

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: 84 (1986)

Heft: 8: 125 Jahre Schweizerische Geodätische Kommission

Artikel: Die geodätische Arbeiten in der Schweiz während der letzten 25 Jahre

Autor: Schürer, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-233051>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.07.2025

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

Die geodätischen Arbeiten in der Schweiz während der letzten 25 Jahre

M. Schürer

Der Artikel gibt eine Übersicht über die Entwicklung der Geodäsie in der Schweiz in den letzten 25 Jahren. Diese ist gekennzeichnet durch einen Wandel in den Aufgaben, in den Beobachtungsmethoden und in den Schwerpunkten der Forschung. Das Interesse hat sich stark in Richtung Geophysik und Geodynamik verlagert.

L'article donne un aperçu du développement de la géodésie en Suisse au cours des 25 dernières années. Celui-ci est caractérisé par un changement dans les tâches, les méthodes d'observation et dans le centre d'intérêt de la recherche scientifique. L'intérêt s'est modifié nettement en direction de la géophysique et de la géodynamique.

Anlässlich des 100jährigen Bestehens der Schweizerischen Geodätischen Kommission (SGK) wurde eine Festschrift verfasst, in der die Arbeiten dieser Kommission während der Zeit von 1861–1961 beschrieben sind. Es handelt sich dabei um die Triangulation 1. Ordnung, um das Landesnivellement, um eine erste Schwerekarte der Schweiz und um Versuche der Bestimmung eines Geoides im Bereiche unseres Landes. Die seither vergangenen 25 Jahre sind gekennzeichnet durch einen Wandel in den Aufgaben der SGK, durch neue Beobachtungsmethoden und durch neue Schwerpunkte der Forschung.

Die SGK war zum Zwecke der Ausführung geodätischer Arbeiten gegründet worden und erledigte diese mit Hilfe der von ihr angestellten Ingenieure. Die Aufgaben sind jedoch mehr und mehr an einzelne Institutionen übergegangen, so dass man eigentlich nicht mehr von Arbeiten der Kommission sprechen kann. Diese hat vielmehr nur noch anregende, beratende und koordinierende Funktion und kann aus ihren Mitteln, die ihr von der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft für Publikationen, Reisen an internationale Tagungen, internationale Zusammenarbeit, langfristige Unternehmen und die Forschungsinfrastruktur zur Verfügung stehen, Arbeiten unterstützen, die sonst unterlassen werden müssten. Damit soll beileibe nicht die Bedeutung der SGK für den Fortschritt geodätischer Forschung in der Schweiz vermindert werden.

Die neuere Entwicklung

Aufgekommen sind in der Berichtsperiode elektronische Distanzmessgeräte, transportable Zenitkameras, absolute Gravimeter, Computertechnik und Satellitengeodäsie. Wie bei allen Neuerungen mussten auch hier die Kinderkrankheiten eruiert und eliminiert werden.

Neben den immer noch zu bewältigenden Aufgaben der klassischen Geodäsie sind neue hinzugekommen. Von gravimetrischen Untersuchungen der Krustenstruk-

tur, rezenten Krustenbewegungen bis zu Kontinentalverschiebungen und globaler Geodynamik verlangten die Geophysiker die Mitarbeit der Geodäten. Rein äusserlich tat sich dies kund in der Schaffung eines Schweizerischen Arbeitskreises Geodäsie/Geophysik und in der Umbenennung der bisherigen Bände: «Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz» in «Geodätisch-geophysikalische Arbeiten in der Schweiz» (im folgenden kurz Bd. genannt).

Die Beiträge der einzelnen Institutionen

Die Vielfalt der Aufgaben führte fast zwangsläufig zu einer gewissen Arbeitsteilung zwischen den einzelnen Institutionen. Das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie (IGP) der ETH Zürich beschäftigte sich mit den elektronischen Distanzmessungen (EDM) und Laplace-Beobachtungen im Netz 1. Ordnung und der Ausgleichung des Blockes CH für das Réseau Européen de Triangulation (RETrig), mit Schweremessungen längs den neu gemessenen Linien des Landesnivellements, mit absoluten Schweremessungen, mit geophysikalischen Untersuchungen über die Krustenstruktur und Krustenbewegungen, mit Doppler-Messungen und mit Studien im Testnetz Gotthard, insbesondere mit dem Einfluss der Refraktion. Das Bundesamt für Landestopographie (L+T) übernahm seinem Auftrag gemäss Triangulationen, Trilaterationen und Nivellemente. Das Astronomische Institut der Universität Bern (AIUB) hat die Satellitengeodäsie und theoretische Untersuchungen über globale Geodynamik in sein Programm aufgenommen.

Dass diese Arbeitsteilung nicht strikte eingehalten werden soll und kann, ist wohl selbstverständlich, und ausserdem ergeben sich zahlreiche Querverbindungen, gegenseitige Unterstützungen und eine erfreuliche Zusammenarbeit.

Wenn im folgenden versucht wird, eine Zusammenfassung der geodätischen Arbeiten in der Schweiz während der Berichtspe-

riode zu geben, so kann dies nur sehr summarisch geschehen. Das eine oder andere, das auch Erwähnung verdient hätte, wird verschwiegen werden und das Ganze mag auch etwas subjektiv gefärbt sein, was beides entschuldigt werden möge.

Triangulation und Basismessung

Eine grosse Aufgabe der SGK bestand im Beitrag, den sie an das RETrig leisten musste. Die Phase I dieser grossen europäischen Zusammenarbeit verlangte eine Neuausgleichung des Blockes CH. In den einzelnen Landesnetzen wurden nur die Richtungen verwendet. Massstab und Orientierung im RETrig I wurden durch zwei Festpunkte (München und Panker) festgelegt. In der Phase II sollten Orientierung und Massstab durch Laplace-Azimute und schon vorhandene oder neue Basen bestimmt werden. In der Folge sind denn auch eine Reihe neuer Laplace-Punkte in der Schweiz beobachtet worden (Bde. 27, 28 und 29).

Zur Bestimmung des Massstabes waren in der Schweiz die Basen Aarberg, Weinfelden und Bellinzona vorhanden. Das Basisnetz Weinfelden passte jedoch im Massstab schlecht in die Übertragung aus Aarberg, und da sie nicht mehr nachgemessen werden konnte, entschloss man sich, eine neue Basis bei Heerbrugg im Rheintal zu messen, an der sich deutsche, österreichische und schweizerische Geodäten beteiligten. Diese wohl letzte klassische Basismessung mit Invardrähten hatte 1959 stattgefunden und ergab für die Basislänge im mittleren Meereshorizont von 420.0 m den Wert von $7253999 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$. Leider verzögerte sich durch verschiedene Umstände die Reduktion der Messungen, die Ausgleichung des Basisnetzes und die Herausgabe der 6 Teile des Bandes 30, die die Beschlüsse, Messungen und Ausgleichungen enthalten. Für die Schrägdistanz Säntis-Pfänder ergab eine dreidimensionale Ausgleichung den Wert von $43750.162 \text{ m} \pm 60 \text{ mm}$.

Ein zweiter Grund, ein neues Basisnetz mit grösstmöglicher Genauigkeit zu messen, war das Bedürfnis nach einem Testnetz für die gegen Ende der fünfziger Jahre zum Einsatz gelangenden elektronischen Distanzmessgeräte. Die Entwicklung dieser Geräte machte jedoch so rasche Fortschritte, dass man sie umgekehrt zur Kontrolle des Massstabes in den Landesnetzen verwenden konnte. Für das RETrig II wurden eine grössere Anzahl von Seiten 1. Ordnung im schweizerischen Landesnetz gemessen und in die Ausgleichung eingeführt. Im Mai 1979 konnte die IAG-Subkommission für die Ausgleichung der Europäischen Triangulationen RETrig unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. F. Kobold, Phase II als abgeschlossen erklären und das Netz als ED 79 bezeichnen.

Nivellement

Eine zweite internationale Verpflichtung betraf das Réseau Européen Unifié de Nivellement (REUN). Das letzte Landesnivellement stammte aus den Jahren 1903 bis 1925. Seit 1943 wird es von der L + T systematisch nachgemessen, wobei das IGP die für die Berechnung der verlangten geopotentiellen Höhen notwendigen Schweremessungen vornimmt. Die für das REUN benötigten Messungen, die nur einen Teil des Landesnivellements umfassen, sind erledigt. Die Bearbeitung des gesamten Landesnetzes wird jedoch fortgesetzt und hat zu dem hochinteressanten Ergebnis geführt, dass sich die Alpen gegenüber dem Mittelland immer noch um 1–2 mm pro Jahr heben.

Geoidbestimmungen

Die Bestimmung des Geoides in der Schweiz war eines der erstrebenswertesten Ziele der SGK, ohne dass man im ersten Jahrhundert ihres Bestehens zu einer einigermaßen abschliessenden Lösung gelangen konnte. Es fehlte vor allem an einer genügenden Anzahl gut verteilter Lotabweichungspunkte. Erst mit den zahlreichen Beobachtungen der Laplace-Punkte, weiteren Beobachtungen in den Gebieten Graubündens und des Wallis mit relativ wenig Stützpunkten und dem sog. Höhennetz, das sich vom Berner Oberland über das Oberwallis bis ins Betrettotal hinzog – das an sich einen bemerkenswerten Versuch darstellt, Lotabweichungen aus Höhenwinkeln zu bestimmen (Bd. 26) – konnte an eine flächenhafte Konstruktion des Geoides gedacht werden.

Grosse Vorarbeit wurde von A. Elmiger geleistet. Mit Hilfe eines digitalen Geländemodells und topographisch-isostatischer Reduktionen wurden die beobachteten Lotabweichungen auf das Lot eines Cogeoides umgerechnet, dieses mittels eines Polynoms approximiert und durch Anbringung umgekehrter Reduktionen in Zwischenpunkten zur Verdichtung des Stützpunktfeldes weitere Lotabweichungen interpoliert. Danach wurde das Geoid analog zu den früheren Geoid-Profilen punktweise durch ein sog. astronomisches Flächennivellement bestimmt.

Inzwischen war von den Geophysikern der Verlauf der Moho-Diskontinuität in der Schweiz approximativ ermittelt worden, so dass W. Gurtner mit diesem Modell wirklichkeitsnähere Reduktionen der Lotabweichungen rechnen konnte. Die Cogeoid-Fläche approximiert er nicht mehr durch Polynome, sondern durch die flexiblere Prädiktion. Die Höhendifferenzen zwischen Cogeoid und Geoid wurden aus dem Störpotential des Massenmodells nach Bruns bestimmt (Bd. 32), womit erstmals der volle Informationsgehalt des Modells für die Geoidbestimmung benutzt werden konnte. Die mittleren Fehler des Geoides über-

steigen nur im äussersten Westen und Osten der Schweiz den Betrag von 10 cm, und die L + T benützt dieses Geoid mit Vorteil für die korrektere Reduktion ihrer Messungen auf das Referenzellipsoid.

Schweremessungen

123 Schwerestationen auf Punkten des Landesnivellements bilden das Schweizerische Schweregrundnetz, das 1953–1957 mit statischen Gravimetern gemessen worden war. Anschließend an das Grundnetz wurde seit 1961 ein Schwerenetzt 1. Ordnung beobachtet. Differenzen, die gegenüber früheren Messungen auftraten, veranlassten das Nachmessen von etwa 100 Stationen im sog. Schwerekontrollnetz von 1968 sowie von 14 Stationen in einem zusätzlichen Kontrollnetz von 1976.

Aus diesen Netzen wurden von den Instituten für Geophysik der ETH Zürich und der Universität Lausanne 99 Basisstationen ausgewählt, die die Grundlage für eine neue Schwereaufnahme in der Schweiz bildeten. Im ganzen wurde dazu ein Netz von 2014 ziemlich gleichmässig auf die ganze Schweiz verteilt und einigen ausländischen Punkten gemessen und damit eine Karte der Bouguer-Anomalien erstellt (Beiträge zur Geologie der Schweiz – Geophysik, No. 20).

Auf sieben Stationen in der Schweiz sind absolute Schweremessungen durchgeführt worden, in Zürich als Referenzstation, in Chur und Brig mit grossen negativen Schwereanomalien, in Interlaken und auf dem Jungfraujoch als Eichlinie mit der grossen Schweredifferenz von 604.757 mGal und in zwei Stationen im Gotthard-Strassentunnel. Das Schwerenetzt der Schweiz wurde unter Einbezug der absoluten Schweremessungen ein erstes Mal ausgeglichen.

Satellitengeodäsie

Auf Veranlassung der internationalen Subkommission für Satellitengeodäsie in Westeuropa sollten in den Jahren 1965 und 1966 versuchsweise Satellitenbeobachtungen durchgeführt werden. Das AIUB beteiligte sich daran mit dem Schmidt-Spiegel der Aussenstation Zimmerwald, und damit begannen die Arbeiten über Satellitengeodäsie in der Schweiz. Über 650 Aufnahmen nach den aktiven Satelliten Geos 1 und Geos 2 und den passiven Satelliten Echo I, Echo II, Pageos, Explorer 19 und Explorer 39 wurden gewonnen und ausgemessen und die Resultate der NASA und westeuropäischen Zentren zur Verfügung gestellt. Etwas grössere Genauigkeit erhält man mit Doppler-Messungen an Satelliten. Das AIUB setzte deshalb ein geliehenes Dopplergerät für die EDOC- und DÖDOC-Kampagnen ein. Mittlerweile schaffte sich auch das IGP zwei Dopplergeräte an, mit denen es sich sehr aktiv an verschiedenen nationalen und internationalen Projekten

beteiligte, insbesondere an SWISSDOC und ALGEDOP.

Eine noch grössere Genauigkeit war von der Laser-Telemetrie zu erwarten. Obgleich der Nationalfonds, die SGK und der Kanton Bern finanzielle Mittel zur Verfügung stellten, musste das AIUB grösstenteils im Selbstbau eine Apparatur entwickeln, mit all den Vor- und Nachteilen, die damit verbunden sind. Nach einigen Rückschlägen konnte man sich erfolgreich an der Laser-Telemetrie beteiligen und beispielsweise an der MERIT-Kampagne teilnehmen, mit dem Resultat, dass sich für Zimmerwald in einem weltweiten System die mittleren Fehler in den drei rechtwinkligen Koordinaten zu $m_x = \pm 3.4$ cm, $m_y = \pm 3.6$ cm und $m_z = \pm 2.7$ cm ergaben. Nicht vergessen sollen mehr theoretische Arbeiten über die Auswertung von Satellitenbeobachtungen (Bd. 34) und die globale Geodynamik sein. So sind GPS-Beobachtungen (Global Positioning System) beim Cern, in Alaska und Nordamerika durch Berner Programme ausgewertet worden.

Eine astrometrische Anwendung der Satellitengeodäsie ist das vom AIUB entwickelte CQSSP-Projekt (Coupled Quasar, Satellite and Star Positioning), das mit Hilfe der GPS-Satelliten den AGK3-Katalog oder den zukünftig vom Hipparcos-Satelliten gelieferten sehr genauen Sternkatalog in das Inertialsystem der Quasare zu transformieren verspricht. Man beobachtet an bestimmten VLBI-Stationen (Very Long Baseline Interferometry) sowohl Quasare als auch GPS-Satelliten. Die Bahn der letzteren kann so im System der Quasare bestimmt werden. Der Anschluss zahlreicher Sterne an die GPS-Satelliten kann mit Hilfe langbrennweitiger Instrumente (z.B. dem Cassegrain-Teleskop von 12.6 m Brennweite der Sternwarte Zimmerwald auf besser als 0,1" mit photographischen oder optoelektronischen Mitteln erreicht und damit die oben genannte Transformation gefunden werden.

Weitere Aufgaben

Neben den bisher erwähnten landesweiten oder gar internationalen geodätischen Aufgaben, sind eine Reihe mehr lokaler Probleme in Angriff genommen worden. Es wurde schon erwähnt, dass die Wiederholung des Landesnivellements zur Entdeckung von immer noch andauernden Hebungen der Alpen geführt hat. Offensichtliche Bewegungen der Erdkruste findet man in den rezenten postglazialen Verwerfungen an der Rhein–Rhône-Linie. Das IGP hat in zeitlichen Abständen von zwei Jahren 1976–1982 quer zu Verwerfungen im Stöckli–Lutensee-Gebiet Messungen in 6 Profilen ausgeführt. Horizontale Verschiebungen konnten jedoch bis jetzt nicht nachgewiesen werden, ebensowenig wie in den zwei Vierecken, die von der L + T bei Le Pont wiederholt ausgemessen wurden.

Partie rédactionnelle

Ein weiträumigeres Projekt zum Nachweis der Krustenverkürzung quer zu den Alpen war die Bestimmung der Distanzen Zimmerwald–Jungfrau–Monte Generoso mittels GPS-Beobachtungen und terrestrischer Laser Messung, sowie die Laser-Distanzmessung nach dem Satelliten LA-GEOS, an der sich auf dem Monte Generoso eine holländische mobile Laserstation beteiligte.

Die Refraktion, oder allgemeiner die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in der Atmosphäre bereitet bekanntlich den Geodäten grosse Schwierigkeiten, vor allem, weil die Brechungsindizes längs der einzelnen Visuren zu wenig genau bekannt sind. In einem Testnetz am Gotthard wurden vom IGP mit Flugzeugen und Ballonsonden die meteorologischen Elemente ermittelt. Die Unterschiede in den Massstäben zwischen Licht- und Mikrowellen-Messungen konnten damit beseitigt werden. Ähnliche Ziele verfolgte das IGP auch während der ALPEX-Kampagne, da damals wertvolle meteorologische Aufschlüsse vorlagen.

Weitere Aufgaben

Das Gotthardgebiet ist im übrigen zu einem weiten Experimentierfeld für den Geodäten und den Geophysiker geworden. Es hängt dies mit den zahlreichen Vermessungen zusammen, die für die Absteckung der Bahn- und Strassentunnel notwendig waren und mit dem geophysikalischen Interesse an der Kollisionszone zwischen der europäischen und der afrikanischen Platte. Triangulationen, Distanzmessungen, Nivellemente und Schweremessungen wurden vom IGP und der L+T in Zusammenarbeit mit privaten Ingenieurbüros im Gotthardpassnetz, im Testnetz Gotthard und durch die beiden Tunnel angestellt.

Eine interessante Möglichkeit ergab sich durch die Existenz der vertikalen Lüftungsschächte für den Strassentunnel. Mit einem Mekometer wurde in einem Lüftungsschacht bei Hospenthal die Höhendifferenz zwischen Oberfläche und Tunnel bestimmt und mit den Nivellementen zu einer «vertikalen Nivellementsschleife» verbunden. Die Differenz zwischen dem beobachteten und dem theoretischen Schlussfehler betrug 9.5 mm, ein Betrag, der bei der Komplexität der Messung nicht als zu gross zu beurteilen ist.

Die jüngste Entwicklung

Die portablen Zenitkameras erlauben in kürzester Zeit die Bestimmung zahlreicher Lotabweichungen. Die Zenitkamera des IGP und das Auswertegerät, ein etwas umgebauter Stereokomparator, wurden weit-

gehend automatisiert. Mit der IGP-Kamera und Kameras aus Deutschland, Italien und Oesterreich werden seit 1983 auf zahlreichen Punkten rund um die Ivrea-Zone Lotabweichungen bestimmt, um den Ivrea-Störkörper genauer lokalisieren zu können. Gemeinsam mit Schweremessungen und seismischen Untersuchungen sind immer genauere Aufschlüsse zu erwarten.

Das jüngste Vorhaben, an dem sich das IGP, die L+T und das AIUB beteiligen, ist die Vermessung eines Testnetzes bei Turtmann, die der Evaluation von GPS-Empfängern dienen soll. Das IGP leitet die GPS-Messungen, an der deutsche, französische und kanadische Equipen beteiligt sind, und bestimmt Lotabweichungen; die L+T kümmert sich um den Bau und den Unterhalt der Fixpunkte sowie um die Messung der Richtungen, Höhenwinkel und Distanzen, und das AIUB wertet die GPS-Messungen aus. Das Netz befindet sich über der oben genannten Kollisionszone und in einem Erdbebengebiet und interessiert deshalb auch wieder den Geophysiker.

Die zahlreich anfallenden Daten aller Untersuchungen verlangen gebieterisch nach einer geordneten Archivierung, nach einer Datenbank. An der Organisation einer solchen Datenbank wird im IGP seit längerer Zeit gearbeitet.

Versuch einer Würdigung

Rückblickend darf gesagt werden, dass die geodätischen Arbeiten in der Schweiz während der letzten 25 Jahre, in Anbetracht der relativ geringen Zahl von daran Beteiligten und den bescheidenen finanziellen Mitteln, ein erkleckliches Mass erreicht haben. Es ist zu erwarten, dass diese Arbeiten vor allem auf den Gebieten der rezenten Krustenbewegungen, der Plattentektonik und der Kontinentalverschiebung noch reife Früchte tragen werden.

Quellen zur Geschichte der geodätischen Arbeiten in der Schweiz:

1. Sitzungsprotokolle der Schweizerischen Geodätischen Kommission
2. Astronomisch-geodätische bzw. Geodätisch-geophysikalische Arbeiten in der Schweiz
3. Rapports sur les Travaux Géodésiques, présenté à l'Assemblée générale de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale (UGGI)
4. Berichte des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie
5. Mitteilungen aus dem Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
6. Berichte der Satelliten-Beobachtungsstation Zimmerwald
7. Mitteilungen der Satelliten-Beobachtungsstation Zimmerwald

Präsidenten der Schweizerischen Geodätischen Kommission in den Jahren 1961–1986 (Ergänzung der Liste in der Festschrift anlässlich des 100jährigen Bestehens).

Name	Dauer der Präsident- schaft	gest.
F. Kobold	1958–1972	
Ehrenpräsident	1972–1985	1985
M. Schürer	1972–1980	
E. Huber	1980–1984	
H.-G. Kahle	1984	

Mitglieder der Schweizerischen Geodätischen Kommission in den Jahren 1961–1986 (Ergänzung der Liste in der Festschrift anlässlich des 100jährigen Bestehens).

Name	Dauer der Mitglied- schaft	gest.
F. Gassmann	1943–1968	
M. de Raemy	1943–1969	1969
M. Schürer	1946–1980	
Ständiger Ehren- gast	1980–1986	
Ständiges Ehren- mitglied	1986–	
W.K. Bachmann	1947–1980	
F. Kobold	1947–1972	
Ehrenpräsident	1973–1985	1985
E. Guyot	1948–1963	1963
M. Waldmeier	1948–1980	
S. Bertschmann	1955–1963	
J.-P. Blaser	1958–1970	
E. Huber	1959–1986	
Ständiges Ehren- mitglied	1986–	
J. Bonanomi	1964–1980	
M. Bonanomi	1964–1966	
R. Conzett	1964–	
H. Kasper	1964–1974	1981
F. Jeanrichard	1966–1973	
und	1982–	
A. Miserez	1971–	
St. Müller	1971–	
E. Gubler	1975–	
F. Chaperon	1975–	
P. Howald	1975–1980	
H. Matthias	1975–	
H. Schmid	1975–1985	
H. Aeschlimann	1980–	
I. Bauersima	1980–	
A. Elmiger	1980–	
H.-G. Kahle	1980–	
H.R. Schwendener	1980–	
F.K. Brunner	1984–	
W. Gurtner	1984–	
B. Bürki	1986–	

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr. Max Schürer, Thunstrasse 42,
CH-3005 Bern