

- [32] Die Alföldstädte. — Abh. d. Geogr. Ges. Wien, XIV/1, 1940.
- [33] Die morphologische Entwicklung. — Karte 2 des Burgenlandatlas 1941, Seite 11.
- [34] Die Landschaftsformen des Burgenlandes. — Textbeilage zum Burgenlandatlas 1941, Seite 8.
- [35] Die Meeresstraße von Konstantinopel als Durchgangslinie. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien, 85/1942.
- [36] Byzantion Konstantinupolis Istanbul. — Denkschrift d. Akademie d. Wissenschaften Wien, phil.-hist. Klasse, 71. Bd., 3. Abh., 1943.
- [37] Städtenerationen im Donauraum. — Mitt. d. Geogr. Ges. Wien, 86/1943.
- [38] Landschaft, Baukörper und Bevölkerung der Stadt Graz. — Der Aufbau, hrsg. v. Stadtbauamt Wien, Juli 1948.

Zur Wertung der Landschaftsabgrenzung am Beispiel des Ostalpenrandes.

Von Sieghard Morawetz.

Die räumliche Gliederung der Erdoberfläche ist seit je ein wichtiges Forschungsfeld der Geographie, sie kann nach vielerlei Gesichtspunkten erfolgen, wobei einmal physischgeographische, dann wieder anthropogeographische im Vordergrund stehen. Gliedert man ein Gebiet nach rein physiognomischen, physischgeographischen, naturräumlichen Einheiten, so kommt man zu einer Zusammenordnung von Formelementen der verschiedenen Naturreiche, geht man nach kulturgeographischen Gesichtspunkten vor, erfolgt eine Zusammenordnung nach den von den Menschen geschaffenen kulturgeographischen Erscheinungen. Beide zusammen machen schlechtweg die Landschaft aus.

Es gibt die verschiedensten Variationen des Landschaftsbegriffes. Wo aber der Mensch sich länger niedergelassen hat, ist eine grundsätzliche Trennung in Natur- und Kulturlandschaft wenig angezeigt und nicht mehr möglich. Landschaften sind meist auch recht komplexe Erscheinungen, die sich nur in sehr einförmigen Gegenden aus wenigen Formelementen zusammensetzen. Die Landschaft bezeichnet man mit Recht als das Objekt der Geographie, ein Objekt allerdings, das in manchen Fällen erst durch eine tiefgehende physisch-, wie kulturgeographische Analyse herausgeschält werden muß.

Da Länder aus Landschaften bestehen, hat die Landschaft für den Geographen höchste Bedeutung. Nach H. Lautensach¹ und N. Krebs² setzte sich in allerjüngster Zeit C. Troll³ mit der geographischen Landschaft und ihrer Erforschung eingehend und vielseitigst auseinander und zeigte sehr eindringlich, wie ungemein vieldeutig der Landschaftsbegriff ist und wie die ver-

¹ H. Lautensach: Über die Erfassung und Abgrenzung von Landschaftsräumen. In Comptes redues du Congrès International de Géogr. Amsterdam, 1938, Bd. 2, Sect. V, 12—26.

² N. Krebs: Vom Wesen und Wert der Länder. Preuß. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Kl., 1941, H. 4.

³ C. Troll: Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. Studium Generale, 3. Jahrgang, 1950, 163—181.

schiedensten geographischen Disziplinen ihren Anteil zu den Wortbildungen beisteuerten. So spricht man von Hoch-, Mittelgebirgs- und Hügellandschaften, oder von Inselberg-, Schichtstufen-, Dünen-, Moränen- und Terrassenlandschaften. Das Relief stand da Pate. Viel verwendet man Ausdrücke wie Wüsten-, Steppen- und Tundrenlandschaften, wobei neben dem Pflanzenwuchs vor allem der Klimacharakter für die Absteckung wichtig wurde. Gang und gäbe sind Benennungen wie Wald-, Busch-, Heide-, Wiesen- und Ackerlandschaften. Unter diesen trifft man sowohl Natur-, wie Kulturlandschaften, während die Industrie- und Stadtlandschaften die extremsten Kulturlandschaften sind. Zahlreiche Zusammensetzungen mit dem Wort „Landschaft“ sagen etwas über Lage, Funktion, Wesen und Wert des Raumes aus, so z. B. bei Küsten-, Kern-, Durchgangs-, Grenz- und Randlandschaften. Die meisten dieser Landschaften und Länder müssen, hält man sich nicht bequem an historische Begriffe, erst bestimmt werden, wozu die Grenzgürtelmethode, wie sie O. Maull⁴ entwickelte, wichtige Beiträge liefert. Was für Linien man zur Abgrenzung der Länder verwendet und wie breit die Grenzgürtel ausfallen, ist nicht nur eine Frage des Kartenmaßstabes, sondern auch der zur Ausscheidung herangezogenen geographischen Elemente, von denen auch solche, die in der Landschaft nicht unmittelbar sichtbar sind, wie Isothermen und Isohyeten, Beachtung finden.

In vielen Gegenden beanspruchen mit Recht die Reliefformen vor den Elementen der Kulturlandschaft eine stärkere Berücksichtigung. In all den Gebieten, in denen das Relief stark wechselt und zwischen Ebene und höherem Gebirge keine unmittelbare Berührung besteht, sondern sich verschiedene Relieftypen einschalten, wird der Zwang zu einer Wertung auch der geomorphologischen Landschaftsgrenzen, die sich aber nicht mit geomorphologischen Leitformen decken müssen, recht wichtig. Bei der Beurteilung dieser Reliefformen handelt es sich zunächst nicht um ihre Genese, sondern um ihr Aussehen, ihre Gliederung in der Horizontalen und Vertikalen, kurzum um das, was man in der Umgangssprache meist als Landschaftseindruck bezeichnet. Dabei bleibt dem subjektiven Ermessen allerdings ein beachtlicher Spielraum. Je schneller und besser ein Betrachter Landschaften übersieht und erfäßt, desto eindringlicher wirken sie auf ihn, und je besser die Landschaft als wissenschaftliches Objekt und als wissenschaftlicher Begriff nach Erscheinung, Wesen und Wert bestimmbar ist, umso instruktiver wird wieder Länderkunde sein.

Den Bereich des kulturgeographischen, besonders des agrargeographischen Sektors gliedert man gerne in Agrarlandschaften, wie Ackerbau-, Obstbau-, Weinbaulandschaften usw., denen die Bodennutzungsgliederung zugrunde liegt und deren vorwiegend angebautes Produkt die Namengebung wie Weizen-, Reis-, Kartoffel- oder Rübenlandschaft veranlaßt. Auch Ausdrücke wie Kokos-, Tabak-, Kaffee- und Baumwollandschaften treten auf, wobei allerdings viele dieser Landschaften sich überschneiden. Es handelt sich somit mehr um agrargeographische Begriffe als um wirkliche Landschaften.

Ganz weit weg vom physiognomisch-morphologisch bestimmten Landschaftsbegriff führen Bezeichnungen wie Steuer-, Verkehrs- und Religionslandschaften, denen nur statistische Erhebungen, wie z. B. die Angaben über Steuer- und Verkehrsleistungen und Glaubensbekenntnisse, als Unterlage dienen. Große Verkehrsanlagen und eine Anhäufung von Kirchen und Klöstern, also Objekte, die in jeder Landschaft auffallen, verdienen schon eher zur Bezeichnung der

⁴ O. Maull: Allgemeinvergleichende Länderkunde, Festschrift für Norbert Krebs, Stuttgart 1936, S. 175 ff.

Landschaft herangezogen zu werden, aber man darf nicht vergessen, daß oft nur einige auffällige kulturelle Bauwerke, also ein Teil für ein viel größeres Ganzes, zum Namensgeber wurde.

Den Rahmen einer geographischen Betrachtung manchmal sprengend, andererseits in wirtschafts-verkehrsgeographischer Hinsicht recht wichtig, ist die Frage nach dem Wert einer Landschaft. Man muß da zwischen den in der Landschaft vorhandenen Möglichkeiten, wie Bodengüte, Bodenschätze, Wasserkräfte usw. einerseits und der Erschließung und Hebung durch den Menschen andererseits unterscheiden. Wo man Bodenschätze in gewaltigen Etagen abbaut oder beachtliche bergmännische Bauten entstehen, spricht man von Bergbaulandschaften. Wo man an Talengen, die zugleich Stufenkanten sind, Staudämme und Großkraftwerke errichtet, wodurch Talböden zu Seen sich wandeln und die Stufenabfälle erhöht werden, geben diese Bauten, die die Blicke an sich ziehen, Veranlassung zu Benennungen wie Elektrizitätswirtschafts- und Großkraftwerkslandschaften. Aber auch hier ist nur ein Teil eines Tales oder Talabschnittes durch die Bauten gewandelt worden und je großartiger der Gebirgsrahmen und je tiefer eingesenkt der verbaute und aufgestaute Talboden liegt, desto weniger vermögen selbst die beachtlichsten Veränderungen durch Menschenhand das vor der Verbauung vorhanden gewesene Landschaftsbild wirklich grundlegend zu ändern. Der Mensch erzeugt nicht mehr als eine künstliche Wanne, wie sie ein Bergsturz im Nu zustande bringt.

Zum Wert einer Landschaft gehört aber nicht allein der unmittelbar in Tonnen und Kilogramm anzugebende Ertrag agrarischer Bodenprodukte, die Erzförderung und die Zahl der Kilowattstunden, auch die Schönheit einer Landschaft spielt eine ganz ausschlaggebende Rolle. Über die Schönheit einer Landschaft kann man sehr verschiedener Meinung sein und eine subjektive Einstellung läßt sich kaum vermeiden. Es gibt Menschen, denen Hochgebirge nicht gefallen, anderen wieder sagt ein bescheidenes Relief nicht zu, weil sich ihnen die dort auftretenden lieblichen und anheimelnden Züge nicht enthüllen. So finden sich Ausdrücke wie „romantische“ und „klassische“ Landschaften in länderkundlichen Darstellungen: Eine abwechslungsreiche Landschaft mit vereinzelt recht bizarren Formen, ohne sehr große Höhenunterschiede und weite räumliche Ausdehnungen, erhält öfters die Bezeichnung „romantisch“, während man weithin gleichbleibende, ruhige und sehr einprägsame Linienführungen mit dem Beiwort „klassisch“ versieht.

Bei bewegterem Relief kommt den physischgeographischen Einheiten, besonders den Oberflächenformen, der Vorrang zu. Dann folgt Anthropogeographisches und die Inwertsetzung durch den Menschen erst an zweiter Stelle. E. O t r e m b a⁵ hat aber sehr recht, wenn er meint, daß Fingerspitzengefühl hier besser sei als starre Grundsätze. Man vergesse aber nicht, daß viele Landschaften durch Formenlinien und physiognomisch allein nicht zu bestimmen sind, sie können erst durch eine Analyse herausgearbeitet werden. Das wichtige Objekt liegt nicht immer unmittelbar vor einem, und wie bei einem komplizierten Mosaik hat man die Bilder erst herauszulesen. Der Idealfall einer klaren Deckung von naturräumlichen Einheiten und länderkundlichen Einheiten fehlt öfters. Besonders in Gebirgen, wo die Vollformen, die Bergstöcke, gute Reliefeinheiten darstellen und die Täler leicht verfolgbare, sehr auffällige

⁵ E. O t r e m b a: Die Grundsätze der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Erdkunde, Bd. II, 1948, 156 ff.

Umgrenzungslinien abgeben, bilden die Täler mit den Flanken der rahmenden Gebirgsgruppen gerade die wichtigsten Lebensräume.

In Gegenden mit bescheidenstem Relief, in denen ganz niedere Terrassen oder kaum mehr morphologisch gegliederte Niederungen vorhanden sind, erlangt die ökologische und pflanzengeographische Landschaftsgliederung erhöhte Bedeutung. Feuchte oder trockene Böden, das Vorkommen von Schotter, Sand oder Ton ruft genügend Unterschiede für eine Gliederung hervor. Ob Verlandungsgesellschaften, Wiesenmoore, Weidengebüsch, Erlen-, Pappeln-, Eichen- oder Buchenbestände wachsen, all das sind äußerst wichtige, das Aussehen der Landschaft bestimmende Züge, die sich für eine Gliederung eignen.

Bei jeder Gliederung eines Landes, sei es in naturräumliche Gebiete, wie sie E. O t r e m b a⁶ als räumlichen Zusammenklang der Formelemente und Kräfte aller sechs Naturreiche faßt, oder nach kulturgeographischen Gesichtspunkten, darf die Abgrenzungsfrage nicht vernachlässigt werden. Kein noch so kleiner Abschnitt kann ohne Grenzlinie bleiben, wenn man eine Karte entwerfen will. Die Geographie zeigt sich da sehr stark als die Wissenschaft von der Grenzziehung. Mit Säumen ist nicht gedient, ja sie stören und schließen sich aus, vor allem dort, wo Landschaften nur kleine Areale beanspruchen. Da gilt es, morphologische Formelemente, die linienhaft verlaufen, zu verwenden. Wie man Hauptlandschaften, Teillandschaften, Kleinlandschaften unterscheidet — letztere nach O t r e m b a⁷ solche, die ein grundsätzlich anderes Strukturgefüge haben als die umgebende Einheit höherer Ordnung — und dann aufbauend zu Landschaftsgruppen, Regionen, Zonen und Gürteln fortschreitet, kann und soll man auch eine Grenzwertung anbahnen.

Um eine schwierige, vielseitige Frage möglichst einfach zu machen, sei bei dem Versuch einer Wertung der Landschaftsabgrenzung allein nach geomorphologisch-physiognomischen Gesichtspunkten vorgegangen. Außer gut verfolgbaren und entwickelten Formen, denen die Grenze folgt, wirkt für eine Wertung aber auch die vertikale und horizontale Ausdehnung, das Raumgebilde, mit. Es verleiht der Linie Wucht und Wert. In der Geomorphologie unterscheidet man bereits seit einer Reihe von Jahren morphologische Formengruppen der Erosion. W. B e h r m a n n⁸ bezeichnet zwangsläufig miteinander verbundene Formen als eine Formengruppe, wie z. B. Schotterterrasse, Felsterrasse, Talkante, Hang- und Gefällssteile. O. M a u l l⁹ unterscheidet im alpinen Gelände mehrere zum Teil übereinander gelegene Formengruppen und läßt eine Formengruppe aus den genetischen Beziehungen aller Zeitformen auf die Fläche, die die lokale Erosionsbasis darstellt, entstehen. Formenstockwerke, einfache und zusammengesetzte, behandelt sowohl die analytische, synthetische und systematische Geomorphologie. Noch früher als A. P h i l i p p s o n¹⁰,

⁶ E. O t r e m b a: a. a. O., S. 157.

⁷ E. O t r e m b a: a. a. O., S. 159.

⁸ W. B e h r m a n n: Morphologische Formengruppen der Erosion. Z. f. Erdkunde, Berlin 1932, S. 170 ff.

W. B e h r m a n n: Morphologische Formengruppen in ihrer Bedeutung für die jüngere Erdgeschichte. Die Erde, 1949/50, S. 238 ff.

⁹ O. M a u l l: Grundsätzliche Fragen der Alpengeomorphologie. Geogr. Jahresbericht aus Österr., XVI. Bd., 1932, S. 4 ff.

O. M a u l l: Geomorphologie. Deuticke, Leipzig-Wien 1936, S. 37.

¹⁰ A. P h i l i p p s o n: Grundzüge der allgemeinen Geographie, II., Leipzig 1931, S. 368.

W. Behrmann und O. Maull hat A. Aigner¹¹ von Formengruppen verschiedenen Alters und von Parallelisierungen von Formengruppen in verschiedenen Höhen gesprochen. Wie man in der Geomorphologie von einzelnen Linien zu Leitformen und Formengruppen fortschreitet, läßt sich versuchen, von der einfachen Grenzlinie, die eine Terrassen-, Hang- oder Talkante sein kann, mit Hilfe des weiter dazugehörigen Formenkörpers zu einer Grenzwertung zu gelangen.

Eine Wertung der Landschaftsgrenzen hat auch noch eine andere Seite: sie dient der vergleichend länderkundlichen Betrachtung — so eigenartig das klingen mag, die Geographie kennt keine starre, prägnante Definition für so oft gebrauchte Ausdrücke wie Hochgebirge, Mittelgebirge und Hügelland, und dem geographischen Taktgefühl bleibt viel überlassen — und soll das Vergleichen erleichtern, ja vielleicht einmal zu einer ähnlich exakten Zahlen-, Buchstaben- und Formelsprache, wie in der Mathematik oder in den reinen Naturwissenschaften führen. In der Bezeichnung läge dann schon klar die Einordnung. Eine solche zwischen Hoch- und Mittelgebirge und Hügelland zu treffen, macht auch bei nicht ganz fest zu definierenden Benennungen meist keine Schwierigkeiten — die Unterschiede sind eben von vornherein groß — aber zwischen den Hochgebirgen, Mittelgebirgen und Hügelländern und ihren Teilen schnell zu einer Wertung zu gelangen, erfordert längere Betrachtungen.

Auch die Frage: was wird abgegrenzt und was grenzt ab, ist nicht überflüssig. Landschaften werden immer wieder von anderen Landschaften umgeben, sie stehen nicht allein. Selbst der Fall, daß ein Relieftypus oder eine bestimmte Landschaft wieder nur von einem anderen Relieftypus umschlossen wird — etwa ein isolierter kleinräumiger Bergstock von einer Ebene, oder umgekehrt eine Ebene von einem überall gleichartigen Bergland — findet sich nicht oft und ist in abwechslungsreichen Gegenden nie der Fall. Als Gebiete, die umgrenzen, muß man, vom Landschaftseindruck ausgehend, solche ansprechen, die sich um was herumziehen; das sind tiefe Räume, wie Becken, Vorländer und Tieflandstreifen, die Berge- oder Hügelländer umschließen. Freilich wird jede dieser Landschaften wieder von anderen abgelöst, und diese herumliegenden Landschaften können so etwas wie eine weitere Fassung bilden. Für ein Hügelland und niederes Bergland ist ein höheres Gebirge ein Rahmen, aber für ein Gebirgsland stellt ein Hügelland keinen solchen dar. Man spricht dann besser von einer wenig auffälligen Fassung. Auch die Größe der Gebiete zueinander hat Bedeutung. Ein kleines Bergland, das innerhalb einer großen Ebene aufragt, wird von dieser wohl umfaßt, aber diese Fassung ist das Wichtigere, das Bestimmende, trotz der die unmittelbare Umgebung beherrschenden Lage des Berglandes. Handelt es sich um mehrere Berggebiete, beträgt der Abstand dieser Berglandschaften voneinander das zwei- bis mehrfache ihrer Durchmesser und ist die Anordnung unregelmäßig, so pflegt sowohl der Länderkundler wie der Geomorphologe von bergdurchsetzten Ebenen zu sprechen. Ordnen sich die Berglandschaften längs bestimmter Linien an und verringert sich ihr Abstand, spricht man von Durchgängen, Toren und Pfortengebieten. Von Bedeutung ist ferner, ob diese Berglandschaften, wie vereinzelt Bergkulissen, wirklich ganz isoliert bleiben oder als Ausklang oder Vorposten eines großen Gebirgskörpers anzusehen sind. Was weiter dahinter kommt, kann nicht

¹¹ A. Aigner: Geomorphologische Probleme am Ostrand der Alpen. Z. f. Geomorphologie, I. Bd., 1925/26, S. 193, 196, 207.

gleichgültig sein. Gerade der Länderkundler muß auf einen zweiten, größeren, übergeordneten Rahmen Bedacht nehmen. So sind tiefe Gebiete zwischen Erhebungen nicht allein Becken, Täler und Buchten; sie können Vorposten größerer Ebenen sein, wie Hügelländer und isolierte Berge das Gebirge ankünden. Die Blickrichtung der Betrachtung, ob man vom Gebirge gegen die Ebene oder von der Ebene zum Gebirge sieht, sowie die Einreihung der einzelnen geographischen Faktoren für eine Wertung ist sehr wesentlich. Vom Gebirge zur Ebene fortschreitend, verliert ein isolierter Berg und eine abgetrennte Bergkulisse, wenn sie auch im Landschaftsbild noch eine markante Landmarke darstellt, an Bedeutung; umgekehrt, von der Ebene kommend, stellt sie den Beginn oder Vorposten des Berglandes dar. Wie weit, was die Kulturlandschaft angeht, charakteristische Züge des geschlossenen Gebirgsrandes bereits auf solchen Ausläufern schon vorhanden sind, hängt sehr von ihrer Größe und Höhe ab; je kleiner, desto verärmt die Züge, und bei den ganz kleinen fehlen jene des menschlichen Lebens, da die flache Umgebung viel bessere Lebensbedingungen bietet und niemand Lust hat, zu vereinsamte Flächen oder gar steile Hänge zu bebauen. Besonders interessant werden Fragen einer Wertung der Grenzlinien, wenn einheitliche tiefe Räume von verschiedenen Relief- und Landschaftstypen umgeben sind und nicht ein einfacher Gebirgsrand, sondern eine Übergangszone zwischen Gebirge und niederem Land mit Verzahnungen von Hoch und Tief vorhanden ist.

Zunächst eine Bemerkung über die Einstufungsordnung. Geht man von dem Gesichtspunkt aus, daß die Grenze zwischen Land und Meer, wie die zwischen Gebirge und Vorland, und zwar zwischen einem unvermittelt aus einer Ebene bis 1000 m aufsteigendem Gebirge der Ordnung 1 angehört, so seien weniger markante Gebirgsabfälle, wie der Rand niederer Bergländer mit 2 und 3, der der Hügelländer mit 4 und noch weniger auffällige, aber für eine Gliederung der Talgebiete noch immer sehr maßgebende Erscheinungen, wie Platten- und Terrassenränder, mit 5 und 6 bezeichnet. Längs des Ostalpenrandes wird man nach dieser Gliederung dem Gebirgsabfall dort, wo er an die Ebene herantritt, nämlich im Süden längs des Bachernabfalles zum Marburger Feld, die Ordnung 1 zuerkennen, wenn die Reliefenergie gegen 1000 m ausmacht. Vollzieht sich der Gebirgsabfall jedoch in mehreren, zum Teil stark auseinander gezogenen Stufen, liegen dazwischen breitere Niveauflächen und ist eine Gebirgsrandstufe gut entwickelt, so daß von dem unmittelbaren Vorland aus die höchsten Erhebungen nicht gesehen werden können, sei statt der Bezeichnung 1 lieber die Bezeichnung 2 gebraucht, selbst wenn die Reliefenergie Vorland—Kamm 1000 m oder mehr erreicht. Für den asymmetrischen Abfall der Koralpe nach Osten, eines Gebirges, das bis 2100 m ansteigt, trifft dies zu. Alle niederen Gebirgsränder wird man ebenfalls der Kategorie 2 zuordnen, so die Erhebungen des Grazer Berglandes über dem Grazer Feld und anderen Talböden. Aber auch dort, wo ein Bergland ein Hügelland etwas stärker überragt, sei zur Bezeichnung 2 gegriffen. Ist das Bergland nur mehr wenig höher als das Hügelland, verwendet man besser Kategorie 3. Grundsätzlich wäre zu erwägen, ob man einem Gebirgs- und Bergland überhaupt eine tiefere Ordnung als 2 zuweisen soll. Es gibt jedoch im Bereich des Ostalpenrandes niedere Bergländer, z. B. den Sausal und die Vulkane der Oststeiermark (600—670 m hoch), die sich vom Hügelland wesentlich abheben, aber mit dem höheren (1000—1700 m) und geschlosseneren Grazer Bergland nicht gleichzuordnen sind. Um eine einigermaßen abgestufte Einordnung durchführen zu können, läßt es sich sehr wohl

vertreten, beim Gebirgsland mit Kategorie 1 zu beginnen und beim Bergland bis zu Kategorie 3 herabzugehen. Sehr abwechslungsreiches, ab und zu von markanteren Erhebungen durchsetztes Hügelland wird man hier und da ebenfalls mit 3 bezeichnen, gewöhnliches Hügelland mit 4, ganz niederes Hügelland und Platten mit 5, Gliederungen durch Terrassen und andere in der Landschaft zwar nicht übermäßig auffallende, jedoch recht wichtige Unterschiede, wie Quellhorizonte und wesentlicher Bodenwechsel, mit der Zahl 6.

All diese Abstufungen gelten bis zum hohen Mittelgebirge, während man im Hochgebirge besser anders vorgeht. Mit einer Steigerung der Höhenabstände ist dort nicht viel erreicht, zumal diese in zahlreichen Tälern der Ostalpen gar nicht so beträchtlich höher sind als diejenige vom Vorland zu den ersten Bergzügen. Reliefenergien von bedeutend mehr als tausend Meter findet man in den Niederen Tauern, in den dem Tauernhauptkamm im Süden vorgelagerten Gruppen schon nur vereinzelt und fast nirgends von den Talschlüssen, Hochtal- und Karböden direkt zu den Kämmen und Gipfeln aufsteigend, sondern nur dort, wo große Täler, wie Möll- und Iseltal, mit geringen Talsohlenhöhen weit ins Gebirge eingreifen. Hier mißt man bei Gipfeln, die noch nicht bis 3000 m Höhe aufragen oder diese erst knapp überschreiten (Obervellach 670 m — Polinik 2780 m, D. 2110 m; Iseltal, Schloß Weiherburg 722 m — Niederer Prijakt 3056 m, D. 2334 m) zweitausend Meter und mehr Reliefenergie, Werte, die im Innern der Glockner- und Venedigergruppe nirgends zu vermerken sind. Erst von den nach Norden weit vorgeschobenen Hochgipfeln, wie Kitzsteinhorn (3203 m), Hoher Tenn (3368 m) und Wiesbachhorn (3564 m) nach dem Kapruner- und Ferleitental wird diese Reliefenergie wieder erreicht bzw. überboten (22—2450 m). Eine noch etwas kräftigere Reliefenergie konstatiert man in der Umgebung von Meran nach der Texelgruppe hin, wo von Rabland (520 m) zur Kirchbachspitze (3140 m) auf fünf Kilometer 2620 m zu bewältigen sind. Im Vergleich dazu ragt die Wildspitze (3774 m) in den Ötztälern nur 1880 m über Vent, oder die so imponierende Gestalt des Zwölfer (3094 m) in den Sextener Dolomiten gar nur 1500 m über den hinteren Fischleinboden auf. Höhenunterschiede wie vom Wiesbachhorn ins Ferleitental und in der Umgebung Merans bietet das Bergell und Veltlin, übertrifft sie jedoch auf Abstände von fünf Kilometer nicht. Erst wenn man 15 Kilometer in den Zirkel spannt und über die kleinen Täler hinweg bis nach dem tiefen Addatalboden mißt, steigt die Höhendifferenz auf 3000—3500 m an. Diese Überschau vergegenwärtigt einem, daß es mehr als doppelte Reliefenergiebeträge, wie man sie vom Alpenvorland bis zu den ersten höheren Vorbergen, die die Waldgrenze übersteigen, feststellt, in den Ostalpen überhaupt nicht gibt und Höhenunterschiede von zweitausend Meter bereits selten sind. Mit einer Staffelung von 1000—1500 m und 1500—2000 m und über 2000 m, bei der die erste Kategorie noch recht häufig im Mittelgebirge aufscheint und selbst die zweite noch Mittelgebirge sein kann, hat man nicht viel gewonnen. Mehr Aussage über das Gebirge macht der Anteil des nackten Fels und Schuttes, der der Grate, Kämmen, Wände und Steilhänge, wie ihre Verteilung über den Raum und der Anteil der Gletscherbedeckung.

Diese zählende und messende Geographie trat in letzter Zeit in der Geomorphologie und Länderkunde im Vergleich zur Kulturgeographie, in der recht genaue Angaben über Wald-, Feld-, Wiesen- und Weideland zum unerläßlichen Bestand jeder Darstellung gehört, allerdings stark zurück. Bei der Einstufung des Hochgebirges sei nun folgender Weg eingeschlagen: Wenn etwa die Hälfte des Areals nackter Fels, Schutt und schwer betretbar ist, d. h. nur mit Klet-

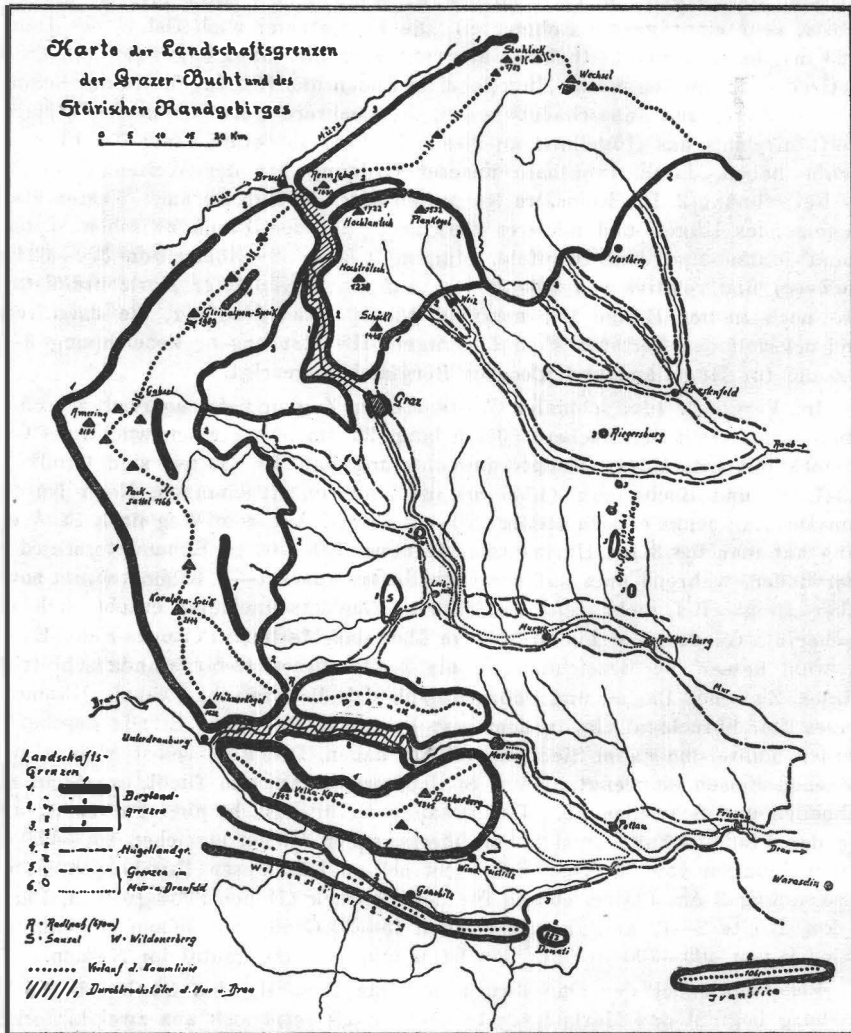
terei und Blocksteigerei bewältigt werden kann und überwiegend Grate und scharfe Schneiden auftreten, sei dies Hochgebirge I. Nimmt das nackte Felsgerüst nur geringeren Anteil (15—25%) ein, aber die Grat-, Wand- und Steilhangentwicklung kommt noch regelmäßig vor, wenn auch die Reliefenergie schon nachläßt und bis auf 1000 m zurückgeht, wäre dies Hochgebirge II. Bei ganz geringem Anteil des nackten Felsens und bloß vereinzelt Grastücken, scharfen Kämmen und Blockgipfeln wird der Grad III erreicht. Schließlich ist denkbar, daß wohl Schneiden, wenn sie sich auch flacher verkanten, und Kämmen mit recht glatten, aber noch immer steilen Hängen und beachtlicher Reliefenergie auftreten, aber Fels und Schutt fehlt. Dann hat man einen Sonder- wie Grenzfall des Hochgebirges vor sich, ein Fall, der in der Gesamtheit eindrucksvoller als Hochgebirge von Grad III sein kann. In einem kleinräumigen Hochgebirge haben diese Erscheinungen allerdings untergeordnete Bedeutung.

Der glaziale Formenschatz, der für die Einordnung zum Hochgebirge meist als stille Voraussetzung gilt, genügt jedoch allein nicht immer für ein Hochgebirge. Man denke an die hohen Breiten wie Labrador und Spitzbergen, wo diese Glazialformen bei mäßiger absoluter Höhe bis an den Meeresspiegel reichen.

Im Gebiet des Alpenostrandes (siehe Karte), sei der Versuch einer Wertung der Landschaftsgrenzen nach geomorphologischen Gesichtspunkten unternommen. Der Alpenostrand zwischen Weitensteiner Zug und Wechsel umfaßt den kristallinen Bogen des Steirischen Randgebirges, das in den höchsten Teilen (Koralpenspek 2144 m; Stubalpe, Amering 2184 m; Gleinalpenspek 1989 m; Stuhleck 1783 m) zur Eiszeit zwar noch teilweise schwach vergletschert war, aber doch nur einen sehr bescheidenen, ja vereinzelt Karformenschatz (Karoide Sölc'h's¹²) zeigt und meist als Rücken-, seltener schon als Kammgebirge dahinzieht. Die gleichartigen, immer wiederkehrenden und darum auch klassischen Formen dieses Gebirges werden von zwei großen Flüssen, der Drau im Süden zwischen Bacher und Koralpe-Poßruck und der Mur zwischen Hochalpe (1643 m) und Rennfeld (1630 m) durchbrochen. Innerhalb dieses Bogens, der vom Bacher bis zum Wechsel 210, bis zum Geschriebenstein 250 km mißt, dehnen sich Hügelländer, breite Talsohlen, isolierte Berge und ein ganz stattliches Bergland, das Grazer Bergland, aus. In der Köflacher Bucht springt der Gebirgsbogen am weitesten nach Westen zurück und greift das Tiefland in Form von Beckenböden und breiteren Talsohlen nach Westen aus. Kleinere Buchten sind die von Pöllau und Weiz östlich, von Stainz, Deutschlandsberg, Schwanberg und Eibiswald westlich der Mur. Den tiefen Raum vor dem Gebirge erfüllt ein Hügelland, das von den verhältnismäßig großen Talböden der Drau, Mur und Raab durchzogen wird. Die Talböden an Drau und Mur heißen Felder, wie Marburg-Pettauer, Grazer und Leibnitzer Feld. Stark zerschnittene tertiäre Hügelländer mit asymmetrisch weit nach Norden geschobenen Wasserscheiden trennen Drau, Mur und Raab. Das sind von Süden nach Norden die Windischen Bühel zwischen Drau und Mur, das Grabenland und ein Teil des oststeirischen Hügellandes zwischen Mur und Raab. Innerhalb dieses Hügellandes ragen jungtertiäre Trachyt- und Basaltvulkane höher heraus, während der Sausal im Hügelland westlich der Mur zwischen Laßnitz und Sulm eine kleine Gebirgsinsel aus paläozoischen Schiefen darstellt. Südlich des

¹² J. Sölc'h: Die Karbildungen in der Stubalpe, Zeitschrift f. Gletscherk. XII. Bd., 1922, S. 20—39.

Bacher, des Südostpfeylers des Steirischen Randgebirges, taucht ein ganz anderer Zug in der Landschaft auf: es ist eine schmale, von kleinen Flüssen durchbrochene Kalkkulisse, der Weitensteiner Zug, eine niedrigere Fortsetzung der Karawanken mit Höhen von 900—1270 m, an die im Nordosten das Kolos-
hügelland anschließt. Man trifft somit vom Weitensteiner Zug bis zum Wechsel



auf 150 Kilometer Luftlinie in N—S-Richtung und 120 Kilometer in W—O-Ausdehnung eine Anzahl Berg- und Hügelländer wie Talebenen an, während Hochgebirge fehlt und der glaziale Formenschatz auch in den höchsten Teilen des Steirischen Randgebirges über lokale Bedeutung nicht hinaus gelangt.

Im Gebiet zwischen Weitensteiner Zug — Kolos und Poßruck — Windische Bühel, also in der Umrahmung des Marburg-Pettauer-Feldes, hat man von der Tiefe des Feldes gesehen so etwas wie einen Landschaftsrahmen vor sich, einen Rahmen allerdings recht verschiedener Art und Form, absolut keine Einheit,

sondern zusammengesetzt aus verschiedenen Teilen: zwischen zwei schmalen Gebirgskulissen, dem Weitensteiner Zug im Süden und dem Poßruck im Norden, liegt der plumpe Klotz des Bacher. Das ist der westliche Gebirgsrahmen, an den sich dann noch Hügelländer anschließen. Der Weitensteiner Zug mit seinen schmalen, 3—5 km breiten Triaskalkkämmen, wo die Reliefenergie auf 1.5 km Abstand 700 m erreicht (Wotsch 980 m, Gonobitzberg 1014 m), ist der südlichste, sehr einprägsame Rahmenteil. Die Fortsetzung nach Osten, der Donati (883 m), besteht aus Leithakalk, überragt aber mit Hangneigungen von 25 bis 26 Grad noch um 400 m das Hügelland im Süden und Norden. Trotz der Schmalheit des Zuges und unbeschadet dessen, daß mehrere Durchbrüche ihn zerlegen, greift nirgends das Hügelland an diesen Stellen, die kaum Platz für Fluß und Straße haben, durch. Innerhalb unserer Ordnung hat der Weitensteiner Zug die Bezeichnung 2. Die Kolos, im Nordosten anschließend, ein nach Westen etwas ansteigendes Hügel- und niederes Bergland, füllt den Raum zwischen Wotsch-Donati-Matzel und dem Draufeld. Man mißt absolute Höhen von 300—624 m (Jelovec) und relative von 100—300 m auf einen Kilometer Horizontaldistanz, also noch immer Hänge mit maximal 15—20 Grad Neigung, die dazu recht eindrucksvoll das Pettauer Feld überragen. Hier ist unsere Bezeichnung 3—4, also die für Hügelland und niederes Bergland, angezeigt.

Im Vergleich zum schmalen Weitensteiner Zug und der so reich zerschnittenen Kolos stellt der Bacher (50 km lang, 23 km breit) einen wuchtigen Granitstock mit kristalliner Schieferummantelung dar. Im Ostteil sind Großkogel (1347 m) und Bacherberg (1345 m) die höchsten Erhebungen. Nach Norden, zum Drautal, senkt er sich steiler (10—12 Grad). Auf dem Weg nach St. Wolfgang hat man bei 3 km Horizontalentfernung 600—700 m Höhenunterschied zu überwinden, während man auf der Ostseite erst nach 5—6 Kilometer um soviel höher steigt. Bei nicht sehr auffälliger Randzerschneidung erhebt sich der Bacher als Ganzes aber bis zu 1000 m über das Marburg-Pettauer-Feld. Es ist da wohl besser die Bezeichnung 1 als 2 für diesen Gebirgsrandabschnitt zu wählen. Zwischen Bacher und Poßruck grub sich die Drau ihr zwanzig Kilometer langes Durchbruchstal ein, in dem erst Platz für Bahn und Straße geschaffen werden mußte und kaum Siedlungen Platz haben. Der Fluß selbst zwängt sich, zwischen Felsen eingeeengt, dahin. Stellen, wo er langsam fließt, wechseln mit Schnellen und Schwellen ab. Das gesamte Gefälle macht aber nur 1.3‰ aus. Die den Flußeinschnitt unmittelbar überragenden Höhen erreichen 800—950 m, Hangneigungen von 30 Grad sind nicht selten. Für diesen Durchbruch ist die Bezeichnung 2 am Platze, ebenso für den Poßruck (Höhen 800—1049 m, Länge 30 km, Breite 9—12 km, Hangneigungen 15—30 Grad) mit seinen Höhenunterschieden von 400—700 m über der Drau und dem Saggautal im Norden.

Bei Faal endet der Durchbruch und das Drautal wird 1.5 km breit, bei Marburg beginnt das Marburg-Pettauer-Feld. Es setzt sich aus zwei hintereinanderliegenden, durch glaziale Terrassen gegliederte, flache Schwemmkegel zusammen. Die Neigung des ersten Kegels beträgt von Marburg bis zum Drauknie südöstlich Pettau (50 km) 1.7‰, während der Flußlauf ein solches von 1.35‰, also noch immer etwas mehr als im Draudurchbruch, aufweist. Dieses terrasierte Draufeld zerfällt in das Gebiet der Talaue und Flußverwilderung längs der Drau (1—2.5 km breit), dann in die trockene Schotterterrassenfläche (4.5—9 km breit) und in die feuchte Zone der Tschretten (bis 6 km breit), wo undurchlässige Lehme und Tone den Schotterkörper im Bereich der Pulsgau verschmierten und ein feuchtes, leicht überschwemmtes Sumpf- und Wiesengebiet

entstand. Dem Terrassenabfall zur Drau (bis 30 m hoch), wie der Grenze zwischen Feuchtgebiet und Trockenland, teils niedere Terrasse, teils ein fließender Übergang, wo der Boden den Ausschlag gibt, käme die Ordnung 5 und 6 zu.

Nördlich und nordöstlich der Drau erstreckt sich bis zur Mur hin das tertiäre Weinhügelland der Windischen Bühel (16—25 km breit) mit Höhen von 300—400 m im östlichen und solchen bis 570 m im westlichen Teil. Sieht man von den Prallhängen der Drau zwischen Marburg und Pettau und denen der Mur von Spielfeld bis Radkersburg sowie einigen wenigen Leithakalkpartien und etwas verfestigten Schotterhorizonten ab, so gibt es in den Sanden und Tonen keine Steilhänge und größeren Reliefenergien als hundert oder höchstens zweihundert Meter auf einen Kilometer Horizontalentfernung, also Hänge von 5—10 Grad Neigung, die besonders im östlichen Teil sich in langen Riedelzügen schneiden. Es ist dies ein typisches Riedelhügelland, also Ordnung 4.

Der Bogen des kristallinen Steirischen Randgebirges vom Radelpaß bis zum Wechsel zerfällt in sechs Gruppen: 1. die Koralpe vom Radel (670 m) bis zum Packsattel (Vier Töre 1166 m), 2. Die Stubalpe bis nördlich des Gaberlsattels (1551 m), 3. die Gleinalpe mit der Brucker Hochalpe bis zum Murdurchbruch. Diese Gruppen bilden den westmurischen Flügel von 120 km Kammlänge. Dann folgen 4. die Fischbacher Alpen bis zum Alpsteig (1078 m), 5. der Pretulstuhleck-Zug und 6. östlich des Feistritzsattels (1287 m) der Wechsel (1738 m). Dieser Flügel, der nirgends mehr als 1800 m erreicht, mißt etwas über 70 km. Die Stubalpe ist der zentralste Teil des Gebirges, in diesem Gebiet ändert sich die Kammstreichrichtung, der Nordost- und Südostflügel stoßen hier zusammen. Die Koralpe stellt den geschlossensten, höchsten Teil des Randgebirges dar, wo die Kammhöhe auf 18 km nicht unter 1600 m sinkt. Sie ist extrem asymmetrisch, mit dem Steilabfall nach Westen ins Lavanttal und langen, getreppten Rücken nach Osten zum Gebirgsrand hin, wo dann zwischen 700—900 m, von der Gebirgsrandflur, der Steilabfall über die Gebirgsrandstufe zum Vorland einsetzt. Diese Gebirgsrandflur gibt für manche darüberliegenden Erhebungen eine wichtige Erosionsbasis ab, von der Fluren und Leisten weiter gebirgseinwärts ziehen. Die Gebirgsrandstufe, der weitere Stockwerkbau mit seinen Niveaus und Rückensystemen, bewirken, daß man vom Gebirgsfuß, westwärts blickend, gar nicht die ganze Höhe des Gebirges gewahrt. Der Blick schließt vielfach mit der Kante der Gebirgsrandflur ab. Auch die schmalen, schluchtartigen, oft kleingewundenen Einschnitte der jungen Talerosion geben nur selten einmal den Blick gegen das Gebirge frei. Der Höhenunterschied Gebirgsfuß-Randflur beträgt meist 300—400 m, der zu den Rücken darüber meist wieder 300—400 m. Es ist angezeigt, diesen Gebirgsrand bis in die Bucht von Köflach, wo bei Edelschrott (794 m) die Randflur sehr gut entwickelt ist, mit der Bezeichnung 2 zu versehen. Die Erhebungen über der Gebirgsrandflur sind fast durchwegs dicht bewaldete und mit einem beachtlichen Verwitterungsmantel bedeckte Rücken, auf denen nur ab und zu wenige Meter hohe Steinöfen die doch schon beträchtliche absolute Höhen andeuten. Nach der Höhe zu bilden sich die Rücken dort zu schmälere Kämmen um, an denen durch die rückschreitende Erosion die kleinsten Nebentälchen sich schon sehr nahe kommen. Aber selbst in den höchsten Teilen des Hauptkammes gibt es Rückenformen, die die letzten Reste einer alten Landoberfläche darstellen. Daneben hat der glaziale Einfluß einige Quelltrichter zu Karen umgewandelt, wie an der Koralpe, wo ost- und nordseitig vier Kare nebeneinander liegen, und Rücken in schärfere Kämmen umgeformt wurden; Blockmaterial bedeckt nun stärker die Hänge, aber sucht man

nicht diese Stellen, so hat der Fuß bald wieder die weichen Graspolster der Almmatten unter sich. Nimmt man die Gesamtheit des Gebirges, so wählt man die Bezeichnung 1. Ja man kann sie überhaupt erst oberhalb der Gebirgsrandflur ansetzen. Den höchsten Teilen der Koralpe mit ihren schärferen Kämmen, Karen und Blockschutt ließe sich sogar die Bezeichnung Hochgebirge III geben. Immerhin liegt dort von November bis Juni Schnee und schneit es auch im Juli und August bei schweren Wetterstürzen.

In der Stub- und Gleinalpe, im Pretul-Stuhleck-Zug, im Wechsel wiederholen sich viele Erscheinungen der Koralpe, nur ist die Gebirgsrandflur nicht immer so einheitlich erhalten geblieben, es fehlt die so starke Asymmetrie, und damit rückt die Randflur auch näher an den Hauptkamm heran. Mit den geringeren absoluten Höhen fehlt dann weithin die glaziale Zuschärfung ganz, dafür nehmen die Rücken, so im ostmurischen Gebiet, an Breite zu. Füllt Nebel die Täler, so hat man den Eindruck, als ob es nur ganz breitwelliges Land in der Höhe gäbe. Die alte Landoberfläche läßt sich jetzt gut vergegenwärtigen, die aber wohl schon aus etwas differenzierten, rumpfartigen Gewölben entstand. Dieser ganze Gebirgsabschnitt verdient die Bezeichnung 2, jedoch dort, wo über den niederen Rücken und der Gebirgsrandstufe eine markante Großstaffelung folgt, ist Bezeichnung 1 bei genügender Höhe des Hauptkammes über der Randflur besser.

Ein besonders vielgestaltiges und wegen seines Formenreichtums recht romantisches Gebiet ist das Grazer Bergland, das, nördlich und westlich Graz, zu beiden Seiten der Mur an die paläozoischen Kalke und Schiefer gebunden, ein Areal von maximal 40 : 45 Kilometer einnimmt. Die Höhen bewegen sich von 650 m unmittelbar über dem Grazer Feld bis 1722 m im Hochlantsch. Durch den widerstandsfähigen Kalk bedingt, findet man zahlreiche scharfe Kämmen, ja Grate und Wände, die bis zu den Talsohlen herabreichen. Der Nordrand des Berglandes im Lantschgebiet ist eine Wandflucht von mehreren hundert Metern Höhe. Man trifft auffällige Berggestalten (Schöckl 1445 m, Hochtrötsch 1238 m, Röthelstein 1234 m, Osser 1549 m), liebliche Becken und enge Durchbrüche an, liegen doch die meisten Engstrecken des Murtales zwischen Bruck und Graz (Mixnitz, Badelwand, Jungfernsprung) und ebenso die Durchbruchschluchten der Raab und des Weizbaches im paläozoischen Kalk. Dem Gestein verdankt man, daß es hochgelegene Talstücke — das schönste ist das Teichalmtal (1100 bis 1250 m) im Hochlantschstock, das der Mixnitzbach in der wildromantischen Bärenschützklamm (Höhenunterschied 450 m) entwässert — gibt. Man stößt auf Karsterscheinungen, wie Verkarrung, Dolinen, Flußschwinden, blinde Täler und große Karstquellen, während nicht weit entfernt davon dichte regelmäßige Zerschneidung waltet. Die Gebirgsrandstufe entwickelte sich auch da. Sattelzonen lassen sich feststellen und an vielen Leisten, Ecken und größeren Niveaus ein deutlicher Stockwerkbau nachweisen. All dies fördert den Formenreichtum. Dieses Bergland gehört in seinen niederen Teilen, so unmittelbar über dem Grazer Feld, im Bereich des Murdurchbruches von Graz bis vor Mixnitz und östlich der Mur, unserer Ordnung 2, in den höchsten Teilen, im Schöckl und Hochlantsch, dem Bereich 1 an.

Vor dem Steirischen Randgebirge und Grazer Bergland lagert in der Tiefe der Grazer Bucht das jungtertiäre Hügelland, das durch die Hauptflüsse in drei Teile zerfällt: westlich der Mur liegt das weststeirische Hügelland, nördlich der Raab das nordoststeirische Hügelland und zwischen Mur und Raab der als Grabenland bezeichnete Teil des oststeirischen Hügellandes. In diesem ganzen

Raum bestehen zwei hydrographische Knoten: der eine zwischen Wildon und Leibnitz, wo Kainach, Laßnitz und Sulm ins Murtal austreten und der andere weiter nordöstlich in der Umgebung von Fürstenfeld, wo Ilzbach, Feistritz, Saifenbach und Lafnitz zusammenfließen. Charakteristisch für das weststeirische Hügelland und das Grabenland ist ihre doppelte Asymmetrie. Die Hauptwasserscheide liegt knapp über Kainach und Raab, so daß die Täler von dort langhin nach SO oder Süden ziehen, ferner sind die Westseiten der Hügelrücken steiler als die Ostseiten. Die Höhenunterschiede zwischen den Riedelrücken und den Talsohlen der Haupttäler halten sich um 100—150 m und übersteigen auch in den extremen Fällen kaum 200 m. Es gibt auch da noch einen Stockwerkbau mit Leisten und Ecken, und für die Gestaltung der Hänge, die nur an den Prallhängen der Mur und anderen größeren Flüssen steiler werden, haben die zahlreichen Rutschungen Bedeutung. Die Grenze zum Randgebirge und zum Grazer Bergland ist meist scharf und die Überhöhungen der Hügelriedel durch das Gebirge beträchtlich. Nur dort, wo das Grazer Bergland, wie in der Umgebung von Graz, verhältnismäßig nieder beginnt oder das Randgebirge niedere Sporne weit nach Osten sendet, bleiben die Überhöhungen mäßig. So steigt die Platte bei Graz (651 m) nur 150—200 m über die benachbarten Riedel auf. Hügelland, Grazer Bergland und das Randgebirge verzahnen sich ausschließlich in der Höhe der obersten Hügellandriedel insoweit, als das Niveau der obersten Hügellandriedel nicht nur im Tertiär, sondern im Grazer Paläozoikum und im Kristallin des Randgebirges auftritt. Aber für unseren Zweck kommt es ja nicht auf die gleiche Form in verschiedenem Baumaterial an, sondern auf das Stockwerk, das über diesen langhin gleichbleibenden Höhen des Hügellandes folgt.

Innerhalb des Hügellandes, das überall mit der Ordnung 4 zu bezeichnen ist, besitzen die breiten Talböden, vor allem nach dem Gebirgsaustritt bei Graz, längs der Mur, den Charakter besonderer Landschaften. Es sind dies das Grazer-, Leibnitzer- und Mureck-Abstaller-Feld, die mit Längen von 20—27 km und Breiten von 7—8 km beträchtliche Streifen einnehmen, die allerdings hinter den Arealen der Hügelländer (Weststeir. 30 : 20 km, Nordoststeir. 40 : 35 km, Grabenland 45 : 25 km) stark zurückbleiben. Die Talauen und diluvialen Terrassen gliedern diese Felder. Die Terrassenränder seien mit 6 gewertet. Südöstlich Wildon, wo der Wildoner Berg einen sehr einprägsamen Abschluß des Grazer Feldes im Süden und einen ebensolchen des Leibnitzer Feldes im Norden abgibt, treten links der Mur, den tiefen Teil des Leibnitzer Feldes 30 bis 50 m überragend, breite, waldbedeckte Platten auf, die aus verarmten, wenig fruchtbaren Auenlehmen, im Volksmund Pircherde genannt, bestehen. Es sind dies der Kaar-, Schweinsbach- und Weinburger Wald. Diese Platten wären viel einheitlicher, wären sie nicht durch die Flüsse aus dem Grabenland durchtrennt. Hier ist die Bezeichnung 5 am Platze. Schmäler als die Felder längs der Mur entwickelten sich die Talsohlen an Feistritz, Raab, Kainach, Laßnitz und Sulm, aber ihre Breiten von 1—2 km berechtigen doch noch, von einer Talbodenlandschaft zu sprechen. Dabei ist hier wichtiger als eine schwache randliche Terrassierung die Unterscheidung in regelmäßig überschwemmte, recht feuchte Talauen und in trocken bleibende Talbodenteile. Im Raab-, Feistritz-, Lafnitztal, im Kainachboden und an der Laßnitz nehmen bei Hochwasser die Überschwemmungen beachtliche Ausmaße an.

Im Bereich dieser Hügel und Talbodenwelt stehen einzelne Berge, die von den verschiedensten Seiten auffallen und die Blicke auf sich ziehen. Es sind das die jungtertiären Vulkankegel der Oststeiermark, die Schieferberge des

Sausal und der Leithakalkkrücken des Wildoner Berges. Die höchsten dieser Vulkane, so der Gleichenberger Kogel (596 m) und Stradnerkogel (607 m), überragen die Riedel um rund 200 m, die Talauen um gut 300 m, während die niederen Vulkanschlote und Vulkanruinen, wie Riegersburg (482 m), Kapfenstein (471 m), Steinberg (470 m), Kindsberg (459 m) und Seindl (424 m) nur um 70—100 m über die Hügelwellen ansteigen. Gelegentlich treten Felsen auf, die Burgen und feste Sitze trugen und tragen. Diese Vulkane sind für den Beschauer ganz stattliche Berge, die, was das Baumaterial und die Formen betrifft, sich sehr deutlich vom Hügelland abheben. Trotzdem darf man nur den größten unter ihnen den Rang einer Kleinlandschaft zusprechen. Alle zusammen bedecken noch nicht 20 Quadratkilometer und die Basaltdecke des Straden, die größte Masse, die über das Hügelland ansteigt, macht noch nicht 10 Quadratkilometer aus. Der Gleichenberger Kogel besitzt eine Basis von 2 : 2 km, Kindsberg und Seindl zusammen 3 : 2 km, während die anderen sich mit rund einem Kilometer begnügen müssen. Die verschiedenen Vulkane und Austritte hängen auch nicht zusammen, sondern ragen als Landmarken recht isoliert auf und bringen es nicht über den Rang einer Bergkleinstlandschaft. Nicht ein kleines Tälchen liegt ganz in diesen Vulkanbergen. Der gleichen Größenordnung (2 : 1.5 km) gehört der Leithakalkkrücken des Wildoner Berges (551 m) an, der sich über den Murtalboden um 250 m und entsprechend über das benachbarte Hügelland um 100—150 m steil erhebt. Von etwas anderer Art ist der Sausal, der wirklich ein kleines Gebirge darstellt. Die Höhe des Demerkogels (670 m) übersteigt nur unwesentlich die der oststeirischen Vulkane. Aber es gibt hier sich verzweigende Bergrücken, mehrere Kuppen, kleine Täler, Durchbrüche, einen gut ausgeprägten Stockwerkbau und eine Überhöhung der Hügelriedel von 150—250 m. Es handelt sich da eben schon um ein kleines (unter 100 km²), aber selbständiges Bergland von Kategorie 3 und nicht mehr um Kleinsonderlandschaften von Einzelbergen.

Bei einem Vergleich der „Vulkane“ der Oststeiermark mit dem Sausal zeigt sich ferner sehr schön, wie dicht besiedelt dieses kleine Gebirge ist, ähnlich den Riedeln, wo alle Flächen, Leisten, Ecken besetzt sind und genützt werden, während die isolierten Vulkanberge fast nur Wald tragen. Das Gleiche gilt für die Scholle des Wildoner Berges, wo nicht nur die steilen Hänge, sondern auch die ebene Gipffläche Wald aufweist. Es lohnt sich für die Bewohner der breiten Talsohlen und des fruchtbaren Hügellandes eben nicht, diese steilen Berge intensiver ins Kulturareal einzubeziehen, eine Erscheinung, die auf dem Weg nach Südosten, wo die Ebenen an Areal zunehmen, sich steigert und auch größere Bergzüge, wie die Ivanščica südlich Varasdin, fast ganz unbesiedelt blieben.

Mit den hier verwendeten sechs Abstufungen läßt sich längs des Ostalpenrandes eine gute Gliederung durchführen. Ginge man jedoch allein nach kultur-landschaftlichen Gesichtspunkten vor, ergäben sich beachtliche Verschiebungen. Sie sind einerseits in der Kleinräumigkeit gewisser Landschaften bedingt, andererseits in dem verschiedenen Wirtschaftswert und den gegenseitigen Ergänzungen der Räume gelegen. Manche Talebenen und manche Hügelriedel des unmittelbaren Gebirgsvorland brauchen den Waldgürtel und die Grasflächen des Gebirges für ihre Wirtschaft und die Gebirgsbauern wieder die Produkte der tiefen Zone. Längs des Gebirgsrandes wäre eine Grenze eher über als unter der noch dicht besiedelten Gebirgsrandflur zu ziehen. Erst wenn man weiter vom Gebirge entfernt ist, hören die engeren Beziehungen zu ihm auf. Für die

Mur-Felder, wo sich die meisten Siedlungen längs des Hügelrandes anordnen, gilt das Gleiche. Ihre Wirtschaft ist ohne den benachbarten Hügellandrahmen ebenfalls nur unvollständig. Erst die jüngeren Siedlungen in der Mitte der Felder weisen eine stärkere wirtschaftliche Selbständigkeit und wenig Beziehungen zum Rahmen auf. Im weiträumigen oststeirischen Hügelland fallen dagegen die morphologisch-physiognomischen Landschaften und die Siedlungs-Wirtschaftslandschaften weitgehend zusammen.

Die Standorte der Grazer Industrie.

Von Rudolf Stöckl.

Was J. H. Thünen für die Standortsfrage der Agrarwirtschaft bedeutet¹, das gilt Alfred Weber für das Problem der Industriestandorte². Obwohl sich schon vor ihm verschiedene Forscher mit dieser Angelegenheit auseinandersetzen, hat doch erst er die Frage grundlegend behandelt und die Gesichtspunkte (Standortsfaktoren) scharf herausgearbeitet, welche die Verteilung, bzw. Anhäufung der einzelnen Industrien aus natürlich-technischen und kulturell-sozialen Gründen (Gesetzmäßigkeiten) bewirken. Seine Gedankengänge wirken befruchtend auf die Folgezeit und werden in manchen Arbeiten auf Detailgebiete, bzw. einzelne Industriezweige angewendet und weiter ausgebaut. Letzteres geschieht vor allem in der Untersuchung N. Creutzburgs³.

Es würde hier zu weit führen, sowohl auf die theoretische Herausarbeitung der Standorts-, bzw. Lokalisationsfaktoren Webers und Creutzburgs als auch in einer Gegenüberstellung beider Systeme in eine kritische Betrachtung derselben einzugehen. Vielmehr begnüge ich mich hier mit einer bloßen Anführung der Creutzburgschen Einteilung:

A. Bindende Voraussetzungen:

1. Naturgegebenheiten:

- a) Materialgegebenheiten = Rohstofflagerstätten,
- b) Kraftgegebenheiten,
- c) klimatische Gegebenheiten;

2. Reine technische Gegebenheiten: z. B. Verderblichkeit des Rohstoffes, bzw. der Fertigware;

3. Willensäußerungen individueller, politischer oder religiöser Natur.

B. Begünstigende Faktoren = Produktionsvorteile:

1. Qualitätsvorteile,

2. Kostenvorteile: Vorteile der Material-, Arbeits- und Transportkosten.

Sie sei unser Leitfaden bei der nun folgenden Besprechung der Standortsfaktoren der Grazer Industrie.

Um dieses Problem richtig zu lösen, dürfen wir als Ausgangspunkt unserer Betrachtung nicht den heutigen Stand der Industrie ins Auge fassen, sondern deren Anfänge und das allmähliche Emporblühen aus den Gewerbebetrieben. Dabei ist der gewaltige Fortschritt der Technik sowohl hinsichtlich der Her-

¹ [24 a, b].

² [25, a—c].

³ [5].