

Das Geodäsiestudium in der Sowjetunion

Autor(en): **Kasper, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie**

Band (Jahr): **56 (1958)**

Heft 3

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-214369>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Geodäsiestudium in der Sowjetunion

Von H. Kasper, Heerbrugg

Angeregt durch die wetteifernden Kernwaffen-, Raketen- und Satellitenprogramme verschiedener Länder, verbreiten Zeitungen, Zeitschriften und Radio immer häufiger Prognosen über den Ausgang des Wettrüstens und versuchen das wissenschaftliche und technische Zukunftspotential von West und Ost abzuschätzen und gegenüberzustellen. In diesem Zusammenhang wird namentlich die Ausbildungsfrage des technischen Nachwuchses auf allen Gebieten eingehend besprochen, wobei über die Verhältnisse in der Sowjetunion jedoch meist recht unvollständige Berichte vorliegen. Es kann daher wohl für viele Leser dieser Zeitschrift interessant sein, aus glaubwürdigen Quellen zu erfahren, wie es in dieser Hinsicht im Vermessungswesen aussieht.

Zwei fast gleichzeitig erschienene Aufsätze über extreme Fälle der Ausbildung im Vermessungswesen aus West und Ost geben den Anstoß zu diesem Bericht über die Organisation des Geodäsiestudiums in der Sowjetunion.

Im Juliheft 1957 des «Canadian Surveyor» warnt T. J. Blachut vom National Research Council in Ottawa unter dem Titel «Is a Special Education in Surveying necessary?» davor, das Vermessungsstudium weiterhin zu unterschätzen, und empfiehlt, an den englischsprachigen Universitäten Kanadas endlich Abteilungen für Vermessungswesen zu schaffen, die für die Heranbildung eines akademisch gebildeten Geodätennachwuchses zu sorgen hätten, «*ne quid res publica detrimenti capiat*».

Indessen berichtet im Novemberheft 1957 der Prager Zeitschrift «Geodetický a Kartografický Obzor» ein Mitarbeiter des Forschungsinstitutes für Geodäsie, Topographie und Kartographie in Prag, Ing. Milan Burša, über sein kürzlich beendetes Studium an der *Geodätischen Fakultät des Moskauer Ingenieurinstitutes für Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie*, einer selbständigen geodätischen Hochschule der Sowjetunion.

Sein sachlicher Bericht ist insofern sehr aufschlußreich, weil zahlreiche europäische und amerikanische Stimmen das Niveau des sowjetischen Studiums aus Unkenntnis immer wieder falsch beurteilen.

Die Vereinigung einer tiefgehenden, universitätsmäßigen mathematisch-physikalischen Grundausbildung mit sorgfältiger praktischer Ingenieurschulung in der jeweiligen geodätischen Fachrichtung gilt nach Ansicht der führenden sowjetischen Geodäten als eine so spezielle Aufgabe, daß sie nur an einer *selbständigen Spezialhochschule für Geodäsie* wirklich erfolgreich gelöst werden kann. Das bereits erwähnte Moskauer Institut ist eine Hochschule mit vier Fakultäten, einer *geodätischen*, einer *kartographischen*, einer *photogrammetrischen* und einer *optisch-mechanischen*.

M. Burša beschreibt jedoch nur sein eigenes Studium an der «*astronomisch-geodätischen Fachrichtung*» der geodätischen Fakultät; das Wesentlichste seines Berichtes soll hier wiedergegeben werden,

Der Studienplan umfaßt insgesamt 9 Semester mit Vorlesungen, praktischen Übungen, Laboratoriumsarbeiten und Seminarien, dazu 33 Wochen praktischer Geländeübungen während der ersten 8 Semester, anschließend mindestens 12 Wochen – auf Wunsch jedoch 5 bis 6 Monate – produktiver Tätigkeit bei einer Vermessungsbehörde vor dem Abschlußsemester.

Die Grundlagenfächer Mathematik und Physik sind gut ausgebaut. Mathematik wird vom 1. bis zum 6. Semester gelesen. Die beiden letzten Semester enthalten unter anderem Spezialvorlesungen über Kugelfunktionen, Differentialgleichungen, Differentialgeometrie und Variationsrechnung. Der Dozent ist nicht nur Universitätsmathematiker, sondern hat auch die geodätische Hochschule absolviert. Physik wird vom 2. bis zum 4. Semester gelehrt, außerdem im 7. und 8. Semester Elektronik, Radar- und elektrooptische Distanzmessung. Theoretische Mechanik wird im 5. und 6. Semester gelesen.

An Spezialfächern wird höhere Geodäsie vom 5. bis zum 9. Semester mit insgesamt 36 Wochenstunden, Gravimetrie und Theorie der Erdfigur vom 6. bis zum 8. Semester, Geophysik im 7. und 8., praktische Astronomie vom 5. bis zum 7. Semester vorgetragen.

Das ungefähre Verhältnis der theoretischen Vorlesungen zum Gesamtstoff beträgt in Stunden für Mathematik 270 : 490, Physik 114 : 224, theoretische Mechanik 80 : 112, höhere Geodäsie 270 : 466, Gravimetrie und Erdfigur 112 : 200 usw.

Dies ist nur ein Überblick über die wichtigsten Fächer.

Im praktischen Teil des Studienbetriebes werden die Studenten bewußt zu selbständiger produktiver Arbeit geführt, so daß sie nach Beendigung des Studiums alle Ingenieurarbeiten ihres Spezialfaches wirklich selbständig durchführen können.

Die praktischen Übungen werden von mindestens zwei Lehrpersonen geleitet. Sie werden sehr sorgfältig vorbereitet und mit Angaben über Literatur und Hilfsmittel den Studenten stets rechtzeitig vorher bekanntgegeben.

Bei Laboratoriumsübungen gibt der Professor nur eine sehr kurze Einleitung. Die Studenten arbeiten in der Regel in Zweiergruppen und haben die gesamte erforderliche Ausrüstung zur Verfügung, zum Beispiel in der höheren Geodäsie pro Gruppe einen Pfeiler mit dem jeweiligen Instrument, in der Gravimetrie einen Pfeiler mit Gravimeter oder Pendelapparat usw. Die Übungsergebnisse nimmt eine kleine Kommission ab.

Die Seminararbeiten werden im gemeinsamen Unterricht nur theoretisch besprochen; die eigentliche individuelle Behandlung der Themen geschieht in der Freizeit. Die Abnahme erfolgt ebenfalls durch kleine Kommissionen und wird ebenso wie die Übungsergebnisse auf den Studienerfolg angerechnet.

Die Geländeübungen am Ende des 2., 4., 6. und 8. Semesters werden in einem besonderen Übungsgelände, dem «Geopolygon», an der Bahnstrecke Moskau–Kursk abgehalten. Die Studenten sind teils in besonderen Wohnbauten untergebracht, teils zelten sie unter normalen Feldbedingungen.

gen, besonders bei der Triangulation 1. und 2. Ordnung und den astronomischen Übungen.

Die Arbeitsgruppen für niedere Geodäsie bestehen aus 4, für Triangulation und Astronomie aus 2, für Nivellements 1. Ordnung aus 5, für Basismessungen aus 12 bis 15 Studenten.

In der Fachrichtung für astronomische Geodäsie erstrecken sich die Übungen nach dem 2. Semester in niederer Geodäsie I auf 8 Wochen, Geomorphologie auf 1 Woche, nach dem 4. Semester niedere Geodäsie II auf 8 Wochen, nach dem 6. Semester Photogrammetrie auf 2 Wochen, höhere Geodäsie auf 5 Wochen, praktische Astronomie I auf 3 Wochen, nach dem 8. Semester Astronomie II auf 4 Wochen, Gravimetrie auf 2 Wochen, also insgesamt 33 Wochen.

Die Programme werden ebenfalls sorgfältig vorbereitet. Die Dislokation von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz der Gruppen erfolgt mit instituts-eigenen Autos. Es entstehen also keine Zeit- und Wegverluste. Der Referent bezeichnet die Organisation der Übungen als musterhaft.

Einige Beispiele aus dem Übungsprogramm seien erwähnt:

Niedere Geodäsie II: 1 bis 2 Tage Rektifizieren der Instrumente vor jeder Arbeit, 3,5 km Polygonzug, 3 km Nivellement 3. Ordnung, 4 bis 5 Distanzmessungen, 10 km barometrisches Nivellement, 10 km² topographische Mappierung 1 : 25 000 und Verarbeitung aller Meßergebnisse.

Höhere Geodäsie: 1. 3 Wochen Triangulation 1. und 2. Ordnung, Tag- und Nachtbeobachtungen zur Winkelmessung in allen Kombinationen mit Gewicht 24 für die 1. Ordnung und Richtungsbeobachtungen für die 2. Ordnung, Mikrometereichung, Run-Bestimmung, Messung von Zenitdistanzen, Exzentrizitätsmessungen, Arbeiten mit Heliotrop und Reflektor, Punktbeschreibung, Rekognoszierung zweiter Triangulationspunkte und Hochstandplanung usw. 2. Basismessung 1 km mit 4 Drähten und Drahteichung samt allen Ausarbeitungen. 3. Feinnivellement 3 bis 4 km, Geräteeichung und Prüfung.

Die Übungen zur *praktischen Astronomie* umfassen 18 Aufgaben, von denen nennenswert sind:

Einfache Azimut- und Breitenbestimmung mit dem Polarstern, Azimutbestimmung nach der Krassowsky-Methode, Bestimmung von Azimut, Breite und Zeit aus Sonnenbeobachtungen, Zeitbestimmung nach Cinger, Breitenbestimmung nach Pjevcof, genaue Azimutbestimmung mit Polaris für die 1. Ordnung, Breitenbestimmung nach Talcott, Längenbestimmung nach der Instruktion für die 1. Ordnung, Methoden der korrespondierenden Höhen, Messungen und Konstantenbestimmung am Passageinstrument.

Die Ergebnisse aller Übungen müssen den Anforderungen der behördlichen Vermessungsinstruktionen genügen. Über alle Übungen hat jeder Student ein Tagebuch zu führen. Die Übungen werden klassifiziert.

Außer den Pflichtarbeiten muß jeder Student ein Spezialthema bearbeiten, das er selbst wählt oder von einem Institut erhält. Diese Arbeit soll die Studenten zu selbständiger wissenschaftlicher Forschungstätigkeit führen.

Die Praxis bei einer Vermessungsbehörde nach dem 8. Semester dauert 3 bis 6 Monate und wird irgendwo in der Sowjetunion absolviert. Es würde zu weit führen, diesen interessanten Teil der Ausbildung hier näher zu beschreiben. Erwähnt sei, daß der Praktikant nach kurzer Einführung eine Arbeitsgruppe im Gelände leiten muß, sei es beim Nivellement, der Triangulation, Präzisionspolygonometrie, Astronomie oder Gravimetrie. Der Referent beispielsweise leitete eine Triangulationsgruppe im Nordkaukasus.

Während dieser Praxis soll auch ein Forschungsthema bearbeitet werden, welches von einem Hochschulinstitut oder vom Leiter des jeweiligen Praxiszentrums möglichst im Zusammenhang mit der Feldarbeit gestellt wird. Dieses Thema bildet meist die Grundlage für die Diplomarbeit. Über die Praxis müssen Halbmonatsberichte an die Hochschule gesandt werden. Ein Tagebuch ist außerdem zu führen. Der Arbeitsbericht wird der Abteilung vorgelegt und muß vor einer Prüfungskommission verteidigt werden.

Dann folgt das Diplomsemester mit den Abschlußprüfungen. Während des Studiums wird außerdem freiwillige wissenschaftliche Gruppenarbeit in Studentenvereinigungen geleistet.

Leider wird in dem Bericht nichts über die anderen Fachrichtungen und Fakultäten gesagt, ebenso fehlen Angaben über die Anzahl der Studierenden.

Die Artikel der Herren Blachut und Burša zeigen recht beachtliche Unterschiede in der akademischen geodätischen Ausbildung zwischen West und Ost auf und sollten daher in Amerika ganz besondere Beachtung genießen. – Aber auch in Europa wird es sich lohnen, etwas aufzuhorchen.

Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Voranzeige

Die Hauptversammlung der SGP findet am 19. April 1958 im Restaurant «Bürgerhaus», Neuengasse 20, in Bern statt. Die Einladung mit der Traktandenliste wird in der Aprilnummer veröffentlicht.

Der Vorstand der SGP

Fünfter Internationaler Kongreß für Technik in der Landwirtschaft, Brüssel

Die seit 1930 bestehende Internationale Kommission für Technik in der Landwirtschaft wird ihren fünften Kongreß zwischen dem 29. September und dem 4. Oktober 1958 in Brüssel durchführen, das heißt in Verbindung mit der Weltausstellung.

Die vom Kongreß zu behandelnden, in vier Sektionen eingeteilten Fragen lauten folgendermaßen: