

BIO I 90,287/123
179
1998/4752

SATELLITENKARTOGRAPHIE

ZWECK UND ZIELSETZUNG EINER NEUEN ABTEILUNG FÜR SATELLITENKARTOGRAPHIE DES INSTITUTS FÜR KARTOGRAPHIE DER ÖSTERREICHISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Erik ARNBERGER, Wien

(Mit 3 Textabbildungen, 5 Bildern auf den Tafeln I bis IV und einem Satellitenbild im Mehrfarbendruck auf Tafel V/VI, sowie einer vierseitigen Beilage)

INHALT

Einführung	3
1. Satellitenbildkarten, eine geographisch-kartographische Aufgabe	4
2. Die Einrichtung einer Abteilung für Satellitenbildkartographie im Institut für Kartographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften	5
3. Bisherige Arbeiten, Forschungsauftrag und Forschungsziele	8
4. Aufgaben als „National Point of Contact (NPOC)-Austria“	10

EINFÜHRUNG

Seit Anfang der siebziger Jahre steht der Geographie und den anderen Raumwissenschaften ein neues Instrument der Erkundung der Erdoberfläche zur Verfügung. Es handelt sich um die Satellitenbilder, welche aus mehreren hundert Kilometern Höhe aufgenommen, besser als bisher die Großraumzusammenhänge erkennen und die klimaökologischen Verhältnisse unserer Erde bewußt werden lassen. Ihr Reichtum an Aussagen ist so groß, daß wir mit Recht von einer „dritten Entdeckung der Erde“ sprechen können!

Die Satellitenfernerkundung führte sehr bald zu einem breiten Fächer interessanter Nutzenwendungen, die schon bis heute in sehr wesentlichem Umfang zur Lösung von Problemen der Entwicklungsländer dienlich sein konnten. Sie bereicherte aber auch die Forschung über sonst bereits sehr gut bearbeitete Räume — z. B. durch Erkenntnisse über naturräumliche Zusammenhänge, tektonische Bruchsysteme, phänologische Eintrittszeiten, temporäre Schneegrenzen usw. — und wurde damit zur wichtigen Erkenntnis- und Datenquelle. Auf eine Auswahl wesentlicher Nutzenanwendungsgebiete wird in der folgenden Arbeit von L. BECKEL noch näher eingegangen werden.

In unseren Ausführungen stellt sich nun die Frage, welche allgemeine Bedeutung Satellitenbildern für die kartographische Erfassung der Erdoberfläche zukommt und wieweit sich ein Institut für Kartographie mit den neuen Quellen und Ergebnissen einer Fernerkundung von Satelliten auseinandersetzen und selbst beschäftigen muß?

Karten und alle anderen kartographischen Ausdrucksformen bieten uns in der Wiedergabe der Erdoberfläche immer nur eine vereinfachte Auswahl der sichtbaren

konkreten Objekte. Sie ist gekennzeichnet durch eine inhaltliche und graphische Vereinfachung, vorgenommen im Wege der Objektauslese, der qualitativen und quantitativen Zusammenfassung und einer repräsentativen Formvereinfachung, als Ergebnis des Generalisierungsprozesses. Die Ausgangsbasis einer solchen Generalisierung beruht aber bereits auf einer Objektauswahl, welche durch die Legende (= Objektkatalog) der zu schaffenden kartographischen Ausdrucksform vorgegeben ist. Was die Legende nicht enthält (z. B. Wirtschaftsparzellengrenzen, Nutzungsformen des Ackerlandes, Wirtschaftswege, Ufermarken von Seespiegelschwankungen und viele andere Objekte), kommt auch nicht zur Darstellung.

Unsere topographischen Karten der Landesaufnahme dienen zwar als sehr genaues Hilfsmittel einer allgemeinen räumlichen Orientierung und für viele Zwecke auch als sehr brauchbare Kartierungsgrundlage, sie sind aber nicht als umfassender Speicher des konkreten Landschaftsinventars zu betrachten.

Das ist auch der Grund, weshalb Geographen und andere Raumwissenschaftler stets zu Luftbildern und Luftbildmosaiken greifen mußten, die nicht von vornherein schon eine Objektauswahl vorgeben, allerdings seitens des Benützers eine nicht ganz einfache Interpretation erforderlich machen. Die Entwicklung der Orthophototechnik hat schließlich einen ganz wesentlichen Schritt in der Herstellung der Luftbildkarten gebracht. Unter Orthophotobildern verstehen wir differentiell entzerrte, aus der Zentralprojektion in eine nahezu Orthogonalprojektion umgewandelte luftphotogrammetrische Aufnahmen. Die Entwicklung dieser zukunftsweisenden Technik in den sechziger Jahren brachte es mit sich, daß um 1971 — im Oktober dieses Jahres fand im Institut Géographique National in Paris ein internationales Symposium über die Orthoprojektion statt — in allen Teilen der Erde bereits Luftbildkarten über Orthoprojektion hergestellt wurden¹. Diese Orthophotokarten, welche z. T. bereits mit Höhenlinien ausgestattet waren, haben neben den topographischen Karten der Originalkartographie der Landesaufnahme als voll gleichwertige Karten ihre Berechtigung. Mit der Automation ihrer Herstellung gewinnen sie mehr und mehr an Bedeutung und Verbreitung.

1. SATELLITENBILDKARTEN, EINE GEOGRAPHISCH-KARTOGRAPHISCHE AUFGABE

Im Bereich der kleineren und mittleren Maßstäbe fehlte bis Ende der siebziger Jahre — ausgenommen einige wenige mittelmaßstäbige Orthophotokarten — entsprechende Luftbilddarstellungen. Erst in jüngster Zeit beginnen Satellitenbildkarten in Falschfarben und in Naturfarben diese fühlbare Lücke zu schließen. Sie ermöglichen endlich eine reale Wiedergabe der Erdoberfläche und eröffnen ganz neue Möglichkeiten für die thematische Kartographie. Während die Orthophotokarten zum Aufgabengebiet der Landesaufnahme und Originalkartographie zu zählen sind, gehören Satellitenbildkarten vorwiegend in den geographisch-kartographischen Aufgabenbereich (siehe Abbildung 1) und bilden in diesem eine sehr wesentliche Quelle für die Erstellung von Karten mittlerer und

¹ Siehe u. a. K. SCHWIDEFSKY: Die Orthoprojektion und die Entzerrungsverfahren für unebenes Gelände. In: Bildmessung und Luftbildwesen. 1965. S. 143—156; — W. RADLINSKI: Orthophotomaps as Conventional Maps. In: Internat. Symposium on Photo Maps and Orthophoto Maps, Ottawa 1967. S. 118—122; — R. SCHWEISSTHAL: Topographische und thematische Luftbildkarten. In: Grundsatzfragen der Kartographie Wien, Österreichische Geographische Gesellschaft, 1970. S. 269—278; — G. KRAUSS: Die Orthoprojektion und ihre Anwendung in Nordrhein-Westfalen. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Bd. 114, 1972, Heft III. S. 353—363.

kleinerer Maßstäbe. Die in der Kartographie übliche Unterscheidung von topographischen und thematischen Karten ist in unserem neuen Aufgabengebiet in der Weise sinnvoll, daß man zwischen „Satellitenbildkarten“ und „thematisch bearbeiteten Satellitenbildkarten“ (oder „thematischen Satellitenbildkarten“) unterscheidet. Für letztere wurden sogar besondere technische Verfahren zur besseren und eindeutigeren Interpretation spezieller Sachinhalte (z. B. Erzlagerstätten) entwickelt.

Die geographische Komponente bei der Erstellung von allgemeinen Satellitenbildkarten wirkt sich bereits voll im Rahmen der notwendigen Interpretationen und dem Einsatz von Bildwandlungsmethoden aus. Das fertige Satellitenbild ist nicht mehr allein Ausgangsprodukt einer nachfolgenden geographischen Bildinterpretation, sondern mitunter schon Endergebnis, in dem — wie bei den mittel- und kleinmaßstäbigen topographischen Karten — die geographischen Überlegungen einer Klassifizierung, Typisierung und Interpretation bereits mit verarbeitet wurden. Die geographische Kenntnis von Raumstrukturen, kausalen Zusammenhängen und typischen Erscheinungen ist für die Steuerung des gesamten technischen Prozesses unerlässlich.

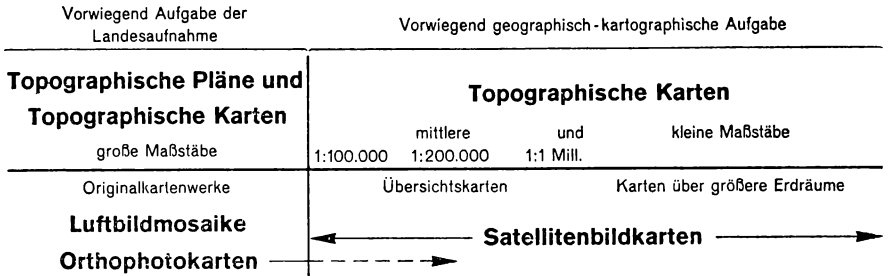


Abbildung 1: Die Stellung der Satellitenbildkarten innerhalb der topographischen Karten

Unter allen wissenschaftlichen Fachgebieten gehört allerdings die Geographie auch zu den Hauptnutznießern der Satellitenbildauswertung, die sie in weiterer Folgeleistung für Raumplanung, Entwicklungshilfe u. dgl. nutzbar machen kann. Von etwa zwei Drittel der Erdoberfläche fehlen aus Gründen eines noch zu geringen Erforschungsstandes aber auch der militärischen Geheimhaltung oder regional zu wenig aufgegliederten Quellenmaterials statistischer Erhebungen räumlich so detaillierte Informationen, wie sie aus Satellitenbildern zu gewinnen sind. Das geographische Bild der Erdräume läßt sich daher auf dem Wege der Satellitenbildauswertung sehr wesentlich vervollkommen!

2. DIE EINRICHTUNG EINER ABTEILUNG FÜR SATELLITENBILDKARTOGRAPHIE IM INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE DER ÖSTERREICHISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Die im Kapitel 1 erörterten Erwägungen und die oft triste Quellensituation bei der Bearbeitung großer Kartenwerke im Institut für Kartographie haben den Verfasser bewogen, die Einrichtung einer Abteilung für Satellitenkartographie in dem von ihm betreuten Akademieinstitut zu betreiben. Einem entsprechenden Antrag

wurde im Herbst 1978 vom Kuratorium des Instituts und nachfolgend von der phil.-hist. Klasse der Akademie die Zustimmung gegeben und Doz. Dr. Lothar BECKEL zum Leiter dieser neuen Abteilung 6 bestellt².

Anlässlich der 1980 begonnenen Entflechtung des Akademieinstituts vom Institut für Geographie der Universität Wien wurde als erste Etappe die Übersiedlung der Abteilungen 1 und 6 in das Gebäude Wien I., Bäckerstraße 20, in dem einmal das gesamte Institut für Kartographie untergebracht werden soll, angestrebt. Die Raumfrage für die Unterbringung der Satellitenkartographie schien damit als gelöst. Die nicht unerheblichen Betriebskosten sollten von der Akademie der Wissenschaften übernommen werden.

Zur Deckung der enorm hohen Kosten für die Geräteausstattung (über 3 Mill. S) fehlten allerdings die Mittel. Der Verfasser hatte aber bereits am 9. Juni 1978 an den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung ein Forschungsprojekt, in dem die Geräteanschaffung integriert war, eingereicht (Projekt Nr. 3740), welches schließlich in der Sitzung des Kuratoriums des Fonds vom 19. März 1979 mit einem Geräteanschaffungsrahmen von 3,3 Mill. S bewilligt wurde. Durch die notwendige Klärung noch vieler offener Fragen verzögert, erfolgte im Dezember 1979 die Gerätebestellung bei der Firma STANFORD TECHNOLOGY CORPORATION³ in den Vereinigten Staaten in der Zusammensetzung, wie sie im folgenden und in den Ausführungen von Peter NOWAK beschrieben wird.

Nach Übernahme der Geräte am 4. Juni 1980 von der nach Wien geflogenen Generalvertretung und Überprüfung der Funktionsfähigkeit, sowie Einschulung des technischen Dauerbetreuers, konnte endlich am 1. Oktober 1980 der volle Betrieb aufgenommen werden.

Als technischer Dauerbetreuer des Gerätesystems wurde vom Institut für Kartographie Dr. Manfred BUCHROITHNER angestellt. Von seiner akademischen Ausbildung her ist er Geologe (Universität Graz) mit Expeditionserfahrung, hat aber durch Arbeiten bereits einschlägige Erfahrungen in Anwendungsbereichen der Satellitenkartographie sammeln können. Durch weitere Kurse bei der HEWLETT PACKARD Ges. in Wien über HP-Minicomputer und RTEIVB Session Monitor User vertiefte er die Kenntnisse für eine möglichst vielseitige Anwendung der Hardware im Sinne unserer Forschungsvorhaben.

Außer dem in Abbildung 2 grundrißlich wiedergegebenen Arbeitsraum mit der eingetragenen Geräteaufstellung (siehe auch die Bilder der Tafeln I bis III) besitzt die Abteilung noch einen Arbeits- und Forschungsraum mit der notwendigen Einrichtung. Die Verbindung mit den Räumen der Abteilung für Theoretische Kartographie bietet die Möglichkeit des Zugriffes zu einschlägiger Literatur und zur Dokumentation, sowie der Mitbenützung verschiedener Geräte (Hasselblad-Photoausrüstung; Spiegelstereoskop; Leuchttisch u. a. m.). Einen Blick in diese Räume bietet die Tafel IV.

² Das Institut für Kartographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften besteht derzeit aus nachstehenden Abteilungen:

Abteilung 1: Theoretische Kartographie, Publikations- und Dokumentationswesen (Leitung Univ.-Prof. Dr. Erik ARNBERGER);

Abteilung 2: Angewandte Kartographie (Leitung Mag. Heinz PETRITSCH);

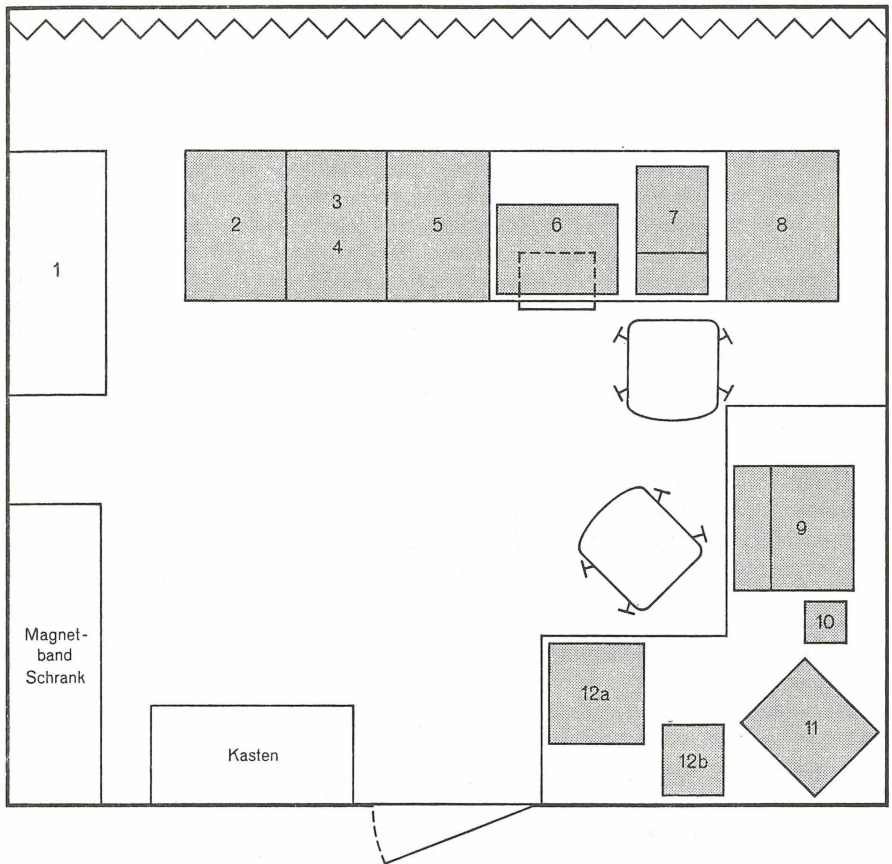
Abteilung 3: Experimentalpsychologische Untersuchungen kartographischer Formenelemente (Leitung Univ.-Prof. Dr. Giselher GUTTMANN);

Abteilung 4: Kartographische Namenkunde (Leitung Univ.-Prof. Dr. Josef BREU);

Abteilung 5: Geschichte der Kartographie (Leitung Univ.-Doz. Dr. Ingrid KRETSCHMER);

Abteilung 6: Satellitenkartographie (Leitung Univ.-Doz. Dr. Lothar BECKEL).

³ Heute „International Imaging Systems“ (I²S), früher „Stanford Technology Corporation“.



- 1: Klimaanlage
- 2: Plattenlaufwerk (HP 7925)
- 3: Magnetbandstation (HP 7970 E)
- 4: Plattenlaufwerk (HP 7906)
- 5: Rechner (CPU; HP 1000 — F-Serie)
- 6: Drucker (HP 2631 A) mit Papiernachschub
- 7: Terminal 1 (HP 2621 A)
- 8: Digitale Bildverarbeitungseinheit (I²S-Model 70)
- 9: Terminal 2 (HP 2648 A)
- 10: Rollkugel
- 11: Farbbildschirm (Conrac RGB 5411)
- 12 a, b: Digitales Tablet (Summagraphics ID)

Abbildung 2: Die Geräteaufstellung im Auswerterraum der Abteilung Satellitenkartographie

3. BISHERIGE ARBEITEN, FORSCHUNGS-AUFTRAG UND FORSCHUNGSZIELE

Die erste und wichtigste Tätigkeit nach Inbetriebnahme der Geräte war die Erprobung und reibungslose Abwicklung der umfangreichen Programme, welche der Hardware mitgeliefert worden waren. Die äußerst mangelhaft formulierten Arbeitsanweisungen mußten ergänzt und zusätzlich erläutert werden. Leider bestanden solche nicht für alle Bildformate.

Es war daher notwendig, mit der Erarbeitung eines Software-Programmes zum Einlesen dieser Formate wie LANDSAT (Telespacio-Format) HCMM und Bendix 11-Kanal-Scanner zu beginnen. Der wesentliche Teil dieser Arbeit, welche von Peter NOWAK und Manfred BUCHROITHER gemeinsam geleistet wurde, war Anfang Mai 1981 fertiggestellt.

Der Forschungsauftrag ergibt sich für den Projektträger (also den Verfasser) aus den eingereichten und vom Fonds bewilligten Forschungsvorhaben. Er bezieht sich einerseits auf den methodisch-kartographischen Arbeitsbereich, andererseits auf konkrete sachliche Fragestellungen.

Für den methodisch-kartographischen Bereich waren folgende Forschungsaufgaben in Aussicht genommen:

- Studien zur Beurteilung der Auffaßbarkeit von Satellitenbildern und deren Interpretationsmöglichkeiten;
- Gezielte Untersuchungen über das Ausmaß der Verifikation im Gelände bei vorgegebenen Auswertnormen;
- Erforschung des Zusammenhanges von Bildmaßstab und Kartenmaßstab für ein variabel definierbares unteres Informationsniveau;
- Auswertmöglichkeiten im Rahmen kartographischer Fortführung (Evidenthaltung);
- Entwicklung von Satellitenbildkarten für verschiedene Anwender und Benutzerkreise;
- Satellitenbildunterstützte Fortführung und Berichtigung thematischer Karten, insbesondere von Länder- und Regionalatlanten;
- Satellitenbilder als Mittel zur Fortführung und Berichtigung von Schulatlanten.

An konkreten sachlichen Fragestellungen sollen im Rahmen des Projektes bearbeitet werden:

- Verteilung von Kulturarten, Siedlungen und Verkehrswegen; Flächenbilanzierungen;
- Grundrißmäßige flächenhafte Erfassung von Hauptkulturarten und besonderen Erscheinungen;
- Abgrenzung von Schadensgebieten durch besondere Umweltbelastung;
- Erfassung der Dynamik von Ballungsräumen u. a.

Außerdem gibt es in Verbindung mit den Automationsbestrebungen eine Reihe von Problemstellungen, denen die Untersuchungen ebenfalls dienlich werden sollen:

- Anlage von Sachdaten für Auswertung von koordinatengebundenen Daten mittels multivariater statistischer Analysetechniken und einer EDV-gerechten Darstellung;
- Entzerren von Satellitenbildern und deren Einfügen in vorgegebene kartographische Netzentwürfe zum Zweck der Erstellung von Satellitenbildkarten;
- Verwendung von Satellitenbildern zur Fortführung und inhaltlichen Ergänzung der Kartenwerke der Landesaufnahme.

Diese umfangreiche Programmorschau enthält Forschungsansätze für viele Jahre. Es war daher notwendig, solche Vorhaben herauszugreifen



Satellitenbildauswerterraum. Von links nach rechts: Magnetbandstation und Plattenlaufwerk, Rechner, Drucker mit Papiernachschub, Terminal 1

TAFEL II



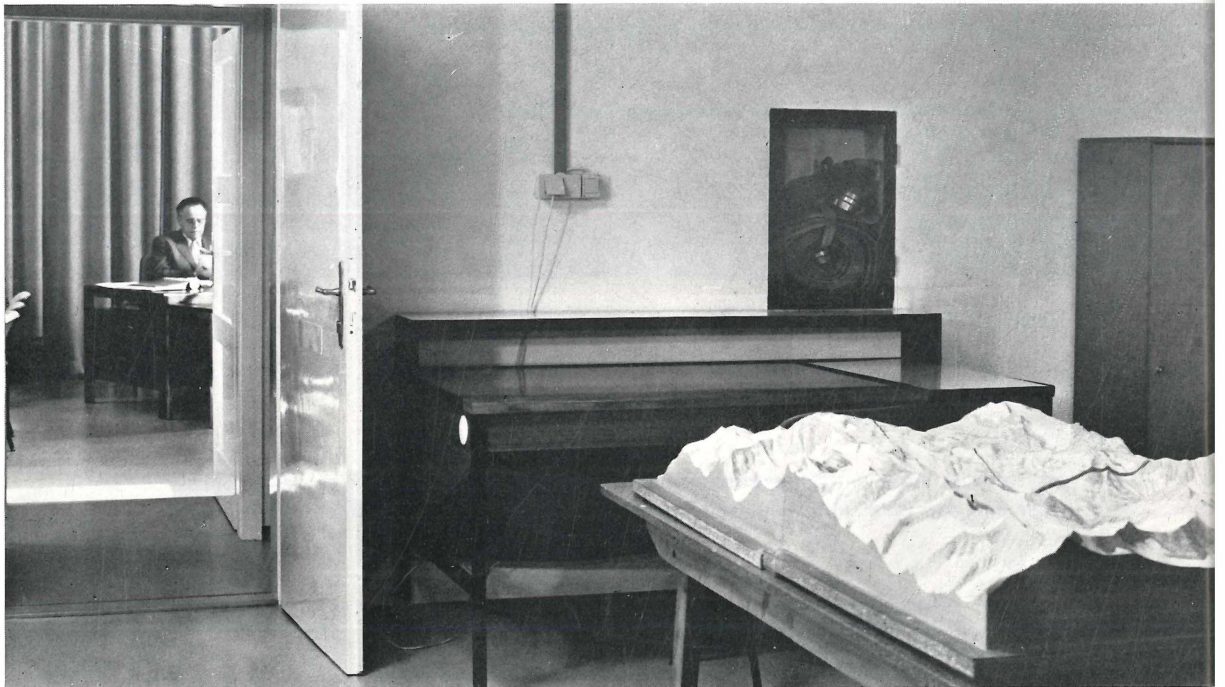
Satellitenbildauswerterraum. Von links nach rechts: Terminal 1, Digitale Bildverarbeitungseinheit (I²S-Model 70), Terminal 2



Satellitenbildauswerterraum. Von links nach rechts: Terminal 2, Farbbildschirm, Digitales Tablet.

Zu Tafel IV: Abteilung Theoretische Kartographie. Das Bild oben zeigt den Arbeitsraum für das Publikations- und Dokumentationswesen, das Bild unten Archiv- und Geräteraum

TAFEL IV



und vorzuziehen, für die seitens der Forschung höchste Aktualität besteht, oder für die potentielle Interessenten eine besondere Dringlichkeit geltend gemacht hatten.

Für zwei Forschungsvorhaben trifft dies in hohem Maße zu, die daher als erste Behandlung finden werden; es handelt sich um die Frage der Bedeutung von Satellitenbildern für die inhaltliche Ergänzung und Fortführung von Originalkartenwerken und von ihnen abgeleiteten Karten der Landesaufnahme, und zweitens um die Möglichkeiten mittels Satellitenbilder die Schulatlanten zu berichtigen und auf jüngsten Stand zu bringen.

Das erstgenannte Problem soll vorerst durch Bearbeitung einer Satellitenbildkarte 1:200 000 (Eingradfeldkarte $1^\circ \times 1^\circ$) in modifizierter Gauß-Krüger-Projektion, die sich genau mit der Österreichischen Karte 1:200 000 der Gruppe Landesaufnahme des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen zur Deckung bringen läßt, zur Erörterung gestellt werden. In einem weiteren Schritt wird der Versuch auch auf den Maßstab 1:100 000 ausgedehnt werden. Damit wäre der größte Maßstab, der nach dem heutigen Stand der Aufnahme- und Auswertetechnik von Satellitenbildern übersichtlich und gut lesbar zu erreichen ist, erprobt.

Ganz besonders dringlich erscheint auch eine Hilfestellung der Satellitenbildkartographie für die Verbesserung unserer Schulatlanten, was auch von der Presse bereits aufgegriffen wurde⁴. Mit Hilfe von Satellitenbildern kann nicht nur die Generalisierung kleinmaßstäbiger Schulkarten wesentlich verbessert, sondern auch ihr thematischer Inhalt berichtigt und auf den jüngsten Stand gebracht werden. Als Beispiel hierfür möge das Satellitenbild Totes Meer in diesem Heft dienen (siehe Tafel V/VI). Fast in allen Schulatlanten ist der Umriss des Toten Meeres noch nach einem ganz veralteten Stand angegeben. Das Gebiet der Salinen im Süden des Toten Meeres wird entweder überhaupt nicht oder falsch ausgeschieden. Bodenbedeckungskarten dieses Raumes divergieren zur Wirklichkeit ganz erheblich und erwecken im Schüler völlig falsche Vorstellungen. Solche Beispiele ließen sich in Menge aus allen Gebieten der Erde anführen. Für die Zwecke des Schulgebrauchs sollen auch stark vereinfachte Interpretationsskizzen entworfen werden. Ein Beispiel hierfür zum Satellitenbild Totes Meer der Tafel V/VI zeigt die Abbildung 3. Sie zeigt nur eine Auswahl besonders wichtiger Inhalte; die im Satellitenbild deutlich erkennbaren tektonischen Linien wurden nicht aufgenommen.

Auch die didaktische Bedeutung der Aufnahme von Satellitenbildern in Oberstufenatlanten für das Verständnis ökologischer Verhältnisse und der Zusammenhänge von Landschaftsstrukturen und Naturraumbedingungen muß hier erwähnt werden und bietet der Abteilung für Satellitenkartographie ein sehr weites und dringend zu betreuendes Wirkungsfeld.

4. AUFGABEN ALS „NATIONAL POINT OF CONTACT (NPOC) — AUSTRIA“

In Zusammenarbeit mit dem Earthnet-Programm wurden bereits in vielen Ländern nationale Kontaktstellen zur Beschaffung der Daten für die Nutzer und zu ihrer Unterstützung bei der Auswertung derselben geschaffen. In Österreich haben diese Aufgabe 1980 die Österreichische Gesellschaft für Sonnenenergie und Weltraumfragen Ges.m.b.H. (ASSA) und die Abteilung Satellitenkartographie des Instituts für Karto-

⁴ Landkarten werden mit Hilfe von Satelliten korrigiert — Schulatlanten neu. Kurier-Morgen-
ausgabe vom Freitag, 2. Jänner 1981, Nr. 2 Seite 15; — Satellitenfotos erneuern Schulatlas. Moder-
nes Bildverarbeitungssystem in Wien in Betrieb genommen. ibf-aktuell (Informationsdienst für
Bildungspolitik und Forschung) vom Dienstag, 30. Dez. 1980, Nr. 3845.

Siehe auch E. ARNBERGER: Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bearbeitung und Heraus-
gabe von Unterstufen-Schulatlanten In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesell-
schaft. 123. Band, 1981, I. Halbband, S. 119.

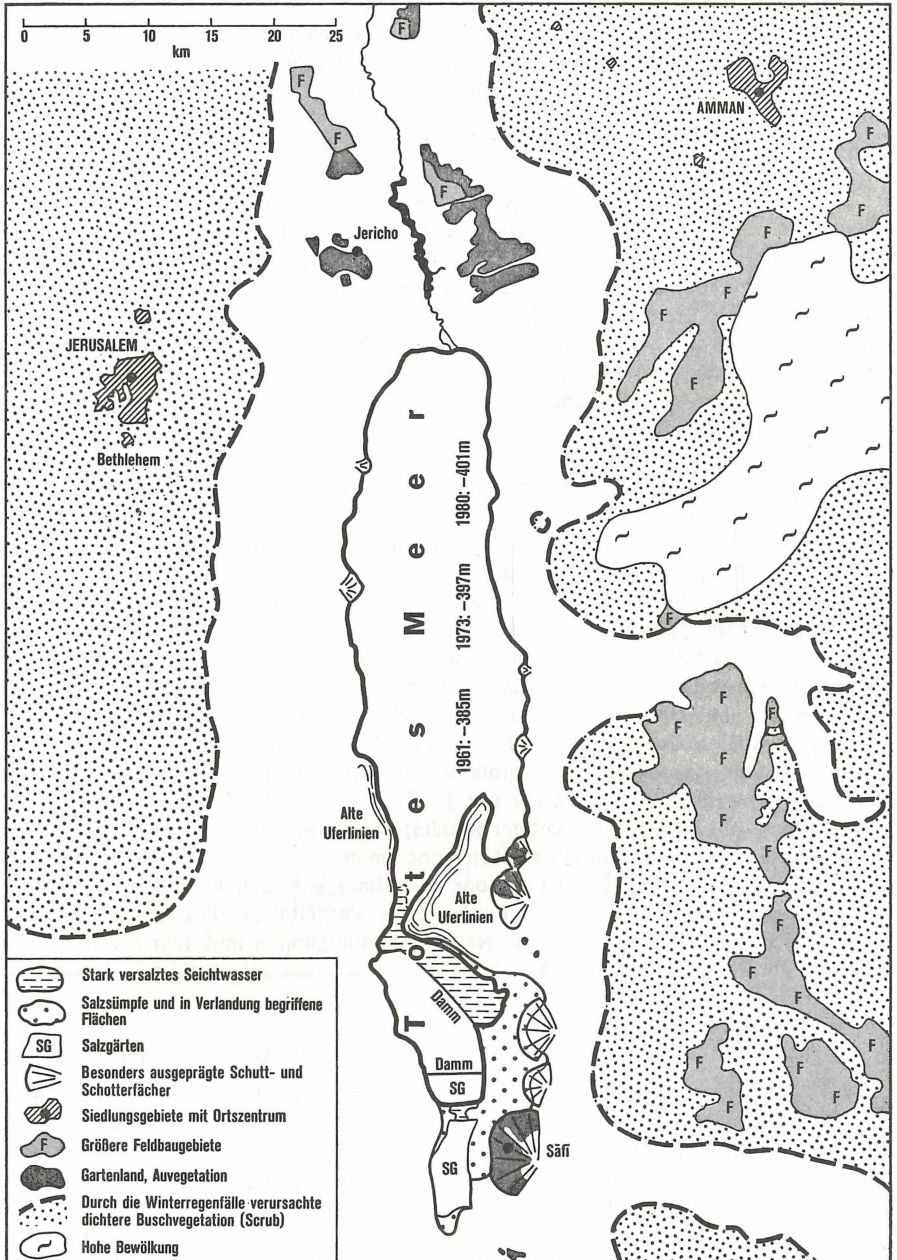
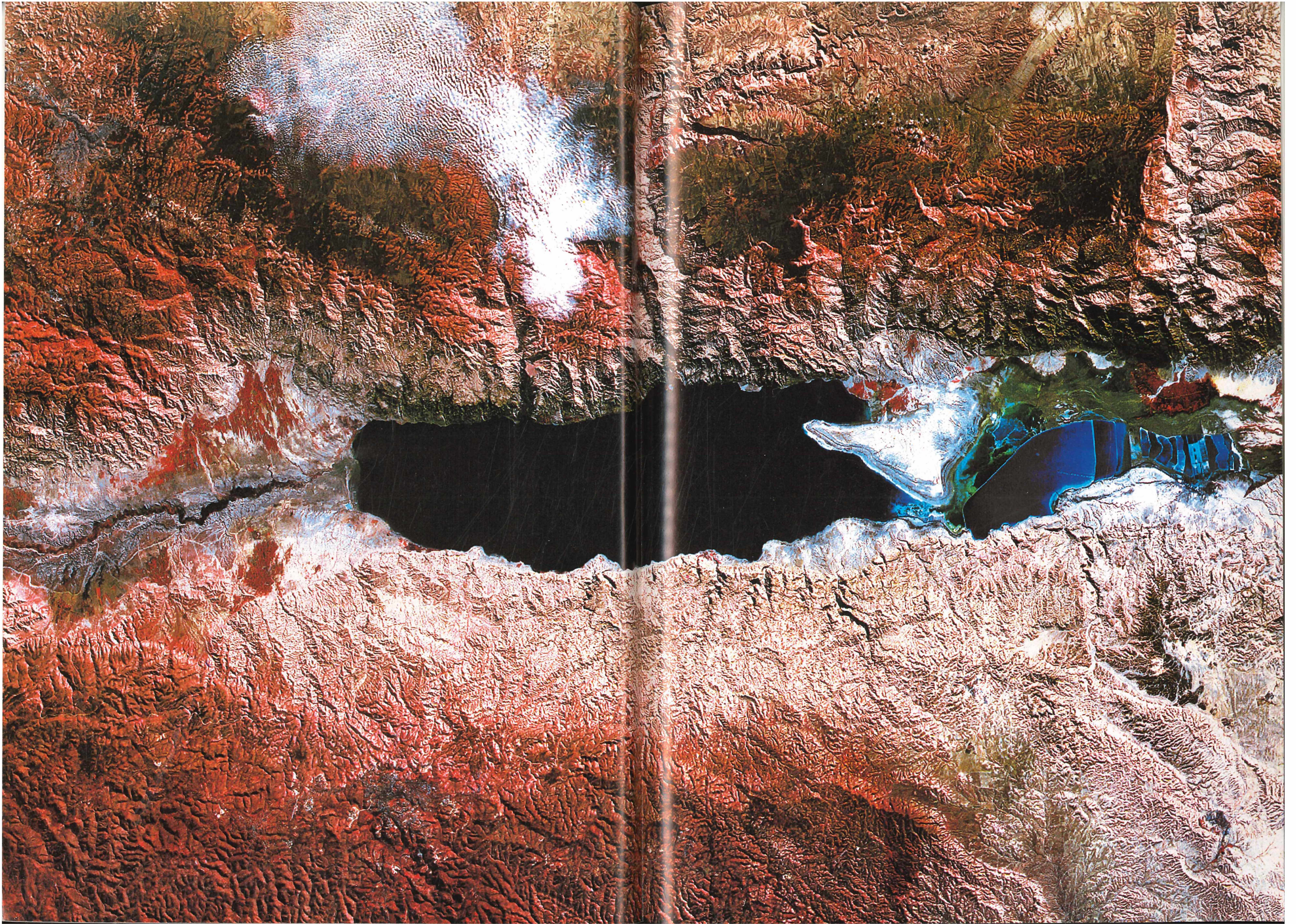


Abbildung 3: Stark vereinfachte Interpretationsskizze zum Satellitenbild Totes Meer

Satellitenbild Totes Meer und Umgebung

Landsataufnahme / NASA. Ausschnitt von Bild Nr. 22130 — 07026 vom 25. 2. 1978,
Bänder 4, 5 und 7. Bildverarbeitung: Geopic, Earth Sat. Corp. Originalmaßstab
1 : 200.000 verkleinert auf 1 : 295.567

Klischeeherstellung und Druck A. Krampolek, Wien



graphie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften übernommen. Der diesem Heft beiliegende Prospekt informiert über die vielfachen Hilfeleistungen des N P O C - A u s t r i a .

Es handelt sich im wesentlichen um folgende Dienstleistungen:

- a) Beratung bei der Verwendung und Auswertung von Satellitendaten,
- b) Beschaffung dieser Daten für die Nutzer von ESA und NASA.

Diese Daten können in Form von digitalen computer-compatiblen Magnetbändern zur Weiterverarbeitung, bzw. als photographische Produkte in Form von schwarz-weiß Positiv- oder Negativbildern oder Farbmischbildern in verschiedenen Maßstäben bezogen werden.

- c) Unterstützung bei der Verarbeitung digitaler Daten.
- d) Herstellung thematischer Karten aus Satellitenbildern.

Zur Auswahl der Satellitenbilder steht im NPOC eine Quicklook-Kartei von Österreich zur Verfügung. Sie besteht aus einfachen schwarz-weiß Bildern der Größe 12×12 cm, die einen Überblick über das jeweils aufgenommene Gebiet und die Wolkenbedeckung geben.

Für Bildbestellungen von Räumen außerhalb Österreichs sind ebenfalls Unterlagen vorhanden. Es ist möglich, Bildmaterial über verschiedenste Erdräume zu erhalten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [123](#)

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

Artikel/Article: [ZWECK UND ZIELSETZUNG EINER NEUEN ABTEILUNG FÜR SATELLITENKARTOGRAPHIE DES INSTITUTS FÜR KARTOGRAPHIE DER ÖSTERREICHISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN 3-11](#)