

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural
Band: 74 (1976)
Heft: 2

Artikel: Die Stellung des Geometers in Australien und Kanada
Autor: Leupin, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-228338>

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: 17.11.2024

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

achse zum Antrieb des Schrittgetriebes S_1 ebenfalls eine Umdrehung, die bei feststehender zentraler Achse des Differentials D_2 noch 0,3 Umdrehungen der 100-Rolle zur Folge hat. Der Unterschied zu den theoretischen 0,29997 Umdrehungen für 1 Kurbelumdrehung ist bedeutungslos.

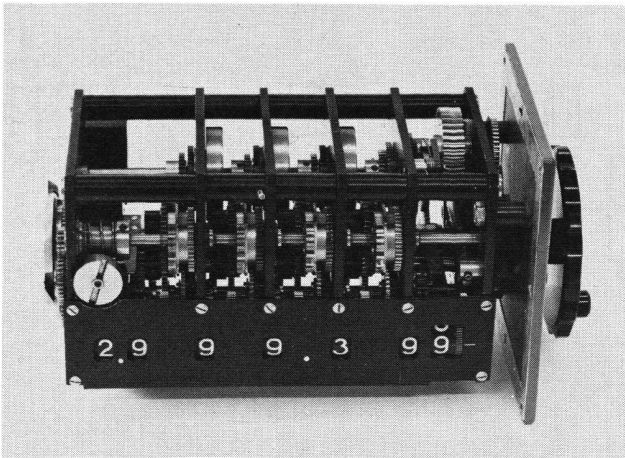


Abb. 10 Zählwerk des Mekometers

Literatur

- [1] Münch, K. H.: Der Infrarot-Entfernungsmesser Kern DM 1000, in: Allgemeine Vermessungsnachrichten, Karlsruhe, 1973, Heft 6, S. 201.
- [2] Strasser, G.: Ein moderner Distanzmesser für kurze Strecken, in: Zeitschrift für Vermessungswesen, Stuttgart, 1968, Heft 9, S. 377.
- [3] Zetsche, H.: Elektro-optische Nahbereichsentfernungsmesser, in: Vermessung-Mensuration, Turbenthal, 1972, Heft 9 sowie 1973, Heft 1.
- [4] Kerner, M., Jaquet, M.: Analog-digitales Rechen- und Anzeigewerk, Schweizer Patent Nr. 507 559, Eidgenössisches Amt für geistiges Eigentum, 30. Juni 1971.
- [5] Froome, K. D., Bradsell, R. H.: Distance Measuring Apparatus, Englisch. Patent Nr. 1,104,021. The Patent Office, London, Crown Copyright 1968.
- [6] Froome, K. D., Bradsell, R. H.: Elektrooptische Einrichtung in einer Distanzanlage, Schweizer Patent Nr. 483 025, Eidgenössisches Amt für geistiges Eigentum, 30. Januar 1970.
- [7] Dubbel, H.: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Berlin.

Adresse des Verfassers:

Dr. H. Aeschlimann, c/o Kern & Co. AG, 5001 Aarau

Die Stellung des Geometers in Australien und Kanada

M. Leupin

Résumé

L'auteur donne quelques impressions personnelles sur la formation et la position de l'ingénieur-géomètre officiel en Australie et en Province du Québec, Canada.

Bemerkung

Anlässlich eines mehrmonatigen Aufenthaltes als «Visiting Fellow» an der School of Surveying der University of New South Wales, Sydney, sowie während seiner jetzigen Tätigkeit an der Université Laval in Québec hatte der Verfasser Gelegenheit, Einblicke in die Ausbildung und Berufsausübung des «Chartered Surveyors» beziehungsweise des «Arpenteur-Géomètre» zu gewinnen. Der Vergleich mit den schweizerischen Verhältnissen drängt sich um so mehr auf, als viele Probleme ähnlich gelagert sind und nach wie vor ihrer Lösung harren.

I. Die Ausbildung

In Australien wie in Kanada (Provinz Québec) wird die theoretische Ausbildung den Universitäten anvertraut. Der Geometerberuf wird als ein akademischer betrachtet, eine Tatsache, die auf die Stellung des Geometers innerhalb der Gesellschaft in beiden Ländern von grosser Bedeutung ist und in starkem Gegensatz etwa zu den Verhältnissen in den Vereinigten Staaten steht, wo der «Surveyor» fast ausschliesslich Nichtakademiker ist. Nun entspricht aber weder in Australien noch in Kanada die Universität den schweizerischen technischen Hochschulen. Beide Länder haben das angelsächsische System mit den drei verschiedenen Stufen Bachelor, Master und Ph. D (Doktorgrad) übernommen. Der weitaus grösste Teil der Studenten verlässt allerdings die Universität mit dem «Bachelor degree» aus Gründen, die hier später noch untersucht werden sollen. Praktisch

heisst das, dass der «étudiant de base» mit 18 Jahren in die Universität eintritt und sie nach vierjähriger Ausbildung als Bachelor wieder verlässt.

Die alte Streitfrage, ob nun dieser Bachelor degree dem schweizerischen Hochschuldiplom entspricht oder nicht, glaubt der Verfasser anhand seiner persönlichen Erfahrungen für den Fall der Geometerausbildung verneinen zu dürfen. Wohl entspricht das Vorlesungs- und Übungsprogramm in wesentlichen Zügen demjenigen der schweizerischen technischen Hochschulen, doch muss in Rechnung gestellt werden, dass die Studenten im Durchschnitt ein bis zwei Jahre jünger sind und an den Universitäten sich noch zum Teil mit demjenigen Stoff abgeben müssen, welcher in Mitteleuropa mit dem Hochschuleintritt als vorhanden angenommen wird. Als Folge ihres relativ jungen Eintrittsalters müssen die Studenten in den ersten Jahren viel schulmässiger angeleitet werden, und es kann meistens in den Vorlesungen kein zu schroffes Tempo durchgehalten werden.

Ein Problem besonderer Art stellen in den letzten Jahren an beiden Universitäten die grossen Studentenzahlen dar. Die Selektion für den Eintritt in die Universität ist wesentlich weniger scharf als in der Schweiz. Als Folge davon werden die Universitäten geradezu überflutet. So studieren beispielsweise pro Jahrgang je 100 Studenten in Surveying sowohl an der Universität of New South Wales wie an der Laval-Universität. Bei dieser Anzahl ist es natürlich ausserordentlich schwierig, mit dem einzelnen Studenten in Kontakt zu treten, ganz zu schweigen von den Schwierigkeiten, etwa im Fach Photogrammetrie Übungen durchzuführen.

Diese grossen Studentenzahlen sind durch das Schulsystem bedingt. Es fehlt ein Äquivalent zu den schweizerischen technischen Lehranstalten, so dass praktisch die einzige Ausbildung via Universität führt. Nach Meinung des Verfassers ist dieses System wesentlich schwerfälliger, denn den Universitäten werden damit viele Studen-

ten zugeführt, deren Fähigkeiten und Begabungen an einer technischen Lehranstalt wesentlich besser gefördert werden könnten. Die Folge davon sind durchweg sehr hohe Versagerquoten von bis zu 35 % der Studenten, welche die Universität frühzeitig verlassen müssen und in den meisten Fällen dem Beruf für immer verloren gehen.

Interessanterweise gibt es trotz der hohen Anzahl Studenten keine eigene Fakultät. So ist zum Beispiel in Sydney die School of Surveying in die Fakultät für Bauingenieurwesen eingegliedert, während sie in Québec mit den Forstingenieuren zusammen eine Fakultät bildet. Anders als in der Schweiz, hat aber der Orden der Geometer (Berufsverband) an beiden Stellen einen ausserordentlich starken Einfluss auf die Universität. Dies drückt sich nicht nur dahingehend aus, dass sämtliche Vorlesungen vom Orden eingesehen und genehmigt werden müssen, sondern dass zum Beispiel in Sydney der Orden sogar einige Professoren an Schlüsselpositionen stellt. Dass dieser Einfluss nicht unproblematisch ist, dürfte auf der Hand liegen. Er drückt sich meistens in einer Übergewichtung von Fächern aus, die mehr mit Organisation und Ethik der Berufsausübung denn mit der eigentlichen Katastertechnik zu tun haben. Zudem hat noch kein Druck auf Einflussnahme in einer Universität zu einer Qualitätssteigerung geführt.

Was nun die Ausbildungsqualität als solche anbelangt, so muss davon ausgegangen werden, dass die Voraussetzungen – wie eingangs erwähnt – ungleich sind. Das Lehrprogramm enthält vor allem Fächer in Vermessungstechnik, Katasterwesen, Rechtslehre, Geodäsie, Photogrammetrie, Planung sowie eine grosse Anzahl Wahlfächer. Es entspricht in Umfang und Inhalt ungefähr dem Fächerprogramm, welches an der ETH als sechssemestriges Studium für Geometerkandidaten vorgesehen ist, die auf das Diplom als Kultur- und Vermessungsingenieur verzichten und nur das Geometerpatent erwerben wollen.

Obschon alle Fächer ungefähr den gleichen Stoffumfang wie an den ETHs umfassen, so muss doch dieser Stoff den Studenten in etwas vereinfachter Form vorgelegt werden, damit er auch verdaut wird. Hier zeigt sich ein Nachteil des angelsächsischen Schulsystems: Die Studenten werden zu früh in die eigentliche Berufsausbildung eingeführt, es fehlt ihnen meistens eine solide allgemeine Basis, wie sie in Mitteleuropa bis zur Matur «heranreifen» kann. Die Folge davon ist eine gewisse Oberflächlichkeit, von der man in keinem Fach verschont bleibt. Ein anderes Indiz dazu liefert beispielsweise auch die Tatsache, dass der Student in den ersten Jahren ausserordentlich Mühe hat, während der Vorlesung Notizen zu machen, die ihm später auch von Nutzen sind.

Nun steht ja dem Studenten beider Länder die Möglichkeit offen, sein Studium zu vertiefen und im Rahmen von «graduate courses» den «Master degree» oder zusätzlich sogar den Doktorgrad zu erwerben. Leider wird an beiden Surveying-Abteilungen dieser Weg nur von sehr wenigen Studenten eingeschlagen. Die Gründe dazu sind zum Teil materialistischer Art: Den frischgebackenen Bachelors werden von Behörden und privaten Büros in vielen Fällen lukrative Stellenangebote gemacht, de-

nen nur wenige widerstehen wollen. Daher tauscht nur eine kleine Anzahl Idealisten diesen Weg mit dem unter dauernden Finanznöten leidenden Weg des «graduate student». Zudem weist die Praxis im Gespräch immer wieder darauf hin, dass der Ausbildungsstand des Bachelors ihren Bedürfnissen vollkommen genügt. Aus dieser Einstellung heraus haben es zum Beispiel Masters und Doktoren in Australien schwer, ihnen angemessene Stellen ausserhalb der Universität zu finden, während es scheinbar keine Mühe bereitet, jedes Jahr bis zu 100 Bachelors unterzubringen.

Das eigentliche Patent wird nicht von der Universität, sondern vom Orden der Geometer verliehen. Dazu muss der Kandidat neben seiner theoretischen Ausbildung an der Hochschule ein Praktikum (von ähnlicher Art und Dauer wie in der Schweiz) absolvieren und schliesslich die praktische Prüfung ablegen. Damit wird er nach einer eindrucksvollen Vereidigung «Chartered Surveyor» beziehungsweise «Arpenteur-Géomètre» und somit Mitglied einer in beiden Ländern sehr selbstbewussten Berufsvereinigung. Es gibt keinen anderen Weg zum Patent. So gibt es auch für einen fachlich hochqualifizierten ausländischen Kandidaten fast keine Möglichkeit, Zulassung zur praktischen Prüfung zu erhalten, da seine theoretische Ausbildung schlicht nicht anerkannt wird. Dieser Protektionismus ist wesentlich stärker ausgeprägt als in der Schweiz und ist für den aussenstehenden Beobachter nicht immer leicht zu verstehen.

II. Die Berufsausübung

Sowohl in Australien wie auch in Kanada wird die praktische Arbeit von privaten Firmen ausgeführt. Ähnlich wie in der Schweiz üben die Behörden nur überwachende und koordinierende Funktion aus. Beide Länder tragen somit zur Diskussion bei, welche Vor- und Nachteile diese Lösung gegenüber dem behördlich ausgeführten Kataster aufweist. Dieses System führt ja zu einer Sonderstellung des Geometers innerhalb der Ingenieurwelt, die nicht überall auf das notwendige Verständnis stösst. Es ist gerade die Privilegierung des Katasters (keine Offertenkosten, praktisch keine Konkurrenz, fester Tarif), welche in Australien wie auch in Kanada (und bekannterweise auch in der Schweiz) auf Kritik von aussen stösst. Leider trägt die Politik beider Berufsorden nicht dazu bei, diese Vorurteile abzubauen, da innerhalb der Orden das berufsschützende Element stark überwiegt. Allerdings muss der Gerechtigkeit halber beigelegt werden, dass die Orden in letzter Zeit vieles tun, um das Image in breiteren Kreisen zu verbessern.

Die Betonung dieser Sonderstellung fällt einem auch sogleich beim Lesen des offiziellen Publikationsorgans des betreffenden Ordens («The Australian Surveyor» beziehungsweise «L'Arpenteur-Géomètre») auf. Ein beträchtlicher Teil der Beiträge befasst sich mit Problemen der Stellung des Geometers innerhalb der Gesellschaft sowie mit Tariffragen, ein scheinbar nicht nur in der Schweiz schier unerschöpfliches Thema. Man kann sich des Eindruckes nicht ganz erwehren, dass die technische Seite des Berufes in den Publikationen etwas zu kurz kommt.

Dieser Eindruck verstärkt sich, sobald man mit Kollegen ins nähere Gespräch kommt und behördliche Institutionen sowie private Büros besucht. Nur die wenigsten

Geometer leben ausschliesslich vom Kataster, die Haupttätigkeit der Büros ist meistens eine andere, vom Bauingenieurwesen über Planung bis zum Handel mit Liegenschaften. In grösseren Firmen, welche ohne weiteres bis zu 200 Angestellte umfassen können, nimmt das Kataster bestenfalls eine eigene Abteilung ein. Seine Rolle ist die der regelmässigen, risikolosen Einnahmequelle, um die man sich nicht sonderlich bemühen muss. Diese Einstellung, welche vom rein wirtschaftlichen Standpunkt vielleicht vertretbar ist, drückt sich leider auf der technischen Seite negativ aus. Warum soll man sich um neue technische Möglichkeiten zu sehr bemühen, wenn es mit den bisherigen Mitteln auch so geht. Der fehlende Druck der Konkurrenz scheint zu einer eher konservativen Einstellung zu führen, die dem technischen Fortschritt etwas zu gleichgültig gegenübertritt. Diese Tatsache wird zudem durch das Problem der Dezentralisierung noch verstärkt. Es steht dem Geometer frei, seine eigenen Arbeitsmethoden und -mittel zu wählen, wenn nur das Endprodukt den offiziellen Anforderungen genügt. Damit wird aber eine einheitliche Arbeitsweise und Methodik, wie sie etwa im Zusammenhang mit Grundbuchdatenbanken unentbehrlich ist, praktisch ausserordentlich erschwert, wenn nicht gar verunmöglicht.

Nun ist es aber keineswegs so, dass es keine technischen und organisatorischen Probleme mehr zu lösen gäbe, ganz im Gegenteil. Auch wenn die beiden Systeme sich zum Teil wesentlich vom schweizerischen unterscheiden (so kommt man beispielsweise bei durchaus schweize-

risch anmutenden Bodenpreisen ohne Vermarkung aus, und es scheint zu funktionieren), so harren doch noch einige wesentliche Aufgaben – insbesondere auf dem Gebiet der Nachführung – ihrer Lösung. Bei allem Respekt vor dem bisher Erbrachten und dem täglich neu Geleisteten scheint einem, dass diese Aufgaben eines neuen, frischen Windes zu ihrer Lösung bedürfen.

Vielleicht schätzt jedes Land die besondere Situation seines Katasters zu hoch ein. Natürlich müssen die besonderen rechtlichen Aspekte in jedem Land gebührend berücksichtigt werden, doch scheint einem, dass etwas mehr Internationalität dem Kataster nicht schaden würde, schliesslich sind seine Probleme solche der allgemeinen Vermessungstechnik. Unter diesem zu nationalen Charakter scheinenden die Katastermethoden beider Länder zu leiden, eine Bemerkung, die zum Teil auch für die Schweiz ihre Gültigkeit hat. Der Verfasser ist zur Auffassung gelangt, dass in vielen Belangen das Sonderzögeln Kataster in keinem Land voll gerechtfertigt werden kann und dass die anstehenden Probleme eher gelöst werden könnten, wenn der nationale Charakter des Katasters etwas in den Hintergrund treten könnte, um dafür die wirklichen Probleme auf breiterer, internationaler Basis zu behandeln. In diesem Sinne scheint es ermutigend, wie gross die Bereitschaft dazu in beiden Ländern ist.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr. Marco Leupin, Institut de Photogrammétrie, Université Laval, Québec, Canada

Offshore Survey

W. Fricker und H. R. Keller

Résumé

En Suisse on connaît peu les diverses activités de l'ingénieur-géomètre qui travaille à l'étranger. Cet article décrit une de ces activités en relation avec l'exploitation des matières premières dans les parties immergées des continents.

1. Einleitung

Die Suche nach Rohstoffen verlagert sich in zunehmendem Masse vom Festland auf die Meere, vorerst auf die küstennahen Zonen. Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Kontinentalsockel manifestierte sich anlässlich der Seerechtskonferenzen von Caracas und Genf, an welchen auch die Schweiz teilgenommen hat und welche ihre Fortsetzung finden werden.

Die genaue Vermessung der erwähnten Gebiete wird je länger je wichtiger. Leider sind wir Schweizer, die als Vermessungsfachleute im Ausland immer einen guten Ruf genossen haben, zur Ausführung solcher Arbeiten schlecht vorbereitet. Dies hat ohne Zweifel mit zum Rückgang der Beschäftigung unserer Vermessungsingenieure in Übersee beigetragen.

Zum Aufsuchen von Rohstoffen im Meer, in erster Linie von Rohöl, sind umfangreiche geophysikalische Messungen durchzuführen, wobei die Lage der gemach-

ten Beobachtungen ausschlaggebend für die richtige Platzierung einer späteren Bohrung ist. Wenn man weiss, dass der Betrieb einer Bohrplattform täglich 20 000 bis 40 000 Dollar verschlingt, lässt sich der Schaden, verursacht durch falsche Lageangaben, ermassen.

Lage- und Tiefenbestimmungen sind auch für das Verlegen von Rohrleitungen, Kabeln und mannigfaltiger weiterer Installationen erforderlich.

Zur Illustrierung der Tätigkeit des Vermessungsingenieurs in diesem für uns Schweizer ungewohnten Bereich möchte ich in der Folge kurz auf ein zweckmässiges Verfahren für die Lagebestimmung bis etwa 20 km von der Küste oder von bekannten Festpunkten im Meer hinweisen, das auch heute noch zur Anwendung kommt. Anschliessend wird H. R. Keller auf die neuesten Methoden eintreten, mit Reichweiten bis über 100 km.

2. Lagebestimmung mit dem Sextanten

Während meiner langjährigen Tätigkeit für eine Ölgesellschaft in Venezuela bin ich immer mehr vom Land aufs Wasser, und zwar vorerst auf den etwa 11 000 km² grossen Maracaibosee verdrängt worden. Anfänglich versuchten wir Landratten vom Ufer aus durch Vorwärtseinschnitte mit Theodoliten Lagebestimmungen vorzunehmen.

Dieses Verfahren erwies sich aber bald als zu umständlich. Der Schweizer Ingenieur-Geometer A. Canonica † hat dann folgendes elegante Verfahren mit Sextantmessungen entwickelt.