

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 95 (1997)

Heft: 1

Artikel: Das Vermessungspersonal der Welt und seine Ausbildung

Autor: Brandenberger, A.J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235305>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das Vermessungspersonal der Welt und seine Ausbildung

Aufgrund von Beschlüssen der letzten regionalen kartographischen Konferenzen der UNO hat diese Organisation den Autor beauftragt, eine Studie über das Vermessungspersonal der Welt und seine Ausbildung zu verfassen. Die Ergebnisse dieser Studie wurden 1993 durch die UNO publiziert. Der vorliegende Artikel ist eine Zusammenfassung über die wichtigsten Ergebnisse der Studie (UN-Studie). Diese weltweite Studie enthält Tausende von Institutionen, die Programme oder Kurse in Vermessung offerieren, Informationen über berufliche Zeugnisse (Bescheinigungen) sowie über finanzielle Unterstützung und Stipendien, die für Studenten oder interessierte Personen erhältlich sind. Im besonderen hat die UN-Studie ergeben, dass 1992–93 weltweit ein Vermessungspersonal von 1,7 Millionen Leuten existierte, verteilt auf verschiedene Vermessungsarbeiten und mit unterschiedlicher Ausbildung: Absolventen von Hochschulen, Techniker, Hilfspersonal; mit einem Verhältnis der drei Ausbildungsstufen von approximativ 1:6:5.

En accord avec des résolutions des conférences cartographiques régionales récentes des Nations Unies (ONU), cette organisation a demandé à l'auteur de préparer une étude sur la main-d'œuvre mondiale en mensuration et sa formation. Les résultats de cette étude étaient publiés en 1993 par l'ONU. Dans l'article présent, un résumé sur les données les plus importantes de l'étude NU est présenté. Dans cette étude des milliers d'institutions qui offrent des programmes ou des cours en mensuration à l'échelle mondiale sont indiquées. Elle contient des informations sur des certificats professionnels ainsi que des supports financiers et des bourses qui sont disponibles pour des étudiants ou des personnes intéressées. En particulier, l'étude montre qu'en 1992–93, dans le monde, il existe une main-d'œuvre de mensuration de 1,7 million de personnes qui sont engagées dans différents travaux de mensuration avec différents niveaux d'éducation tels que niveau professionnel (formation universitaire ou équivalent), niveau de technicien, et niveau de personnel auxiliaire (secrétaires, chauffeurs, mécaniciens, aides de mensuration, dessinateurs, etc.) et cela avec un rapport des trois niveaux de 1:6:5 approximativement.

In conformità alle risoluzioni delle recenti conferenze cartografiche regionali dell'ONU, quest'organizzazione ha incaricato l'autore di redigere uno studio mondiale sul personale attivo nel settore delle misurazioni e sulla sua formazione. I risultati di tale studio sono stati pubblicati dall'ONU nel 1993 e vengono ripresi in forma riassuntiva nell'articolo qui di seguito. Tale studio contiene un elenco di migliaia di istituzioni che offrono dei programmi o dei corsi di misurazione, ed è corredato da informazioni sui certificati professionali, sugli aiuti finanziari e sulle borse di studio a disposizione degli studenti o delle persone interessate. Lo studio ha inoltre evidenziato che nel 1992–1993 in tutto il mondo le persone attive nelle misurazioni erano 1,7 milioni, ripartite in diverse attività di misurazione e con livelli di formazione diversi: diplomati universitari, tecnici, personale ausiliario. Queste tre categorie stanno circa nel rapporto di 1:6:5.

A. J. Brandenberger

Einleitung

In der Resolution 25 der Twelfth United Nations Regional Cartographic Conferen-

ce for Asia and the Pacific (Bangkok 1991) wurde das Department of Technical Cooperation for Development des UN-Generalsekretariates ersucht, eine Studie über die Ausbildungsmöglichkeiten in Vermessung durchzuführen. Diese Studie sollte

sich mit den Bedürfnissen, der Form und der Beglaubigung (Anerkennung) der Ausbildung in Vermessung auf allen Stufen befassen. Der Zweck dieser Studie war es, Daten zur Verfügung zu haben, um die Leistungsfähigkeit der Vermessungsorganisationen der Welt zu steigern.

Der Verfasser dieses Artikels, Prof. Dr. A. J. Brandenberger, Beauftragter der UNO für Weltkartographie und Professor für Photogrammetrie an der Universität Laval (Québec, Kanada), wurde mit der Ausführung der UN-Studie beauftragt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden in «World Cartography» (Brandenberger 1993) veröffentlicht. Die Informationen stammen teilweise aus Fragebogen, die den nationalen Organisationen der UN-Mitgliedstaaten verschickt wurden. Unvollständige Angaben wurden, wenn bekannt, mit Informationen der Vermessungsdatenbank der Universität Laval ergänzt.

Für die Zwecke der UN-Studie wurden die folgenden Spezialisierungen zur «Vermessung» gehörend betrachtet:

- geodätische und terrestrische topographische Vermessung
- photogrammetrische Vermessung und Kartierung
- Photo-Interpretation und Fernerkundung (wenn angewendet für thematische Kartographie)
- technische Kartographie, angewendet für topographische und thematische Kartenproduktion, graphisch und numerisch
- Katastervermessung
- hydrographische Vermessung und Kartierung
- spezialisierte Vermessungen und Kartographie (z.B. in Bautechnik, Ingenieurwesen, Forstwirtschaft, Bergbau, Petroleum-Forschung, öffentliche Dienstleistungen usw.)
- extraterrestrische Vermessung und Kartierung.

Die UN-Studie stellt ein ziemlich vollständiges Inventar der weltweit existierenden Bildungsanstalten für Vermessung dar. Einige der wichtigsten Daten sind in den folgenden Abschnitten wiedergegeben.

Resultate der UN-Studie

Berufsbewilligung

Um die Qualität von Vermessungsleistungen zu garantieren, muss das beteiligte Personal über ein angemessenes berufliches Können verfügen. In vielen Ländern oder Territorien wird das durch offizielle Berufsausweise erreicht. Solche Berufsausweise werden durch internationale oder regionale Berufsorganisationen oder durch nationale oder territoriale Organisationen ausgestellt. Eine ziemlich vollständige Liste von Berufsbewilligungsorganisationen (Berufsverbände) ist in der UN-Studie enthalten.

Finanzielle Hilfe und Stipendien

Der Mangel an finanziellen Mitteln oder Stipendien ist in vielen Ländern, insbesondere in Entwicklungsländern, ein Hauptgrund für die Unmöglichkeit vieler junger und fähiger Leute, die am Vermessungsberuf interessiert wären, an geeigneten Anstalten ausgebildet zu werden. Es gibt jedoch eine Anzahl von internationalen und nationalen beruflichen und technischen Organisationen, die finanzielle Hilfe gewähren. Eine Liste ausgewählter Organisationen ist in der UN-Studie enthalten.

Arbeitskraft (Personal)

Die UN-Studie enthält Angaben über das existierende Vermessungspersonal (Anzahl) für jedes Land oder Territorium. Die

betreffenden Zahlen sind Schätzungen für das Jahr 1990, mit Ausnahme von China, wo sich die letzte rapportierte Anzahl auf Anfang der 80er Jahre bezog. Kürzlich wurde durch den Direktor des nationalen Vermessungsbüros eine wesentlich grössere Personalanzahl für China bekanntgegeben (240 000 anstelle von 100 000). Das ändert die Tabelle 8 in der UN-Studie. Die nachgeführten Zahlen sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten. Die Nachführung ergibt für 1990 ein Welt-Vermessungspersonal von rund 1,7 Millionen oder eine in Vermessung tätige Person pro 3000 Einwohner.

Forschung und Entwicklung

Der Fortschritt der Vermessungsoperationen der Welt ist zu langsam. Das benachteiligt nationale und internationale Entwicklungsprogramme. Es genügt nicht, nur die Ausbildung von Vermessungspersonal zu beschleunigen, sondern es muss auch die Effizienz der Vermessungstechnologie gesteigert werden. Das benötigt eine angemessene Forschungs- und Entwicklungstätigkeit (F&E). Die Unterstützung bezüglich Finanzierung und Personal, vergleichbar mit der generellen Unterstützung von nationalen oder territorialen F&D-Operationen, erscheint auch für den Vermessungssektor als eine erstrebenswerte Forderung. Dementsprechend sollte F&D in der Vermessung ungefähr 2,4% der Vermessungstätigkeit der Welt ausmachen. Das bedeutet, dass von den

rund 1,7 Millionen Leuten des Vermessungssektors ungefähr 40 000 Leute in F&E beschäftigt sein sollten. Ob diese Anzahl wirklich in F&E tätig ist, ist unbekannt; eine spezielle Studie wäre nötig, um darauf eine Antwort zu finden. Die Kenntnis dieser Anzahl würde einen Einfluss auf die Vermessungsausbildung bezüglich benötigtes F&E-Personal haben. Entsprechend sollte weltweit ungefähr 2,5% der jährlichen Vermessungsausgaben (20 Milliarden US-Dollar 1990 oder 0,1% des Bruttosozialproduktes der Welt) für F&E ausgegeben werden.

Ausbildungsniveaux (Ausbildungsstufen)

In der UN-Studie sind statistische Daten über die Ausbildungsstufen des Vermessungspersonals der Welt aufgeführt. Drei primäre Ausbildungsstufen werden unterschieden:

- Personal mit einer Hochschulausbildung oder gleichberechtigt
- Personal mit einer Mittelschulausbildung (Technologen, Techniker)
- Hilfspersonal (Sekretärinnen, Chauffeure, Mechaniker, Messgehilfen, Hilfsauswerter, Zeichner usw.)

Gemäss der UN-Studie war das Verhältnis der drei Kategorien, weltweit und für 1990, wie folgt: 1,00:6,11:4,72.

Spezialisierungen des Vermessungspersonals

Einige sehr vorläufige Daten (lediglich bezogen auf Angaben für die nationalen oder territorialen Vermessungsdienste) gibt die UN-Studie bezüglich der Spezialisierungen des Vermessungspersonals der Welt:

geodätische und terrestrische Vermessung	15,6%
Photogrammetrie	16,7%
Fernerkundung	1,0%
technische Kartographie	15,1%
Reprographie	6,9%
Administration	10,3%
Verschiedenes (spezialisierte Vermessungen, Computing, GIS usw.)	34,4%
Total	100,0%

Kontinent oder Region	Fläche km ²	Bevölkerung	Volksdichte pro km ²	Vermessungspersonal		
				Anzahl	pro tausend km ²	pro tausend Einwohner
Afrika	30 313 915	589 070 000	19,4	68 607	2,3	0,12
Nordamerika	24 247 423	411 936 000	17,0	261 791	10,8	0,64
Südamerika	17 829 576	279 385 000	15,7	43 880	2,5	0,15
Asien (ohne UdSSR)	27 724 311	2 931 590 000	105,7	760 501	27,4	0,26
Europa (ohne UdSSR)	4 957 979	494 801 200	99,8	334 278	67,7	0,68
Australien und Ozeanien	8 509 673	25 062 292	3,0	24 942	2,9	1,00
(Ehemalige) UdSSR	22 402 200	283 993 000	12,7	190 000	8,5	0,67
Summe oder Mittel	135 985 077	5 015 810 492	36,9	1 683 999	12,4	0,34

Vermessungspersonal, weltweit, gemäss Kontinent oder geographischer Region (nachgeführte Tabelle 8 der UN-Studie).

Es kann angenommen werden, dass diese Prozentsätze gegebenenfalls als Ausgangsdaten für die Planung von Vermessungsausbildungsprogrammen verwendet werden können.

Kosten der Vermessungsausbildung

Eine detaillierte Berechnung gibt die UN-Studie bezüglich der Beträge, die 1990 weltweit für die Vermessungsausbildung hätten ausgegeben werden sollen (gesamthaft eine Milliarde US-Dollar). Ob dieser Betrag tatsächlich ausgegeben wurde, ist unbekannt. Es wird nötig sein, diesbezüglich in der nahen Zukunft eine spezielle Studie vorzunehmen.

Jährliche Ausbildungsabschlussraten (Diplomierungen)

Die Kenntnis der Anzahl von Leuten, die im Vermessungssektor pro Jahr ausgebildet werden sollten, ist für die Planung der Vermessungsausbildung wichtig. Gemäss der UN-Studie sollten jährlich rund 5% des existierenden aktiven Vermessungspersonals der Welt (1990: 1,7 Millionen) ausgebildet werden. D.h. dass jährlich 85 000 Leute ausgebildet und auf den Arbeitsmarkt gebracht werden sollten,

unter angemessener Berücksichtigung des vorher erwähnten Verhältnisses der Ausbildungsstufen.

Diskussion, Folgerungen und Empfehlungen

Ein Hauptzweck der UN-Studie war die Bestimmung der Ausbildungsbedürfnisse bezüglich Vermessungspersonal im allgemeinen und im besonderen die Festsetzung von nationalen, regionalen und internationalen Vermessungsausbildungspolitiken sowohl für industrialisierte Staaten wie für Entwicklungsländer. Die Formulierung einer realistischen Berufspolitik im Vermessungssektor ist und wird zu einem wichtigen und dringenden Bedürfnis. Im besonderen empfiehlt die UN-Studie, dass internationale Organisationen (IUSM, IAG, ISPRS, FIG usw.), regionale Organisationen (PAIGH usw.) und nationale Organisationen aufgefordert werden, realistische Berufspolitiken in Vermessung im allgemeinen und im besonderen Vermessungsausbildungspolitiken festzulegen.

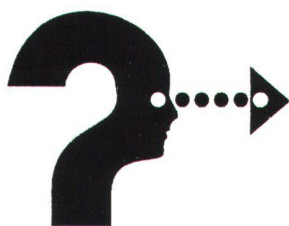
Dank

Der Verfasser dieses Artikels möchte nicht unterlassen, die wertvolle Unterstützung zu anerkennen von Herrn Valeri Moskalenko, Economic Officer und Verantwortlicher der Kartographischen Einheit der UNO, sowie Frau Marie-Claude Larivière für die Daktylographie der UN-Studie und Fräulein Ginette Dion für die daktylographischen Arbeiten im Zusammenhang mit der Vermessungsdatenbank der Universität Laval.

Referenzen:

Brandenberger, A. J., 1993: Study on the world's surveying and mapping human power and training facilities. World Cartography, Vol. XXII, United Nations, New York, pp. 12-138. (Anmerkung: Angaben für Panama müssen nachgeführt werden: die Cartographic School des Inter-American Geodetic Survey wurde geschlossen.)

Prof. Dr. A. J. Brandenberger
a/s Photogrammétrie
Faculté de foresterie et de géomatique
Université Laval
Québec (Québec) G1K 7P4
Canada



Vermessungstechnik

- Laser- und Nivelliergeräte
- Kabellichtlote / Längenmessgeräte
- Vermessungsgeräte und Zubehör
- Vermarkungsartikel
- Kompass / Neigungs-Gefällmesser

Zeichentechnik

- Zeichenmaschinen / Tische
- Wandzeichenanlagen
- Hänge- und Schubladenplanschränke
- Leuchttische / Leuchtkästen
- Beschriftungsgeräte / Planimeter

Technische Büroeinrichtung: – von «A» bis «Z»

Wernli & Co

Telefon 062 / 721 01 75
Fax 062 / 721 01 76

Dorfstrasse 272
5053 Staffelbach