

rasen Rumpfflächencharakter, indem sie über morphologisch verschiedenwertiges Gesteinsmaterial glatt hinwegziehen. Ihrer Entstehung nach aber haben sie mit Rumpfflächen nichts gemein, da sie ausschließlich den sonst in Schichtstufenländern erkannten Gesetzmäßigkeiten der Formenbildung ihre Entwicklung verdanken. Wie die Landterrassen sind auch sie nur mittelbar auf die Linien der Erosion bezogen; ihre Höhenlage ist allein abhängig von der des Grundwasserspiegels zur Zeit ihrer Entstehung.

*Credner* wies darauf hin, daß im südostasiatischen Monsunklima die intramontanen Becken „im Anschluß an lokale Erosionsbasen in den verschiedensten Zeiten entstandene lokale Verbnungsflächen“ (1931, S. 27) darstellen, an deren Bildung die jahreszeitlich wechselnden Grundwasserverhältnisse nicht unerheblich beteiligt sind. Wenn wir berücksichtigen, daß in Mitteleuropa ähnliche klimatische Gegebenheiten wie heute in Südostasien in den Zeiten herrschten, in denen die hier behandelten Denudationsflächen entstanden sind, können wir die Bedeutung der für die Entstehung dieser Flächen zur Erklärung herangezogenen Kräfte nicht hoch genug einschätzen. Diese waren weitgehend durch die Grundwasserverhältnisse bestimmt. Daß die durch hydrologisch bedingte Unstetigkeitsflächen hervorgerufene Formenentwicklung auch unter den gegenwärtigen Klimaverhältnissen Mitteleuropas voranschreitet, beweisen uns die über dem Grundwasserspiegel mächtig verbreiterten Talböden des nordböhmisches Kreidegebietes.

Die Darstellung und Deutung des Formenbildes einer aus flach lagernden, wechselnd wider-

ständigen Schichten aufgebauten Landschaft, die keinen Schichtstufencharakter besitzt, den man an sich erwarten sollte, sich aber dennoch durch die Gesetzmäßigkeiten der Formenentwicklung im Schichtstufenlande erklären läßt, mag dazu anregen, auch andere kleinräumige Gebiete, wie es z. B. die von *Mortensen* genannte Dransfelder Fläche ist, daraufhin zu untersuchen, ob sie nicht doch, durch irgendwelche lokale Bedingungen verursacht, lediglich Varianten der normalen Schichtstufenlandschaft darstellen.

#### Literatur

*Blume, H.*, Die Oberflächenformen des Daubaer Landes in Böhmen, Mitt. d. Ges. f. Erdkunde. Leipzig 1940—41, S. 17—155, Lpz. und Bln. 1943.

—, Die Marburger Landschaft, Gestalt und morphologische Entwicklung, Marburger Geogr. Schr. Bd. 1, Marburg 1949.

*Braun, G.*, Synthetische Morphologie der Erdoberfläche, Zs. f. Geomorph. S. 1—7, 1928.

*Credner, W.*, Das Kräfteverhältnis morphogenetischer Faktoren und ihr Ausdruck im Formenbild Südostasiens, Bull. Geol. Soc. China XI, Nr. 1, S. 13—34, 1931.

*Maull, O.*, Die Landschaft um Marburg a. d. L. in ihren morphologischen Beziehungen zur weiteren Umgebung, J.-Ber. d. Frankf. Ver. f. Geogr. u. Statistik Jg. 81—83, S. 5—97, Fkf. a. M., 1919.

*Mortensen, H.*, Rumpffläche — Stufenlandschaft — Alternierende Abtragung, Pet. Mitt. 93, S. 1—14, 1949.

*Oestreich, K.*, Die Entwicklung unserer Kenntnis von der Formenwelt des Rheinischen Schiefergebirges, Zs. f. Geomorph. 2, S. 135—159, 1926—27.

*Penck, W.*, Die morphologische Analyse, Geogr. Abh., 2. Reihe, H. 2, Stgt. 1924.

*Schmittbener, H.*, Schichttafeln und Rumpfmassen im morphologischen Geschehen, Geogr. Zs. 47, S. 281—312, 1941.

*Vortisch, W.*, Die Wirkungen des Grundwassers auf die Oberflächengestaltung der nordböhmisches Kreide, Naturw. Zschr. Lotos 80, S. 7—30, Prag 1932.

## BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

### DIE NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG SÜDAFRIKAS<sup>1)</sup>

*K. H. Paffen*

Mit 1 Abbildung

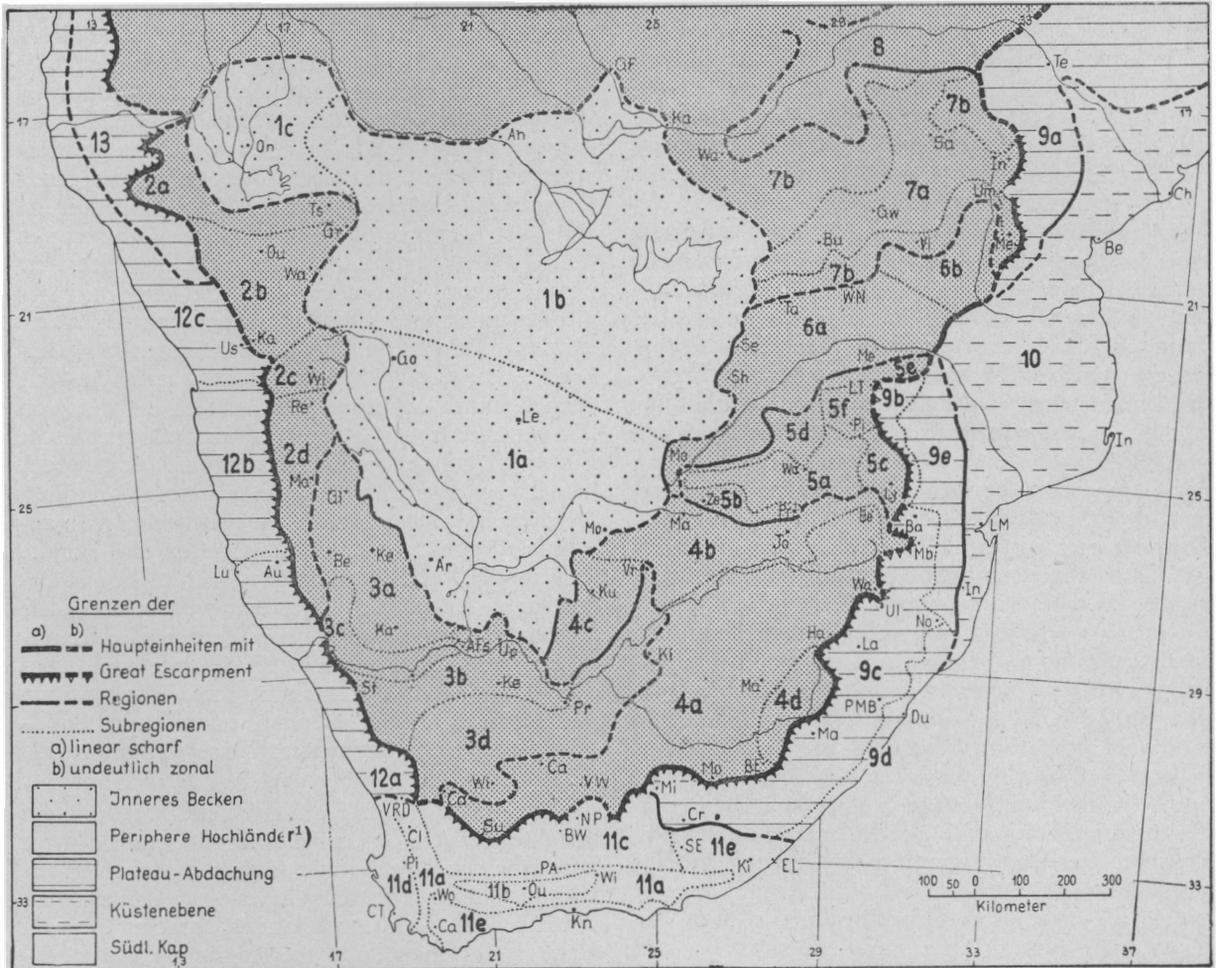
Die Frage nach der Gliederung und Abgrenzung von Landschaften — seit einigen Jahrzehnten mehr und mehr in das Hauptinteresse geographischer Forschung gerückt — ist, weil sie vom Wesen, dem Gehalt und Haushalt der Landschaften ausgeht, ein geographisches Kernproblem. *J. H. Wellington*, der Geograph der Universität Johannesburg, hat nun eine Karte der na-

turräumlichen Gliederung Südafrikas vorgelegt, deren Methode hier kurz vorgeführt und besprochen sei, um sie dem deutschen Interessentenkreis zugänglich zu machen. Wenn die von *Wellington* vorgenommene Gliederung auch fast ausschließlich auf dem Faktor Relief basiert — das Klima ist nur indirekt, soweit es bei der Formung der verschiedenen Oberflächentypen mitwirkte, einbezogen — so will er mit seiner Karte der „physiographic regions“, die er aus einer Höhenschichten- und geologischen Formationskarte entwickelt, keineswegs eine neue geomorphologische Klassifikation Südafrikas geben, sondern durchaus umfassendere Einheiten (physical regions) herausstellen, die auch die übrigen Naturfaktoren in sich schließen, jedoch alle in ihrem spezifischen Einfluß auf das mensch-

<sup>1)</sup> Bemerkungen zu *J. H. Wellington*, A physiographic regional classification of South Africa. The South African Geogr. Journal, Vol. XXVIII. 1946.

liche Leben. Er geht dabei — anscheinend noch wurzelnd im „Environmentalismus“ der anglo-amerikanischen Geographie — von der für ihn grundlegenden, aber wohl etwas einseitigen und

beziehung aller Naturfaktoren zu gewinnen ist, was jedoch für jeden einzelnen Landschaftsfaktor eine eigene Regionalklassifikation erfordert, und zwar mit entsprechender Betonung seines Einflus-



<sup>1)</sup> Die peripheren Hochländer sind gerastert dargestellt.

*Die naturräumlichen Einheiten Südafrikas (nach I. H. Wellington)*

1 Kalahari-Becken: a) Südkalahari, b) Nordkalahari, c) Etosha-Becken. 2 Südwestafrikanische Hochländer: a) Otavi-Ovashimba-Hochland, b) Damara-Hochland, c) Khomas-Hochland, d) Namaqua-Hochland. 3 Kap-Mittelveld: a) Ostl. Namaqualand, b) Klein-Namaqualand-Mittloranje-Ebene, c) Oranje-Engtal, d) Südl. Kap-Mittelveld. 4 Südafrikanisches Hochveld: a) Hochveld (Karru-Formation), b) Hochveld (Praekarru-Oberfläche), c) Kaap-Plateau, d) Basuto-Hochland. 5 Transvaal-Plateau-Becken: a) Transvaal-Buschveld-Becken, b) Südwestl. Bankeveld (= cuesta), c) Ostl. Bankeveld, d) Waterberg-Plateau, e) Soutpansberg, f) Pietersburg-Plateau. 6 Limpopo-Sabi-Depression: a) Limpopotal, b) Sabi-Becken. 7 Matabele-Hochländer: a) Matabele-Hochveld, b) Matabele-Mittelveld. 8 Sambesi-Trog. 9 Ostl. Plateau-Abdachung: a) Manika-Plattform, b) Mittelveld von Ost-Transvaal, c) Ostl. Hochländer, d) Küstenzone von Natal-Transkei, e) Niederveld von Ost-Transvaal, 10 Moçambique-Ebene. 11 Südliches Kap: a) Faltenzone, b) Kleine Karru, c) Große Karru, d) Westl. Küstenvorland, e) Südl. Küstenvorland. 12 Namib: a) Südl. Namib, b) Mittlere Namib, c) Nördl. Namib. 13 Kaoko-Veld.

überholten Annahme aus, daß "geography is the study of the earth's surface mainly as forming environment". Er ist sich allerdings durchaus bewußt, daß ein vollständiges Bild erst durch Ein-

ses auf das menschliche Leben. Gleichwohl gründet *Wellington* die Abgrenzung seiner Einheiten in erster Linie auf Höhenlage und Oberflächenformen, weil er in ihnen für Südafrika die Faktoren

mit dem weitgehendsten direkten Einfluß nicht nur auf die anderen wichtigen Milieufaktoren (environmental factors), nämlich Klima, Vegetation und Boden, sondern vor allem auf das menschliche Leben sieht. Daher beziehen sich die von ihm verwendeten Bezeichnungen Hochveld (untere Höhengrenze bei rund 1200 m), Mittelveld (untere Höhengrenze 600 m) und Niederveld ausschließlich auf das Relief, nicht aber auf den für gewöhnlich diesen Ausdrücken auch innewohnenden Vegetationscharakter, den er als belanglos völlig unberücksichtigt läßt. Hingegen weist er der Entwässerung und der Geologie die Bedeutung einer zweiten Gliederungsgrundlage zu. Besonders letztere läßt er dort, wo sie direkt und hauptsächlich für den Oberflächencharakter verantwortlich ist in einigen Reliefprofilen und den textlichen Erläuterungen ausführlich zu Wort kommen, während die klimatischen Bedingungen kaum Erwähnung finden. Daraus wird ersichtlich, daß es sich bei den von *Wellington* unterschiedenen Raumeinheiten nicht um natürliche Landschaften in einem ganzheitlichen Sinn handeln kann, sondern daß es im Grund eigentlich nur eine Relieftypengliederung ist. Ganz abgesehen schon von der rein morphographischen Namengebung fragt es sich daher, ob für die von *Wellington* gegebene Raumeinteilung die Bezeichnung "regional physiography" überhaupt zutrifft. Es muß zweifellos zugegeben werden, daß gerade in Südafrika Relief, Boden und Klima in ihrer räumlichen Differenzierung weitgehend übereinstimmen, aber doch nicht allerorts und so vollständig, daß man mit einer Relieftypengliederung gleichzeitig eine alle in Frage kommenden Faktoren berücksichtigende physiographische Einteilung schafft. So ist es sehr die Frage, ob eine Linie, die man von Grootfontein südlich am Okavango- und Makarikari-Becken vorbei auf den oberen Limpopo zu zieht und die das Kalahari-Becken (1)<sup>2)</sup> in einen feuchteren, mit Trockenwald bedeckten Nord- und einen trockenen Südtel als reine Gras- und Wüstensteppe mit ariden Bodentypen scheidet, der physiographischen Gliederung nicht besser gerecht wird als die von *Wellington* auf die weiter südlich in gleicher Richtung ziehende, in der weiten Sandebene aber kaum wahrnehmbare Bakalahariveld-Schwelle verlegte Wasserscheide, die in diesem überwiegend oberflächenwasserlosen Gebiet doch nur sehr theoretisch ist. Auch die Gliederung der Namib (12) ist bei *Wellington* eine rein formenkundliche, während die physiographisch mindestens ebenso wichtige und für das gesamte organische einschließlich menschliche Leben viel bedeutsamere meridionale Gliederung in eine tiefer gelegene, küstennahe und

vollaride Küstenwüste und eine landeinwärts sich die Abdachung zum Plateaurand hinaufziehende, weniger aride Halbwüste nicht zum Ausdruck kommt. Ebenso entspricht die Einteilung des südlichen Kaplandes (11) in eine über mehrere hundert Kilometer Ostwest sich erstreckende Faltenzone (11a) und ein noch ausgedehnteres südliches Küstenvorland (11e) zwar den Reliefverhältnissen, nicht aber der klimatischen Gliederung, der zufolge es unmöglich ist, die westlichen Winterregengebiete mit den nach Osten hin über ganzjährige Niederschlagsgebiete (subtropischer Regenwald bei Knysna) in sommerfeuchte Grassteppen (am Großen Fischfluß) übergelassen Gebieten zusammenzufassen. Es sollen diese kritischen Bemerkungen keineswegs Korrekturen an der Karte eines mit südafrikanischen Verhältnissen so Wohlvertrauten, wie *Wellington* es ist, darstellen, sondern lediglich aufzeigen, daß es sich bei den von ihm abgegrenzten Gebieten um morphographische Einheiten handelt, die sich zwar vielfach, jedoch keineswegs überall mit physiographischen Einheiten decken, bei denen auch die von *Wellington* anscheinend gänzlich unberücksichtigten und für die klimatische Differenzierung wiederum höchst bedeutsamen Lagebeziehungen eine wesentliche Rolle spielen. Damit soll jedoch der Wert solcher Relieftypengliederung als Vorstufe zu einer umfassenderen, alle Naturfaktoren in ihrer ökologischen Wirksamkeit einbeziehenden natürlichen Landschaftsgliederung in keiner Weise verkannt und unterschätzt werden.

Was nun die Karte an sich betrifft<sup>3)</sup>, so liegt ihr eine gestufte Gliederung zugrunde. Und zwar unterscheidet *Wellington* zunächst zwei große Haupteinheiten (primary divisions): das zentrale Plateau des Binnenhochlandes, umgrenzt vom Great Escarpment, und die Randgebiete der Küstenabdachung. Beide untergliedern sich nach Höhenlage und Reliefgestaltung wieder in je zwei Untereinheiten (secondary divisions): ersteres in das innere Becken der Kalahari (punktiert) und die peripheren Hochländer (gerastert), die Randgebiete in der Hauptsache in die östliche und westliche Plateauabdachung (waagrecht schraffiert) sowie zwei morphologisch ganz ungleichartige Einheiten, das Küstenvorland von Mosambique und das Kapfalengebiet. Die Frage nach der Nordgrenze Südafrikas als einer auf drei Seiten von Küsten wohlumgrenzten übergeordneten physiographischen Einheit hat *Wellington* leider offen gelassen, vermutlich weil sie sich auf Grund der Reliefverhältnisse im Gebiet der das Kongo-Becken nach Süden abschließenden flachen Lunda-

<sup>2)</sup> Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die beigegebene Karte.

<sup>3)</sup> Sie ist hier nicht im Original, sondern in einer die Linienführung zwar exakt wiedergebenden, aber in der Ausführung etwas abgeänderten Umzeichnung beigelegt.

Schwelle kaum festlegen läßt, sondern m. E. hier vielmehr eine klimatisch-vegetationskundliche Grenze ist, die in etwa mit der auf ungefähr 15° s. Br. verlaufenden Trockengrenze zwischen dem semi- und vollhumiden Zentralafrika und dem semi- und vollariden Teil Südafrikas zusammenfällt<sup>4)</sup>. Die weiteren Gliederungseinheiten der Karte sind die eigentlichen "physiographic regions" bzw. deren Subregionen, die — jede von *Wellington* durch eine prägnante Charakteristik kurz begründet — je nach wechselnder Bedeutung von Höhe, Oberflächenform und Geologie aussondert und wieder zu größeren Einheiten zusammengefaßt sind. Dabei sind die Grenzen höherer Ordnung, was ein besonderer Vorteil der Karte ist, je nach ihrem in der Natur mehr linienhaft scharfen oder übergangsaumhaften, undeutlichen Charakter ausgezogen oder unterbrochen gezeichnet. Wenn man bedenkt, daß die Größe der hier ausgeschiedenen unteren Einheiten (Subregionen) zwischen rund 500 000 und 10 000 qkm schwankt (Nordkalahari 1a bzw. Soutpansberge 5e), so liegt das selbstverständlich zu einem guten Teil in der Natur selbst begründet. Aber der Eindruck eines von Natur scheinbar bedeutend stärker und feiner gegliederten Ostens erweist sich bei Durchsicht des Literaturverzeichnisses, in dem man übrigens die grundlegende Arbeit *Passarges* über die natürlichen Landschaften Afrikas<sup>5)</sup> vermißt, insofern zumindest teilweise als falsch, als *Wellington* bereits früher eine detaillierte Gliederung der "natural regions" von Transvaal aufgestellt hat<sup>6)</sup> — ein Gebiet, das auch in der vorliegenden Karte am stärksten differenziert ist. Einheiten aber von der Größe und Bedeutung des Soutpansberges (5e) ließen sich im übrigen Südafrika noch zu Dutzenden ausscheiden. Demgegenüber ist es verwunderlich, wenn viel größere und auch bedeutsamere Einheiten, wie das Okawango- und Makarikari-Becken oder die im östlichen Namaqualand (3a) gelegenen Karrasberge oder die sich über Hunderte von Kilometern erstreckende, morphographisch sich klar abgliedernde Küstennamib in der Karte nicht erscheinen. Es darf daher nicht übersehen werden, daß die Gliederung in den verschiedenen Teilen offenbar nicht ganz gleichmäßig und gleichwertig durchgeführt ist.

Hieran mag zum Schluß noch die Frage nach der grundsätzlichen Wertigkeit der von *Wellington* unterschiedenen rangordnungsmäßig gestuften Einheiten geknüpft werden. Sie läßt sich natürlich nicht absolut beantworten, sondern nur relativ

durch das Beispiel einer bekannteren Gebietsgliederung. Im Vergleich mit der allerdings viel minutiöseren Gliederung des wesentlich feiner und kleiner proportionierten Europa lassen sich dann folgende Einheiten rangordnungsmäßig (nicht bau- oder klimatypisch) in ihrer natürlichen Stufung in etwa parallelisieren:

Südafrika	Mitteleuropa
Zentrales Plateau	Mittelgebirgsland
Peripheres Hochland	Mitteldeutsche Gebirgsschwelle
Südafrikanisches Hochveld (4)	Rheinisches Schiefergebirge
Basuto-Hochland (4 d)	Hunsrück

Letzteren hat Verfasser in einer noch unveröffentlichten Karte im Maßstab 1 : 200 000 in vier weitere naturräumliche Einheiten mit insgesamt 20 Untereinheiten aufgegliedert, die damit die kleinsten individuellen Räume darstellen. Sie sind nur noch in eine Vielzahl ähnlicher Teile zerlegbar, die Physiotope (*Schmithüsen*) im Hinblick auf die anorganischen Faktoren oder Okotope (*Troll*), bzw. Landschaftszellen (*Paffen*) im Hinblick auf die Gesamtheit aller natürlichen Landschaftsbildner<sup>7)</sup>. Dieser Vergleich sollte lediglich aufzeigen, wie weit die naturräumliche Gliederung Südafrikas bereits gediehen ist, bzw. noch fortzuschreiten kann, zumal wenn man bedenkt, daß sich Hunsrück und Basuto-Hochland größenmäßig wie 1 : 17 verhalten. Diese Überlegungen werfen schließlich aber auch die Frage auf, ob nicht Nord- und Südkalahari, vor allem wenn man ihre abweichende klimatische und vegetationskundliche Situation in den Vordergrund rückt, zwei selbständige Regionen sind, mit Etoscha-, Okawango- und Makarikari-Becken als Subregionen der Nordkalahari.

Abschließend sei, durch die Studie *Wellingtons* angeregt, der Wunsch ausgesprochen, daß auf dem nächsten Internationalen Geographenkongreß die u. a. auch in Deutschland seit einigen Jahren aus der Praxis heraus stark diskutierten methodischen und begrifflichen Fragen der Raum- und Landschaftsgliederung zum Gegenstand einer allgemeinen Aussprache gemacht werden mögen, um damit wenn auch wahrscheinlich keine völlige Übereinstimmung der Auffassungen zu erzielen, so doch wenigstens eine für den internationalen Sprachgebrauch und zum gegenseitigen Verständnis dringend notwendige Klarlegung und Einheitlichkeit der landschaftskundlichen Begriffsbildung zu erreichen.

<sup>4)</sup> Vgl. hierzu *F. Jaeger*, Hydrographische Karte von Afrika. Die Gewässer Afrikas. Zs. Ges. f. Erdk. Bln. Sonderbd. 1928.

<sup>5)</sup> *Pet. Mitt.* 1908.

<sup>6)</sup> *The South African Geogr. Journ.* 1927.

<sup>7)</sup> Vgl. *J. Schmithüsen*, Fliesengefüge der Landschaft und Okotop. *Berichte z. Dt. Landeskunde*, Bd. V, 1948; und *K. H. Paffen*, Ökologische Landschaftsgliederung. *Erdkunde*. Bd. II, 1—3. 1948.