

- NAURATH, B.: Die Aussiedlung im Flurbereinigungsverfahren. Schriftenreihe für Flurbereinigung H. 19, Stuttgart 1958.
- : Die Aussiedlung im Raum Keldenich—Weyer—Zingsheim. Heimatkalender Kreis Schleiden 1960, Schleiden 1959.
- OSTHOFF, F.: Die älteren Flurbereinigungen im Rheinland und die Notwendigkeit von Zweitbereinigungen. Schriftenreihe für die Flurbereinigung H. 11, Stuttgart 1956.
- PABSCH, H.: Vorplanung Rotenhain. Ein Gutachten zur Neuordnung der Gemarkungen Rotenhain, Bellingen und Todtenberg, Oberwesterwaldkreis, durch die Flurbereinigung, Berlin 1957.
- PAFFEN, K. H.: Heidevegetation und Ödlandwirtschaft der Eifel. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande H. 3, Bonn 1940.
- : Die natürliche Landschaft und ihre räumliche Gliederung. Eine methodische Untersuchung am Beispiel der Mittel- und Niederrheinlande. Forschungen zur deutschen Landeskunde Bd. 68, Remagen 1953.
- v. PLOTHO, J.: Ratgeber für Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur, Berlin—Bonn 1957.
- REITEL, F.: Vers un nouvel habitat dispersé dans le Hunsrück et l'Eifel. Revue géographique de l'Est. No. 4, Nancy 1962.
- Rheinisches Heim*: Bericht über die von der Siedlungsgesellschaft R. H. GmbH Bonn bisher getroffenen Feststellungen im Rahmen der Agrarstruktur-Untersuchungen im Kreis Schleiden. Stand vom 31. 12. 1956, Bonn 1957.
- : Tätigkeitsberichte 1960 und 1961, Bonn.
- SCHÜERHOLZ, H.: Wirtschaftsgebäude in der Aussiedlung. Innere Kolonisation 11. Jg., H. 2, Bonn 1962.
- SCHÜTTLER, A.: Kulturgeographie der mitteldevonischen Eifelkalkgebiete. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande H. 1, Bonn 1939.
- SCHWARZ, G.: Allgemeine Siedlungsgeographie, Berlin 1961.
- SCHWARZE, E.: Lage und Aussichten bäuerlicher Kleinbetriebe im Kreise Schleiden, Bonn 1958.
- STEINDL, E.: Die Flurbereinigung und ihr Verhältnis zur Kulturlandschaft in Mittelfranken. Schriftenreihe für Flurbereinigung H. 3, Berlin 1954.
- STEUER, R.: Die Flurbereinigung. Minden/Westfalen 1950.
- u. a.: Die Aussiedlung in der Flurbereinigung und die bauliche Gestaltung der Aussiedlungshöfe, Bonn 1957.
- TELOO: Die Flurbereinigung als umfassende Neuordnungsmaßnahme im ländlichen Raum. Aus der Arbeit der Landeskulturverwaltung in Nordrhein, Düsseldorf 1961.
- TIMMERMANN, L.: Das Eupener Land und seine Grünlandwirtschaft. Bonner Geographische Abhandlungen H. 5, Bonn 1951.
- VOPPEL, G.: Passiv- und Aktivräume. Forschungen zur deutschen Landeskunde Bd. 132, Bad Godesberg 1961.
- WEINSCHENCK, G.: Noch immer Vierhunderttausend in der Landwirtschaft zuviel. Die Zeit Nr. 35, Hamburg 1962.
- WIEGELMANN, G.: Natürliche Gunst und Ungunst im Wandel rheinischer Agrarlandschaften. Kölner Geographische Arbeiten H. 12, Köln 1958.
- ZILLIEN, F.: Grundsätze bei der Aussiedlung für die Flurbereinigungsbehörde. Innere Kolonisation 11. Jg., H. 4, Bonn 1962.

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

DIE KARTE DES ZENTRAL-NEGEV (ISRAEL) UND DER ANGRENZENDEN GEBIETE

Mit 1 Abb. und 1 Kartenbeilage

ISAAC SCHATTNER und MARIANNE KARMON

A. Physisch-geographische Erläuterungen (ISAAC SCHATTNER)

Die vorliegende Karte, die dritte von vier Blättern 1 : 250 000 im Atlas Israel, die einen allgemeinen Überblick des Landes und der ihm benachbarten Gebiete bieten sollen, umfaßt in der Hauptsache den nördlichen und zentralen Negev im Westen, die Arava-Senke im Mittelteil und das Edom-Plateau im Osten. In seinem oberen Teil enthält das Blatt noch die Südausläufer des Judäischen Gebirges und der Judäischen Wüste, das Südbecken des Toten Meeres und den anschließenden Teil der Moab-Hochfläche.

Die hier beigefügten Erläuterungen betreffen die morphologische Gestaltung, die dem in der Karte dargestellten Gebiet in vieler Hinsicht ein Sondergepräge verleiht, das auch im Kartenbild seinen Ausdruck findet. Nur der Negev, die Arava¹⁾ und die nördlich anschließenden Gebiete können etwas ausführlicher behandelt werden — dem transjordanischen Teil, der zur Zeit geologisch und morphologisch noch relativ wenig erforscht ist, muß eine mehr cursorische Erläuterung zuteil werden.

¹⁾ Die Wiedergabe der Namen folgt der Transkription in der letzten Ausgabe der englischen Karte Palästinas (1 : 250 000) der Landes-Aufnahme Israels (1961).

I. Geologie und Morphotektonik

Vom geologisch-morphotektonischen Gesichtspunkt aus zerfällt das in der Karte dargestellte Gebiet von Westen nach Osten in folgende Großeinheiten (vgl. Abb.):

1. Negev-Ebene,
2. Südausläufer des Judäischen Gebirges,
3. Südteil der Judäischen Wüste,
4. Totes Meer und Sebkha,
5. Nördliches Negev-Bergland,
6. Zentraler Negev,
7. Oberer Teil der Arava,
8. Südteil der Moabitischen und Nordteil der Edom Hochfläche.

1. Negev-Ebene

Die Negev-Ebene erstreckt sich von der Mittelmeerküste im Westen zum Negev-Bergvorland im Osten, geschieden von diesem durch eine ausgedehnte Zone von Binnendünen. Die Ebene bildet ein Binde- und Übergangsglied zwischen der klimatisch vollmediterranen palästinensischen Küstenebene im Norden und der der Sinai-Halbinsel im Südwesten, die bereits arides Gepräge aufweist. Sie besteht aus zwei Hauptteilen: Entlang der Küste erstreckt sich ein Dünengürtel bis zu 4,5 km Breite, der in Richtung Süden beträchtlichere absolute und relative Höhen erreicht. Jenseits der Küstendünen senkt sich die Oberfläche zu einer schmalen, langgestreckten, schwachgewellten Niederung, für die ihrer Form wegen die Bezeichnung „Korridor“

üblich geworden ist. Sie ist von Lößböden bedeckt, die in Richtung Süden zunehmend sandiger werden.

Südöstlich des Korridors schließt sich ein breiter Gürtel von Binnendünen von typisch äolischer Prägung an, der durch die Querflüsse des Nahal Besor und durch den Bergzug des Qeren (100/045)²⁾ — einem Auslieger des Negev-Berglandes — in drei Gebiete unterteilt wird. Von diesen ist das südwestliche (Haluz), dessen Westrand mit dem entsprechenden Abschnitt der Staatsgrenze zusammenfällt, das flächengrößte. Einige der Dünenzüge gehören bereits zur longitudinalen Abart.

2. Die Südausläufer des Judäischen Gebirges

Das in der Karte dargestellte Gebiet umfaßt noch die Ausläufer des Judäischen Gebirges — den Südteil des vorwiegend aus Cenoman-Turon-Kalken aufgebauten Hebron-Antiklinoriums. Das Gebirge ist durch das Synklinaltal des Nahal Hevron, des bedeutendsten nördlichen Zuflusses des Beersheva-Flusses, in zwei Gebirgszüge gegliedert. Beide, insbesondere der östliche, dachen relativ steil zur großen transversalen, vom Beersheva-Fluß durchzogenen WO-Senke ab, die, ihrer Anlage nach eine Synklinale, durch den weit nach SW vorstoßenden östlichen Gebirgszug in zwei Becken untergeteilt wird: ein flächengrößeres westliches (Beersheva-Becken, *sensu stricto*) und ein viel kleineres östliches (Arad-Becken). Beide Becken weisen relativ mächtige Lößdecken auf, die vielfach durch die fluviale Erosion in Riedelflächen aufgelöst sind.

3. Judäische Wüste

Obwohl die Judäische Wüste vom großtektonischen Gesichtspunkt aus als die Ostflanke des Judäischen Antiklinoriums zu betrachten ist (1), weist sie viele lithologisch-tektonische Züge auf, die sie zu einer morphotektonischen Einheit stempeln. Ihre Sonderstellung ist insbesondere das Ergebnis der spezifischen klimatischen Verhältnisse und des dadurch bedingten Formenschatzes, der dem des Negev sehr verwandt ist (z. B. Typ der Hamada).

Hauptanteil am Aufbau der Judäischen Wüste haben Senon- und Paleozän-Formationen (insbes. Kreidekalk und Mergel), die besonders im Westteil des Gebietes vorherrschen, während im Ostteil die widerständigeren Cenoman-Turon-Kalke und Dolomite großflächig auftreten. Sie bilden insbesondere die Stirnwände der gestaffelten, meridional gerichteten Bruchstufen, in denen die Judäische Wüste zum Toten Meer abfällt. In der SO-Ecke der Judäischen Wüste erscheinen auch noch eine größere Anzahl von kurzen Antiklinalen, von denen einige durch Denudation zu schmalen gratartigen Rücken reduziert wurden, mit fast vollkommen flachen Gipfelkämmen von nur wenigen Metern Breite (Har Qanaim, 177/079; Har Gavnunim, 169/080 (2)).

4. Totes Meer

Zwischen dem jäh, stellenweise fast senkrecht abfallenden (400 m) westlichen Bruchrande und dem Toten Meer schaltet sich im Norden eine schmale

²⁾ Die eingeklammerten Zahlen geben die Koordination eines zentralen Punktes des betreffenden Gebietes auf der Kartenbeilage an.

Strandebene ein. Ihr Untergrund besteht aus lamellen-schichtigen Mergeln der Lisanformation — Absätzen eines mittel-oberpleistozänen Binnensees, der die Cis- und Transjordanien nennend, im Oberpliozän (?) entstandene Grabensenke, von der Gegend des gegenwärtigen Tiberias-Sees bis etwa 30 km südlich vom Toten Meere bedeckte. Die in diesem See abgelagerten Sedimente — zum großen Teil Ausfällungen von Lösungskonzentrat — bestehen aus warvenartigen Schichtfolgen von gipshaltigen Kreiden und Tonmergeln, die man für rhythmisch wiederkehrende trockenen bzw. feuchthjahreszeitliche Ablagerungen hielt, eine Ansicht, die gegenwärtig auf Grund petrochemischer Analysen nicht mehr vertretbar ist. Im Bereich der Strandebene werden diese Ablagerungen, die man verallgemeinernd als Lisanmergel bezeichnet, von den zusammengewachsenen alluvialen Schuttfächern der äußerst engständigen, von der Judäischen Wüste kommenden Sturzbäche überdeckt, deren Fanglomerate u. U. weit in das Meer ausbuchtende Trockendeltas bilden.

Eine lithologische Besonderheit dieser Landschaft ist erwähnenswert: Das Zutagetreten von Asphalt, der auch zur Bezeichnung des Toten Meeres als „*Lacus Asphaltites*“ im Mittelalter geführt hat. Er sickert beim Austritt der Schluchten aus dem Gebirge (insbesondere im Nahal Hemar, dem „Asphalttal“; 181/061) aus Spalten hervor, bildet vielfach Lagergänge im anstehenden Gestein und imprägniert dieses und die Geröllmassen auf ausgedehnte Flächen.

Im Süden der westlichen Strandebene erhebt sich der Sedom-Berg ca. 200 m über das Tote Meer (186/061 bis 051), an das er fast unmittelbar grenzt, durch Bruchbildung von einer im Westen liegenden Ebene isoliert. Diese ca. 10 km lange, 1,5 bis 2 km breite, durch Diapirie (Salzaufpressung) entstandene Scholle ist oft aus steil gestellten, vielerorts intensiv gefalteten Schichten von Steinsalz, Gips und Lisanmergeln zusammengesetzt, in denen Lösungsprozesse einen fein herausgearbeiteten Salz- und Gipskarst geschaffen haben (Höhlen, Kamine, ausgedehnte Karrenfelder und phantastisch gestaltete Pfeiler — z. B. Lots Weib). Der Sedom-Berg unterstreicht allein schon durch seine Erhaltung als Oberflächenform zusammen mit der großen Verbreitung der so leicht abtragbaren, schwachverfestigten Lisanmergel, die in der Umgebung des Toten Meeres die Grundlage der Badlands abgeben, in eklatanter Weise den Einfluß des ariden Klimas nicht allein auf den Formenschatz, sondern auch auf die Erhaltung der Gesteine selber.

Ganz anders gestaltet ist das östliche Ufergebiet des Toten Meeres. Die Strandebene ist im allgemeinen viel breiter und erfährt einen beträchtlichen Flächenzuwachs durch die weit ins Meer hineinragende Halashon-(Lisan-)Halbinsel, auf der die nach ihr benannte Formation in ihrer stratigraphischen Sonderstellung und mit ihrem eigenen Formenschatz äußerst augenfällig entwickelt ist. Die Halbinsel bildet einen mehr als 30 m hohen unmittelbar über das Meer aufragenden Horst, der allseits von Steilrändern umgeben und vom Binnenland durch eine breite Niederung getrennt ist. Ihre vom Meer umspülten Uferwände sind starker abrasiver Einwirkung unterworfen.



Die Halbinsel und die schmale, 3 bis 4 km breite, seichte Meerenge westlich von ihr gliedern das Tote Meer in zwei Becken: ein langgestrecktes nördliches mit bedeutender Durchschnitts- und maximaler Tiefe von fast 400 m und ein viel kleineres südliches, dessen Tiefe 6 m nicht überschreitet. Bezüglich der Zeit der Entstehung und Verbindung beider Becken bestehen gegenwärtig zwei einander fast entgegengesetzte Ansichten. Die eine — bis vor kurzem unbestrittene — nimmt an, daß das größere und tiefere nördliche Becken zeitlich dem südlichen voranging und daß die Entstehung des südlichen bzw. der Durchbruch der Gewässer des nördlichen Beckens zum südlichen relativ späten, möglicherweise erst frühgeschichtlichen Datums ist (womit auch der Bibelerzählung über die Zerstörung von Sodom und Gomorrha eine rationale Grundlage gegeben wäre). Nach einer anderen, neuerdings vorgebrachten, äußerst kühnen Annahme von A. N. QUENNEL (3) bestand das Südbecken sehr lange Zeit, bevor das nördliche geformt wurde. Diese Theorie steht im Zusammenhang mit den Erklärungsversuchen (die später ausführlicher erörtert werden) des so verschiedenen geologisch-tektonischen Baues der beiden Grabenseiten. Über eine Grundfrage gibt es zur Zeit keine Meinungsverschiedenheiten mehr: das Altersverhältnis des Toten Meeres zum Lisan-See. Das Tote Meer ist sehr jungen Datums und keineswegs ein Relikt des Lisan-Sees.

Gegen Süden bildet die Sebka — eine nur wenige Meter über dem Toten Meere liegende Salzpfanne — den Übergang zur Arava, allerdings durch einen relativ hohen Steilhang abgegliedert — wahrscheinlich ein Abrasionskliff. Der Salzsumpf weist fast keine Zertalung auf, sein Tonboden zerfällt in der regenlosen Jahreszeit infolge von Trockenrissen in unzählige Polygonscherben mit durch Salzausblühungen glitzernden Oberflächen.

5. Nördliches Negev-Bergland

Südlich der Beersheva-Arad-Synklinalsenke beginnt das nördliche Negev-Bergland, im Süden begrenzt durch das tiefeingeschnittene mittlere Zintal, im Westen durch die der Bergfüße ebene auflagernden Bin-

endünen. Zwischen seinem West- und Ostteil bestehen bedeutende lithologische Unterschiede. Der Westen ist vorwiegend aus eozänen Gesteinen aufgebaut, deren morphologische Wertigkeit meist gering ist, während auf der Ostseite erosionswiderständige Cenoman-Turon-Schichten die Gestaltung der Oberfläche beeinflussen.

Eine Reihe von Antiklinalzügen bestimmt die tektonische Grundlage des Gebietes. Ihre Achsen verlaufen im allgemeinen SW—NO, und charakteristisch für sie ist die ausgesprochene Asymmetrie ihrer Flanken. Die nach NW gerichteten weisen sehr geringe Schichtneigungen auf im starken Gegensatz zu den nach SO absteigenden, in denen infolge von Steilschichtung auch „hogbacks“ (Schichtrippen) und „flatirons“ (Bergspornfazetten) ausgebildet sind. Die bedeutendsten Antiklinalzüge finden sich im östlichen Teil des Gebietes. In zwei von ihnen entstanden durch Erosion unter ariden Bedingungen formvollendete Ausräumungskessel: die „Makhteschim“ — eine nunmehr allgemein angewandte Bezeichnung für diese Form der Reliefumkehr — eine klimamorphologische Variante der „combes“ des Faltenjura-Typs. Sowohl im Makhtesh Hagadol (der „Große“) als auch im Makhtesh Haqatan (der „Kleine“) sind unterkretazische und jurassische Formationen aufgeschlossen, von denen die ersten (Nubischer Sandstein) einen charakteristischen Formenschatz aufweisen.

6. Zentraler Negev

Das tektonische Grundgerüst dieses Gebietes, in dem das Negevbergland seine intensivste Reliefierung erreicht und in dem Gipfel vorkommen, die zu den höchsten in Cisjordanien zählen (1035 m), ist in erster Linie durch die mächtige Ramonantiklinale bestimmt. Ihre Länge beträgt annähernd 80 km; sie beginnt im Westen im Sinai, endet im Osten wenige Kilometer vor dem großen Bruchrande. Von den Antiklinalen im nördlichen Negev unterscheidet sie sich auch dadurch, daß ihr Verlauf eine SWS—ONO-Richtung aufweist und sie sich in ihrem letzten Drittel aufspaltet: ein südlicher Ast folgt dem bisherigen Verlauf, ein nördlicher schlägt eine mehr meridionale Richtung ein.

Geomorphologische Übersichtskarte des Zentral-Negev und angrenzender Gebiete

<i>Ebenen und Becken</i>	13 Flexurhang	26 Muldental
1 Alluvial-Ebene	14 Hogbacks (Schichtkämme)	27 eingesenkte Mäander
2 Colluvial-Ebene	15 Verwerfungsstufe	28 Canyon
3 <i>Hügelland</i>	<i>Relative Höhenstufen</i>	29 Kluse
4 <i>Plateau</i>	16 bis 100 m	30 Anzapfungsknie
5 zerschnittenes Plateau	17 100–200 m	31 Schuttkegel
6 geneigtes Plateau	18 200–400 m	32 alte Terrassen des Toten Meeres
7 <i>Bergland</i>	19 über 400 m	
8 Bergzug	20 Badlands	<i>Gesteinsarten</i>
9 Ausläufer		33 Schotter, Kiesel und Sand
10 asymmetr. Faltungsrücken	<i>Flußläufe und Talformen</i>	34 Sanddünen
11 Tafelberg	21 perennierender Fluß	35 Löß
<i>Landstufen</i>	22 Wadi, Trockental	
12 Erosionsstufe bzw. genet. nicht definierter Hang	23 Salzsumpf	
	24 V-Tal	
	25 Kastental	

(Quelle: Mit freundl. Genehmigung der Landesaufnahme des Staates Israel, Tel Aviv, vereinfacht nach „Atlas von Israel“, Bl. 6/II)

Der mittlere Abschnitt der Ramon-Antiklinale enthält einen Makhtesh — den längsten und kompliziertesten in Palästina. Er scheint aus dem Zusammenwachsen zweier Ausräumungskessel hervorgegangen zu sein. Die Erosion schuf hier das tiefste geologische Fenster in Cisjordanien — sogar triassische Formationen sind in ihm aufgeschlossen. Auch in anderer Hinsicht besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Ramon-Makhtesh und den beiden nördlichen. Entlang seiner Südseite wird er durch Brüche begrenzt und seine Umrahmung besteht hier zum großen Teil aus magmatischem Gestein. Wichtig ist auch die Verbreitung von Vulkaniten, die auf dem weiten Grunde des Makhtesh Kleinkuppen aus Basaltsäulen, oder als Lagergänge Hartdecken über Kleinerhebungen bilden.

Das zweite Hauptelement des zentralen Negev bildet die Avedat-Hochfläche, einer der größten in Cisjordanien. Sie ist in einige Höhenstufen gegliedert, deren höchste (ca. 900 m) sich entlang dem Nordrande des Ramon-Makhtesh befindet. Von hier dacht sie nach NW ab (600 m), um mit den Zinnim bis zu 250 fast senkrecht zum Zintal abfallenden Hängen jäh zu enden. Die Hochfläche hat relativ wenig ebenen Grund und ihre Topographie ist weitgehend variiert durch Bergzüge und Tafelberge (4).

7. Arava

Die Arava bildet den Übergang vom Toten Meer — der tiefsten festländischen Depression des Syrisch-Afrikanischen Grabensystems — zu seinem noch tiefer abgesunkenen Mittelteil, dem Roten Meer. Die Karte enthält das nördliche Drittel der Arava, deren Oberfläche noch zum überwiegendsten Teil unter dem Meeresniveau liegt.

Dieser Teil der Arava ist von schwach verfestigtem und lockerem Material bedeckt. Zu dem ersteren gehören die Mergelschichten der Lisanformation, die ihre größte Ausbreitung in der NW-Ecke des Gebietes haben. Der übrige Grund der Arava ist von kolluvialem Geröll und den Fanglomeraten der zahlreichen, von beiden Seiten in die Senke ausmündenden Trockenflüsse bedeckt.

Die Arava ist im Gegensatz zum Toten Meer nur an ihrer Oberseite von fast durchlaufenden Brüchen, die meist leicht bogenförmigen Verlauf haben, begrenzt.

8. Das Transjordanische Plateau

Das Transjordanische Plateau bildet weder in lithologischer noch morphotektonischer Hinsicht eine durch den Arava-Graben unterbrochene Fortsetzung des Negevberglandes. Die in der Karte noch enthaltenen Teile der Moab- und Edom-Hochfläche sind auf weite Erstreckung hin von Gesteinen aufgebaut, die hier westlich des Grabens entweder überhaupt nicht erscheinen, wie zum Beispiel von Graniten, die im nördlichen Edom nahe dem Steilabfall zur Arava beträchtliche Flächen einnehmen, oder von Gesteinen, die in der cisjordanischen Hälfte nur in den Makhteshim aufgeschlossen sind — so vor allem der Nubische Sandstein, der hier große Flächen bedeckt. Ein weiterer wesentlicher Unterschied ist tektonischer Art. Während der Großbau des Negevberglandes durch Faltung bestimmt wird und tafrogene Vorgänge und Formen hier

nur sekundäre Bedeutung haben, ist im gegenüberliegenden transjordanischen Teil die Gesteinslagerung nur von Brüchen, Hebungen, Senkungen, Schrägstellungen und Emporbiegungen bestimmt. Morphologisch findet dies seinen Ausdruck darin, daß der Negev eine Vielfalt von Gebirgszügen enthält, die an Antiklinalen gebunden sind, und seine Täler meist Synklinalen folgen, der transjordanische Teil dagegen als eine auch hypsographisch ziemlich gleichförmige Hochfläche ausgebildet ist, deren Relief in der Hauptsache von der Denudation und insbesondere fluviatilen Erosion bestimmt wird.

Diesen so eklatanten Unterschied zusammen mit der intensiven und durchlaufenden Bruchbildung, die hier fast ausschließlich an der Ostseite des Grabens auftritt, versucht die schon erwähnte Theorie von A. N. QUENNEL (3) durch die Annahme zu erklären, daß eine horizontale Längsverschiebung des transjordanischen Teiles nach N stattgefunden hat. Ihr Ausmaß betrug an die 100 km, entspricht also in etwa der Längerstreckung des Toten Meeres, dessen Entstehung ebenfalls auf diesen Gleitschub zurückgehen soll. Eine weitere Bestätigung findet diese Theorie darin, daß präkambrische Magmatite (die vom Ramon sind mesozoischen Alters) paläozoische und frühmesozoische Sedimentgesteine, die oben erwähnt wurden, im cisjordanischen Flügel erst in etwa 100 km Entfernung nach S zutage treten, als östliche Fortsetzung des Kristallins von Sinai.

II. Klima und Hydrographie

Die Morphologie des in der Karte dargestellten Gebietes ist, abgesehen von den lithologischen und tektonischen Grundlagen, in erster Linie Ausdruck der klimatischen Verhältnisse. Diese sind es vor allem, die einen so reichhaltigen und verschiedenartigen Formenschatz, oft im engsten Mit- und Nebeneinander, bewirkt haben. Das Gebiet wechselt von W nach O in oft ziemlich unvermittelten Übergängen vom mediterranen Küstenklima zum semiariden und gemäßigt-ariden des Negev, weiter zum voll-ariden im Toten Meer-Gebiet und der Arava und schließlich zu einer höhenbedingten binnenländischen Abart des mediterranen Klimas auf den obersten Hochflächen von Moab und Edom. Diese klimatische Gliederung macht den entscheidenden Einfluß der topographischen Gegebenheiten, insbesondere den von Luv und Lee deutlich, denen gegenüber die geographische Breite eine sekundäre Rolle spielt. Diese Tatsache läßt sich vor allem aus den jährlichen Niederschlagsmengen in den oben erwähnten Räumen ablesen. Während in der Küstenzone die Jahresniederschlagsmenge im Durchschnitt 300 bis 350 mm beträgt, erreicht sie in der Beersheva nur noch 200 mm und in der Arava, am Süden des Toten Meeres, 47 mm (5). Im südlichen Moab empfängt die Gipfelregion wiederum mehr als 400 mm im Jahresdurchschnitt, in Edom 300 bis 400 mm. Schneefälle kommen in beiden Gebieten in geringen Jahresintervallen vor. Den Regenmengen entspricht im großen und ganzen die Zahl der Regentage, und es besteht ein bestimmtes Verhältnis zwischen den letzteren und dem Durchschnitt der an einem Tag niedergehenden Regenmenge. Wolkenbrüche kommen keineswegs häufig vor.

Bezeichnenderweise deutet fast jede morphologische Formgruppe innerhalb des Gebietes intensivste Einwirkungen des fließenden Wassers an, und zwar in viel höherem Ausmaße als in anderen Teilen Palästinas, die eine vielfach größere Niederschlagsmenge aufweisen. Viele Faktoren tragen dazu bei. Von diesen ist die Erosionsbasis — mit minus 400 m die niedrigste aller Kontinente — wohl der wichtigste. Dadurch werden die Höhenunterschiede außerordentlich groß: 1400 m in Cis- und über 2000 m in Transjordanien. Die Entfernung der Flußursprünge vom Toten Meer oder von einem in dieses einmündenden Sammelfluß ist gering. Sie beträgt im Durchschnitt 30 bis 40 km Luftlinie für die wenigen, die weit entfernt von dem Bruchrande liegen (Nahal Zered, der einzige perennierende Fluß, bildet eine Ausnahme). Für die viel zahlreicheren Randflüsse beträgt die Laufstrecke meist weniger als 20 km, ein Umstand, der sich in überaus steilen Flußbettgefällen und häufigen Wasserfällen auswirkt.

Ein anderer wichtiger Faktor ist die prozentual geringe Menge des versickernden gegenüber dem abfließenden Wasser. Dies läßt sich nicht allein auf die weite Ausdehnung der Kreide- und Mergeloberflächen zurückführen, sondern wiederum — wenn auch indirekt — auf klimatische Einflüsse. Vor allem die hohen Temperaturen und die durch diese bedingte niedrige Luftfeuchtigkeit und starke Verdunstung spielen dabei eine wichtige Rolle. Mittleres Maximum und Minimum der Tagestemperaturen in Beersheva beträgt im August 33,7° C und 17° C, im Januar 18,8° C und 6,2° C; in Sedom sind es 40,5° C und 20,8° C im August, 27,2° C und 10,9° C im Januar (6). Ihnen entspricht auch die relative Luftfeuchtigkeit. In Beersheva beträgt sie im Jahresdurchschnitt 58 %, in Sedom 43 %. Außerordentlich hoch ist demzufolge auch die potentielle Verdunstung: in Sedom 10.7 mm/d im Jahresdurchschnitt und 4.2 mm/d in den Wintermonaten (7).

Hohe Temperaturen, geringe Luftfeuchtigkeit und hohe Verdunstungskoeffizienten haben ausgedehnte Krustenbildungen zur Folge, die naturgemäß den Abflußkoeffizienten bedeutend erhöhen. Dieser ist z. B. auf den an und für sich porösen Lössböden, deren Oberfläche jedoch durch Verkrustung, teilweise bewirkt durch kapillares Aufsteigen von Lösungen, fast undurchlässig wird, außerordentlich hoch. Diese erklärt unter anderem die fast jährlich wiederkehrenden Überschwemmungen des Beersheva-Flusses, für die in der Hauptsache die das Lössgebiet durchziehenden Zuflüsse verantwortlich sind, und nicht die vom hohen regenreichen Hevron-Gebirge herabkommenden (8). Im Gebirge wird der Abfluß noch verstärkt, da die Böden nur geringe Mächtigkeit besitzen und vielfach eine Bodenschicht überhaupt fehlt, wobei die spärliche Vegetationsdecke eine entscheidende Rolle spielt. Die Versickerung im Schutt und Geröll wird vielfach durch deren extensive und relativ schnelle Verbackung durch Travertin behindert. Dies alles hat zur Folge, daß schon geringe Niederschläge, die oft nur ein eng begrenztes Gebiet betreffen, die Wadis mit gewaltigen Wassermassen — wenn auch meist nur für kurze Zeit — anfüllen. Im Beersheva-Fluß wurden 1000 m³/sec, im Nahal Zin 1400 m³/sec nach stärkeren bzw. andauernden Regenfällen gemessen.

Die geringen Niederschlagsmengen könnten zur Annahme führen, daß das Entwässerungsnetz des Gebietes nur schwach entwickelt ist. Bereits ein oberflächlicher Blick auf die Karte beweist aber das Gegenteil und vor allem, daß gerade das endorheische Abflußgebiet und insbesondere die Vollwüste eine äußerst dichte Zertalung aufweisen, eine Folge der kombinierten Auswirkungen von undurchlässiger Gesteinsunterlage, Verbreitung der Steilhänge und des dadurch bedingten hohen Abflußkoeffizienten.

Der einzige perennierende Fluß im Gebiet der Karte ist der Nahal Zered, dessen Einzugsgebiet ca 1750 km² beträgt (das drittgrößte von Transjordanien) und das zum großen Teil Niederschlagsmengen von mehr als 200 mm im Jahresdurchschnitt empfängt. Viel wichtiger jedoch ist der Umstand, daß er durch seinen tief in den Nubischen Sandstein eingeschnittenen Canyon den Grundwasserhorizont anschneidet und von mehreren Quellen gespeist wird. Alle anderen Flüsse, welcher Größenordnung auch immer, sind ausgesprochene Wadis, die nur nach Regenfällen in ihren Einzugsgebieten Wasser führen.

Der nordwestliche Teil des Kartengebietes bildet das Einzugsgebiet des Hahal Besor, dessen bedeutendster Zubringer, der Beersheva-Fluß, nur 23 km vom Toten Meer entfernt entspringt — die weiteste Ostausbuchtung der Wasserscheide in Palästina zwischen Mittelmeer und dem Graben. Der zweite Hauptfluß des westlichen Negev gehört bereits zum Einzugsgebiet des Wadi el Arish, der den Großteil der Sinai-Halbinsel entwässert. Charakteristisch für beide Flußgebiete ist ihr weitverzweigtes dendritisches Flußnetz, im Gegensatz zu dem des endorheischen Gebietes mit Faltenachsen, in dem parallele Talnetze mit fast rechtwinkligen Abbiegungen überwiegen. Die Flüsse hier münden entweder direkt ins Tote Meer oder mittelbar durch den Nahal Arava, der ziemlich genau der Längsachse des Grabens folgt.

Die Flüsse, die direkt von der Westseite ins Tote Meer einmünden, zeichnen sich durch ihre kurze Laufstrecken, ihr steiles und unausgeglichenes Gefälle, das sich vielfach zu Wasserfällen steigert (im Nahal Hemar: 140 m), durch eine Unzahl von Auskolkungen und äußerste Engständigkeit aus. Einige Täler sind nur 1 bis 2 km voneinander entfernt und besitzen dementsprechend — mit Ausnahme des N. Hemar, dessen Tal einer Bruchlinie folgt — nur wenige oder überhaupt keine seitlichen Zuflüsse. An der Ostseite sind die ins Tote Meer einmündenden Flüsse länger, weitständiger und verzweigter.

Viel komplexer ist das System der N. Arava-Zuflüsse. Ganz allgemein lassen sich diese einteilen in solche, die vom Gebirge zu beiden Seiten des Grabens herabfließen und solche, deren Lauf fast ausschließlich auf die Grabensohle beschränkt bleibt. Von den erstgenannten ist der N. Zin der bedeutendste und seine Tallandschaft wohl die interessanteste. Sein Verlauf wird durch eine WO-Synklinale bestimmt. Gegen Süden wird sein sehr breites Tal durch die schon erwähnten Steilabbrüche, die Zinnim, begrenzt, die von mehreren Zuflüssen des N. Zin in hohen Wasserfällen überwunden werden. Er dürfte sein Einzugsgebiet auf Kosten des N. Besor durch Anzapfung erweitert haben.

Von besonderem Interesse sind auch die Flüsse, welche die Makhteshim entwässern. Beiden Flüssen ist ein der Antiklinalachse ziemlich paralleler Verlauf gemeinsam. Der Durchbruch erfolgt durch die Südostumrahmung nahe dem Kulminationspunkt der Achse, unter scharfer Laufumbiegung nach Osten, somit fast im rechten Winkel zur Antiklinalachse. Innerhalb der Makhteshim empfangen sie eine Unzahl von Zubringern kleinster Ordnung. Die meisten von ihnen bilden Runsen im weichen Nubischen Sandstein, die längeren obsequente, in die Makthänge flach eingerillte Tälerchen.

Charakteristisch für die auf die Arava und die anschließenden Bergfüßebenen beschränkten Flußläufe sind breite, mit halbkantigem Geröll bedeckte Talgründe, deren Ufer mit der Annäherung an den Sammelfluß immer unbestimmter werden. Einige der Zuflüsse des N. Arava verlaufen von der Einmündung ca. 10 km fast parallel zum Hauptfluß. Im Bereich von Lisanmergeln haben ihre relativ breitsohligen Täler die Form von Canyons, die bis zu 60 m tief steilwandig eingeschnitten sind.

Die aus dem transjordanischen Teil in die Arava ausmündenden Flußläufe durchqueren den Grabenrand fast durchwegs in hohen engen Canyons. Sie sind viel engständiger als die das Negev-Bergland zur Arava entwässernden und weisen vorwiegend SO—NW-Verlauf auf. Ihr Austritt aus der Hochfläche führt zur Bildung von mächtigen Geröllfächern mit hin und her pendelnden, stark verwilderten Läufen, eine Eigenschaft, die den aus Westen kommenden Zubringern der Arava nur im geringen Maße eigen ist. In der Arava selber bilden sie weite, sehr unbestimmte Täler mit verzweigtem Sohlengerinne, punkthaft von vereinzelten Sträuchern begleitet, die sich stellenweise an den Flußbetten auch zu einer Art von schütterem Galeriewald zusammenschließen.

Mit Ausnahme des Zered mündet kein von Süden kommender Fluß (einschließlich des N. Arava) direkt in das Tote Meer, alle verlieren sich in der Sebkhä.

III. Morphologischer Formenschatz

Infolge der klimatischen Bedingungen ist neben der Tektonik und der tiefen Lage der Erosionsbasis das anstehende Gestein entscheidend für die Gestaltung der behandelten Landschaft. Der Formenschatz des größten Teils des Gebietes ist der einer Gebirgswüste. Selektive Abtragung, auch bei sehr geringer Verschiedenheit der Gesteinswiderständigkeit, ist verantwortlich für die Ausgestaltung sowohl der Groß- als auch der Kleinformen.

Kalke und Dolomite, wenn sie Kreide, Mergel und insbesondere Nubischen Sandstein überlagern, wirken morphologisch als Deckschichten und überkragen oft als senkrechtiges Gesims weichere, nach unten ziemlich steil abböschende Hänge. Tafelberge größeren Umfangs (Mesa-Typus) und kleine Restberge (Butte) sind daher eine der Hauptcharakteristika dieser Landschaft. Besonders eindrucksvoll innerhalb dieser Formengruppe wirken einige, bis zu 150 m über den Talgrund emporragende, Restberge, z. B. der sagenumwobene Hor Hahar (156/027).

Die Hangentwicklung, insbesondere Böschung und Fazettierung sind hier in erster Linie gesteinsbedingt. Die das Tote Meer umfassenden Bruchbänder sind im Westen steiler als im Osten, da die ersteren meist aus harten Kalken bestehen, die letzteren aus Nubischem Sandstein. Die meist steilen Hänge werden im ganzen Gebiet oben durch fast ebene Flächen gekappt. Diese, zusammen mit den durch die verschiedenen widerständigen Gesteine bedingten, oft sehr langen Schichtstirnen bringen es mit sich, daß trotz der intensiven Zertalung und stärksten Reliefenergie die horizontale Linie in der Landschaft vorherrscht. Am prägnantesten kommt dies in den Makhteshim zum Ausdruck. Sie sind dem Auge gänzlich entzogen, wenn man sich ihnen von Norden — der Richtung des schwachen Einfallens der Schichten — nähert. Der Steilabsturz wird erst sichtbar, wenn man sich fast unmittelbar an seinem Rande befindet. Ganz anders die Ansicht von ihrer Süd- und Südostseite: hier hat man eine wallartige Umrahmung vor Augen, deren Schichten oft überkippt und überschuppt erscheinen durch Bergspornfazetten („flattirons“), die zu ihrem Scheitel oft 300 m hoch aufsteigen.

Ein einmaliges Bild bietet dagegen die Südseite des Makhtesh Ramon. Im ihm ist die bruchbedingte Südumrahmung auf lange Strecken von magmatischen Gesteinen aufgebaut, die unter ariden Verhältnissen einer äußerst intensiven Verwitterung und Abtragung unterliegen und eine wilde Landschaft von Graten, Zacken und Gipfelspitzen entstehen ließen.

Das in der Karte dargestellte Gebiet enthält seine augenfälligste Ausprägung als klimamorphologische Einheit durch eine äußerste Vielfalt und Häufung von spezifischen kleinformologischen Zügen. Ähnlich den südlich anschließenden Gebieten hat sich vielerorts Steinwüste (Hamada) auf den Verebnungen und sanft geneigten Hängen entwickelt. — Weite Flächen sind von scharfeckigen bis schwach gerundeten, dunkel patinierten Kieseln dicht bestreut. In vielen Fällen handelt es sich hier eigentlich um Sserire, als solche gekennzeichnet durch geringe Größe der Kiesel und ihre ausgesprochene Rundung. In den Sseriren konnten an einigen Stellen ovale Steinnetze festgestellt werden, die an den Hängen in Streifen übergehen.

Relativ große Flächen nehmen Badlands ein. Sie sind auf drei Gesteinsunterlagen entwickelt und dementsprechend auch formverschieden. Die intensivsten, sowohl in bezug auf Zertalungsdichte als auch relative Höhe, sind in den Lisanmergeln entstanden, vor allem an den Ufern des Toten Meeres und der zu ihm hinziehenden Wadis, wo sie durch ihren Formenreichtum geradezu verwirrende Formlandschaften schufen (N. Idan 177/025; N. Amazyahu 180/035). Kennzeichnend für diesen Typus der Badlands ist ein ziemlich weit entwickeltes System unterhalb der Oberfläche verlaufender, teilweise gedeckter, teilweise durch Dekkenesturz offener Kanäle, ein Ergebnis der Oberflächenverkrustung und der Gips- und Kalziumkarbonatanreicherung im Material. Lösung gibt meist nur den Anstoß zur Entwicklung. Die Bindung der Ton- und Feinsandpartikel wird durch sie zerstört, so daß das fließende Wasser mit dem Ausräumen beginnen kann.

Auch in den Lößgebieten entlang des N. Besor und seiner Zuflüsse sind Badlands vorhanden. Sie sind

durch die außerordentlich rasche und intensive rückschreitende Erosion der unzähligen Kleintäler und Uferscharten (crenulation) entstanden, gefördert durch das Nachbrechen des steilwandigen Lösses. Ihre Zertalungsdichte ist bedeutender als die der Lisanmergel-Badlands, ihre Breitenerstreckung jedoch relativ gering, da sie auf die unmittelbare Umgebung der Täler beschränkt bleiben, die sie galerieartig begleiten.

Einen Zwischentypus bilden die in den Kreiden und Mergeln der Haturim (176/065) entwickelten Badlands. Hier sind ca. 50 km² von einem unübersichtlichen und anordnungslosen Gewirr von relativ niedrigen Kuppen bedeckt, mit relativ armen Kleinformenreichtum im Vergleich zu dem der Badlands im Lisanmergel.

Literatur

1. PICARD, L.: 1943, Structure and Evolution of Palestine, Geol. Dept. Hebrew University, Jerusalem, Publ. 84.
2. BENTOR, Y. K. and VROMAN, A.: 1960, Geol. map of Israel 1 : 100 000, sheet 16, Mount Sdom, 2nd ed., Tel Aviv.
3. QUENNEL, A. N.: 1958, The structure and geomorphic evolution of the Dead Sea Rift. Quart. Jour. Geol. Soc. London 114; 1—24.
4. BENTOR, Y. K. and VROMAN, A.: 1951, The Geological Map of the Negev, 1 : 100 000, Sheet 18, Abde (Hebr.), Tel Aviv.
5. *Annual Rainfall Summary 1962/63*: Meteor. Serv. State of Israel, Series B, Nr. 16 R.
6. *Climatological Normals*, 1961: Meteor. Serv. State of Israel, Part. One, 2nd ed., Tel Aviv.
7. ROSEMAN, N.: 1951, The Measurement of Evaporation Power in Israel.
8. ASHBEL, D.: 1954, Regional Climatology of Israel (Hebr.), Meteor. Dept. Hebr. Univ. Jerusalem.

B. KARTOGRAPHISCHE ERLÄUTERUNGEN

(MARIANNE KARMON)

Aus den von I. SCHATTNER ausgeführten Erläuterungen zu dem beiliegenden Ausschnitt aus der neuen topographischen Karte 1 : 250 000 von Israel ist ersichtlich, daß es sich hier um ein Gebiet handelt, das der Reliefdarstellung und allgemeinen Farbgebung relativ große Schwierigkeiten bereitet. Es bestehen starke Kontraste in den Landschaftstypen, große Gebiete von nur geringer Differenzierung werden plötzlich von starken, oft dramatischen Formationen unterbrochen. Die Senke des Toten Meeres und der daran anschließenden Arava läuft mitten durch das Blatt und zwingt zu einer Ausdrucksform und Farbwahl, die vielleicht nur gerade an diesem einen Punkt der Erdoberfläche anwendbar ist; das semiaride bis aride Klima schafft Landschaftsformen, die in der Schummerungstechnik schwer darstellbar sind.

Um all den verschiedenen Landschaftsformen, die sich auf diesem Blatt drängen, gerecht zu werden, haben wir uns bemüht, zuerst einmal ein Maß für die Generalisierung festzulegen, das einerseits die nur wenig differenzierten Formen des NW-Teils des Blattes, d. h. die leicht gewellte Küstenebene, Sandhügel etc., noch

nicht als flache Ebene erscheinen läßt, das aber andererseits auch versucht, die in unzählige Einzelformen zerfallende Fels- und Steinwüste zu übersehbaren Einheiten zusammenzufassen.

So galt es z. B., die in Stufen abfallenden Hänge zum Toten Meer und zur Arava herauszumodellieren, so daß sie wirklich als die asymmetrischen Höhenzüge erkennbar sind, die auf der NW-Seite nur langsam und wenig ansteigen, um auf der SO-Seite in Stufen abzufallen. Hier war die natürliche NO—SW-Streichrichtung der Hänge insofern von optischem Nutzen, als die steileren Hänge der im NW angenommenen Lichtquelle abgewandt waren. Verhältnismäßig wenig Probleme boten Ausraumkessel (Makhteshim), die ja auch in der Landschaft selbst ein stark ausgeprägter Faktor sind und deren runde bis elliptische Form sich der graphischen Darstellung direkt anbietet. Eine gewisse Schwierigkeit boten die dem Licht zugewandten SO-Hänge auf der Innenseite der Kessel, die zwar in sich zerschnitten sind, aber dennoch eine zusammenhängende Wand bilden.

Schwieriger war es, die zerklüfteten Seitenhänge der Wadis und Canyons darzustellen. Hier haben wir uns gezwungen gesehen, eine Anzahl von Details mit einzubeziehen, da bei zu großer Generalisierung ein zu glatter Charakter der Felswände entstanden wäre, was dem Landschaftsbild überhaupt nicht entsprochen hätte. Die Canyons haben eng zusammenstehende Felswände, die sich gegenseitig beschatten, so daß wir uns berechtigt fühlten, hier mit starken Schatteneffekten zu arbeiten.

Andererseits mußte auf die Darstellung der „Badlands“ (z. B. beim Ausfluß der Wadis aus der Arava in die Sebkha südlich des Toten Meeres und auch am westlichen Küstenstreifen des Toten Meeres) verzichtet werden, wie auch auf die der „Hogbacks“ auf den der Senke zugewandten Hängen außerhalb der Makhteshim, da ihre Formen zwar für das Landschaftsbild wichtig, für die Darstellung im Maßstab 1 : 250 000 aber zu klein sind.

Ein weiteres Problem bot die Darstellung der oft sehr steil ansteigenden Berge östlich des Jordangrabens. Wie schon vorher erwähnt, setzten wir die Lichtquelle im NW-Viertel der Karte an. Es ist ein allgemein bekanntes Faktum, daß das menschliche Auge unter diesen Umständen den gewünschten optischen Eindruck am leichtesten erfaßt. Diese Beleuchtung war eine Hilfe auf der westlichen Seite des Grabens; um so schwieriger erwies sich die Darstellung der Transjordanischen Berge. Hier fußen hell beleuchtete Steilhänge in einer flachen, also beleuchteten Senke, um oben in ein ebenfalls flaches, also beleuchtetes Plateau überzugehen. Endigten die Hänge oben in einem Kamm und eine dem Licht abgewandte „Rück“-Seite, so hätte uns das eine Hilfe zum plastischen Sehen sein können. Nun gehen aber diese Hänge in ein Hochplateau über, das sich über viele Kilometer Breite erstreckt und nur so wenig nach Osten neigt, daß dies bei der Schummerung kaum helfen kann. So hätten bei einer sehr generalisierten Darstellung nur die Höhenfarben zur Erfassung der Landschaftsformen verhelfen können. Deshalb haben wir hier die stark zerschnittenen Formen der Landschaft zu Hilfe genommen und jede kleine Faltung, jedes Canyon herausmodelliert, um durch das

dadurch entstehende Licht- und Schattenspiel die Lichtseite zu „beleben“ und das Steilrelief erkennbar zu machen. Außerdem wurde die Lichtquelle mit einer gewissen Freizügigkeit von fast ganz W bis fast ganz N geschwenkt, um dadurch auch die optisch in ungünstiger Richtung verlaufenden Hänge und Wadis noch darstellen zu können.

Auf eine spezielle „Felszeichnung“ der felsigen Steilhänge, besonders in den Canyons, wurde verzichtet, da der Maßstab dies nicht erlaubt. Dennoch haben wir uns bemüht, die Hänge der Canyons und Tafelberge und des Steilabfalls zum Toten Meer in einer speziellen Technik anzudeuten. Bei ihrer Ausarbeitung benutzten wir weitgehend Flugbilder in verschiedenen Maßstäben sowie natürlich detaillierte Karten in großen Maßstäben. Erfahrungen eines Spezialflugs über die Makhteshim und die Westküste des Toten Meeres wurden ausgewertet.

Alle auf der Karte erscheinenden Namen und Symbole wurden möglichst zurückhaltend gewählt. Die von Geröll bedeckten Wadibetten und Schuttkegel wurden durch ein graues Punktraster angedeutet.

Zur Farbwahl des Blattes hat folgender Gedankengang geführt: Wer die Wüste und besonders die Depression rings um das Tote Meer kennt, muß sich gegen die stark blau-grüne Färbung wehren, die in den meisten konventionellen Karten für Depressionen benutzt wird. Diese Farbwahl, ursprünglich aus Ländern mit gemäßigtstem Klima stammend, deren tiefe Lagen immer mit Vegetation bedeckt sind, paßt schlecht in die fast regenlose Wüste. Dort sind die vorherrschenden Farben grau, braun und, besonders gegen Abend, violett oder lila. Wir haben uns also bemüht, eine Farbwahl zu treffen, die eine gewisse Assoziation an die natürlichen Farben der Landschaft erweckt. Wir konnten aber das Grün nicht ganz ausschließen, da in diesen Höhen (0 bis 200 m) in der Küstenebene gute landwirtschaftliche Böden vorkommen, die durchaus grüne Bedeckung tragen. Als Kompromiß bot sich an, ein möglichst zartes Grün für die Stufe 0 bis 100 zu benutzen, das in den Tiefen unter dem Meeresspiegel einen violetten Überdruck bekommt; zuerst nur schwach, nach —100 m stärker werdend. Das Violett mischt sich mit dem Zartgrün zu einem schattenhaften Grauton, der der Landschaft gut zu entsprechen scheint.

Weiterhin beschlossen wir, die Skala nach dem Prinzip: je höher, desto heller, aufzubauen. Die Berge fußen auf ihrer zartgrünen oder lila-grauen Basis, sind in ihrem unteren Teil rotbraun gefärbt, um langsam in hellere, ocker-beige-gelbe Töne überzugehen.

Leider waren wir gezwungen, bereits vorher bestehende Rasterplatten für die Höhenfarben zu benutzen, die diesem Prinzip nicht genau angepaßt waren. So hat es sich nicht vermeiden lassen, daß an einigen Höhenstufen Farbüberschneidungen entstanden sind, die sich diesem Farbschema nicht ganz harmonisch anpassen. Besonders störend fällt das bei der Höhe 400 bis 500 m auf, die als volle Farbe gedruckt werden mußte und sich stark aus den umliegenden Rastermischungen herausfällt. Das macht das Verständnis besonders auf der Westseite des Blattes in den Negev-Bergen an einigen Stellen schwierig. Wir hoffen, diesen Fehler später vermeiden zu können.

GEOGRAPHIE ALS KUNST Zu Herkunft und Kritik eines Gedankens

GERHARD HARD

Summary: Geography as a creative art. The concept of geography as creative art and related ideas which put geographical work at least into close proximity to artistic work have their original roots in the classical-idealistic epoch of the "German movement" whence they became part of the classic period of German geography. Within this epoch this was well justified.

To speak of geography as a "creative art" and of the "artistic" side of geography is not, however, quite beside the point even within the framework of modern geography. True, put as the basic principle of academic study and presentation this concept would be nonsensical, even dangerous. Nevertheless, given its proper place, it could stimulate the study of the literary, belletristic side, especially of early geographical writing which is often overlooked and nearly always underestimated; it would furthermore result in the awareness that even in strictly empirical fields of learning all processes by which knowledge is grouped have inevitably also an artistic and intuitive component.

Geographie als eine den Künsten verwandte Disziplin; Landschaftsdichter und Landschaftsmaler als die Vollender geographischer Bemühung um die Landschaft; der wahre Geograph in den vollendenden und krönenden Stadien seiner Arbeit als ein Künstler — dieser Ideenzusammenhang geht gleichsam als ein Wiedergänger durch die Geschichte unserer Disziplin. Die folgende Skizze will versuchen, ihn zu bannen, indem sie an seine Herkunft aus der klassischen deutschen Geographie, der deutschen Klassik und der romantischen Naturphilosophie erinnert. In diesem Denkkreise der „deutschen Bewegung“ hatte der Gedanke seinen sinnvollen Ort.

1.

„... So muß auch alles, was die schönen Künste . . . vorlegen, auf Wahrheit gegründet sein . . . Wahrheit muß . . . bei jedem Werke der Kunst zugrunde liegen“ (SULZER 4. Teil 1793, S. 719 f.). Ganz im Sinne dieser zeitgenössischen Kunsttheorie hat GOETHE in einem 1784 entstandenen Gedicht („Zueignung“) von der Dichtung Wahrheit gefordert: Der Dichter empfängt der Dichtung Schleier aus der Hand der *Wahrheit*“. Die „Wahrheit“ seiner Dichtung aber zog er nach eigener Aussage (ECKERM. 18. 1. 1827) zuerst aus seinen Übungen im Landschaftszeichnen, später und vor allem jedoch aus seinen naturwissenschaftlichen Studien.

Was in dem Gedicht von 1784 allegorisch anklang, hat der ältere GOETHE dann auch begrifflich auseinandergesetzt: „In dem kleinen, aber unsäglich wichtigen Aufsatz“ (WALZEL 1932, S. 97) „Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Stil“. GOETHE setzt hier — in einer Weise, die an die Gleichsetzung von Kunst und empirischer Naturforschung in der frühen Renaissance gemahnt (vgl. GEHLEN 1960, S. 30 ff.) — höchste Kunst und tiefste wissenschaftliche Erkenntnis in eins, beschreibt die „stilvolle Kunst“ (für die er Beispiele vor allem unter den großen Landschaftsmalern findet) als eine die exakte Wissenschaft (im Sinne der Zeit) einschließende und übersteigende Deutung und Erkenntnis der Dinge, welche so — „durch genaues

