Das Fehlen richtiger erdräumlicher Lage- und Entfernungsvorstellungen bei den Absolventen Allgemeinbildender Höherer Schulen

Erik ARNBERGER, Wien

(Mit 3 Textabbildungen)

INHALT

1. Die Notwendigkeit richtiger erdräumlicher Vorstellungen als wichtige gesellschaftsrelevante Qualifikation in unserer Zeit 184
2. Beurteilung der Situation bei Absolventen mit Hochschulreife in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich 186
3. Der didaktische Weg zur Erlangung besserer Qualifikationen 197
4. Einige wichtige Literaturhinweise, besonders über die Verwendung von Globen 198
Zusammenfassung 200
Summary 201
Résumé 202

1. DIE NOTWENDIGKEIT RICHTIGER ERDRÄUMLICHER VORSTELLUNGEN ALS WICHTIGE GESELLSCHAFTSRELEVANTE QUALIFIKATION IN UNSERER ZEIT

Mit der Entwicklung des Weltverkehrs und seiner Verkehrsträger hat sich im 19. Jahrhundert die Erreichbarkeit der bewohnten Gebiete der Erde in geradezu unvorstellbarem Maße verkürzt. Unsere Erde ist sozusagen kleiner und auch für den Durchschnittsbürger überschaubarer geworden, was mit der weltweiten Berichterstattung der Medien zusammenhängt. Ob und wieweit diese Überschaubarkeit und die daraus gewonnenen Vorstellungen durch katastrophale regionale Verzerrungen belastet sind, wäre eine wichtige Zielsetzung noch ausständiger Untersuchungen!

Tatsache ist, daß Reiseziele, zu denen man noch vor dem Zweiten Weltkrieg nur in mehrwöchigen Schiffsreisen gelangen konnte, heute durch den Flugverkehr über täglich beflogene Passagierrouten in wenigen Stunden zu erreichen sind. Der Warenaustausch vollzieht sich weltweit über ein mehr oder minder dichtes Netz von Transportwegen mit stets steigenden Warenmengen und sich verkürzenden Transportzeiten. Selbst der Urlaubsreiseverkehr begnügt sich nicht mehr mit dem Überschreiten eigener Staatsgrenzen, sondern zeigte in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmend stärker werdende kontinentüberschreitende Tendenzen. Weltpolitische Vorgänge ziehen in rascher Abfolge und mit regional sprunghaftem Wechsel nicht nur größere

Räume, sondern oft auch kleinste, ganz entlegene Gebiete (z. B. Falklandinseln) in das Gesichts- und Interessensfeld der Politiker und der Allgemeinheit, wobei beide mehr und mehr von der Angst beherrscht werden, daß ein Konfliktherd auf einer kleinen, unbedeutenden und nach vorhandenem Schulwissen auch ganz unbekannten Insel plötzlich zum Ansatzpunkt eines neuen Weltkrieges werden könnte.

Die fast unlösbaren Ernährungsprobleme der Dritten Welt und die stets größer werdenden Disparitäten der Lebensqualität und der wirtschaftlichen Möglichkeiten in den verschiedenen Lebensräumen unserer Erde führten zu einer allgemeinen Diskussion notwendiger Lösungsmaßnahmen, die alle Erdräume der Welt einbezieht. Für das Verständnis einer Diskussion des machtpolitischen Schachspielens der Großmächte, welche die Berichterstattung der Medien beherrscht, ist ein hohes Maß geographischen Grundwissens über Raumbeziehungen unerläßlich. Geographie ist ein höchst gesellschaftsrelevantes Schulfach! Richtige Lage- und Größenvorstellungen über unsere Erdräume gehören wohl zu den wichtigsten Qualifikationen, deren Aneignung die Schule garantieren muß. Es ist allerdings seltsam genug, daß in dieser Hinsicht der notwendige Erfolg kaum überprüft und ein didaktisch erfolgversprechender Weg höchst selten und lediglich aus Eigeninitiative einzelner, fachlich versierter Lehrer eingeschlagen wird. Weder die Lehrpläne noch die Schulbücher haben berücksichtigt, daß die Abstraktion von der dreidimensionalen Wirklichkeit zum zweidimensionalen Kartenbild über das Schräg- und Senkrechtluftbild nur für die Wiedergabe räumlich beschränkter Ausschnitte der Erdoberfläche in großen Maßstäben möglich ist, nicht aber hinsichtlich klein- und kleinstmaßstäbiger Abbildungen von Großregionen, Erdteilen oder gar Darstellungen der ganzen Erde. Dieser Sprung – verbunden mit einer gewaltigen Abstraktion zum Verständnis der Projektion großer Kugelabschnitte in die Ebene und der Eigenschaften solcher Abbildungen – erfordert, daß der Schüler zuerst „die Welt in Händen hält", sich also vorerst mit dem Globus beschäftigt und sich dafür auch eines geeigneten Anschauungsmittels bedient.

Der Mangel an richtigen Größenvorstellungen wird durch die notgedrungene Anwendung verschiedener Maßstäbe in den Karten unserer Schulatlanten verstärkt.

Daß bei einer unvorbereiteten Frage nach einem Größenvergleich Japans mit einem europäischen Land, z. B. Dänemark angeführt wird, darf uns daher nicht wundern, obwohl Japan größer als die Bundesrepublik Deutschland und die Deutsche Demokratische Republik zusammengenommen ist und die wirtschaftliche Konkurrenz durch japanische Erzeugnisse zum Alptraum der anderen Industriestaaten der Erde wird. Erst in allerjüngster Zeit bringen Schulatlanten Japan in größerem Maßstab. Ebenfalls nicht verwunderlich ist es, daß z. B. ein Größenvergleich Borneos mit europäischen Staaten noch schlechtere Ergebnisse zeitigt und als flächengleiche Länder Österreich oder gar die Schweiz genannt werden, obwohl diese Insel mit nahezu 747.000 km^2 rund dreimal so groß wie die Bundesrepublik Deutschland oder mehr als 18 mal so groß wie die Schweiz ist. Daß diese drittgrößte Insel der Erde vom Äquator geschnitten wird, ist meist ebenfalls unbekannt. Besondere Überraschungen bieten auch die Antworten auf die Frage nach den Antipoden Europas (Neuseeland) und die sehr unterschiedlichen Auffassungen über die Entfernung zu ihnen (!!).

Alle diese Kenntnisse sind aber nicht als Faktenwissen zu werten, sondern als Qualifikationen und wichtige Orientierungsmerkmale erdräumlicher Erörterungen geo-

ökologischer, geowirtschaftlicher und geopolitischer Fragestellungen, für die unsere Schüler in Ermangelung richtiger Lage- und Größenvorstellungen unvorbereitet ins Leben treten.

2. BEURTEILUNG DER SITUATION BEI ABSOLVENTEN MIT HOCHSCHULREIFE IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND UND IN ÖSTERREICH

Anfang der siebziger Jahre arbeitete der Verfasser ein Testprogramm aus, das die Qualifikation für erdräumliche Lage- und Größenvorstellungen von Absolventen höherer Schulen mit Abgangszeugnissen, welche zum Universitätsstudium berechtigen, prüfen soll. Die Tests wurden von ihm 1972 bis 1981 mit Studenten der Geographie der Unterstufe am Institut für Geographie der Universität Wien und 1972 mit einer Gruppe auch in der BRD durchgeführt. Dankenswerter Weise übernahm auch Professor Dr. Heinz MUSALL das Testprogramm 1974 bis 1982 zur Überprüfung der Geographieanfänger am Geographischen Institut der Universität Heidelberg und 1981 auch für die Fachhochschule Karlsruhe (Fachrichtung Kartographie). Auf diese Weise konnten in den Jahren 1972 bis 1982 26 Gruppen mit insgesamt 1861 Personen in den Test einbezogen werden (Österreich 35 %, BRD: 65 %). Da beide Universitäten einen sehr weiten Einzugsbereich der Studierenden besitzen, dürften die Ergebnisse weit über diese Universitätsstandorte hinaus als repräsentativ gelten.

Die Verteilung der Tests über einen längeren Beobachtungszeitraum war notwendig, um einerseits den Einfluß des Zufalls in Form eines ausnahmsweise „schlechten Jahrganges" zu minimieren, andererseits aber auch untersuchen zu können, ob sich in einer Zehnjahresspanne vielleicht doch eine positive oder negative Tendenz feststellen läßt. Der in folgender Tabelle zusammengestellte Fragenkatalog mit den zusammenfassenden Antwortenergebnissen enthält mit Ausnahme der Frage 5 – auf die wir noch besonders zurückkommen werden – verhältnismäßig einfach vorstellbare Fragen über Lage- und Entfernungsverhältnisse. Die einzelnen Gruppenergebnisse können hier aus Platzmangel nicht im Detail wiedergegeben werden, weichen aber weder zeitlich noch zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Österreich (siehe die Abbildungen 2 und 3) voneinander nennenswert ab. Der Anteil der positiven Antworten der Fragen 1 bis 4 und 5 bis 8 liegt bei allen Testgruppen in allen Testjahren um oder wenig über einem Drittel der Gesamtzahl der Antworten und kann nur als sehr schlechtes Ergebnis gewertet werden!

Die Tabelle 2 bietet eine Übersicht der Lageangaben und Entfernungen zu den in Tabelle 1 angeführten Testfragen. Die errechneten Großkreisentfernungen (= kürzeste Verbindung zweier Punkte der Erdoberfläche) weichen naturgemäß von den aus Schulkarten gemessenen und errechneten Strecken ab. Die Abweichungen sind meist umso größer, je kleiner der Kartenmaßstab ist und erreichen bei Entfernungsmessungen über ganze Erdteile hinweg Werte, welche die Ergebnisse für viele Zwecke ganz unverwendbar werden lassen (siehe die in Tabelle 1 enthaltenen Angaben für die Strecke Wien–Sydney).

Aber auch schon im Maßstabsbereich 1:10 Millionen und kleiner ergeben sich im Verhältnis zu den wahren Streckenlängen in der Natur, sowohl positive als auch negative Abweichungen, die nicht allein nur durch Eigenschaften der verwendeten Kartenabbildung und Lage der Meßstrecken erklärt werden können, sondern auch auf Art

Tabelle 1: Testergebnisse über erdräumliche Lage- und Entfernungsvorstellungen von Absolventen höherer Schulen mit Hochschulreife

Fragestellung	Gesamtergebnis in %	BRD in %	Österreich in %
1. Washington entspricht welcher geographischen Breite in Europa ?			
a) von **Messina**	**29**	**26**	**34**
b) von Rom	24	34	33
c) von Mailand	37	40	33
2. Grönlands Südspitze entspricht welcher geographischen Breite in Europa ?			
a) des Nordkaps	11	11	10
b) von Narvik	31	30	32
c) von Trondheim	25	24	27
d) von **Oslo**	**33**	**35**	**31**
3. Australiens Südspitze entspricht in Afrika der Breite			
a) des Victoriasees	17	17	16
b) von Kapstadt	33	32	37
c) **südlich von Kapstadt**	**50**	**51**	**47**
4. Welche ist die kürzeste Flugstrecke zum geographischen Nordpol ?			
a) von der Nordspitze Islands aus	43	44	40
b) vom **Nordkap Europas** aus	**57**	**56**	**60**
5. Welche Stadt ist von Wien am weitesten entfernt ? (Großkreis)			
a) Kopenhagen	11	14	6
b) Kiew	33	31	37
c) Athen	10	7	14
d) **Barcelona**	**31**	**27**	**37**
e) London	15	21	6
6. Kürzeste Entfernung Wien–Tokio ? (Großkreis) Richtige Antwort: 9 000 km			
Angabe von unter 85 % der tatsächlichen Entfernung (unter 7 650 km)	19	22	12
Angabe **annähernd richtig,** 85 bis 115 % der tatsächlichen Entfernung (7 650 bis 10 350 km)	**24**	**26**	**22**
Angabe von 116 bis 200 % der tatsächlichen Entfernung (10 440 bis 18 000 km)	42	42	44
Angabe von über 200 % der tatsächlichen Entfernung (über 18 000 km)	15	10	22

7. Kürzeste Entfernung der Küste Afrikas von der Südamerikas ? (Großkreis) Richtige Antwort: 3 000 km			
Angabe von unter 85 % der tatsächlichen Entfernung (unter 2 550 km)	15	16	13
Angabe **annähernd richtig,** 85 bis 115 % der tatsächlichen Entfernung (2 550 bis 3 450 km)	**16**	**14**	**18**
Angabe von 116 bis 200 % der tatsächlichen Entfernung (3 480 bis 6 000 km)	43	44	43
Angabe von über 200 % der tatsächlichen Entfernung (über 6 000 km)	26	26	26
8. Kürzeste Entfernung Wien–Sydney ? (Großkreis) Richtige Antwort: 16 000 km			
Angabe von unter 85 % der tatsächlichen Entfernung (unter 14 000 km)	38	44	28
Angabe **annähernd richtig,** 85 bis 115 % der tatsächlichen Entfernung (14 000 bis 18 400 km)	**27**	**26**	**29**
Angabe von 116 bis 200 % der tatsächlichen Entfernung (18 500 bis 32 000 km)	31	29	37
Angabe von über 200 % der tatsächlichen Entfernung (über 32 000 km)	4	1	6
Anschließende, aber gesonderte Fragestellungen:			
9. Beträgt die Entfernung Wien–Tokio Großkreis			
a) 4 500 km,	6	7	2
b) **9 000 km,**	**40**	**42**	**39**
c) 13 500 km ?	54	51	52
10. Beträgt die kürzeste Entfernung Afrikas von Südamerika (Großkreis)			
a) **3 000 km,**	**45**	**44**	**48**
b) 6 000 km,	42	43	40
c) 9 000 km ?	13	13	12
11. Beträgt die kürzeste Entfernung Wien–Sydney (Großkreis)			
a) 8 000 km,	10	12	6
b) 12 000 km,	32	35	27
c) **16 000 km ?**	**58**	**53**	**67**

und Grad der Kartengeneralisierung, auf Zeichengenauigkeiten und Mängel der technischen Kartenherstellung usw. zurückzuführen sind (siehe Tabelle 2).
Auf die Tatsache, daß es keine Möglichkeit einer längentreuen Abbildung der Erdoberfläche in die Ebene gibt und daher ein Kartenmaßstab im Darstellungsraum einer Karte niemals konstant ist, sondern sich nur auf ganz bestimmte Breiten und Längen bezieht und sich sonst von Stelle zu Stelle ändert, wird in der folgenden Arbeit von Ingrid KRETSCHMER näher eingegangen.

Nun zu den Ergebnissen der einzelnen Fragestellungen:
Zu den Fragen 1 bis 3: Diese Fragen testen die Vorstellungen der Breitenlage anhand einiger allgemein bekannter Orte der Erde. Nach den Ergebnissen der *Frage 1* würde das gewogene Mittel der Breitenangaben für Washington nicht den tatsächlichen Wert von 38°40' (gerundet auf 39°), sondern 42° nördliche Breite ergeben. Das gewogene Mittel der falschen Antworten (71 %) würde die Stadt sogar um weitere zwei Breitengrade nach Norden – also etwa in die Breite von Toronto nach Südkanada verlegen, was den Einwohnern in der sommerlichen Hitzezeit sicher nicht ungelegen käme.

Die Ergebnisse der *Frage 2,* welcher Ort in Norwegen seiner Breitenlage nach der Südspitze Grönlands (60° n. Br.) entsprechen würde, verschieben diese in gewogenen Mittel aller Antworten um 4 1/2 Breitengrade und dem der falschen Antworten (67 %) sogar um 5 1/2 Grade nach Norden, womit die Nordküste Grönlands nahe dem Nordpol zu liegen käme. Die rund 50 000 Einwohner Grönlands wären zu bedauern.

Noch schlechter sind die Ergebnisse der *Frage 3* über den Lagevergleich Australiens mit Afrika. Das gewogene Mittel der Gesamtantworten (31° s. Br.) liegt um 8 1/2, das der falschen Antworten (16° s. Br.) sogar um 16 Breitengrade zu weit im Norden.

Das erdräumliche Weltbild unserer Schüler scheint nach diesen Ergebnissen zu sehr nach Norden verschoben zu sein, wobei anscheinend das Fehlen klimaökologischer und wirtschaftsgeographischer Einsichten – sowie der Grundlagen der allgemeinen Geographie – eine richtige Beantwortung der Fragen als Folge logischer Überlegungen sehr erschwert.

Nur die *Frage 4* nach der kürzesten Entfernung zum Geographischen Nordpol wurde von über 50 % der Testpersonen richtig beantwortet. Hier scheinen die Erörterungen über die Klimagunst Nordeuropas durch den Golfstrom, denen im Schulgeographieunterricht immer noch erhebliche Zeit gewidmet wird, bleibend verwurzelt zu sein.
Dennoch lassen sich 40 % und mehr Testpersonen dazu verleiten, Island als zum Nordpol näherliegender zu betrachten. Im Rahmen der Schulgeographie wird diese zweitgrößte Insel Europas (103.000 km^2) kaum einer näheren Betrachtung unterzogen, lediglich die Diskussion über ihre vulkanischen Erscheinungsformen (Schildvulkane) und die Nutzung eines Teiles der 1.500 heißen Quellen der Geothermalgebiete für die Beheizung von Wohnbauten und Treibhäusern hat die Schüler mit ihr bekannt gemacht, ohne daß sich diese über ihr zumindest im Süden verhältnismäßig günstiges Klima und die Lage südlich des Polarkreises bewußt geworden sind. Zur Fehlein-

Tabelle 2a: Übersichtstafel der Lage- und Entfernungsangaben zu den Testfragen

Entfernungspositionen von	bis	Koordinaten *	Großkreis-entfernung km
Nordspitze Islands	Geographischer Nordpol	Br. 66°33'N – 90°00'N L. 16°18'W – –	2 607,2
Nordkap Europas	Geographischer Nordpol	Br. 71°10'N – 90°00'N L. 26° E – –	2 093,9
Wien	Kopenhagen	Br. 48°13'N – 55°43'N L. 16°22'E – 12°34'E	872,8
Wien	Kiew	Br. 48°13'N – 50°28'N L. 16°22'E – 30°29'E	1 050,7
Wien	Athen	Br. 48°13'N – 38°00'N L. 16°22'E – 23°44'E	1 281,9
Wien	Barcelona	Br. 48°13'N – 41°25'N L. 16°22'E – 2°10'E	1 347,5
Wien	London	Br. 48°13'N – 51°30'N L. 16°22'E – 0°10'W	1 237,5
Wien	Tokyo	Br. 48°13'N – 35°40'N L. 16°22'E – 139°45'E	9 130,3
Afrika (Freetown)	Südamerika (João Pessoa)	Br. 8°30'N – 7°06'S L. 13°17'W – 34°53'W	2 956,3
Wien	Sydney	Br. 48°13'N – 33°55'S L. 16°22'E – 151°10'E	15 974,7

* Koordinaten nach „Times Atlas of the World", London 1967. Für R wurde die mit dem Bessel'schen Ellipsoid volumengleiche Kugel (6 370,283 km) verwendet.

Tabelle 2b: Entfernungen über Kartenmeßstrecken aus Schulatlanten ermittelt

Großkreis-entfernung km	Alexander Weltatlas 1976	Schweizer Weltatlas 1981	E. Hölzel's Atlas ** 1978, 1981
2 607,2	Blatt 71 1:30 Mio Abstandstreue polständige Azimutalabbildung. 88 mm = 2 640 km	Blatt 134 1:40 Mio Mittelabstandstreue polare Azimutalabbildung 65 mm = 2 600 km	Blatt 121 (U) 1:40 Mio Mittelabstandstreue polare Azimutalabbildung. 65 mm = 2 600 km
2 093,9	Blatt 71 1:30 Mio Abstandstreue polständige Azimutalabbildung. 71 mm = 2 130 km	Blatt 134 1:40 Mio Mittelabstandstreue polare Azimutalabbildung 52 mm = 2 080 km	Blatt 121 (U) 1:40 Mio Mittelabstandstreue polare Azimutalabbildung 52 mm = 2 080 km
872,8	Blatt 36/37 1:10 Mio Abstandstreue polständige Kegelabbildung 88 mm = 880 km	Blatt 79 1:15 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 58 mm = 870 km	Blatt 70 (O) 1:25 Mio Flächentreue Azimutalabbildung 35 mm = 875 km
1 050,7	Blatt 36/37 1:10 Mio Abstandstreue polständige Kegelabbildung 104 mm = 1 040 km	Blatt 79 1:15 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 71 mm = 1 065 km	Blatt 70 (O) 1:25 Mio Flächentreue Azimutalabbildung 42 mm = 1 050 km
1 281,9	Blatt 36/37 1:10 Mio Abstandstreue polständige Kegelabbildung 128 mm = 1 280 km	Blatt 79 1:15 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 85,5 mm = 1 283 km	Blatt 70 (O) 1:25 Mio Flächentreue Azimutalabbildung 51 mm = 1 275 km
1 347,5	Blatt 36/37 1:10 Mio Abstandstreue polständige Kegelabbildung 133 mm = 1 330 km	Blatt 79 1:15 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 90 mm = 1 350 km	Blatt 70 (O) 1:25 Mio Flächentreue Azimutalabbildung 54 mm = 1 350 km
1 237,5	Blatt 36/37 1:10 Mio Abstandstreue polständige Kegelabbildung 122 mm = 1 220 km	Blatt 79 1:15 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 82 mm = 1 230 km	Blatt 70 (O) 1:25 Mio Flächentreue Azimutalabbildung 49 mm = 1 225 km
9 130,3	Blatt 75 1:60 Mio Winkel's Planisphäre 192 mm = 11 520 km	Blatt 87 1:30 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 297 mm = 8 910 km	Blatt 74 (O) 1:50 Mio Flächentreue Azimutalabbildung 180 mm = 9 000 km
2 956,3	Blatt 75 1:60 Mio Winkel's Planisphäre 47mm = 2 820 km	Blatt 108 1:80 Mio Schiefständige flächentreue Azimutalabbildung 36 mm = 2 880 km	Blatt 129 (O) 1:80 Mio Hölzel's Planisphäre 32.5 mm = 2 600 km
15 974,7	Blatt 75 1:60 Mio Winkel's Planisphäre 267 mm = 16 020 km	Blatt 135 1:100 Mio Lambert's flächentreue Azimutalabbildung 153 mm = 15.300 km	Blatt 129 (O) 1:80 Mio Hölzel's Planisphäre 189 mm = 15 120 km

** O = Oberstufenatlas, U = Unterstufenatlas

schätzung der Lageverhältnisse scheint aber auch der Name Island = Eisland und damit die falsche Meinung von einem polaren Klima und einer polnahen Lage beizutragen.

Solche gedankliche und oft auch im Unterbewußtsein bereits fest verwurzelte Fehlmeinungen wurden auch bei der Beantwortung der *Frage 5* über die von Wien aus am weitest entfernt liegenden Städte wirksam: Die Entfernungen von Wien zu den Städten Kopenhagen, Athen, Barcelona, London und Kiew betragen, wie man aus Tabelle 2 entnehmen kann, zwischen 873 und 1 348 km. Der Bezugsort Wien liegt ziemlich zentral, was die Beantwortung der Frage aber nicht zu erleichtern vermag. Das nun bereits fest verankerte räumliche Denken vieler Mitteleuropäer hinsichtlich einer Welt östlich und westlich des Stacheldrahtes führt dazu, daß sich diesen Menschen die östliche Welt auch entfernungsmäßig immer mehr und mehr entrückt. Darauf dürfte die überdurchschnittlich hohe Nennung von Kiew zurückgehen, obwohl diese Stadt unter den genannten Städten (sie liegt 300 km näher als Barcelona) von Wien die zweitnächste ist. Die Frage 5 war speziell zur Durchleuchtung dieses Problems formuliert worden.

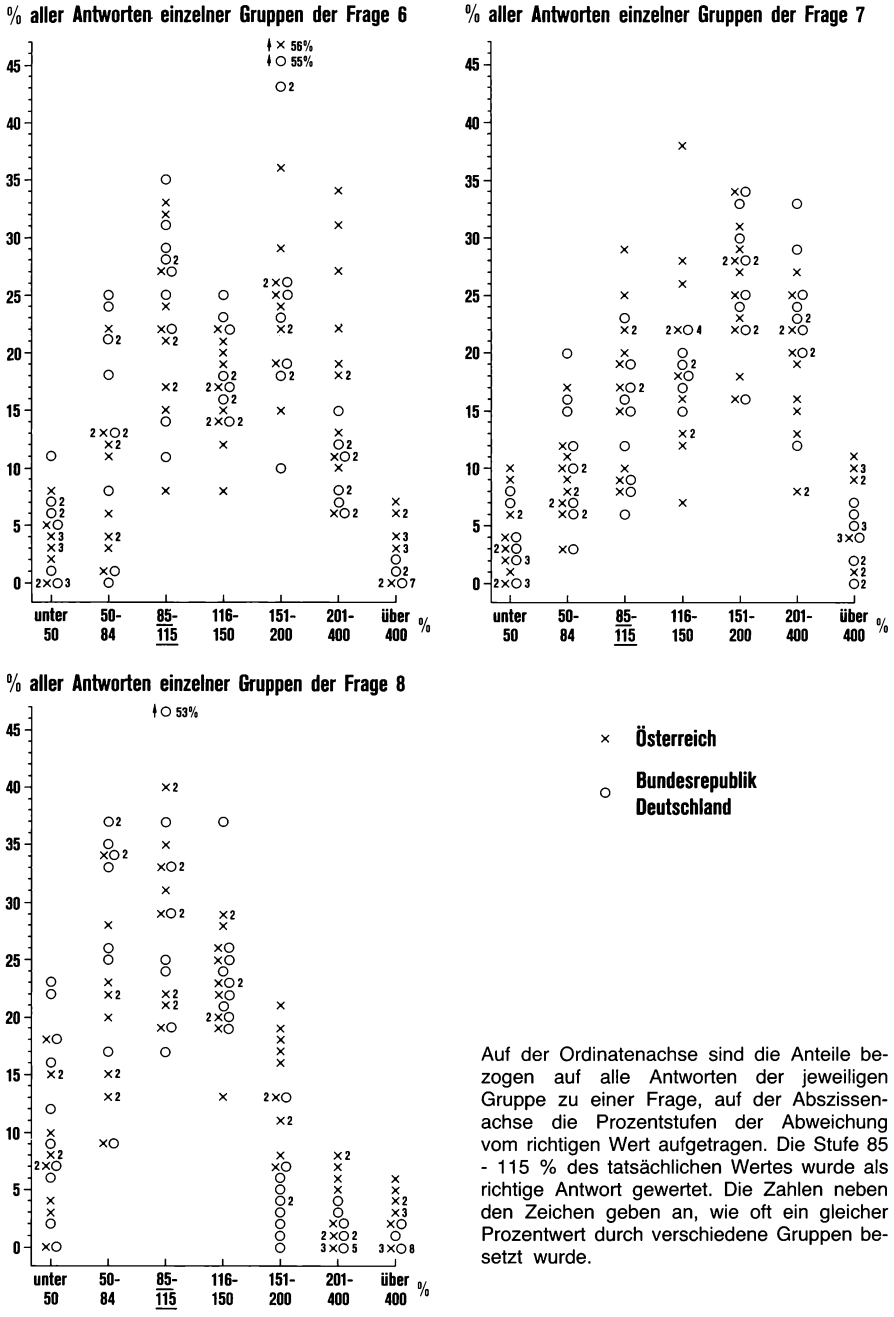
Die *Fragen 6 bis 8* sind der Überprüfung der Qualifikation zur erdräumlichen Entfernungsschätzung gewidmet. Die Beantwortung soll nicht auf der Basis von Entscheidungsfragen erfolgen, sondern bemüht das konkrete Vorstellungsvermögen, soweit dieses seitens der Schulgeographie weiter entwickelt wurde.

Bei den Antworten fast jeder der drei Fragen zeigt sich eine Streuung der Werte (siehe Abbildung 1), welche auf eine Ratlosigkeit eines nicht unerheblichen Teiles der Testpersonen schließen läßt. Diese Testpersonen haben überhaupt keine realen erdräumlichen Vorstellungen und raten sich durch die Fragen durch (es dürfte sich um etwa 20 % der Befragten handeln). Viele von ihnen haben keine nur annähernd zutreffende Vorstellung über die Größe des Erdumfanges und kommen mitunter zu Streckenangaben, die diesen weitaus übertreffen.

Eine weitere Erscheinung zeigen unter anderem die Ergebnisse der *Frage 6* über die kürzeste Entfernung Wien–Tokio (Strecke, nicht zeitliche Erreichbarkeit). Eine Personengruppe schätzt zu kurz oder kommt nahe an den richtigen Wert heran, eine weitere weitaus stärkere Gruppe gibt viel zu hohe Entfernungen an, wie wenn die Vergleichsstadt am Antipodenmeridian liegen würde. Auf diese Weise erhalten wir zwei ausgeprägte Wertmaxima (siehe Abbildung 1 und 2). Der Anteil der richtigen Antworten, welche einer Spanne von 85 bis 115 % des richtigen Wertes zugeordnet werden können, liegt lediglich bei einem Viertel!

Auch die entfernungsmäßige Lage der Erdteile zueinander ist, wie uns die Antworten der *Frage 7* beweisen, selbst für den atlantischen Raum weitgehend unbewußt. Der kürzeste Abstand der Küsten Afrikas von Südamerika (rund 3 000 km) wird zu über 80 % ganz falsch geschätzt, wobei über 40 % die doppelte Entfernung angeben. Dies ist umso erstaunlicher als Erddarstellungen in Schulatlanten meist den Pazifischen Ozean, fast nie aber den Atlantischen Ozean in zwei Teile trennen. Wie fürchterlich müssen da erst die Vorstellungen räumlicher Art über den Pazifischen Ozean aussehen?

Am besten sind noch die Antworten der *Frage 8* über die kürzeste Entfernung



Auf der Ordinatenachse sind die Anteile bezogen auf alle Antworten der jeweiligen Gruppe zu einer Frage, auf der Abszissenachse die Prozentstufen der Abweichung vom richtigen Wert aufgetragen. Die Stufe 85 - 115 % des tatsächlichen Wertes wurde als richtige Antwort gewertet. Die Zahlen neben den Zeichen geben an, wie oft ein gleicher Prozentwert durch verschiedene Gruppen besetzt wurde.

Abbildung 1: Verteilung der prozentuellen Anteile der Antworten zu den Fragen 6, 7 und 8 aller Testgruppen nach Prozentstufen der Richtigkeit der Antworten.

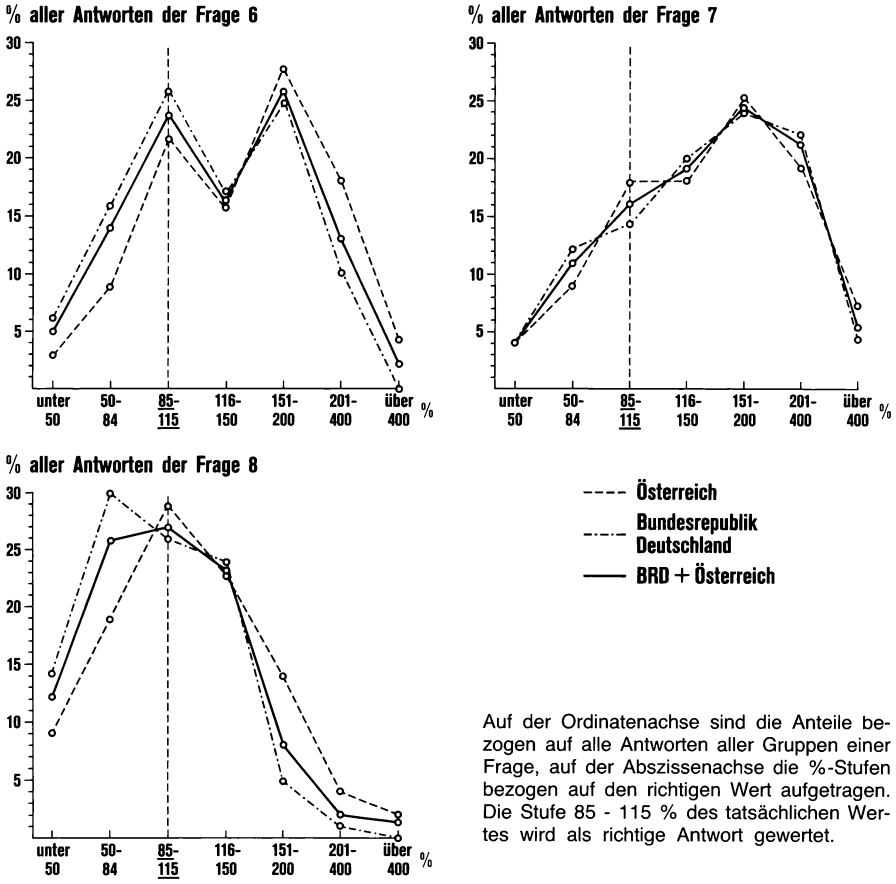


Abbildung 2: Gegenüberstellung der Ergebnisse der Fragen 6, 7 und 8 für die Bundesrepublik Deutschland, Österreich und für beide Staaten zusammengenommen.

Wien–Sydney gelungen. Die richtigen Angaben erreichen in der BRD für das Gesamtergebnis aller Tests 53 %, in Österreich sogar 67 %.

Die *Alternativfragen 9 bis 11* wurden zwar sogleich an den ersten Fragenkomplex anschließend, aber als gesondertes Fragenpaket mit getrennten Antwortblättern getestet. Diese Fragen wurden nur gestellt, um Anhaltspunkte dafür zu bekommen, wie hoch der Anteil jener Personen ist, die in einem gewissen Rahmen bei vorgegebener Entscheidungshilfe sich einem positiven Ergebnis zu nähern vermögen (sichere Antworten + unsichere Antworten + Zufallstreffer). Der Restanteil entbehrt überhaupt jeder Grundlage einer aus dem erdräumlichen Verständnis logisch abzuleitenden Entfernungsschätzung (sicher mindestens ein Drittel aller Testpersonen). Auf andere, aus den Antworten abzuleitende Erkenntnisse soll in dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden.

Tabelle 3: Gesamtergebnisse der Tests über erdräumliche Lage- und Entfernungsvorstellungen in den Jahren 1972 – 1982 in absoluten und relativen Werten der Fragen 1 bis 5 und 9 bis 11

Frage und Antworten		Österreich abs.	%	BRD abs.	%	BRD + Österreich abs.	%
	a	**224**	**34**	**313**	**26**	**537**	**29**
1	b	216	33	412	34	628	34
	c	218	33	478	40	696	37
	a	67	10	129	11	196	11
2	b	213	32	359	30	572	31
	c	176	27	292	24	468	25
	d	**202**	**31**	**423**	**35**	**625**	**33**
	a	104	16	203	17	307	17
3	b	243	37	380	32	623	33
	c	**311**	**47**	**620**	**51**	**931**	**50**
	a	264	40	532	44	796	43
4	**b**	**394**	**60**	**671**	**56**	**1065**	**57**
	a	41	6	168	14	209	11
	b	239	37	374	31	613	33
5	c	93	14	83	7	176	10
	d	**244**	**37**	**330**	**27**	**574**	**31**
	e	41	6	248	21	289	15
	a	15	2	88	7	103	6
9	**b**	**255**	**39**	**499**	**42**	**754**	**40**
	c	388	59	616	51	1004	54
	a	315	48	528	44	843	45
10	**b**	**265**	**40**	**519**	**43**	**784**	**42**
	c	78	12	156	13	234	13
	a	40	6	141	12	181	10
11	b	178	27	422	35	600	32
	c	**440**	**67**	**640**	**53**	**1080**	**58**

Die positiven Ergebnisse liegen, wie zu erwarten, wesentlich höher als bei den Fragen 1 bis 8 und erreichen in Österreich ein Mittel (1972 - 1981) von über 50 %, in der Bundesrepublik Deutschland ein solches von über 43 %. Zieht man den Anteil der nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erwartenden Zufallstreffer ab, dann liegen die positiven Ergebnisse auch nicht erheblich höher als die Gesamtdurchschnitte aller Fragen.

Fassen wir nochmals zusammen: In den Jahren 1972 bis 1982 haben in der Bun-

Tabelle 4: Gesamtergebnisse der Tests über erdräumliche Lage- und Entfernungsvorstellungen in den Jahren 1972 – 1982 in absoluten und relativen Werten der Fragen 6 bis 8

Frage		Entfernungsspanne der Antwort: in km	in % vom richtigen Wert	Österreich abs.	Österreich %	BRD abs.	BRD %	BRD + Österr. abs.	BRD + Österr. %
	a	unter 4.500	unter 50%	21	3	72	6	93	5
	b	4.500 - 7.650	50% - 84%	62	9	192	16	254	14
	c	7.650 - 10.350	85% - 115%	**143**	**22**	**309**	**26**	**452**	**24**
6	d	10.440 - 13.500	116% - 150%	103	16	201	17	304	16
	e	13.600 - 18.000	151% - 200%	188	28	304	25	492	26
	f	18.100 - 36.000	201% - 400%	117	18	119	10	236	13
	g	über 36.000	über 400%	24	4	6	0	30	2
	a	unter 1.500	unter 50%	29	4	43	4	72	4
	b	1.500 - 2.520	50% - 84%	56	9	147	12	203	11
	c	2.550 - 3.450	85% - 115%	**119**	**18**	**172**	**14**	**291**	**16**
7	d	3.480 - 4.500	116% - 150%	119	18	236	20	355	19
	e	4.600 - 6.000	151% - 200%	165	25	288	24	453	24
	f	6.100 - 12.000	201% - 400%	125	19	269	22	394	21
	g	über 12.000	über 400%	45	7	48	4	93	5
	a	unter 8.000	unter 50%	61	9	166	14	227	12
	b	8.000 - 13.400	50% - 84%	124	19	359	30	483	26
	c	14.000 - 18.400	85% - 115%	**190**	**29**	**317**	**26**	**507**	**27**
8	d	18.500 - 24.000	116% - 150%	150	23	282	24	432	23
	e	24.100 - 32.000	151% - 200%	90	14	62	5	152	8
	f	32.100 - 64.000	201% - 400%	25	4	13	1	38	2
	g	über 64.000	über 400%	18	2	4	0	22	2

desrepublik Deutschland und in Österreich zusammengenommen in 26 Gruppen 1 861 Testpersonen auf 11 Fragen 20 471 Antworten gegeben. Von diesen waren nur 7 659 richtig oder als annähernd richtig zu bewerten (= 37,4 %). Die Ergebnisse der Testgruppen in der BRD unterscheiden sich von denen Österreichs nur unbedeutend (Gesamtergebnis Österreich 39 % positive Antworten, BRD 36,4 % richtige Antworten).

Beziehen wir in die Bewertung die Alternativfragestellungen 9, 10 und 11 nicht ein, dann sinkt das Ergebnis positiv zu bewertender Antworten auf ein Drittel!

Ab 1972 wurde in jedem Jahr zumindest eine Gruppe getestet. Dadurch ist es möglich auch Anhaltspunkte über die Änderung der Voraussetzungen für richtige Lage- und Entfernungsschätzungen auf der Erdoberfläche zu erlangen. Wie die Abbildung 3 deutlich zeigt ist eine negative Entwicklung unverkennbar.

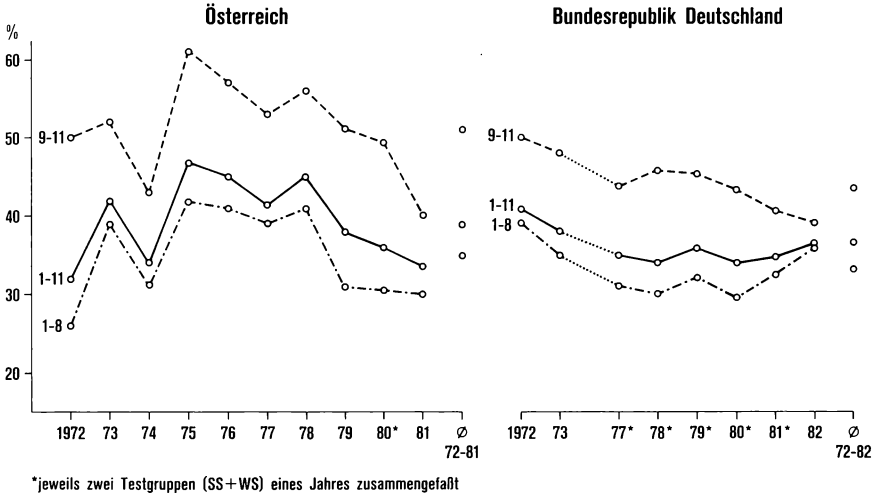


Abbildung 3: Anteile positiver Antworten der Tests über Lage- und Entfernungsschätzungen von Absolventen höherer Schulen mit Hochschulreife in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich im Zeitraum 1972 bis 1982. Gesamtergebnisse für die Fragen 1 bis 8, 1 bis 11 und 9 bis 11 (Fragestellungen siehe Tabelle 1)

3. DER DIDAKTISCHE WEG ZUR ERLANGUNG BESSERER QUALIFIKATIONEN

Sehr kennzeichnend für die Ursachen der beängstigend schlechten Testergebnisse ist die Tatsache, daß mit ganz wenigen Ausnahmen allen Befragten die Arbeit mit dem Globus im Geographieunterricht fremdgeblieben war. Der z. T. verständliche Grund für die Vernachlässigung dieses, für eine richtige Lage- und Größenvorstellung von Erdräumen und ihrem Vergleich unentbehrlichen und unersetzlichen Anschauungsmittels, liegt in der Unhandlichkeit der an starre Achsen gebundenen Globenmodelle, die noch dazu keine Eignung für eine Fernwirkung besitzen.

Aus diesem Grunde konstruierte 1935 der Wiener Robert HAARDT den sogenannten Rollglobus, der in einem Untersatz mit zwei Meßkreisen frei gelagert ist und das Messen von Großkreisentfernungen (des kürzesten Abstandes beliebiger Punkte der Erdoberfläche) durch Verwendung einer Großkreisskala und einer Kleinkreisskala leicht ermöglicht. Über Handhabung und die didaktischen Möglichkeiten im Schulgeographieunterricht existiert eine umfangreiche Literatur, welche auszugsweise in den Literaturhinweisen dieser Arbeit angegeben ist. Besonders möge aber auf den Aufsatz von Ernst BERNLEITHNER, Fritz KELNHOFER und Kurt BRETTERBAUER „Der Rollglobus im Erdkundeunterricht" im Abschnitt „Schulgeographie" der Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft (Band 115, 1973. S. 231-238; siehe dazu auch die Berichtigung von K. BRETTERBAUER im Band 116, 1974. S. 227) hingewiesen werden.

Robert HAARDT stellte seinen Schüler-Rollglobus mit Durchmesser von 12 cm auch auf dem, vom Geographischen Institut der Universität Wien im Jahre 1954 in Radstadt veranstalteten 1. Österreichischen Geographentag vor. Hiedurch angeregt, führte Ernst BERNLEITHNER bereits 1955 solche Globen als Lehrmittel an der Übungshauptschule und in den Lehrgängen der Bundeslehrerbildungsanstalt in Wien III, Kundmanngasse 20, ein. Der damals verhältnismäßig geringe Preis dieses mehrfach patentierten Rollglobusses, dessen Produktion seit 1936 in den Händen des Columbus Verlages Paul Oestergaard (Berlin - Stuttgart) liegt, machte es möglich, ihn erfolgreich im Erdkundeunterricht einzusetzen.

Der Stadtschulrat für Wien kaufte 1958 etwa 800 Rollgloben für die damaligen Mittelschulen an. In den Folgejahren wurde er in vielen Schulen mit größtem Erfolg verwendet und die besseren Testergebnisse um 1975 (siehe die Abbildung 3) sind sicher noch auf den Einsatz in der schulischen Gruppenarbeit, welche Anfang der siebziger Jahre neuerlich starke Impulse erhielt, zurückzuführen. Seitdem ist der Rollglobus mehr und mehr in Vergessenheit geraten und die Qualifikation der Schüler auf dem vom Verfasser behandelten Gebiet erschreckend zurückgegangen. Der geringe Durchmesser dieses Rollglobusses beeinträchtigt nicht die notwendig zu erreichende Genauigkeit in noch sinnvoll erscheindenden Entfernungsbereichen, er ist aber dem Einsatz in der Gruppenarbeit besonders förderlich. Seit geraumer Zeit bemüht sich der Verfasser, eine Firma für die Herstellung aufblasbarer Plastgloben mit Kartonmeßkreis zu interessieren, deren Verkaufspreis derart niedrig gehalten werden könnte, daß die Anschaffung für jeden Schüler möglich wäre. Die allgemeine Verbreitung und Benützung von Globen ist für das Gewinnen erdräumlich richtiger Vorstellungen nicht nur unerläßlich, sondern auch höchst gesellschaftsrelevant!

4. EINIGE WICHTIGE LITERATURHINWEISE, BESONDERS ÜBER DIE VERWENDUNG VON GLOBEN

ARNBERGER, Erik: Kartenverwandte kartographische Ausdrucksformen und ihre Bedeutung in der thematischen Kartographie. In: E. ARNBERGER: Handbuch der thematischen Kartographie. Wien, F. Deuticke, 1966. S. 371–407.

– Die Bedeutung kartographischer Anschauungsmittel im Geographieunterricht. In: Österreich in Geschichte und Literatur mit Geographie. 23. Jg., 1979, Heft 3. S. 167–176.

BERNLEITHER, Ernst: Der Schülerglobus im Erdkundeunterricht. In: Erziehung und Unterricht. Jg. 1958, Heft 5. S. 275–280.

– Die Verwendung des Globus im Unterricht. In: Globusfreund. Publikation Nr. 7, 1958. S. 37–41.

– Der Schülerglobus auf der 5. Didacta in Darmstadt. Ebenda: Publikation Nr. 8, 1959. S. 44–48.

BERNLEITHER, Ernst, Kurt BRETTERBAUER und Fritz KELNHOFER: Der Rollglobus im Erdkundeunterricht. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Band 115, 1973, Heft I–III. S. 231–238 und Band 116, 1974, Heft I–II. S. 227.

BOBEK, Helen: Fehlurteile über globale Dimensionen und Lagebeziehungen. In: Der Globusfreund Nr. 6, 1957. S. 38–39.

BOGGS, Samuel, W.: Globen, Teilgloben und durchsichtige sphärische Flächen. Ebenda: Publikation Nr. 4, 1955. S. 20–29.

BURK, Karl: Die Verwendung von Handgloben im Erdkundeunterricht. In: Geographischer Anzeiger. 19. Jg., 1918, Heft 1/2. S. 32–33.

DEBENHAM, Frank: Die Welt ist rund. München/Zürich, Droemersche Verlagsanstalt Th. Knaur Nachf., 1959. 93 Seiten mit 120 mehrfarbigen Karten und Abbildungen im Text.

EBNER, Max: Grundsätzliches zur Darstellung von Erd- und Himmelskugeln. In: Zeitschrift für den Erdkundeunterricht. 2. Jg., 1950, Heft 3. S. 116–123.

FAUSER, A.: Die Welt in Händen. Kurze Kulturgeschichte des Globus. Stuttgart, Schuler, 1967. 184 Seiten, 16 Abb. und 36 Farbtafeln.

FICHTNER, Volkmar: Der Globus in Forschung und Lehre an Universität und Schule. In: Festschrift für Georg Jensch aus Anlaß seines 65. Geburtstages. Abhandlungen des 1. Geographischen Instituts der Freien Universität Berlin. Band 20. Berlin, Verlag D. Reimer, 1974. S. 61–74.

FINGER, Heinz: Die Herstellung von Plastgloben. In: Der Globusfreund. Publikation 15/16, 1966/67. S. 155–162 und 2 Abbildungen.
FOX, Robert: Zur Frage der Topographie im erdkundlichen Unterricht. In: Geographische Rundschau. V. Jg., 1953, Heft 9. S. 348–350.
HAACK, Hermann: Studien am Globus. In: Geographische Bausteine. Heft 9. Gotha, Justus Perthes, 1915. 51 Seiten.
HAARDT, R.: Ermesse die Welt! Die neue Methode vom Columbus-Rollglobus mit Erdmesser. Berlin-Lichterfelde 1936.
– Sinn und Aufgaben des Rollglobus mit Erdmesser. In: Zeitschrift für Erdkunde, 11, 1943. S. 99–100.
– Gedanken um den Globus und ihre Realisierung. In: Der Globusfreund. Publikation No. 11, 1962. S. 160–168.
HARVALIK, Čeněk: Die Herstellung von sphärischen Reliefkarten und Globen und ihre thematische Farbgebung. Ebenda. Publikation 15/16, 1966/67. = Veröffentichungen des Staatlichen Mathematisch-Physikalischen Salons, Forschungsstelle Dresden-Zwinger. Band 5. Berlin, VEB Deutschler Verlag der Wissenschaften, 1967. S. 139–153. 8 Abbildungen, 3 Tabellen.
HARVALIK, Vinzenz: Natur und Globus. In: Der Globusfreund Nr. 25–27 = Festschrift zum 25 jährigen Bestand des Coronelli-Weltbundes der Globusfreunde. Wien, 1978. S. 35–39.
HAWKINS, Michael L.: Map and globe skills in elementary school textbooks. In: Journal of Geography. (University of Houston). Jg. 76, 1977, Nr. 7. S. 261–265.
HEINEMANN, Günter: Karte und Globus. Erstbegegnung mit dem Fach „Erdkunde" in der Hauptschule. 5. Jahrgangsstufe: Geographie. In: Ehrenwirth Hauptschulmagazin. 4, 1979, 9. S. 363–366 und S. 371.
HINRICHS, E.: Der Globus im Erdkundeunterricht. In: Zeitschrift für Erdkunde. 12. Jg., 1944, Heft 11/12. S. 476–495.
HOFFMANN, Günter: Sextaner arbeiten am Globus. Ein Unterrichtsversuch mit einem neuen Lehrplan. In: Geographische Rundschau. 23. Jg., 1971, Heft 7. S. 277–278.
HYMPAN, Albert: Der neue „Erdmesser" auf dem „Rollglobus" des Ing. Robert Haardt. In: Geographischer Anzeiger, 36, 1935. S. 473–474.
– Ein neues Meßgerät für den Globus. In: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien. 80 Bd., 1937. S. 137–138.
– Raumverhältnisse und Lagebeziehungen im erdkundlichen Unterricht. In: Der Globusfreund. Nr. 2, 1953. S. 34–36.
– Ein neues Gerät zum Flächenvergleich auf dem Columbus-Schüler-Rollglobus 1 : 115 Mill. und dem Haardt-Erdmesser. Ebenda: Nr. 10, 1961. S. 14–16.
ITTERMANN, Reinhard: Physische Karte und Globus. In: Beiheft Geographische Rundschau. 7. Jg., 1977, Nr. 4. S. 182–188.
JENSCH, Georg: Gedanken zu einem Klimaglobus. In: Der Globusfreund. Publikation 15/16, 1966/67. = Veröffentlichungen des Staatlichen Mathematisch-Physikalischen Salons, Forschungsstelle Dresden-Zwinger. Band 5. Berlin, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1967, S. 55–62, 2 Abbildungen.
– Thematische Globen. In: Grundsatzfragen der Kartographie. Wien, Österreichische Geographische Gesellschaft, 1970. S. 140–149 mit 1 Abbildung auf Tafel II im Text.
KNIEPER, F.: Übungen am Ballon-Globus. In: Schule im Alltag. 8, 1957. S. 359–364.
– Übungen am Ballon-Globus. Über die Herstellung von Globen. In: Erdkunde in der Schule. 2, 1958. S. 284–287.
KOHLER, Alfred: Die Verebnung von Globen – Eine neue Methode zur Lösung eines alten Problems. In: Der Globusfreund Nr. 25–27 = Festschrift zum 25jährigen Bestand des Coronelli-Weltbundes der Globusfreunde. Wien, 1978. S. 47–53 und 2 Abbildungen.
KÖTTNER, Ambros: Globus und Geographie-Schulbuch in Österreich seit 100 Jahren. Ebenda: Publikation Nr. 2, 1953. S. 37–44.
– Der Globus im Unterricht an den Höheren Schulen Österreichs. Ebenda: Nr. 25–27 = Festschrift zum 25jährigen Bestand des Coronelli-Weltbundes der Globusfreunde. Wien, 1978. S. 301–303.
KRAUS, Karl und Evangelos VOZIKIS: Die Verebnung von Globen mit Hilfe der Differentialumbildung. Ebenda: Nr. 25–27, 1978. S. 55–61, 8 Abbildungen.
KREMLING, Ernst: Der Globus und seine Technik. Ebenda: Publikation Nr. 11, 1962. S. 48–51.
KRETSCHMER, Ingrid: Der Weg zu Mercatorglobus und Mercatorabbildung. Eine Feststellung anläßlich Publizierung und Verbreitung der „Peters-Karte". Ebenda: Nr. 25–27 = Festschrift zum 25-jährigen Bestand des Coronelli-Weltbundes der Globusfreunde. Wien, 1978. S. 151–154.
MAPES, Carl H.: Improving the Use of Globes in the Classroom. Ebenda: Publikation Nr. 6, 1957. S. 21–24.
MEINE, Karl-Heinz: Der Globus als Kommunikationsmittel besonderer Art. Ebenda: Nr. 25–27 = Festschrift zum 25-jährigen Bestand des Coronelli-Weltbundes der Globusfreunde. Wien, 1978. S. 29–34.
MÜLLER, Erwin: Der Globus. Ein in Vergessenheit geratenes Arbeitsmittel? In: Blätter für Lehrerfortbildung. 6, 1953/54, S. 222–227.
MURIS, Oswald: Eine Unterrichtsstunde am Globus für das 7. Schuljahr. In: Pädagogische Warte. 37. Jg., 1930, Heft 17. S. 827–831.
– Der Globus als Symbol und Realität. In: Der Globusfreund. Publikation Nr. 4, 1955. S. 31–35.
NEWIG, Jürgen: Wozu taugt der Globus im Unterricht? In: Beiheft Geographische Rundschau. 1975, 1. S. 21–24.
– Der Meßglobus und seine Verwendung im Unterricht. In: Der Globusfreund Nr. 25–27 = Festschrift zum 25-jährigen Bestand des Coronelli-Weltbundes der Globusfreunde. Wien, 1978. S. 309–314.
NUSSBAUM, F.: Der Globus im geographischen Unterricht. Bern 1925.
ODELL, Clarence, B.: The Use of Maps, Globes and Pictures in the Classroom. In: P. E. JAMES: New Viewpoints in Geography. 29. Jahrbuch. National Council for the social studies. Washington, 1959. S. 200–210.
– Successful Teaching with Globes. A Teacher's Manual for Use with Denoyer-Geppert Globes. Chicago 1957.

OTRUBA, Wladimir: Globus für den Anschauungsunterricht zur experimentellen Ermittlung der Grundelemente der astronomischen Geographie nach heliozentrischer Weltanschauung. In: Die Quelle. 79. Jg., 1929, Folge 6. S. 585–595.
PENZKOFER, Rudolf: Globus, Karte, Relief – unentbehrliche erdkundliche Anschauungsmittel. In: Pädagogische Welt, 5. Jg., 1961, Heft 4. S. 190–194 u. S. 199–202.
PILLEWIZER, Wolfgang: Ein Globus der Geotektonik. In: Der Globusfreund. Publikation Nr. 18–20, Wien, 1970. S. 113–117.
REGELE, Oskar: Gedanken über den Globus. Ebenda: Publikation Nr. 11, 1962. S. 28–30.
RUF, H. und L. GFÖLLNER: Leitfaden für den Gebrauch des magnetischen Globus Terrella. München-Solln. 1935.
RUSCH, Gustav: Der Globus im Dienste des Arbeitsunterrichtes. In: Monatshefte für pädagogische Reform. 67. Jg., 1917. S. 358–367.
SANDROCK, Anneliese und Claus DAHM: Grundschüler arbeiten mit dem Globus. Grundlagen und Erfahrungen von Unterrichtsversuchen mit Grundschülern. In: Geographische Rundschau. 25. Jg., 1973, Heft 4. S. 151–155.
SEYDLITZ, E. und R. SCHEER u. R. NITZSCHKE: Globuskunde, Breslau, 7. Auflage. 1925.
SCHMIDT, A.: Globus und Karte. In: Der Erdkundeunterricht. Bad Heilbrunn/Obb. 4. erw. Auflage 1972. S. 258–267.
SCHNAß, F.: Globen und ihre Anschauungswerte. In: Pädagogische Warte. 37. Jg., 1930, Heft 17. S. 811–824.
SCHNAß, F. und P. GERBERSHAGEN: Karte, Atlas, Globus. In: Der Erdkundeunterricht. Bad Godesberg, 3. Auflage. o. J. (1964). S. 160–165.
SCHRETTENBRUNNER, Helmut: Die Bedeutung räumlicher Vorstellungsfähigkeit der Schüler für den Unterricht mit Karten. In: 41. Deutscher Geographentag Mainz. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen. Wiesbaden, 1978. S. 619–629.
SCHULZ, Georg: Vorhandene Vorstellungen geographischer Lage- und Größenrelationen in Karten und Atlanten als Ausdruck bisheriger Einflüsse und Ausgangspunkt für weitere Überlegungen. In: Internationales Jahrbuch für Kartographie. XVI. Band, 1976. S. 173–218.
SCHÜTZE, R.: Der Globus, seine Bedeutung, Geschichte und Herstellung. In: Schulwarte. 32, 1936. S. 79–81.
STAMM, H.: Berechnungen und Größenvergleiche am Globus. In: Pädagogische Warte. 37. Jg., 1930. S. 831–833.
STAMS, Werner: Der thematische Globus, eine aktuelle Aufgabe der Kartographie. In: Der Globusfreund. Publikation Nr. 15/16, 1967. S. 37–54 mit 11 Abbildungen.
TAKÁCS, Josef: Moderner Inhalt auf Globen. Ebenda: Publikation 15/16, 1967. S. 67–70.
THIELEN, Viktor: Soll die Landkarte oder der Globus am Anfang des Erdkundeunterrichts stehen? In: Neue Wege der Unterrichtsgestaltung. 15, 1964. S. 374–377.
WAGNER, Julius: Der Globus und seine Verwendung. In: Der erdkundliche Unterricht = Handbuch der Mittelschulpädagogik in Einzeldarstellungen. Herausgeber Nikolaus MAASSEN, Berlin, Hannover, Darmstadt, Schroedel-Verlag, 1955. S. 111–112.
WEHLER, K.: Der große physikalische Schulglobus. (64-cm-Globus). In: Zeitschrift für den Erdkundeunterricht. 8. Jg., 1956, Heft 3. S. 88–91.
WOCKE, Max F.: Globus und Karte. In: Heimatkunde und Erdkunde. Grundzüge einer Didaktik und Methodik. 7. Auflage: Berlin-Hannover-Darmstadt, H. Schroedel, 1968. S. 76–86.
WOITSCH, Leopold Paul: Die Verwendung des Rollglobus im Unterricht an Schulen und in der Erwachsenenbildung. In: Der Globusfreund. Publikation 15/16, 1966/67. S. 125–128 mit 2 Abbildungen.
– Von der Planiglobenkarte zum Rollglobus. Bemerkungen zur Methodik des Geographie-Unterrichtes. Ebenda: Publikation Nr. 18–20, Wien, 1970. S. 134–137.
– Der Rollglobus im Unterricht. Ebenda: Nr. 25–27. Wien, 1978. S. 305–308.
ZIMMERMANN, Lynn: Geophysical relief globe. In: Aquasphere. 5, 1971, 2. S. 3–6, Karte.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus der Sicht der Wirtschaftsgeographie und damit verbundener ökologischer Fragestellungen sowie der raschen Entwicklung des Weltverkehrs sind richtige erdräumliche Lage- und Entfernungsvorstellungen als gesellschaftsrelevante Qualifikation von größter Wichtigkeit.

Wieweit solche bei den Absolventen unserer höheren Schulen mit Hochschulreife anzutreffen sind, wurde durch Tests in den Jahren 1972 bis 1982 in Österreich und in der Bundesrepublik Deutschland überprüft. Die Fragestellungen bezogen sich auf einen Vergleich der Breitenlage bekannter Orte der Erde und auf die Schätzung der kürzesten Entfernungen (Großkreisentfernungen) zwischen Orten und Gebieten, deren Lage schon in der Unterstufe der Schulen allgemein bekannt sein müßte.

Im angegebenen Zeitraum haben in 26 Gruppen 1 861 Testpersonen mit Hochschulreife auf 11 Fragen 20 471 Antworten gegeben. Von diesen waren nur 7 659 richtig oder als annähernd richtig zu bewerten (= 37,4 %). Die Ergebnisse der Tests

in der BRD unterschieden sich von denen Österreichs nur unbedeutend (Gesamtergebnis BRD 36,4 %, Österreich 39 % positiv zu bewertende Antworten). Sehr kennzeichnend für die Ursachen der beängstigend schlechten Testergebnisse ist die Tatsache, daß mit ganz wenigen Ausnahmen allen befragten Personen in ihrem Schulgeographieunterricht die Arbeit mit dem Globus fremd geblieben ist. Der didaktische Weg zur Erlangung diesbezüglich besserer Qualifikationen kann aber nur über die Verwendung des Globusses und Aufnahme eines entsprechend formulierten Lernzieles in den Lernzielkatalog erreicht werden. Für den Schulgebrauch wurde von Robert HAARDT zu diesem Zweck schon 1935 ein handlicher Rollglobus mit Durchmesser von 12 cm in einem Untersatz mit zwei Meßkreisen freigelagert, konstruiert, der im Handel erhältlich ist. Er wurde in Österreich in den sechziger Jahren und Anfang der siebziger Jahre in der damaligen Mittelschule häufig verwendet, wodurch um die Mitte der siebziger Jahre sich bei den Absolventen erheblich besserer erdräumliche Vorstellungen zeigten als heute.

Summary

Lacking Knowledge as to Positions and Distances on the Globe by Students, who have just finished Grammar School

From the point of view of economic geography and combined ecological problems as well as the rapid development of world traffic correct ideas as to positions and distances on the globe are of paramount importance as socially relevant qualifications.

In the 1972 – 1982 period an attempt was made to inquire into the extent of such knowledge with young people meeting university matriculation requirements both in Austria and the Federal Republic of Germany.

The questions referred to a comparison of the topographical positions (latitude) of well known places of the earth and to an estimation of the shortest distances (arcs of great circles) between places and regions, which should be well known already by pupils during their first years in grammar school.

In the period mentioned 1 861 test subjects with matriculation requirements were asked to answer 11 standardised questions. Of the 20 471 answers in 25 groups only 7 659 were correct or could be considered approximately correct (= 37,4 %). The results of similar tests in the Federal Republic of Germany differed insignificantly only from those in Austria (overall result: FRG 36,4 %, Austria 39 % "positiv" replies).

It is very typical for the causes of the alarmingly bad results of these tests that, with very few exceptions, none of test subjects had been introduced to working with globes during their geography training in school. The proper didactic procedure for a better qualification in this field can however only consist in a use of the globe. A prerequisite of this would be the acceptance of a correspondingly defined teaching goal and its inclusion into the catalogue of teaching goals.

For the use in schools on 1935 already a "roller globe" of convenient size with a diameter of 12 cm, losely placed on a measuring ring with two scales, has been designed by Robert HAARDT, which is available on the market. It has been used fre-

quently in Austria during the sexties and the early seventies in the types of grammar schools existing then, which by the middle of the seventies had caused already considerably better concepts as to positions and distances on the globe than today.

Résumé

Le manque de la notion juste de l'espace terrestre auprès les jeunes gens ayant achevé les études secondaires générales

Sous le point de vue de la géographie économique, des relations internationales en plein développement, aussi des problèmes écologiques surgissant, la connaissance exacte de positions et de distances sur notre globe gagne de plus en plus importance comme qualification sociale.

Par une série de tests réalisés dans les années 1972 – 1982 en Autriche et dans la R.F.A., on a examiné le degré de la notion juste de l'espace terrestre. Les questions formulées portent sur une comparaison de latitudes de quelques lieux bien connus de même que sur une évaluation approchée de plus courtes distances (= distances de grands cercles) entre lieux ou régions dont la situation devrait être connue pour tous les élèves de basses classes.

Durant la période indiquée, 1.861 personnes à niveau de baccalauréat en 25 groupes de test ont donné 20.471 réposées à 11 questions posées. Ce ne sont que 7.659 réponses obtenues qu'on peut qualifier justes ou approximativement justes. Les résultats dans la R.F.A. ne diffèrent guère de ceux obtenus en Autriche (R.F.A.: 36,4% – Autriche: 39 % de réponses justes). Ces résultats sont vraiment inquiétants; une des causes se manifeste dans le fait révélateur que presque toutes les personnes interrogées n'ont pas connu l'emploi du globe au cours de leur formation géographique. Mais le seul moyen didactique pour une amélioration d'une telle qualification est l'emploi du globe, donc une formulation appropriée du but d'études dans le programme d'enseignement. C'est en 1935 déjà que Robert HAARDT a construit, comme instrument d'enseignement scolaire, un globe maniable (Ø 12 cm) roulant sans axe dans und "soucoupe" à deux cercles de métrage. Ce globe en vente et par suite en usage dans les écoles secondaires d'Autriche dès les années soixante, on peut constater une amélioration considérable de la capacité d'orientation auprès les bacheliers dès 1975 à peu près.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 124

Autor(en)/Author(s): Arnberger Erik

Artikel/Article: Das Fehlen richtiger erdräumlicher Lage- und Entfernungsvorstellungen bei den Absolventen Allgemeinbildender Höherer Schulen 184-202