrijkste vaardigheid was kaartlezen.

In Frankrijk werd op het einde van de 19^{de} eeuw, de nederlaag in de oorlog met Duitsland van 1870-1871 voor een deel toegeschreven aan de gebrekkige aardrijkskundige kennis en kaartleesvaardigheid van de Franse militairen, met een opwaardering van het geografieonderwijs als gevolg, die o.m. steunde op de nieuwe “*école française de géographie*” van Vidal de la Blache. (Boulanger 2002).

Elliott and Daniels (2006) bestudeerden de Britse ‘*geographical education*’ in het 18de en 19de eeuw. Dit is een cruciale periode met de sterke ontwikkeling van de natuurwetenschappen en –filosofie met de ontdekkingsreizen (Darwin, von Humboldt), de kolonisatie en de groei van Groot-Brittannië tot een economische wereldmacht. Het is ook de periode van het ontstaan van geografische genootschappen (tabel 2). Merk ook op dat zij spreken van ‘*geographical education*’ wat ruimer is dan ‘*geographical teaching*’ en dus ook buiten de school reikt. Dit alles wijst op een spontane en brede belangstelling van het publiek voor geografie en er was een duidelijke een ‘commerciële’ en ‘culturele’ vraag naar geografische vorming. In de 18^{de} en begin 19^{de} eeuw wordt het onderscheid gemaakt tussen ‘*humanistic*’ en ‘*mathematical*’ aspecten van de geografische vorming, weliswaar met een sterke interactie tussen beide. De nadruk lag vooral op het verwerven van encyclopedische kennis. Tijdens de eerste helft van de 19^{de} eeuw komt hierin verandering, mede onder invloed van de Europese Verlichting en nieuwe pedagogische inzichten. Vooral onder invloed van Rousseau, Pestalozzi en Fellenberg werd het geografieopvoeding meer kindgecentreerd en deden de principes van ‘directe terreinobservatie’ en van de ‘verwijdende horizon’ hun intrede: eerst studie van het eigen milieu, dan uitbreiden naar verre streken. Het

verdient trouwens op te merken dat vooral Carl Ritter bijzonder geïnteresseerd en geïnspireerd was in de methode van Pestalozzi en zelfs het eerste deel van zijn *Erdkunde* aan hem opdroeg. Deze vernieuwing van de geografieopvoeding doet nagenoeg gelijktijdig haar intrede in Frankrijk, Groot-Brittannië en Duitsland.

Tabel 2 zet die ontwikkeling chronologisch op een rijtje en toont de relatie met belangrijke technologische ontwikkelingen. De oprichtingen van geografische genootschappen in de 19^{de} eeuw gaat samen met de publieke belangstelling voor grote wetenschappelijke ontdekkingsreizen waarvan enkel von Humboldt en Darwin illustratief in de tabel vermeld werden. De technologie van luchtfotografie en fotogrammetrie, die vooral tijdens de Tweede Wereldoorlog een sterke ontwikkeling kende, werd vanaf de jaren 1960 – ook in België - in het geografische, geologische en archeologische onderzoek overgenomen en vond rond 1977 zijn ingang in het onderwijs waarbij de stereoscopie letterlijk een nieuwe en spectaculaire kijk op het landschap gaf en een belangrijk element van het succes vormde.

Met de *Golden Sixties* doet de *new orientation* van de geografie zijn intrede (in tabel 2 aangegeven door een aantal illustratieve publicaties), gelijktijdig met de opkomst van de computer. De *new orientation* is vooral een theoretische, conceptuele en methodologische vernieuwing die vooralsnog niet kon steunen op de nodige 'rekenkracht'. Voor de 'jongere' lezers is het nuttig aan te stippen dat dit alles gebeurde in de precomputertijd en GIS, Internet, Google en Wikipedia nog niet eens bedacht waren. Een beetje hortend en traag sloeg ook de geografie in België uiteindelijk de weg van vernieuwing in en merkwaardig werd gelijktijdig dezelfde vernieuwing doorgedrukt in het onderwijs, zonder de gepaste didactische voorbereiding, zonder goed uitgewerkte pedagogische basis; die werd trouwens van buitenaf door pedagogische vernieuwingen en onderwijshervormingen opgelegd en doorkruist. Voor leerlingen en vooral hun ouders, werd aardrijkskunde plots een abstract, theoretisch wereldvreemd vak, waarvan men het praktisch nut voor de toekomst van de kinderen terecht in vraag begon te stellen. Ook de regionale geografie werd door sommige geografen afgewezen wat een 'gat' creëerde dat meteen opgevuld werd door andere disciplines (Zonneveld 1980), waarvan de landschapsecologie en landschapsarcheologie de belangrijkste voorbeelden zijn.

De jaren 1970 worden gekenmerkt door de eerste satellietobservaties van de Aarde en de opkomst van de teledetectie. Ook hier namen de Belgische geografen het voortouw van in het begin (1976) en kende dank zij geografen werkzaam bij de Schooltelevisie (een beetje in het kielzog van de BBC) een snelle doorstroming naar het onderwijs. Dezelfde snelle doorstroming van nieuwe technologie naar eerst universitair onderzoek en vervolgens naar de schoolgeografie is te zien bij de opkomst van de microcomputers en later de geografische informatiesystemen en GPS. Ook hier was aan bijscholing van de leerkrachten geen gebrek. De grote bottleneck voor de uitwerking in het secundair onderwijs was echter het kunnen beschikken over de noodzakelijke infrastructuur (zowel hard- en software). Een dure investering die niet gemakkelijk voor een bijvakje te motiveren viel, terwijl het nieuwe vak informatica prioriteit kreeg.

Het is echter met de veralgemening van het persoonlijke PC-gebruik en de opkomst van het internet, vooral met toepassingen geboden door bvb. Google en Wikipedia, en in niet onbelangrijke mate ondersteund door ESRI, dat geografische informatie en geospaatialie technologie rechtstreeks hun intrede konden doen in de huiskamer, en daardoor de

pedagogisch onderbouwde inbreng van school kortsloot. Deze ontwikkelingen noodzaakten een andere didactische aanpak die echter minder centraal begeleid werd. De betekenis van de multimediale internettechnologie voor de geografische kennis en vaardigheden komen o.m. tot uiting in de NGS 2006 survey.

Niettegenstaande de snelle overdracht van wetenschappelijke vernieuwingen naar het onderwijs tonen de surveys over *geo-literacy*, die chronologisch samenvallen met deze vernieuwingen, echter aan dat de modale kennis en vaardigheden en het daarmee samengaan de negatieve publiek imago, nauwelijks veranderde. Dit roept onvermijdelijk de vraag op naar de efficiëntie van het aardrijkskundeonderwijs.

Tabel 2: Overzicht van enkele belangrijke momenten in de geografiebeoefening, ORGANISATIES, technologische innovaties, surveys en initiatieven in verband met **Geo-Literacy**. (tussen haakjes de datum waarop nieuwe technologie door geografen in Vlaanderen gebruikt werd in het onderwijs () en door universiteiten [])

1799-1804	Reis van von Humboldt in Latijns-Amerika	Systematische terreinobservaties; cartografische voorstelling door isolijnen, ...
1830	ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY (UK)	
1831-36	Darwin: reis van de Beagle	
1859	Darwin: <i>On the Origin of Species</i>	
1871	1 ^{ste} internationaal congres in Antwerpen van wat later de IGU zou worden	
1873	KONINKLIJK NEDERLANDS AARDRIJKSKUNDIG GENOOTSCHAP (KNAG)	
1876	KONINKLIJK AARDRIJKSKUNDIG GENOOTSCHAP VAN ANTWERPEN	
1884	ROYAL SCOTTISH GEOGRAPHIC SOCIETY	
1888	NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY	
1910	Wegener: continentendrift	
1922	INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL UNION (IGU) formeel opgericht in Brussel	
1929	Granö: <i>Rheine Geographie</i>	
1939	Troll: <i>Landschaftsökologie</i>	luchtfotografie [1960] (1977)
1965	Haggett: <i>Locational Analysis in Human Geography</i>	1ste computerkaart: SYMAP (<i>Synagraphic Mapping System</i>)
1967	Chorley and Haggett: <i>Models in Geography</i>	1 ^{ste} rekenmachine
1968	Saey: <i>A new orientation of geography.</i>	
1969		oprichting ESRI
1971	Gould: <i>Spatial Organization</i>	
1972		LANDSAT 1ste digitaal satellietbeeld - begin van de teledetectie [1976]

1976		Apple I
1977		Commodore PET + Apple II (1982)
1978		begin GPS-project
1980	Zonneveld: <i>Het gat in de geografie.</i>	Tomlin ontwikkelt het Map Analysis Package (MAP), het 1 ^{ste} raster-based GIS [1988]
1981		IBM-PC MS-DOS
1982	Antrop: <i>Microcomputers in het onderwijs: nieuwe mogelijkheden ook voor de geografie?</i>	Commodore 64 (1982) ESRI: ARC/INFO
1984		Apple MacIntosh
1985		Windows
1986		SPOT
1987		IDRISI raster GIS
1988	NGS Gallup Survey	
1989	Antrop: Geografische informatiesystemen: een omwenteling in de geografiebeoefening?	
1990		World Wide Web; ESRI: ArcView (2001) GPS operationeel [1997]
1992	International Charter on Geographical Education – IGU-CGE	
1993	IGU-CGE: InterGeo II	
1995	National Geographic World Championship	
1996	International Geography Olympiad	
1997		Google
1999		ESRI: Arc GIS
2000	National Geographic Bee (Geo Bee)	
2001		Wikipedia
2002	National Geographic - Roper: Global Geographic Literacy Survey.	
2005		Google Earth
2006	National Geographic-Roper 2006 Geography Literacy Study	
2008	Van de Schee et al.: multimedia e-test	
2008	National Geographic: My wonderful world	

5. Een nieuwe wereld en een nieuwe geografie

De wetenschappelijke geografiebeoefening en het geografieonderwijs gingen lang samen. De academische geografie verzamelde - in een soms té belangrijke mate - leerstof voor het onderwijs. Het tanend succes van het beschrijvend schoolvakje straalde dan ook af op de academische discipline, zeker door haar positie binnen de faculteit wetenschappen. Ook hier was het overleven en een volwaardig bestaan van de geografie op bepaalde momenten geen evidentie. Volgens het Amerikaanse adagio *'publish or perish'* veranderde de mentaliteit van de wetenschappelijke onderzoekers noodgedwongen. Dit had een hele reeks gevolgen. Naarmate de diverse deelgebieden zich meer specialiseerden en de onderzoekers meer internationaal gingen, noemden zich velen steeds minder geograaf maar geomorfoloog, klimatoloog, cartograaf of geomaticus, waardoor het eenheidsimago voor het grote publiek van 'aardrijkskunde' verloren ging en verwarring met andere disciplines, vooral geologie, nog meer verwarrend werd. Hoe dan ook verloor in deze overlevingsstrijd de academische wereld zijn belangstelling voor het gebeuren in het secundair onderwijs, wat o.m. duidelijk tot uiting komt in het marginaliseren van de lerarenopleiding. Geleidelijk divergeerde dan ook inhoudelijk het onderwijs aan de universiteiten en de schoolaardrijkskunde in het secundair onderwijs. De opkomst van de nieuwe geospatiale technieken, die belangrijke nieuwe tewerkstellingsmogelijkheden voor geografen openden, versnelde en versterkte dit proces.

Een vergelijking met de situatie van de geografie als wetenschap in het publieke debat en aan de Amerikaanse universiteiten is leerrijk. Alexander Murphy, de voormalige voorzitter van de Association of American Geographers, geeft hiervan een scherpe analyse en een historisch overzicht (Murphy 2006, 2007).

Vooreerst is er de vaststelling dat de inbreng van geografie onbestaande is in nagenoeg alle domeinen van het publieke debat, dat Murphy breder ziet dan alleen maar het politieke debat. Als indicator hiervoor neemt hij het voorloven van een geografische perspectief in invloedrijke boeken en toonaangevende tijdschriftartikelen. De auteurs zijn nooit geografen ook wanneer het over onderwerpen gaat zoals bvb. klimaatsverandering en mondialisering. In vele gevallen blijkt ook dat wanneer deze auteurs geografische elementen in hun discours opnemen die getuigen van weinig inzicht en eerder argumentaties zijn om iets te localiseren. Vandaar Murphy's uitgangspunt dat een geografische perspectief wel degelijk een verrijking kan bieden aan het publieke debat en de echte probleemstelling de vraag is waarom geografen die communicatie niet kunnen waarmaken. Dus: *"So what should we do?"* Murphy stelt vier acties voor, op maat van de Amerikaanse situatie, maar inhoudelijk ook relevant in de Europese context. Ik noem ze hier met hun Engelse titels:

1. *"Scaling up our research questions"*
2. *"Embracing regional geography"*
3. *"Fostering intradisciplinary dialogue"*
4. *"Reaching others with our work"*

De eerste actie spruit voort uit de vaststelling dat het meeste geografische onderzoek gebeurt in kleine gebieden, in gevalstudies die zeer gedetailleerd geanalyseerd worden. Hierbij is er zelden aandacht voor een inpassing in een breder kader, lees: regionaal of mondiaal. De wetenschappelijke correctheid gebiedt voorzichtig te blijven in het maken van generalisaties

en extrapolaties, maar dat betekent ook dat als er maatschappelijke gebeurtenissen zijn die zich op regionale of mondiale schaal afspelen - Murphy haalt de tsunami aan als voorbeeld - het niet de geografen zijn die in het publieke debat en de media optreden.

Met de *new orientation* werd de (oude, beschrijvende) regionale geografie vergruisd en verlaten door de geografen. De regionale schaal bleef echter maatschappelijk relevant en werd ingenomen door andere disciplines. De 'nieuwe' regionale geografie is trouwens probleemoplossend gericht en sterk inter-, zelfs transdisciplinair. De meeste praktische toepassingen waar geografie een inbreng kan hebben, situeren zich trouwens in de gebiedsgerichte synthese, zoals bvb. in ruimtelijke planning, de landschaps- en milieuzorg. Landschap is trouwens een goed voorbeeld. Eens behoorde het tot de kern van het geografische onderzoek, maar met het verwerpen van de regionale geografie verdween op vele plaatsen het landschapsonderzoek uit de geografie maar dit 'gat' werd snel opgevuld door andere disciplines zoals ecologie (landschapsecologie) en archeologie (landschapsarcheologie) en architectuur (landschapsarchitectuur).

De geografie heeft zichzelf opgedeeld in verschillende specialiteiten die zo ver uit elkaar gegroeid zijn dat geografen niet meer weten waarmee andere geografen bezig zijn. Voor de buitenwereld bestaat dan ook geen coherent imago van de geografie. De eerste splitsing kwam er door een specialisatie in fysische en menselijke geografie, met eigen theorieën en methoden, de eerste aansluitend bij de natuurwetenschappen en de tweede bij de menswetenschappen. Deze 'brugsituatie' van de discipline is nooit erkend geworden binnen de academische structuren en classificaties van wetenschappelijke vakgebieden. Hoe aan geografie gedaan wordt en welke mogelijkheden die geboden wordt hangt sterk af van de plaats waar de discipline gehuisvest is in de academische structuur.

Met de toenemende interesse voor interdisciplinair onderzoek, zou de geografie eigenlijk een voordeel moeten hebben, maar dit is zelden het geval. In vele gevallen verkiezen de specialist-geografen samen te werken met collega's uit verwante vakgebieden van andere disciplines, dan met eigen collega's geografen.

Bij deze splitsing natuur/menswetenschappen ontwikkelde zich de laatste decennia een nieuwe breuklijn die Murphy situeert tussen de '*GIScience*' en de '*social theorists*'. De standpunten kunnen hard, zelfs fanatiek zijn, wat Murphy volgende misprijzende uitspraak uitlokte:

"In its extreme form, certain spatial scientists see the social theorists as rabble rousers who would rather engage in verbal calisthenics than figure out something about what is going on in the world or train their students for the myriad job opportunities that are out there. Similarly, certain social theorists see the spatial scientists as button pushers whose focus is on developing and refining software packages or analytical techniques rather than thinking carefully about what they are doing or how it might be implicated in unfair or unjust practices." (Murphy, 2007)

Geen wonder dat voor de buitenstaander bijzonder moeilijk, zelfs onmogelijk wordt om de begrijpen wat 'de geograaf' doet, en dat het beeld van de geografie zich vanzelf verder reduceert tot kennis van plaatsen en feiten en het lokaliseren ervan op kaart.

De vierde actie die Murphy voorstelt, is de hand reiken aan onderzoekers uit andere disciplines om duidelijk te maken wat de geografische perspectief hun te bieden heeft en hoe een win-winsituatie kan gevormd worden tussen verschillende disciplines. Op veel plaatsen

is dit bvb. al succesvol met archeologen, historici, (landschaps)architecten en ecologen. Het interdisciplinair samenwerken situeert zich vooral hier. Welke input en perspectief heeft geografie dan te bieden? Murphy citeert hier Suzan Hanson (2004) die volgende punten van 'geographic advantage' opsomt:

- relaties tussen men en milieu
- het belang van de ruimtelijke variabiliteit (de plaatsafhankelijkheid van processen)
- processen die werken op meerdere en gekoppelde geografische schalen
- de integratie van ruimtelijke en temporele analyses

Deze analyses stemden Murphy echter niet pessimistisch, zeker omdat de geografie in het hoger onderwijs in de VSA tijdens de laatste vijftien jaar duidelijk een expansie kende.

Murphy (2011) schrijft die toe aan verschillende factoren:

- succesvolle programmahervormingen in de universiteiten en hogescholen;
- een algemeen groeiend gevoel dat geografie relevant is voor een aantal hedendaagse problemen;
- een toegenomen bewustwording en appreciatie van geografie bij wetenschappers uit andere disciplines;
- de explosieve interesse voor GIS en GIScience;
- de groeiende arbeidsmarkt voor afgestudeerden met een geografische training;
- de opkomst van een meer analytisch-gesofisticeerde geografie in (sommige) basis- en secundaire scholen.

Een concreet voorbeeld hiervan wordt ook gegeven in het lentenummer van 2011 van RIGEO, een online tijdschrift voor geografieonderwijs (www.rigeo.org). Hierin worden een aantal onderwijsproblemen besproken. De Italiaanse bijdrage (De Vecchis et al. 2011) schetst ook kort een vakoverschrijdend project (het 'Valorinvilla' project) bedoeld om de studenten sterker te motiveren voor de geografie door een interdisciplinair en explorerend leren dat concreet probleemgericht is en waarbij geospatiale technieken een centrale rol spelen.

6. Conclusies

De strijd voor de opwaardering van de geografie als wetenschappelijke discipline en als onderwijsvak, evenals de maatschappelijke belangstelling er voor is zeker niet gewonnen. Mij is duidelijk geworden dat de oorzaken van het eerder persistent negatief imago in belangrijke mate bij de geografen zelf berust. Hoewel heel wat geografen zich ten volle inzetten voor hun vak en hiervoor de grootste bewondering verdienen, zijn er nog meer die dat niet doen en het vak zelfs de rug toekeren. De 'massa' geografen die kan wegen op het publieke debat wordt hierdoor bijzonder licht. Verder zijn academische geografen vooral met hun eigen specialismen bezig en profileren zich ook als dusdanig. Bovendien treden ze steeds minder in het publieke debat, want dat brengt toch niets op voor de carrière. Voor een buitenstaander is dan ook geen duidelijk beeld van de geografie als een geheel en reduceert het imago zich vanzelf tot eeuwige 'weetjesvak'. Het uiteengroeien van de academische geografie en de schoolaardrijkskunde, zowel naar finaliteit, inhoud als methode, versterkt die versnippering alleen maar. Ook in het onderwijs is de 'kritische massa' van de inbreng van geografen – op enkele uitzonderingen na – onvoldoende om een mentaliteitsverandering teweeg te brengen. De gaten die in de geografiebeoefening op alle niveaus ontstonden, werden snel opgevuld door anderen, wat meteen wel toont dat er een maatschappelijke behoefte is aan geografische kennis en vaardigheden. Het verwerven van geografische

kennis en vaardigheden is ook duidelijk niet meer het privilege van de 'professionele' geografen, maar wordt duidelijk steeds meer overgenomen door nieuwe media en technologieën. Het is wellicht nuttig dat geografen die behoeften nader bestuderen om er te kunnen op inspelen, want hoe dan ook zal dit de toekomst van de discipline bepalen.

Bibliografie

- Bliss, S., 2005. A Geographically Literate Person. The U.S. Department of Labor Employment and Training Administration. Occupational Outlook Quarterly <http://www.bls.gov/opub/ooq/2005/spring/art01.pdf>
- Boulanger, Ph., 2002. La géographie militaire française: 1871-1939. Economica, Paris, 2002, pp. 35-41. http://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_militaire
- Canadian Council for Geographic Education (CCGE), 2005. Geo Literacy. http://www.ccgge.org/programs/geoliteracy/docs/GeoLiteracy_letter.pdf
- De Vecchis, G., Pasquinelli D'Allegra, D., Pesaresi, C., 2011. Geography in Italian schools (An example of a cross-curricular project using geospatial technologies for a practical contribution to educators), REVIEW OF INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL EDUCATION ONLINE, Vol. 1, Nr. 1, Spring 2011, www.rigeo.org
- Edelson D.C., 2008. Repositioning Geography Education. From Neglect to Necessity. National Geographic Society. http://www.nationalgeographic.com/foundation/pdf/Edelson_repositioning_Geo.pdf
- Elliott, P. and Daniels, S. 2006. Pestalozzi, Fellenberg and British nineteenth-century geographical education. Journal of Historical Geography 32 (2006) 752-774
- Gallup Organization, 1988. Geography: An International Gallup Survey. The Gallup Organization Inc., Princeton, NJ, 118 p.
- Garner Richard, 2011. Geography teaching in decline – Ofsted. The Independent Education News Friday, 4 February 2011.
- Gauquie R & Goossens M (1991), Evaluatie in het vak aardrijkskunde. De Aardrijkskunde 1991 nr.1
- Goossens M (1992), Een inter-Geo-toets in het secundair onderwijs. De Aardrijkskunde 1992 nr.2
- Goossens M & van der Schee (1992), Het I.G.U. handvest voor aardrijkskunde onderwijs. De Aardrijkskunde 1992 nr.4
- Goossens M (1998), InterGeo III, de nieuwe internationale aardrijkskunde-test. De Aardrijkskunde 1998 nr.4
- Hanson, S., 2004. Who are 'we'? An important question for geography's future. Annals of the Association of American Geographers, 94:715-722.
- Kent, A., Histories of Geographical Education. Routledge, <http://www.tandf.co.uk/journals>
- Kent Ashley, 2006. International Research in Geographical and Environmental Education. Histories of Geographical Education, Volume 15, Issue 4, 2006, Pages 307 - 323
- Kent M., Gilbertson, D.D., Hunt, C. O., 1997. Fieldwork in Geography Teaching: a critical review of the literature and approaches. Journal of Geography in Higher Education, Vol. 21, No. 3, 1997, 313-32
- Knight, P.G. (2007). Physical Geography: Learning and teaching in a discipline so dynamic that textbooks can't keep up! Geography, 92 (1), 57-61.
- Maconochie, A.K., 1989. Geography: an international Gallup survey. Survey of findings. McGill Journal of Education, Book Review, Vol 24, No 003. <http://mje.mcgill.ca/index.php/MJE/article/view/7887/5816>
- Maconochie, A.K., 1991. A Gallup survey of geographic knowledge in the Soviet Union. McGill Journal of Education, Book Review, Vol 26, No 001.
- Mansfield, T.D., 2005. Geography and Schools – A Position Paper. Canadian Association of Geographers Annual Meeting, Projecting Geography in the Public Domain in Canada, June 2-3, 2005, 33pp.

- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2010). Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento. Rome.
- Ministero della Pubblica Istruzione (2007). Indicazioni per il curricolo, per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo d'istruzione.
http://www.pubblica.istruzione.it/normativa/2007/allegati/dir_310707.pdf
- Murphy A. B., 2007. Geography's Place in Higher Education in the United States. *Journal of Geography in Higher Education*, Vol. 31, No. 1, 121–141, January 2007
- Murphy, A. B., 2006. Enhancing geography's role in public debate, *Annals of the Association of American Geographers*, 96(1), pp. 1-13.
- National Geographic - Roper Public Affairs, 2006. *Geography Literacy Study*. GfK NOP, New York, 89 pp.
- NGS Press Release, YOUNG AMERICANS STILL IN DARK ON GEOGRAPHY, SURVEY SHOWS
- N.N., Americans Falter on Geography Test Special to the New York Times, Published: July 28, 1988
- Ostuni, J., 2003. Geography and the community. In R. Gerber (Ed.), *International handbook on geographical education* (pp. 75–85). Dordrecht: Kluwer.
- Pesaresi, C., 2011. Una nuova didattica e una nuova geografia con le geotecnologie. In G. De Vecchis (Ed.), *A scuola senza geografia?* (pp. 133-143). Rome: Carocci.
- Roper ASW, 2002. National Geographic — Roper 2002. *Global Geographic Literacy Survey*. National Geographic Education Foundation, 75 pp.
- Saey P. 1968. A new orientation of geography. *Tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Aardrijkskundige Studies*, 37, pp. 123-190.
- Trivedi Bijal P., 2002. Survey Reveals Geographic Illiteracy. *National Geographic Today*,
http://news.nationalgeographic.com/news/2002/11/1120_021120_GeoRoperSurvey.html
<http://www.nationalgeographic.com/geosurvey2002/download/RoperSurvey.pdf>
- van der Schee, J., Notté, H. and Zwartjes, L., 2010. Some thoughts about a new international geography test. *International Research in Geographical and Environmental Education*, Vol. 19, No. 4, November 2010, 277–282.
- van der Schee, J. and Kolkman, R., 2010. Multimedia tests and geographical education: the 2008 International Geography Olympiad. *International Research in Geographical and Environmental Education*, Vol. 19, No. 4, November 2010, 283–293
- Zonneveld, J.I.S., 1980. Het gat in de geografie. *K.N.A.G. Tijdschrift* XIV, 2, 93-98.