

$$D' = \frac{\text{Länge der Isohypsen in cm} \times \text{Maßstabszahl M} \times \text{Äquidistanz}}{\text{Bezugsfläche in km}^2}$$

Die Höhenkurvendichte, die Länge der Höhenkurven pro Einheitsfläche, ist um so größer,

je stärkere Höhenunterschiede bestehen,
je größer die Hangneigung und
je zerfurchter das Relief ist.

3. Das Verhältnis der Reliefenergie zur Höhenkurvendichte

Bei gleichem R kann D ganz verschiedenen Wert haben. Ist D klein, so ist das Relief «einfach», das heißt wenig gegliedert. Ist D groß, so sind die Hänge zerfurcht, der Höhenlinienverlauf kompliziert. Aus dem Verhältnis R:D läßt sich die Stärke der Zerfurchung ablesen, wie aus Abbildung 1 hervorgeht. Mit römischen Zahlen sind die Sektoren zunehmender Zerfurchung numeriert.

Für einige Testflächen im Jura, Mittelland und Alpen (J, M, A) wurden diese Werte berechnet. Im *Mittelland* Hänge an den Seen, Molasseberge, Schotterflächen mit ihren Randhängen usw., im *Jura* gewelltes Gelände der Freiberge, Hänge der eingeschnittenen Flüsse, Klusen, Kämmen mit ihren Hängen usw. und in den *Alpen* zerfurchte Gipfelregionen, Karmulden, zerfurchte und glatte Abstürze. In Tabelle 1 sind die Testflächen zusammengestellt und deren numerische Werte in Abbildung 1 veranschaulicht.

Tabelle 1: *Verwendete Testflächen*

Nr.	Koord.	Testfläche
1	J 237/584	Klus von Pichoux. Hänge. Schmalere Talboden.
2	J 243/578	Châtillon. Abhänge beidseits des Doubs.
3	J 235/563	Goumois. Abhänge beidseits des Doubs.
4	J 286/683	Langtal. Randabfall bei Siblingen in Doggerkalk und Molasse.
5	J 287/686	Hemmental. Hänge und Talboden im Randen.
6	J 234/577	Les Genevez. Gewellte Landschaft der Freiberge.
7	J 232/570	Etang de la Gruère. Gewellte Landschaft der Freiberge.
8	M 243/681	Unterleimbach. Ostabhang des Uetlibergs und Hang des Aentlibergs.
9	M 233/689	Arn. Hang am Zürichsee südlich Käpfnach.

10	M 237/661	Schongau. Ostabhang des Hallwilersees.
11	M 239/689	Herrliberg. Hang zum Zürichsee.
12	M 253/677	Gubrist. Zum Teil moränenbedeckter Molassehügel, zwischen Oberengstringen und Regensdorf.
13	M 241/657	Boniswil. Sanft ansteigender Hang am Hallwilersee.
14	M 282/676	Klettgau. Schotterfläche zwischen Wilchingen und Trasadingen.
15	M 253/677	Ottenbach. Talboden der Reuss und sanft ansteigender Hang.
16	A 113/644	Fletschhorn. Gipfel- und Firnregion. Stark zerfurcht.
17	A 115/687	Valle Onserone. Südhang des Tals. Wild zerfurcht.
18	A 121/687	Valle di Vergeletto. Hänge beidseits im mittleren Teil.
19	A 113/639	Rothorn. SW-Abhang gegen Saas. Extreme Reliefenergie.
20	A 115/628	St. Niklaus. Linker Abhang des Mattertals im mittleren Teil.
21	A 152/687	Motta del Toro. Stark zerfurchter rechter Hang des Bedrettotals.
22	A 131/681	Valle di Bosco. Hang mit Talboden nördlich Bosco Gurin.
23	A 154/668	Vordere Grimsel. Steiler «Galen» zwischen Oberwald und Obergesteln.
24	A 119/622	Turtmantal. Einfach gegliederter steiler Hang.
25	A 120/626	Oberes Ginals, Karmulde mit Hängen.

In Abbildung 1 gruppieren sich die Testflächen der drei Großlandschaften in einem jeweils typischen Bereich. Dabei wird der reiche Formenschatz der Alpen durch eine große Fläche dargestellt, der kleinere des Mittellandes und des Juras durch eine enger gefaßte. Es wird deutlich, daß in Alpenlandschaften die Höhenkurvendichte wechselnd, aber immer groß ist, was zum Teil von der ausgeprägten Reliefenergie und zum Teil von der starken Zerfurchung herrührt. Im Jura ist die Höhenkurvendichte ebenfalls sehr schwankend, aber kleiner als in den Alpen. Die Reliefenergie wechselt, bleibt aber gering wie im Mittelland.

Eine kartographische Darstellung der Ergebnisse ist auf zweierlei Weise möglich. Man kann D als Fläche darstellen (Helligkeitsabstufung oder Farbvariation) und R als Raster darüber abbilden. Besser wäre jedoch eine Darstellung einzelner Landschaftstypen, die sich aus der Lage der Punkte im Koordinatennetz der Abbildung ergeben. Dabei ist neben Reliefenergie und Höhenkurvendichte der

«Zerfurchungsindex» (R.:D) zu beachten. So sind bei den Testgebieten 17 und 19 (Valle Onsernone und Rothorn) R und D wohl stark verschieden, besonders wichtig ist aber ihr gegenseitiges Verhältnis, welches durch den «Zerfurchungsindex» dargestellt wird. Sie stellen zwei vollkommen gegensätzliche Typen dar und liegen in verschiedenen «Zerfurchungssektoren» (Rothorn in Sektor III, Onsernone in Sektor IX). Übergangstypen lassen sich durch sinnvolles Aufgliedern der Umgrenzungsfläche ermitteln.

Bei diesen Überlegungen bleibt zu prüfen, ob die numerischen Werte eine klarere Aussage beim Vergleich von Reliefcharakteren erlauben als die unmittelbare Anschauung aus der Karte.

Literatur

Brüning, K.: Die Reliefenergie des Harzes. Jb. d. Geogr. Ges. zu Hannover, 1927.

Flückiger, O.: Morphologische Untersuchungen am Napf. Habilitationsschrift, Univ. Zürich, 1919.

Finsterwalder, S.: Über den mittleren Böschungs-

winkel und das wahre Areal einer topographischen Fläche.

Sitzungsberichte d. k. Bayerischen Akademie der Wiss., math.-phys. Klasse, Bd. 20, München 1890.
Gutersohn, H.: Relief und Flußdichte. Dissertation Univ. Zürich, 1932.

Krebs, N.: Eine Karte der Reliefenergie Südtids. Pet. Mitt. 1922, Bd. 68.

Krebs, N.: Maß und Zahl in der physischen Geogr. Pet. Mitt. 1930, Erg. H. 209.

Neuenschwander, G.: Morphometrische Begriffe. Dissertation Univ. Zürich, 1944.

Paschinger, V.: Die relativen Höhen von Kärnten. Pet. Mitt. 1934, Bd. 80.

Penck, A.: Morphologie der Erdoberfläche, Bd. 1, Stuttgart 1894.

Schläpfer, A.: Die Berechnung der Reliefenergie und ihre Bedeutung als graphische Darst. Dissertation Univ. Zürich 1938.

Smith, G. H.: The Relative Relief of Ohio. Geogr. Review, New York 1935.

Verbandsnachrichten — Activité des sociétés

Planung — Hauptthema der Jahrestagung des Vereins schweizerischer Geographielehrer

Am 15./16. November 1968 fand in Baden die Jahrestagung des Vereins Schweizerischer Geographielehrer statt. Stand schon 1967 das Thema «Landesplanung» im Mittelpunkt der Veranstaltungen der Tagung in Genf, so sollte 1968 die praktische Seite der Planung in den Vordergrund gerückt werden. Baden eignete sich als Studienobjekt sehr gut. Diese Gemeinde hat einen vollamtlichen Stadtplaner angestellt und steht jetzt gerade vor der Verwirklichung interessanter Projekte. Die allgemeine Verkehrssanierung hat bereits große Veränderungen im Stadtbild hervorgerufen. Durch eine sinnvolle Planung muß jetzt die Neugestaltung der Innenstadt so gelenkt werden, daß Baden zu einem modernen Regionalzentrum ausgebaut wird, ohne daß sein historisch gewachsenes Aussehen einfach von riesigen Geschäftshäusern erdrückt wird. Eine andere interessante Planungsaufgabe ist die Überbauung der bis 1961 selbständigen Gemeinde Dättwil. Darüber wurde 1966 ein Wettbewerb ausgeschrieben, dessen Resultate heute vorliegen. In den nächsten Jahren soll dieses Stück Agrarlandschaft von rund 1,3 km² Fläche in einen Stadtteil umgewandelt werden, der Wohnraum für 6000 bis 8000 Einwohner und mindestens 2000 Arbeitsplätze umfassen wird. Diese beiden Hauptprobleme der Planungsbehörden von Baden wurden in gut dokumentierten Referaten von Stadtplaner Fritz Wagner, dipl. Arch. ETH, Vize-Stadtammann Josef Rieser, dipl. Arch. ETH, des Mitverfassers des erstprämiierten Pro-

jekts A. Henz, dipl. Arch. ETH, des Stadtschreibers Dr. Victor Rickenbach, Präsident der Planungskommission von Baden und des Soziologen Dr. W. Vogt erläutert.

Eine Fahrt nach Dättwil zeigte deutlich den Gegensatz zwischen der heutigen und der anhand von Plänen und Modellen demonstrierten zukünftigen Situation dieses Gebietes. Solche Wandlungen des Landschaftsbildes müssen den Geographen interessieren. Sie eignen sich aber auch gut für die Behandlung im Unterricht an der Oberstufe unserer Mittelschulen. Wie gerade hier die Landesplanung eingebaut werden kann, erklärte auf anschauliche Weise Prof. Dr. Georges Grosjean in seinem vortrefflichen Referat über «Landesplanung als Erziehungsaufgabe». Mit Dias und klaren Zahlenangaben untermauerte er seinen Appell an das Verantwortungsbewußtsein der heutigen Generation, dafür zu sorgen, daß nicht einfach im luftleeren Raum geplant wird. Die Summe aller Ortsplanungen ergibt keine vernünftige Landesplanung. Damit alles zusammenstimmt, muß man zuerst großräumig planen. Die katastrophale Auswirkung der Streubauweise auf die Infrastrukturkosten und die schädlichen Folgen einer falschen Planung zeigen die Notwendigkeit einer allgemeinen Aufklärung des ganzen Volkes über diese Probleme. Damit ist die Landesplanung wirklich eine Erziehungsaufgabe.

R. Wehrle