

Werk

Titel: Die Bedeutung morphographischer Karten für die Geographie

Autor: Gierloff-Emden, Hans Günter

Ort: Berlin

Jahr: 1953

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385984391_0005|log64

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Die Bedeutung morphographischer Karten für die Geographie

Von

Hans-Günter Gierloff-Emden

Mit 4 Textkarten

Zum Studium von Landschaften und Ländern ist für den Geographen immer die Kenntnis der Oberflächenformen von größter Wichtigkeit. Sofern es sich um die Bearbeitung kleiner Räume handelt, stehen zu diesem Zweck zahlreiche Kartenwerke zur Verfügung, die mit ihren verschiedenen Darstellungsarten eine unterschiedlich gute Wiedergabe der Landoberfläche erzielen. Die Größe des Maßstabes — untere Grenze etwa 1 : 1000000 — erlaubt einerseits noch die Erfüllung der Forderung nach subtiler Wiedergabe der absoluten und der relativen Höhenunterschiede, so daß die landschaftsbestimmende Einzelform noch aus der Karte entnommen werden kann, sowie andererseits die Darstellung eines reichen Inhaltes von Ortsangaben, Verkehrswegen usw. Diesen Kartenwerken ist hinsichtlich ihrer verschiedenen Qualitäten und den Grenzen ihrer Anwendung eine umfangreiche Literatur gewidmet.

Für die Betrachtung größerer Gebiete, von der hier gesprochen werden soll, muß auf die Atlanten zurückgegriffen werden. Es kann nicht der Sinn dieser Arbeit sein, eine Besprechung und kritische Betrachtung aller bestehenden oder auch nur der verbreitetsten Werke folgen zu lassen, die sich auch nur in einer Wiederholung vieler Einzelarbeiten erschöpfen könnte. Das Augenmerk wird lediglich auf die Darstellung der Geländeformen der Landschaften zum Zweck geographischer Forschung und Arbeit gerichtet.

Bei geographischen, speziell morphologischen Arbeiten im Gelände bildet die Beobachtung die Grundlage der Forschung und Erkenntnis. Werden Gebiete bearbeitet, die aus der Anschauung unbekannt sind, so muß die Karte an die Stelle der Natur treten.

Sie soll dem Wunsche einer Darstellung der Landschaft in der Form, wie sie der Beobachter draußen erlebt, weitgehend entsprechen. Sofern es sich nun um Karten aus Atlanten in den zur Arbeit gewünschten Maßstäben handelt (1 : 3000000 bis 1 : 10000000), können die meist benutzten Darstellungsarten wie Schraffen, Schummierung, Höhenschichten durch Farbdifferenzierung, Wenschow-Reliefphotographie und auch die kombinierten Arten kein Objekt mehr, auch nicht nur dem Grundriß nach, in einer Form wiedergeben, in welcher der Mensch die Landschaft als Wanderer erlebt und überschaut. Gerade diese Bedingung aber ist für das Hineinleben in die Morphologie einer aus der eigenen Erfahrung nicht bekannten Landschaft besonders wichtig: neben einer Karte, welche eine möglichst genaue Topographie

der Formen bringt, muß eine Karte vorliegen, die das Panorama der Landschaften vermittelt.

Mit dem Fortschritt der Forschung konnten die Kartendarstellungen der verschiedensten Wissenschaften längst nicht mehr in einen Atlas übernommen werden. Von den einzelnen Disziplinen sind Spezialatlanten geschaffen worden, die zwar die gesamte Erde, aber nur hinsichtlich eines spezifischen Aspektes behandeln. Als Beispiel seien die verschiedenen Geschichtsatlanten, Wirtschaftsatlanten, Eisatlanten und der neue Weltforstatlas genannt.

Bezüglich der Darstellung der reinen Formenwelt besteht aber unter den Weltatlanten eine fühlbare Lücke. Es ist daher wohl berechtigt, auf diesen Mangel hinzuweisen.

Wenn zum Zwecke einer breiteren Verwendungsmöglichkeit eines Atlas der Kompromiß eingegangen werden muß, die Karten der Oberflächendarstellung gleichzeitig zur Aufnahme des oft reichhaltigen andersartigen Karteninhaltes wie Ortsangaben, Verkehrswege und Grenzen auszunutzen, so ist ein Verwischen des Oberflächenformenbildes durch den Verkehrs- und Textaufdruck die Folge.

Außerordentlich interessant ist in dieser Hinsicht ein Vergleich der Karten des physikalischen Unterdruckes mit den allgemeinen Karten in der Hundert-Jahr-Ausgabe des STIELER-Atlas. Dieses Werk enthält als Weltatlas die für die geographische Arbeit nötigen rein physikalischen Karten in geeigneten Maßstäben. Doch es entsteht die Notwendigkeit, daneben ein Werk benutzen zu können, das die gleichen Gebiete in der oben geforderten Anschaulichkeit darstellt. Denn die morphologisch so wichtige Einzelform kann aus den meisten Karten aus durch Maßstab und Darstellungsart bedingten Gründen noch nicht entnommen werden. „Die morphographische Karte im weiteren Sinne erlaubt im Maßstabbereich um 1 : 1000000 und kleiner bestimmte Aussagen über das Gelände, die durch die gewöhnlichen kartographischen Methoden in diesem Maßstab nicht mehr dargestellt werden können“ (5, S. 109).

Es sind bisher verschiedene Wege beschritten worden, um dem verbreiteten Wunsche nach solchen Karten nachzukommen. Die Versuche sind meist in Form von Einzelkarten bekannt geworden. Eine ausführliche Darstellung hat HERBERT LEHMANN den einzelnen Methoden gewidmet. Von allen diesen Kartendarstellungen entspricht hier nicht die morphogenetische oder morphometrische, sondern die morphographische Karte dem Wunsche, die charakteristischen Formen einer Landschaft direkt auf einer Karte sehen zu können.

In dieser Richtung hat besonders ERWIN RAISZ in den USA gearbeitet. Sein bedeutendstes Werk ist die „Map of the Landforms of the United States“ von 1939 zu ATWOODS „Physiographic Provinces of North America“.

Es soll nun bei einer Gegenüberstellung der Landform Map mit einer Atlaskarte ähnlichen Maßstabes gezeigt werden, welche Möglichkeiten für den Geographen in der Landform-Karte liegen. Als Beispiel sind zwei verschiedene Landschaften gewählt worden: das glazial überformte Flachland zwischen den großen Seen der USA und der Landschaftsstreifen längs einer Linie von Savannah über das Appalachen-

gebirge bis nach Nashville. Neben der Landform Map werden Karten aus dem SYDOW-WAGNER-Atlas, dem STIELER-Atlas und Landschaftsbeschreibungen aus FENNEMANS „Physiography of Eastern USA“ herangezogen.

Die Landschaft zwischen den großen Seen im Staate Michigan

Die Karte aus SYDOW-WAGNER im Maßstab 1 : 10000000¹⁾ zeigt in diesem Gebiet durch die Farbunterschiede die absoluten Höhenlagen in Hellgrün von 0 bis 200 m Höhe in einem Saum an den Seeufern und in Gelbbraun von 200 bis 500 m für den größten Teil des Areals. Durch einen einfachen Schraffenzug werden zwei etwa gleich große Gebiete, eines im Norden, eines im Süden, von Michigan umrahmt. Die einzelnen Schraffenstriche haben ihren breiten Ansatz jeweils nach dem Inneren dieser beiden Flächen und die Spitze nach außen, wodurch das Bild von Plateaus mit Randstufen entsteht. Die Flußtäler werden streckenweise vom Inneren der Flächen bis zu deren „Rand“ von einfachen Schraffen begleitet, so daß das Bild „Plateaus“ durch eingeschnittene Täler bereichert wird. Eine einzelne Schraffenraupe an der Saginaw-Bai des Huron-Sees kann dem Grundriß nach eine Endmoräne wiedergeben, aus der Karte zu entnehmen ist ihre Natur aber natürlich nicht.

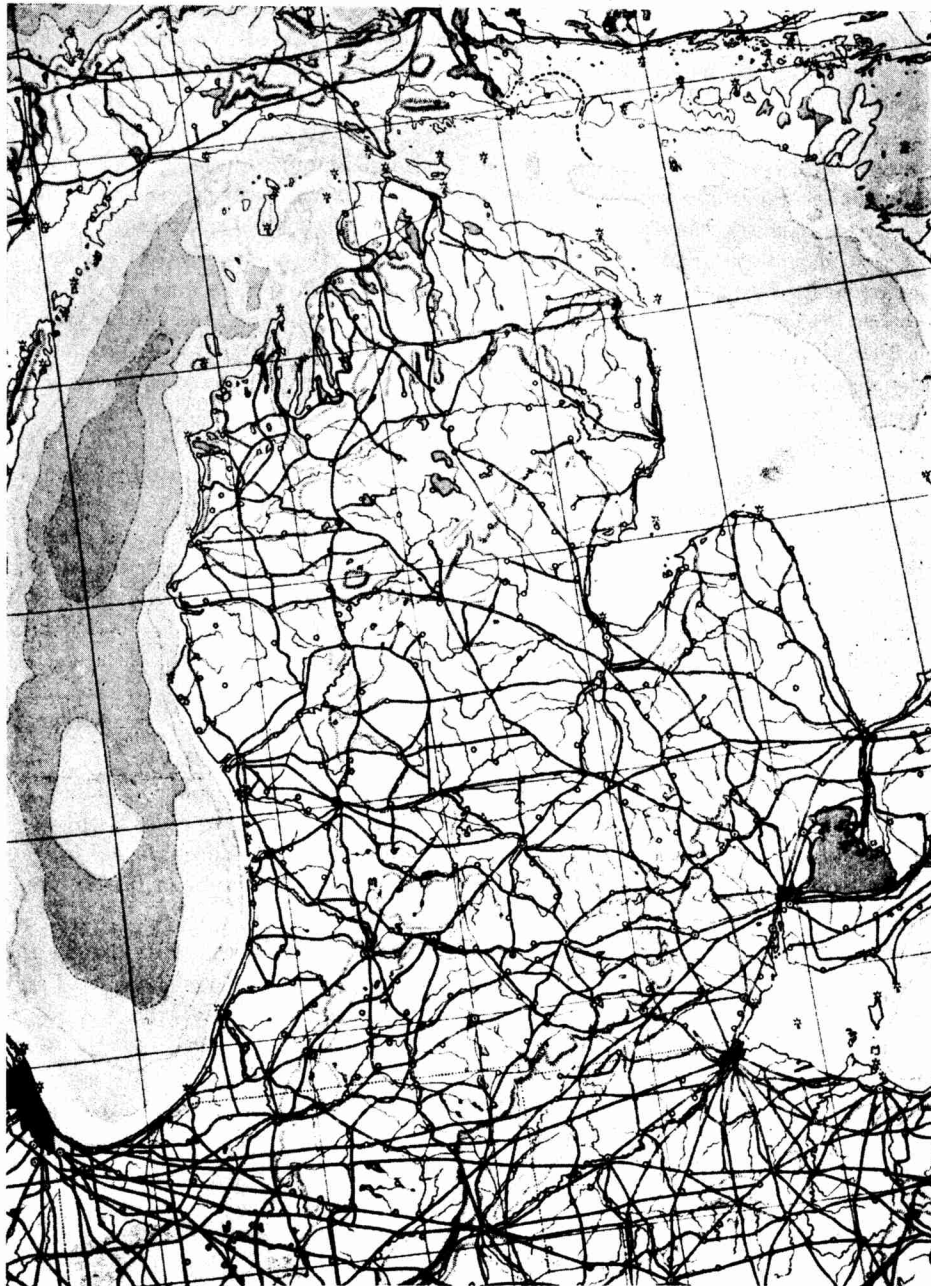
Die Karte im Maßstab 1 : 3700000 der Sonderausgabe des STIELER-Atlas (*Vergl. Karte 1b*). Eine Darstellung der absoluten Höhen entfällt. Die Schraffenlinien unterscheiden sich nach Dicke und Länge der einzelnen Schraffenkeile, wodurch zwischen stärkeren und schwächeren Gefälle- und Höhendifferenzen unterschieden werden kann. Die Aufteilung in zwei nach außen durch einen Steilrand begrenzte Plateaus ist im Großen auch hier erkenntlich. Die nach Osten zu exponierten Hänge sind bei beiden Gebieten stärker betont. An den Nordrändern zeigen sich jeweils kleine Nord-Süd verlaufende Riedel. Das morphologisch auffallendste Objekt ist der westliche Steilhang des Wabash-Flusses. Diese Geländestufe setzt sich nach NO in den östlichen Rand des südlichen Plateaus fort. Hufeisenförmig gestaltete Riedel an der Saginaw-Bai würden zu einer Erklärung als Moränenzug gut passen. Am Ufer des Michigan-Sees sind einzelne Höhenrücken angedeutet. Das Gebiet nördlich des North Chanel des Huron-Sees enthält außer Gewässern keine Eintragungen von Geländeunterschieden, müßte also als Ebene ohne besondere Formen angesprochen werden.

Die Landform Map von E. RAISZ (*s. Karte 1a*). Der Maßstab von 1 : 4625000 ist etwas kleiner als derjenige der STIELER-Karte. Der rein formenbeschreibende Zweck dieser Karte erlaubt eine reichhaltige Ausfüllung des Raumes auch mit einzelnen Merkmalen, die durch eine zweckbestimmte Beschriftung unterstützt wird. Sehr anschaulich durch die besondere Art der Kartenzeichen kenntlich gemacht, erscheint die Moränenlandschaft. In großem Bogen legen sich die Moränenketten in drei bis sechs Reihen um die Saginaw-Bai; dazwischen sind die Esker, Sander und Sümpfe eingetragen. Der Rand der nördlichen Hochfläche ist von drei Moränenzügen mit ihren Hügelreihen umgrenzt.

¹⁾ Eine Karte aus dem SYDOW-WAGNER ist dem Aufsatz nicht beigelegt, da dieser Atlas wohl überall zum Vergleich vorhanden ist. Vgl. SYDOW-WAGNER, Karte 56.



Karte 1a. Gebiet zwischen den Großen Seen. (Landform Map, Maßstab 1:4625 000)



Karte 1b. Gebiet zwischen den Großen Seen. (STIELER Studienausgabe, Maßstab 1:3700000)

Es wird deutlich, daß die Flüsse sich nicht etwa durch tieferes Einschneiden in das Gelände ihre Steilufer geschaffen haben, sondern daß ihr Verlauf — jeweils in der Vertiefung zwischen zwei Moränenzügen — durch die Landschaft bestimmt wurde. Aus dem radialen Verlauf der Gewässer kann geschlossen werden, daß die Fläche zur Mitte hin ansteigt, wie es auch aus der STIELER-Karte zu ersehen war. Man erkennt auf dieser Karte von RAISZ: das durch die Eiszeit gestaltete Relief hat die gegenwärtige Hydrographie weitgehend bestimmt. Durch die Beschriftung wird ein besonderes, tieferes Flußtal als „Glacial Chanel“ erklärt. Die südliche Hochfläche gibt sich als eine weniger großlinig gestaltete Landschaft zu erkennen. Das erschien aber nach der STIELER-Karte gerade umgekehrt; danach war hier eine durch wenige einheitliche Züge gestaltete Landschaft zu erwarten, nämlich eine höhere Fläche, die über eine markante Stufe von Osten ansteigt. Kurze, weniger ausgeprägte Moränenzüge bilden im Grundriß ein nach NO offenes Hufeisen. Sie werden vom Wabash-River durchschnitten, dessen Steilufer ein gesondertes Reliefmerkmal ist. Dies Steilufer war aber in der Schraffendarstellung der STIELER-Karte das landschaftsbeherrschende Merkmal und wegen seiner Verbindung zu den Hauptmoränenzügen nach Norden mit diesen als eine morphologische Einheit dargestellt. Hier wird klar: die Schraffenkarte stellt die relativen Höhenunterschiede dar, die Landform Map gibt das Panorama wieder, wie es sich in der Perspektive dem betrachtenden Auge bietet. Weiter sind durch ein besonderes Kartenzeichen einige für die Höhenverhältnisse der Gesamtlandschaft unwesentliche, für das Panorama aber bedeutsame Einzelerhebungen angedeutet, in denen das anstehende Gestein die Eiszeitlandschaft durchragt; es sind Fremdkörper im Formenschatz des Oberflächenbildes dieser Landschaft.

Das Ufer des Michigan-Sees ist teils von Dünen und Drumlins gesäumt. Das Nordufer des North Chanel ist als höher gelegenes Plateau wiedergegeben, welches von vielen kleinen Einschnitten durchsetzt ist, die alle zwei sich kreuzenden Richtungen parallel laufen und scharfe, steile Ränder haben. Das ist die Landschaft des Laurentischen Schildes, in der die Kluftrichtungen der Gesteine bestimmend für die Oberflächenformen sind.

Beschreibung der Landschaft nach N. M. FENNEMANS „Physiography of Eastern United States“. Nach FENNEMAN¹⁾ (6) handelt es sich bei der Landschaft Michigans um ein Gebiet, das sich in eine nördliche Hochfläche von 250 m und eine südliche Hochfläche von 300 m Höhe gliedert. Beide werden durch eine in Ost-West-Richtung quer durch den Staat verlaufende Mulde getrennt. Diese Höhengroßgliederung gibt auch die Karte der Oberfläche des anstehenden Gesteins von FENNEMAN (6, S. 460) wieder. Beim Durchfahren des Staates würden sich aber diese Höhenunterschiede — hier abgesehen von den Steilrändern mit ihren geringeren relativen Höhen — über die großen Entfernungen von 300–500 km kaum als landschaftsbestimmend erweisen. Die glaziale Auflagerung erreicht bis zu 100 m Mächtigkeit, wodurch die Gesamthöhenlage natürlich absolut nicht viel verändert wird. Der Formenschatz dieser glazialen

¹⁾ Vgl. hierzu SYDOW-WAGNER, Karte 56.

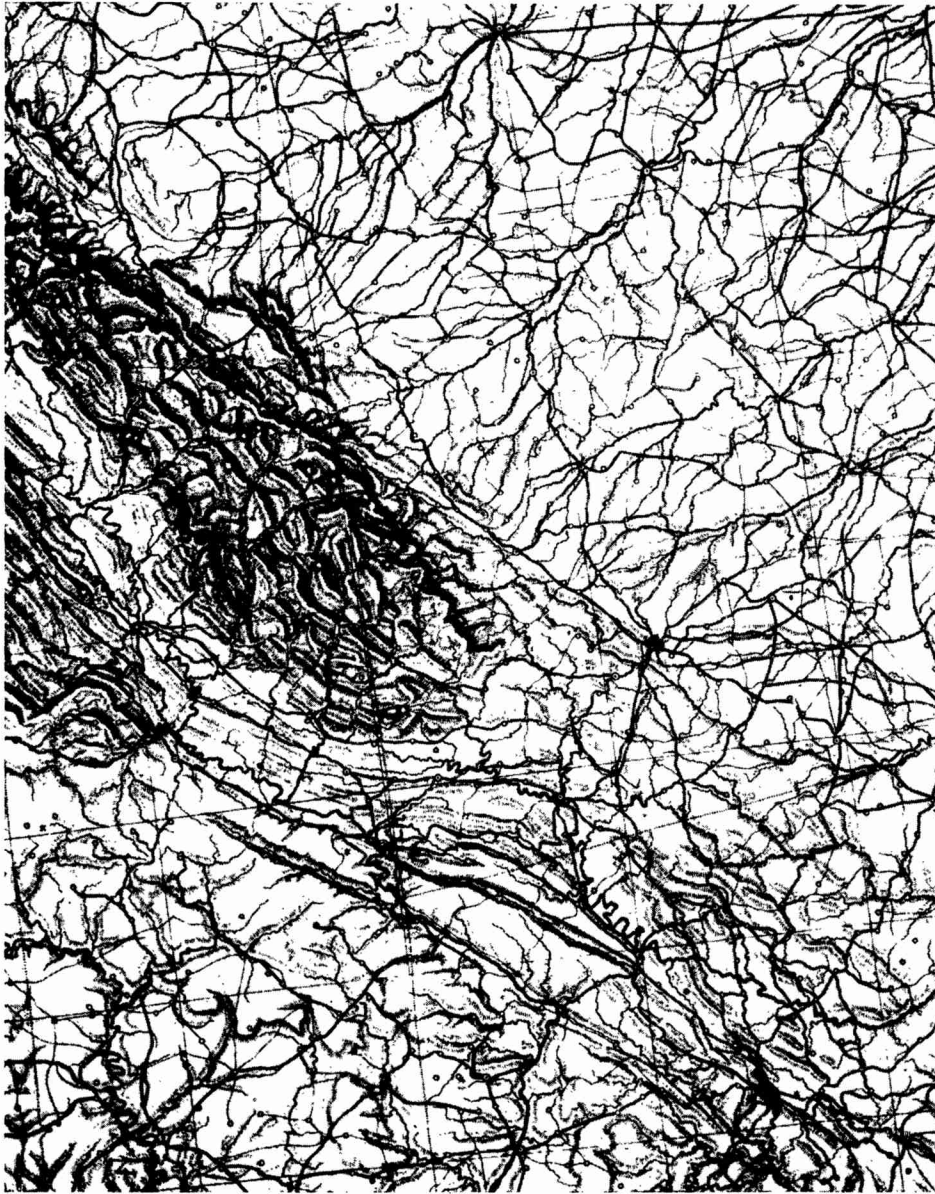
Auflage aber wirkt mit seinen relativen Höhenunterschieden landschafts- und panoramabestimmend. Es zeigt sich also, daß die Natur der flachen Eiszeitlandschaft auf der Landform Map anschaulicher wiedergegeben werden kann als auf der Schraffenkarte, deren Vorteil mehr in der genauen topographischen Festlegung von Reliefunterschieden liegt.

Profil der Landschaft von Savannah bis Nashville

Die Karte 1:10000000 aus dem SYDOW-WAGNER-Atlas zeigt folgendes Bild¹⁾: Von der Küste Carolinas bis zur Fall Line ist das Land durch grüne Farbgebung als unter 200 m liegend dargestellt. Die ersten Reliefunterschiede sind landeinwärts in Form von kleinen Schraffen gezeichnet, die das beginnende Steilufer des Savannah-River andeuten. Die Fall Line selbst ist durch Schraffen hervorgehoben, mit ihr tritt auch der Farbwechsel nach gelb ein und zeigt somit die absolute Höhenlage (bis 500 m) an. Die Appalachen sind nach Osten zu mit einem kräftigen Steilrand versehen. Das Schraffenbild stellt westlich anschließend eine Hochfläche dar, über die sich einzelne kurze Bergrücken erheben. Dann folgt ein Steilrandabfall der Hochfläche. Das Gebiet des Tennessee-Tales liegt nach der Farbgebung in der Höhe des Piedmont nahe der Fall Line und ist von einzelnen von SW nach NO verlaufenden Riedeln durchzogen. Es wird nach Westen zu vom Steilrand eines noch höher gelegenen Plateaus begrenzt. Von hier stuft sich das Gelände in zungenförmigen Plateaus nach Westen hin ab. Die letzte Terrasse dieses Systems bildet den Steilrand zum Cumberland-River hin. Der Fluß fließt in einem unter 200 m liegenden flachen Tal mit Steilrändern, jedoch ist aus dem Kartenbild nicht die Beckenstruktur der Landschaft um Nashville erkenntlich.

Das Landschaftsbild im Vergleich der STIELER-Karte mit der Landform Map (*Vgl. hierzu Karten 2a, 2b*): An der Küste verlaufen die Flüsse im Flachland. Auf der STIELER-Karte zeichnet sich mit dem Beginn von Steilufern der Flüsse der erste allgemeine Anstieg zu höher gelegenen Flachland ab. Die Landform Map zeigt die Lew Terraces. Auf der STIELER-Karte sind von hier ab nach Westen bis zum Fuße des Gebirges viele kleine Höhenunterschiede, alle in Form von Steilrändern zu bemerken. Die Fall Line in ihrer Sonderstellung als wichtige morphologische Grenze und als landschaftsbestimmendes Merkmal kommt fast gar nicht heraus, weshalb auch das Höherliegen des Piedmontplateaus nicht erkannt werden kann. Die Landform Map gliedert den Anstieg nach Westen in zwei sanft ansteigende Plateaus, die Tifton Upland's und das Louisville Plateau. Mit dem Beginn der Fall Line ist nicht nur eine Schwelle zu höher gelegenen Land wiedergegeben, sondern auch die Oberflächenform wird lebhafter und zeigt deutlich den Wechsel der Landschaft. Auch nach FENNEMAN liegt hier die Grenze zu einer neuen natürlichen Landschaft, die das Piedmont umfaßt, wie aus Blatt III des Kartenanhangs seiner *Physiography of Eastern USA* zu ersehen ist. Die Flüsse sind hier zweigartig verästelt und haben auch an ihren Nebenarmen Steilufer. Diese geben aber dem Gelände erst in zweiter Ordnung das Gepräge. Die Ursache der hydrographischen Verhältnisse ist

¹⁾ vergl. SYDOW-WAGNER, Karte 56.



Karte 2a. Gebiet zwischen Savannah und Nashville (STELER Studienausgabe, Maßstab 1:3700 000)



Karte 2 b. Gebiet zwischen Savannah und Nashville (Landform Map, Maßstab 1:4625000)

ja hier die Beschaffenheit der Landschaft. Ihr spezielles Bild ergibt sich aus der morphographischen Karte unmittelbar, während auf der Schraffenkarte nur bedingt von den Steilufern im Gewässernetz auf die Geländeform geschlossen werden kann. Das Dahlonga Plateau vor dem eigentlichen Anstieg zum Bergland ist ebenfalls nur auf der RAISZ-Karte zu erkennen.

Das Bergland stellt sich auf der STIELER-Karte wie folgt dar: Im SO steiler Anstieg zu einer Gebirgskette, die im Grundriß geschlossen ist und sich in Zick-Zack-Form von SW nach NO erstreckt. Einzelne Seitenkämme von geringer Länge zweigen ab.

RAISZ zeigt hier ein Massiv, das sich von SW nach NO erstreckt, das ein ausgebildetes Plateau besitzt und das in sich ganz geschlossen ist. Es sind tiefe, steile Seitentäler vorhanden, die den dazwischen liegenden Höhen aber nicht den zusammenhängenden Charakter nehmen und sie als Seiten-Kämme herausstellen.

Das westlich anschließende Bergland weist auf der Landform Map eine wesentlich reichere Differenzierung auf als auf der Schraffenkarte. Die im Norden liegenden Great Smoky Mts. bilden bei RAISZ eine Doppelkette von bedeutenden, großen Einzelbergen; die Schraffenkarte muß diesen Gebirgsteil zu einem Kamm wechselnder Grundrißgestaltung generalisieren. Die Landschaft vom Bergland bis zum Tennessee wird von vielen SW-NO streichenden Kämmen durchzogen. Das zeigen beide Karten. Die Natur dieser Erscheinung aber bringt nur die Landform Map, indem sie diese Höhenrücken als Schichtkämme erkennen läßt.

Von der Beschaffenheit des Cumberland Plateaus, seinem Abfall mit zernagtem Steilrand nach Westen und seinem scharfen östlichen Rand als markante Westgrenze des Appalachen-Tales ist auf der STIELER-Karte nur die erste Erscheinung zu bemerken. Auf der Karte von RAISZ sind aber beide zu erkennen. Auch läßt hier die Art der Zeichnung bedeutende Rückschlüsse auf die geomorphologische Entwicklung zu; denn die geologische Struktur kommt sehr deutlich heraus. Interessant ist ein Vergleich der Karten bei der sich im Norden des Plateaus bietenden Formenmannigfaltigkeit.

Nach NW anschließend ist auf der STIELER-Karte eine Gliederung des Reliefs nur in Form einzelner, im Grundriß ziemlich rundgeschlossener Hochflächen angedeutet. Der Cumberland-River hat an seinen beiden Ufern Steilhänge, eine Beckenform der Landschaft von Nashville ist nicht aus der Karte herauszulesen. Die Landform Map gliedert das Gelände vielfältig, unterscheidet auch einzelne Berge, die die Flächen überragen. Vor allem wird das Becken von Nashville sehr deutlich, die flache Form des Inneren ist allseitig von steilen Hängen umgeben.

Die Landschaftsbeschreibung nach FENNEMAN stellt das Gelände so dar, wie es die Landform Map bringt. Das Becken von Nashville wird mit der Blue Grass Region zusammen als besonderer Landschaftstyp der inneren Becken herausgestellt.

Zusammenfassung

Es sollten am konkreten Beispiel des Vergleiches zweier ganz verschiedener Landschaften die speziellen Darstellungsmöglichkeiten der morphographischen Karte gezeigt werden. Dabei kam es weniger auf eine Wertung der beiden Karten in bezug auf ihre Güte an. Denn dann müßte berücksichtigt werden, daß die STIELER-Karte