

**Zeitschrift:** Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia

**Herausgeber:** Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich

**Band:** 8 (1953)

**Vereinsnachrichten:** Geographie und Kartographie an der 133. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

man muß beim konkreten Beispiel stehen bleiben und darf sich nicht ins Allgemeine verlaufen.

Generationen lang hat man jeden Unterrichtsgegenstand zu eingehenden Übungen des logischen Denkens ausgenützt, fast möchte man sagen: mißbraucht. Daraus ging jener gefährliche Intellektualismus hervor, dem alles, was sauber abgeleitet dasteht, als Wahrheit gilt, ohne Rücksicht auf die Zuverlässigkeit der Grundlagen. Als *Wissenschaft* muß die Geologie freilich gerade die Folgerungen aus ihren Hypothesen mit aller Schärfe ins Auge fassen; als *Bildungsmittel* hat sie dagegen, wie aller Realunterricht, in erster Linie ein Bild der wirklichen Verhältnisse zu geben. Wenn jedoch einzelne Schüler angeregt werden, diese Probleme weiter zu verfolgen, so soll ihnen der Lehrer im persönlichen Gespräch Beispiele, Bücher und gründliche Erläuterungen bieten können.

#### LA THÉORIE DES NAPPES DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOGRAPHIE ET DE LA GÉOLOGIE A L'ÉCOLE MOYENNE

Certains domaines de la géologie appartiennent à la culture générale et font, par conséquent, partie de l'enseignement moyen. Les nappes de recouvrement, par contre, ne seront traitées de manière détaillée qu'à l'aide d'un groupe de montagnes bien déterminé. En Suisse, ce seront les Alpes. Cela suppose certaines connaissances géologiques préliminaires. Dans une suite de cours, quelques formes de recouvrement helvétiques et la détermination de leur origine par l'étude du faciès seront présentées ainsi que des types de nappes penniques et austro-alpines. Les diverses roches de Nagelfluh montreront que vers la fin du Tertiaire les ruisseaux partant de la ligne principale du partage des eaux se sont déversés pour la plupart sur la région des nappes austro-alpines et que le soulèvement des Alpes helvétiques est plus récent.

#### LA TEORIA DEI RICOPRIMENTI NELL'INSEGNAMENTO DELLA GEOGRAFIA E DELLA GEOLOGIA NELLA SCUOLA MEDIA

Nella geologia generale esistono senza dubbio capitoli che appartengono alla cultura generale e che devono perciò trovare un posto nella scuola media. Non così la teoria dei ricoprimenti; più ch' a l'educazione generale, essa serve a spiegare particolari sistemi montuosi, e nel caso della Svizzera, a spiegare le Alpi. È naturale che questa teoria premette un certo bagaglio di conoscenze geologiche. Allo scopo di esemplificare un breve corso d'insegnamento vengono illustrate alcune forme di ricoprimenti nell'Elvetico e derivata la loro origine in base al carattere della facies. Altri esempi sono tolti dal Penninico e dall'Autridico. Tra l'altro la facies della Nagelfluh (molassa) rivela che nel tardo terziario i fiumi al nord dello spartiacque scorrevano su una superficie formata in prevalenza di ricoprimenti austridici e che la formazione delle Alpi calcaree rappresenta un fenomeno più recente.

#### GEOGRAPHIE UND KARTOGRAPHIE AN DER 133. JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

MAX GSCHWEND

Die diesjährige Tagung fand unter günstigen Verhältnissen in Lugano vom 5.—7. September statt. Eine nette Anzahl von Geographen folgte den Verhandlungen, über deren Referate die nachfolgenden Auszüge orientieren. Auch das abendliche Bankett vereinigte die meisten der Anwesenden zu zwangloser Unterhaltung. Der exzentrischen Lage des Tagungsortes Rechnung tragend und um die Mitwirkung an der Jahresversammlung zu fördern, hatte der Verband Schweizerischer Geographischer Gesellschaften erstmals eine bescheidene Subvention ausgerichtet. Dem Dank der Teilnehmer sei auch hier Ausdruck verliehen.

An der ordentlichen Mitgliederversammlung der S.N.G. wurde als nächstjähriger Tagungsort Altdorf bezeichnet, wobei Dr. M. Oechslin als Präsident des Organisationskomitees amtiert wird. Zweifellos werden die zentrale Lage und die Möglichkeit, günstige Exkursionen durchführen zu können, noch mehr Geographen anlocken, als dieses Mal erschienen.

Der erste Hauptvortrag, gehalten von Prof. HUBER (Zürich/Freiburg) handelte von „Radioaktiven Isotopen“. Geographisch wertvoll vor allem durch sein prächtiges Bildmaterial war der

Vortrag von Prof. A. LOMBARD (Brüssel) an der zweiten Hauptversammlung: „Vers l'Everest. Mission géologique de 1952.“ Anschließend an das gut besuchte Sektionsmittagessen vermittelte eine Rundfahrt auf dem Luganersee am Sonntag Nachmittag den wünschenswerten persönlichen Kontakt und gleichzeitig ein wertvolles landschaftliches Erlebnis. Anstelle des am Sonntag Abend vorgesehenen Filmvortrages über „Ausgrabungen und Forschungen in Mexiko“ wurde ein ethnologisch interessanter Film über das Leben der Sudanneger geboten.

Verschiedene Gesellschaften benützten die Gelegenheit, um Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung zu unternehmen. Eine allgemeine Exkursion erlaubte am Dienstag die Besichtigung der Baugebiete der Maggia-Kraftwerke. Die angekündigte geographische Exkursion mußte leider mangels genügender Beteiligung abgesagt werden.

Für die Vorträge unserer Sektion, wie übrigens auch der meisten andern Gesellschaften, stand ein gut eingerichteter Saal im Liceo Cantonale zur Verfügung. Für die sorgfältige Vorbereitung und reibungslose Durchführung der Veranstaltung gebührt der Tessiner Naturforschenden Gesellschaft und ihren Mitarbeitern auch unser herzlicher Dank.

Es folgen die Autorreferate:

E. KISTLER, Bern: *Morphologische Beobachtungen im Talweg des Isorno*. Die meisten Faktoren, die die Ausbildung eines Flußbettes bedingen, sind in vielfacher Weise und Kombination miteinander verknüpft: Wassermenge, Rauigkeit der Flußsohle und der Einzugsgebiete; Gefälle, Größe und Form des Querprofils; Größe, Form und Menge des Geschiebes; Kolkbildungen usw.

Unter den verschiedenen morphologischen Erscheinungen scheinen die *Kolke* insofern eine Sonderstellung einzunehmen, weil ihre Entstehung nicht in der üblichen Weise wie in Tieflandflüssen erfolgt, sondern in der weitaus größten Zahl der Fälle geologisch-tektonisch bedingt ist. Primär ist zu erwähnen, daß die Bildung von sog. Strudellöchern oder *Potholes* (nach AENGEBY), bis auf einen zweifelhaften Fall, bisher nirgends nachgewiesen werden konnten, weil entweder die für ihre Entstehung notwendige, konstante Wassermenge fehlt oder aber die Fließgeschwindigkeit derselben zu groß ist.

Da der Lauf des Isorno im Wurzelbereich der penninischen Decken liegt, also durch das Schichtstreichen vorgezeichnet ist, bedingt diese Lage eine spezielle Ausbildung des *Querprofils*. Tieft sich nämlich ein Wasserlauf in den schräggestellten Schichten im Streichen ein, so hat er die Tendenz, auf der Schichtlehne in der Richtung des Fallens abzugleiten. Dies bedingt eine Talachsenverlegung nach dieser Seite hin, was unter Umständen zur Bildung einer Epigenese führen kann. Trotz dieser Tendenz erfolgt eine Tiefenerosion durch die Pultfläche hinab, und diese Tatsache führt unweigerlich zum Abgleiten von Schichtschliffen. An den Schichtköpfen des Gegenhangs handelt es sich um stückweises Abbrechen und damit die Gestaltung eines asymmetrischen Querprofils. *Diesen* Erscheinungen ist die Masse großer Blöcke im Flußbett zu verdanken und nicht etwa dem Wassertransport.

Das auf ein relativ kurzes Flußstück beschränkte Vorkommen der Kolke läßt auf eine weitere Ursache ihrer Entstehung schließen. Die genannte Flußstrecke ist von vielen Klüften und kleineren Brüchen mannigfacher Art durchsetzt. Diese Störungen rufen eine Folge kleinerer und größerer Wasserfälle hervor, die im Verein mit den Klüften und der generellen Anlage des Flußbettes zur Ausbildung der Kessel und Wannen mit typischem *Längsprofil* geführt haben, eine Erscheinung, die sonst nur bei künstlichen Stauwehren zu beobachten ist. Die mathematische Erfassung der Kolk-tiefen, die sich dem Beobachter aufdrängt, hat auf Grund vieler Nachprüfungen zu einer empirischen Umgestaltung der Schoklitsch'schen Formel geführt, da die authentische Formulierung für den Isorno zu große Werte ergibt. Das bisher erreichte Ergebnis lautet wie folgt:

$$T = \frac{4 \cdot 75}{d_m^{0,3}} \cdot H^{0,2} \cdot p^{0,57} \cdot \cos e - H \cdot \sin e$$

Den einzelnen Faktoren kommt folgende Bedeutung zu:

- T = Kolk-tiefe
- $d_m$  = maßgebender Korndurchmesser gemäß Aussieb-kurve
- H = Höhe des Wasserabsturzes
- q = mittlere Wassermenge in  $m^3 \text{sec}^{-1}$
- e = Neigung der Schwelle zur Vertikalen

Die heterogene Gestaltung des Flußbettes verhindert eine normale *Alluvionenansammlung*. Die sporadisch auftretenden Kiesakkumulationen erscheinen meist in Form kleinerer oder größerer *Kieshaufen* vor oder hinter großen Blöcken, aber selten als Insel, da die Fließgeschwindigkeit des Wassers meist zu groß ist. Dagegen läßt sich eine ausnehmend gute Sohlenabpflasterung der Kolkböden nachweisen, eine der Grundbedingungen für die Entstehung der Becken. *Uferbänke* können dort entstehen, wo eine unvermittelte Querschnittserweiterung eine plötzliche Geschwindigkeitsver-

minderung des Wassers bewirkt, die unfehlbar zu einer Geschiebeablagerung Anlaß gibt. Es ergibt sich eine auffällige Konstanz in der örtlichen Geröllablagerung, die allerdings quantitativ von der Abflußintensität abhängig ist. Im allgemeinen erfolgt die Akkumulation im Zeitraum zwischen dem Herbst- und dem folgenden Frühjahrshochwasser.

Der Formel für die Kolkentiefe ließen sich noch entsprechende für die Erfassung des Geschiebes anfügen. Das stets wechselnde Querprofil des Flußbettes zwingt aber den Beobachter, mathematische Formeln, die für einen homogenen Flußlauf oder Kanal entwickelt wurden, an einem Gebirgsfluß niemals ohne einschränkende Kautelen anzuwenden oder gegebenenfalls überhaupt wegzulassen.

G. HIRSBRUNNER, Rüfenacht/Worb (BE): *Morphologische Beobachtungen im Bergsturzgebiet von Campo Vallemaggia.*

*Das Tal von Campo.* Dieses Tal ist das größte Seitental der Maggia. Auffällig ist seine asymmetrische Form, die aus der isoklinalen Anlage resultiert. Die linke Flanke stimmt weitgehend überein mit den Schichtflächen der Gneisbänke, die mit 30—40° gegen SE einfallen, während die südliche Talseite durch die Schichtköpfe gebildet wird und meist fast senkrechte Wände darstellt. Die Asymmetrie wird noch verstärkt durch eine ganze Anzahl von mächtigen Aufschüttungsflächen am Fuße der linken Halde.

*Die Terrasse von Campo.* Diese Terrasse, eine mächtige Sackung, scheint dem Untergang gewidmet zu sein. Zwei Vorgänge sind besonders wichtig: 1. Die Rovana unterscheidet an ihrem Nordufer ständig das Rutschgebiet. 2. Die ganze Schuttmasse gleitet auf der glatten Unterlage der mit Quellwasser «geschmierten» Schichtflächen talwärts nach. Unsere Untersuchungen gelten zur Zeit besonders Punkt 1.

#### *Untersuchungsmittel*

Zur Bestimmung der Erosionsbeträge: 1. Periodisch wiederholte fotografische Aufnahmen von markierten, sichern Punkten aus. 2. Markieren und genaues Einfotografieren von mehreren Blockprofilen quer zum Flußlauf, verbunden mit Ausmessen der Blöcke und Distanzen. 3. Anschließen dreier Punkte in der Erosionszone an das trigonometrische Netz und Vermessen zweier Blockreihen. Zur Bestimmung der hydrologischen Verhältnisse des Tales: 4. Neun kleine Niederschlagssammler in der nähern Umgebung von Campo und sechs Totalisatoren im ganzen Einzugsgebiet. 5. Abflußstationen in Corino und Collinasca. 6. Meteorologische Station in Campo.

#### *Ergebnisse und noch offene Probleme*

Trotzdem die Bewegung des ganzen «terrazzo» sich in letzter Zeit beruhigt hat, geht die Zerstörungsarbeit der Rovana weiter. So transportiert die Rovana beim Hochwasser im August 1951 innert zwei Tagen Schuttmassen in der Größenordnung von 5000 m<sup>3</sup> weg. Aber auch in «normalen» Zeiten nimmt die Erosion beachtliche Beträge an. So stellten wir beispielsweise in der Zeit vom August 1951 bis zum August 1952 fest, daß ohne Hochwasser Blöcke von der Größe 2,5/2,0/1,5 m durch Unterwaschen mehrere Meter talwärts verfrachtet wurden. Außerdem traten folgende Vorgänge auf: Weiterrutschen der bewegten Hänge, Rückversetzung des Terrassenrandes, rückschreitende Tiefenerosion, aktive Seitenerosion. Noch zu beantworten sind folgende Fragen: Welcher Art und welchen Alters ist das Bergsturzmaterial der Campoterrasse? Welche weitere Maßnahmen müssen getroffen werden, um das Siedlungsgebiet von Campo zu retten?

F. GYGAX, Bern: *Die hydrologischen Verhältnisse auf der Südabdachung der Alpen.* Die seit Jahren bekannten, charakteristischen Tatsachen des südalpinen Wasserhaushaltes lauten etwa: 1. Heftigkeit der Niederschläge (Intensitäten über 2 mm/min.) Tropische, warm-feuchte Luft am Alpensüdfuß gestaut, kann wahre Regenfluten auslösen. 2. Relativ kurze Flußläufe bei beträchtlichen Niveaudifferenzen: Häufig Hochwasserwellen mit schießendem Abfluß. 3. Kleines Gletscher- und Schneefeldareal: Hochsommer-Abflüsse relativ klein.

Diese 3 Tatsachen werden anhand von neueren Meßergebnissen und Auswertungen belegt; dabei erweisen sich die Angaben über das Hochwasser der Maggia vom August 1951 als besonders wertvoll.



Stationen	Niederschlag	
	Monat August 1951	8. u. 9. August allein
Biasca . . . .	436 mm	293 mm
Bellinzona . . .	400 mm	241 mm
Locarno . . . .	403 mm	286 mm

Weiter konnten einige Totalisatoren-Resultate mitgeteilt werden, z. B.: Jahr 1950/51: Totalisator Cavagnoli (Bavona) 2370 m mit 4190 mm, Totalisator Lago Retico (Valle di Campo) 2378 m mit 3600 mm.

zu 2. Jahresgang des Abflusses: Spitze durch Schneeschmelze bedingt im V/VI, im Sottoceneri sekundäre Spitze im XI.

Spezifische Abflußwerte der Tessinergewässer ca. 40 Liter/s, km<sup>2</sup>; Ausnahmen: Tessin (Bedretto): 85,5 und Brenno (Campo): 55,6.

Für die technische Ausnützung der Gewässer ist die Kenntnis der Minimalwassermenge besonders wichtig; sie beträgt für die Tessinerflüsse ca. 5 Liter/s, km<sup>2</sup>, Ausnahmen machen wieder Tessin mit 15 und Brenno di Sta. Maria mit 22 Litern/s, km<sup>2</sup>. Die Frage nach Fremdwasserzufluß wird für diese Flußgebiete speziell studiert.

Die von zahlreichen Limnigraphenstationen erfaßte Hochwasserwelle der Maggia vom 8.8.1951 liefert hydrologisch wertvolles Material:

a) Sehr rasches Ansteigen des Wasserspiegels des Flusses, z. B. Bignasco, in 6 Stunden um 5,15 m! („Aschutz“ im Emmental). Zunahme der Wasserführung von 15 auf 455 m<sup>3</sup>/sec.

b) Die Hochwasserwelle am Talausgang gemessen (Losone) zeigt eine um ca 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Mio m<sup>3</sup> größere Wasserführung als aus der Addition der Teilmengen der Seitenflüsse zu erwarten gewesen wäre.

c) Der Abflußkoeffizient für diese Hochwasserwelle der Maggia dürfte ca. 50 % betragen haben. Kleinere Hochwasserwellen weisen Abflußkoeffizienten im Betrage von 8—12 % auf.

d) Der sehr rasche Abflußvorgang dieser Hochwasserwelle ist aus den berechneten Verteilungskurven ersichtlich. 24 Stunden nach Ende des gewaltigen Niederschlages, der dem Maggiaraum in der Nacht vom 7./8. August 1951 ungefähr 110 Mio m<sup>3</sup> Wasser brachte, waren bereits 80 % des durch diesen Gewitterguß bewirkten Abflußzuwachses bei Losone durchgeflossen.

Abschließend konnten noch einige neue Niederschlag-Abfluß-Bilanzen mitgeteilt werden:

Hydr. Jahr	Greina Abfluß-Station Campo		Rovana Station Collinasca		Bavona Station Bignasco	
	Niederschlagshöhe	Abflußhöhe	Niedersch.höhe	Abfl.höhe	Niedersch.höhe	Abfl.höhe
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1949/50	1930	1471	2000	1347	1920	1388
1950/51	2825	2308	3110	2903	3150	2231
1951/52	2527	2037	2418	1926	1934	1856

NB: Werte 1950/51 Lawinenwinter! Werte sehr wahrscheinlich zu klein.

Vergl. in „Wasser- und Energiewirtschaft“ 1952 und 1953 die Aufsätze von J. C. Thams, R. Giannella und C. Ghezzi/F. Gygax.

M. REISER, Langnau i. E.: *Schwierigkeiten der Niederschlags- und Schneemessung im Hochgebirge*. Zur Niederschlagsmessung im Hochgebirge verwendet man meist die Totalisatoren der MZA, Modell Maurer-Birwiller, mit der normalen Dotation von Gefrier- und Verdunstungsschutz. Ihre Werte darf man im Hochgebirge aber nur mit Vorbehalten aufnehmen. (Beispiel aus dem Beobachtungsnetz Bavona.) Es stellt sich aber auch die prinzipielle Frage, ob die Ergebnisse, infolge des langen und strengen Winters, nicht allgemein zu niedrig ausfallen. Bei den Ursachen der Meßfehler spielt der Wind die ausschlaggebende Rolle. Ergebnisse von Stationen, die unter großem Windeinfluß stehen, sind wertlos. Weiter stellt die Erfassung der Schneefälle ein großes Problem dar. Vermutlich werden Apparate im Hochgebirge während des Winters mehrmals eingeschneit. Eine weitere Fehlerquelle bildet die Gerinnung des Vaselineöls bei tiefen Temperaturen. Der Niederschlag gelangt so nicht mehr ins Sammelgefäß und kann direkt verdunsten. Korrektur der Meßfehler. Der Windeinfluß muß bereits bei der Standortwahl berücksichtigt werden. Das Profil in der Hauptwindrichtung muß vorher studiert werden. Die Korrektur der Winterwerte (Erfassung der Schneedecke) läßt sich auf folgende Art erreichen: Innerhalb des Zeitraumes Beginn Schneefall bis maximale Schneebedeckung wird der Totalisatorwert abgelesen. Nachher wird der Wasserwert

der Schneedecke gemessen. Liegt nun dieser Wasserwert über dem Totalisatorwert, so kann der letztere mit gutem Gewissen um die Differenz der Beträge heraufgesetzt werden. (Beispiel aus dem Beobachtungsnetz Bavona.) Die Ausführungen sollen hauptsächlich darauf hindeuten, wie kompliziert sich die Niederschlagsverhältnisse im Hochgebirge gestalten, und wie schwierig sie zu erfassen sind.

H. GUTERSOHN, Zürich: *Das Problem der Landschaftstypen*. In jeder Landschaft assoziieren sich bestimmte Landschaftselemente in charakteristischer Weise. Zur Benennung pflegt man meist einzelne, hervortretende Elemente heranzuziehen. So spricht man von Alpinen, Steppen-, Industrie- und Agrarlandschaften, wobei also die Orographie, das Pflanzenkleid oder die dominierende Nutzung herausgestellt sind. Eine Erfassung von Landschaftstypen drängt sich auf. Erst sie ermöglicht eine gewisse Ordnung der Vielfalt; sie hilft, Wesentliches von Unwesentlichem zu trennen; sie bietet für den Vergleich eine bessere Ausgangslage; sie erleichtert die Aufstellung von Gesetzen, z. B. Landschaftsmorphologie, -physiologie, -genese.

Die Typen müssen bestimmte ausgezeichnete Merkmale aufweisen. Werden Landschaften der ganzen Erde in Betracht gezogen, so ist wohl von den großen Klima-, oder von PASSARGES Landschaftsgürteln auszugehen. Bei Beschränkung auf die Schweiz stellten wir vier Merkmalgruppen in den Vordergrund (Gutersohn: *Landschaften der Schweiz*, 1950); 1. Orographische Region, z. B. Faltenjura; 2. Struktur der Feldflur, z. B. nach Bodenbenutzungssystemen der Eidg. Betriebszählung; 3. Siedlung, z. B. Weiler; 4. Berufsstruktur, den Ergebnissen der Eidg. Volkszählungen zu entnehmen. Damit sind vier Merkmale aus ganz verschiedenen Bereichen ausgewählt, die in der Kulturlandschaft zweifellos dominieren. In unserer Zusammenstellung sind 17 orographische Regionen, 9 Arten der Feldflur, 5 Siedlungsarten und 4 Berufsgruppen ausgeschieden. Aus der Kombination von je einem Merkmal aus den vier Gruppen ergeben sich die charakteristischen Eigenschaften der Landschaftstypen. Die Gemeinde Trub im südlichen Napfgebiet z. B. liegt im fluvialen Hügelland, weist Gras-Ackerland und Einzelhöfe auf, und unter den Erwerbstätigen sind die Landwirte zu mehr als 50 % vertreten. Wir zählen die Landschaft der Gemeinde Trub deshalb zum Typ der «Gras-Ackerlandschaft mit bäuerlichen Einzelhöfen in fluvialem Bergland».

H. CAROL, Zürich: *Gedanken zum Landschaftsbegriff*.

Im außergeographischen Bereich hat das Wort Landschaft vielfältige Bedeutungen, unter denen Landschaft im Sinne eines optisch wahrgenommenen Ausschnittes der Erdhülle die wichtigste ist. Indem wir uns vom subjektiv erfaßten *Landschaftsbild* dem Objekt selbst zuwenden, haben wir die *geographische Landschaft* vor uns. Im einfachsten Falle genügt ein Stück bloßer Gesteinskruste oder eine Wasserfläche und die Atmosphäre dazu — praktisch ist aber überall auch pflanzliches und tierisches Leben vorhanden und der Mensch tritt in jedem Fleck der Erdoberfläche als realer oder potentieller Nutznießer und Mitgestalter auf. Wo immer diese erdumspannenden Sphären nicht losgelöst für sich (elementar), sondern in ihren vielschichtigen Verknüpfungen betrachtet werden, haben wir es mit Landschaft zu tun — sei es zum Beispiel nur ein kleiner, bewaldeter Hügel, sei es die Landschaft des Zürichberges, diejenige der Stadt Zürich mit ihrem tausendfältigen Leben, sei es die Landschaft des Juras, der Schweiz oder der ganzen Erde. Wir definieren (in Anlehnung an eine Formulierung WINKLERS):

*Die geographische Landschaft ist ein wechselnd intensiv verknüpftes Korrelationsgefüge von Litho-, Hydro-, Atmo-, Bio- und Anthroposphäre im Bereich der Erdhülle als Ganzem oder in irgendwie begrenzbaren Teilen derselben.* Landschaft ist mehr als die Summe ihrer Elemente, aber weniger integriert als eine organische Ganzheit. Landschaft ist, um mit BOBEK und SCHMITHÜSEN zu sprechen, «eine Integration höchsten Ranges, im ganzen aber nur schwacher Intensität».

Der Landschaftsbegriff ist hier rein *sachlich* verstanden, im Gegensatz zu *sachlich-räumlichen* Definitionen, in denen Landschaft ein einheitlich integriertes Stück der Erdhülle, ein „Raumorganismus“, „Landschaftsindividuum“, eine „Raumeinheit von bestimmtem Charakter“ sein soll (Bürger, Troll, Otremba u. a. m.). — WINKLER z. B. definierte früher die geographische Landschaft als: „Teil der Erdhülle (umfassend Litho-, Hydro-, Atmo- und Biosphäre), der sich infolge eigenartigen Zusammenwirkens bestimmter Bodenverhältnisse, Gewässer, Lufterscheinungen und Lebewesen als (relativ selbständige) Einheit von der Umgebung (anderen Landschaften) abhebt“. Es herrscht also bei einer Gruppe von Geographen im allgemeinen die Vorstellung, der Geographie müsse es schlußendlich gelingen, die Erdhülle in ein einziges System solcher „Landschaften“ zu gliedern, dieselben als Ganzheiten zu beschreiben und - in Anlehnung an biologische Systeme - als Ganzheiten zu systematisieren. Dabei mißachtet man jedoch die fundamentalen Unterschiede von Landschaft und Organismen, welche letztere ja abstammungsmäßig miteinander verwandt sind. Solche „Landschaften“ sind bloß in bezug auf *einige* Merkmale — meist natürliche — einheitlich, in bezug auf hundert andere jedoch nicht. Es scheint zweckmäßiger, diese Verknüpfungen von Landschaftselementen zu einheitlich strukturierten Komplexen in der Landschaft als — genau zu spezifizierende! — *Landschaftseinheiten* oder *Landschaftskomplexe* zu bezeichnen. Die Landschaft des Juras z. B. ist zunächst eine (relative) orographisch-geologische, bestenfalls eine naturlandschaftliche Einheit, sie ist aber weder ein einheitlicher agrar-, noch industrie- oder gar kulturlandschaftlicher Komplex. Deshalb kann der Jura keine „Landschaft“ im Sinne einer allumfassenden Raumeinheit schlechthin sein. Ich pflichte der scharfen Formulierung HARTSHORNES bei: „... we not only have not yet discovered and established regions as real entities, but we have no reason ever to expect to do so“. Die Vorstellung von „Landschaften“ im Sinne solcher „regions“ erweist sich als unwirklich und damit als irreführende Grundkonzeption der Geographie.

Die Landschaft läßt sich primär nach ihren Elementen (Gesteinskruste, Vegetation, Wirtschaft usw.) untersuchen (Hilfswissenschaften der Geographie), sekundär nach der wechselnden Verknüpfung dieser Elemente zu Landschaftskomplexen (eigentliche Geographie). Wissenschaftlich-rational läßt sich die Landschaft nur aus einer Reihe von zweckmäßig auszuwählenden und genau zu definierenden Betrachtungsweisen erfassen. Auf diese Weise können vergleichbare und damit typisierbare Landschaftskomplexe gewonnen werden.

O. WIDMER, St. Gallen: *Wirtschafts- und siedlungsgeographische Probleme in den USA*. Diese verursachen grundlegende Wandlungen im Landschaftsbild; einige seien, belegt durch Eigenaufnahmen 1952, herausgegriffen. — I. *Wirtschaft*: a) Neben der Großraum-Umgestaltung im Tennessee-Valley (1933) ist allgemein eine Verlagerung der *Industrie-Standorte* aus den hochindustrialisierten NE-Gebieten nach den agraren S- und W-Gebieten festzustellen, so in der Baumwollindustrie aus Neuengland in den Cottonbelt (reduzierte Transporte, niedrigere Löhne, billige Wasserkraft). b) In der *Eisenhüttenindustrie* folgte den bisherigen Etappen der Verlagerung eine neue. Ursprünglich dort, wo Erz und Kohle zusammen vorkommen (Pittsburgh, Birmingham), ging dann das Erz (Lake Superior) zur Kohle, auch Kohle als Rückfracht zum Erz (Duluth); später baute man Hütten an Umschlagplätzen (Erie) und Verbrauchszentren (Detroit, Chicago), neuestens wegen Erzbezug aus Übersee nahe der Atlantikküste (bei Baltimore; Fairless-Werke bei Philadelphia, 6000 Arbeiter). c) An die Stelle vielgeschoßiger *Fabrikbauten* in Stadtzentren treten eingeschößige an der Peripherie oder im offenen Gelände (Arbeiter-Autopark), mit transportsparendem Weg des Arbeitsgutes (Yale). d) In der *Agrarwirtschaft* dringt in das Plantagengebiet Viehhaltung ein (Buckelrind-Kreuzung), mit Futterbau (Sorghum, Soja, Kudzu) und Weidebetrieb, im Dairy-Gebiet mit vielen Silos, im Beef-Gebiet mit wenigen, von Pächtern auf eigene Rechnung betrieben, zwecks Milderung der Monokultur-Nachteile und der Abhängigkeit vom Grundherrn, indem das eigene Vieh bei dem üblichen häufigen Wechsel mitgenommen werden kann. e) Bekämpfung der *Bodenerosion* durch Aufforstung mit besonderen Nadelholzsorten brachte Erfolg im entwaldeten Copperhill-Hüttengebiet. — II. A. *Landsiedlung*: a) Der Gegensatz im S schwindet zwischen den einst prächtigen, nun von den in die Stadt gezogenen Besitzern vernachlässigten *Herrensitzen* und den armseligen Farmer- und Pächter-Baracken, die mangels In-



teresse der fernwohnenden Eigentümer und der kurzfristig wechselnden Bewohner verwahrlosen. b) Eigenartige *Siedlungstypen* entstehen an den Autostraßen, um Tankstellen geschart Waren- und Rasthäuser, « Motels » usw. B. *Stadtsiedlung*: a) Die *Haustypen* wandeln sich, statt Reihenhäusern mit offener Vorhalle, nun der Air-condition wegen völlig geschlossene Häuser; es gibt fensterlose Hochbauten mit künstlicher Beleuchtung und Belüftung. b) Im *Altstadt-Umbau* erfolgt quartierweiser Abbruch und Neuaufbau mit geringerer Wohndichte, privat (redevelopment) oder zur Mieteverbilligung öffentlich (public housing), nach ganz neuer Planung und Zoneneinteilung wegen der nun anderen Voraussetzungen (Durchgangsrouten, Parkplätze). Die Trennung « Weiß » und « Farbig » ist noch aktuell im S, wie die neuesten Bus-Bahnhof-Wartesäle zeigen. c) Reizvoll sind die modernsten, unregelmäßig an Teichen angelegten *Neusiedlungen*, wie z. B. bei Philadelphia: Levittown und Fairless Hills (4000 Häuser zu 10—17 000 \$), mit quartierweise vorgesehenen Schulen, Sektenkirchen, Sportplätzen, Community- und Shopping-Centers, erreichbar auf gedeckten Gehwegen, mit Autopark für 1200 Wagen.

W. KÜNDIG-STEINER, Zürich: *Im Vordern Orient* (Bericht von einer Studienreise 1953). Der Referent beleuchtete an Hand von zwei Dutzend Lichtbildern einige Faktoren neuerer kulturlandschaftlicher Veränderungen im Vordern Orient (insbesondere in der östlichen Türkei und in Persien), die er dort im Frühjahr und Vorsommer 1953 wahrnehmen konnte. Die auffälligste, äußere Erscheinung im Landschaftsbilde ist die Motorisierung des Verkehrs und der Landwirtschaft, die seit etwa 1950 intensiv einsetzte. Es gibt heute kaum noch eine Gebirgsgegend Vorderasiens, die nicht schon vom fahrplanmäßigen Autobus, sicherlich aber vom Jeep größerer Grundbesitzer oder der Behörden erreicht wird.

In wenigen Jahren wird der Bau einer großen Straßenbrücke über den Euphrat (e von Urfa, bei Birecik) beendet sein und gleichzeitig den seit Jahrtausenden funktionierenden Fährbetrieb erledigen. Die Motorisierung und Mechanisierung der Landwirtschaft ist in Mittelanatolien und in allen Flachräumen E-Anatoliens am stärksten spürbar, wogegen in Persien Traktoren und Landwirtschaftsmaschinen nur zögernd Eingang finden. Dieser Gegensatz im landwirtschaftlichen Aus- und Aufbau der Türkei und Persien beruht auf dem großen Unterschied der materiellen Hilfe, die den beiden Ländern aus USA zufließt (Türkei = NATO-Land).

Eine weitere Auffälligkeit der Gegenwart sind die vielen, meist an Grundwasser gebundenen neuen Holz-Plantagen, aus denen schon nach 5—6 Jahren, sicher aber nach 10 Jahren Bauholz herausgeholt werden kann. Sozusagen jede Siedlung, d. h. jede Dorfschaft, besitzt ihren aus Weißpappelholz bestehenden Bauholz-Park, der wertvoller ist als eine Bausteingrube. Die Holzarzmut Anatoliens und vor allem Persiens veranlassen viele Landbesitzer bewässerte Pappelwälder anzulegen. Da der ländliche Hausbau immer noch ohne Beton auskommen muß, sind sie eine gute und sichere Kapitalanlage. Neu ist die türkische Erdölrausbeute e Djarbakir, der Hauptstadt Kurdistans, am Raman-Dag. Bei Badman ist man am Bau einer hochmodernen Raffinerie, die auch den Flugzeugpark von zwei neuen großen Militärpisten mit Benzin versorgen wird. Hier ist die größte kulturlandschaftliche Veränderung im Gange: Aus einem Weide-Ackergebiet entsteht eine beachtenswerte Erdölindustrie-Flugplatz-Landschaft. Möglicherweise liegt hier der künftige Schwerpunkt der e-anatolischen Wirtschaft. Alle vorderasiatischen Städte haben sich im Laufe der letzten Jahre vergrößert. Djarbakir erreicht heute um 130 000 Einwohner und Van, nahe der persischen Grenze, hat sich von Grund auf verändert und entwickelt sich zu einem agraren Zentrum. Auch in sehr vielen persischen Städten hat sich der Kern gründlich verändert und oft ist der „orientalische“ Stadtcharakter verschwunden. Er ist heute mehr im Randgebiet der City vorhanden, etwas abseits der Hauptverkehrsader. Im Bazar selbst hat die Elektrizität überall Eingang gefunden; sie ist ein guter Maßstab für die Zivilisationsstufe vorderasiatischer Städte.

Parallel zur allgemeinen Motorisierung läuft die Hygienisierung und Medizinisierung aller Regionen. Am S-Rand des Kaspischen Meeres ist beispielsweise seit diesem Jahre die Malaria-gefahr gebannt (DDT-Großaktionen). Inbezug auf die Trinkwasserversorgung der türkischen Dörfer und der persischen Städte ist man noch im Rückstande. (Nur Schiras in Südpersien hat eine moderne Wasserversorgung.) Die UNO sucht mit Hilfe von Experten diese gefährliche Situation zu sanieren.

Im Laufe der letzten Jahre ist der Einfluß der Moschee auf die Gestaltung der Kulturlandschaft gewachsen. Wohl ist diese Tatsache äußerlich wenig sichtbar,



aber indirekt ist der Islam in Politik und Wirtschaft wirksamer spürbarer denn je. Ein Kennzeichen für diesen «Machtanspruch» ist der Lautsprecher, der von der Moschee und vom Minaret aus die Gläubigen dauernd bearbeitet. — Eine große Rolle spielt immer noch der Nationalismus, der in vielen Formen in Schule und Haus eindringt. Schon der erste Leseunterricht ist auf die jeweiligen Führer der Nation eingestellt; eine demokratische Denkweise im schweizerischen Sinne ist nur ganz sporadisch erkennbar. Das militärisch-administrative Geschehen nimmt im Leben jedes einzelnen Staatsbürgers Vorderasiens einen viel breiteren Raum ein als zuvor, auch viel stärkerer als dies z. B. in Westeuropa der Fall ist. Das ist ein typisches Merkmal aller unterentwickelten Länder und tritt zur Zeit in Vorderasien besonders klar hervor.

M. GSCHWEND, Basel: Oasen in Südmarokko. Erscheint in extenso in *Geographica Helvetica*.

## AJOIE UND PRUNTRUT

*Bericht über eine  
Herbstexkursion der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich*

EUGEN BAREISS

Weit weg von den üblichen Ausflugszielen der Ostschweiz liegt der Pruntrutzipfel. Viele Mitglieder folgten deshalb der Einladung des Vorstandes, um auch wieder einmal diesen Teil unseres Landes kennen zu lernen. Die Herren Dr. HENRI LIECHTI, Porrentruy, und Dr. RENÉ NERTZ, Basel, verstanden es vortrefflich, die mannigfaltigen Probleme der Ajoie und die Eigenart der Gegend zu schildern.

Ein grauverhängter Himmel empfing uns in Delsberg. Das Postauto führte uns durch das Städtchen und in genußreicher Fahrt durch die herbstliche Landschaft nach *Les Rangiers*. Vom Soldatendenkmal führt ein steiniger Weg zum Aussichtspunkt *Montgremay* (944 m). Eine erste Orientierung wurde dem Kettenjura gewidmet. Schwach konnte man im Süden die beschneiten Hänge des Chasseral erkennen. Die Bildung der Gewölbe und die geologische Struktur wurde eingehend erläutert. Interessant ist, daß im Wald bei Develier-Dessus noch ein Überrest des sogenannten Vogesensandes gefunden wird, der es ermöglicht, die letzten Faltungsphasen der Juraausläufer genau zu datieren. Einen großen Aufschluß dieses lehmigen «gravier des Vosges», der auch zur Töpferei verwendet wird (caquelons = Fondueplatte), besichtigten wir am Sonntag bei Bonfol.

Die Kalkunterlage bedingt große Wasserknappheit. Viele Gemeinden müssen daher ihr Wasser von weit her beziehen. Mehrere fassen es bei Asuel. Besonders kritisch war bis in die jüngste Zeit die Wasserversorgung der Haute Ajoie. Die meisten dieser Gemeinden nutzten Quellen am N-Fuß der Lomontkette. Bure hatte im trockenen Sommer 1947 überhaupt kein Wasser mehr. Heute wird das Grundwasser der Allaine bei Courtemaiche hochgepumpt und von einem zentralen Reservoir in Bure über die Haute Ajoie verteilt. Im Gebiet des Lomont wurde der Wasserhaushalt im 18. und 19. Jahrhundert durch die Entwaldung zur Verhüttung des jurassischen Erzes gestört und die Verkarstung gefördert. Heute wird mancherorts aufgeforstet. Der Waldbesitz der Gemeinden überschreitet meist 35% des Areals und steigt in Courchavon auf 55%.

Der Blick in die nördliche Ajoie, das Plateau d'Ajoie, war ebenfalls durch eine tiefe Wolkendecke begrenzt. Wie herrlich müßte der Weitblick in die Burgunderpforte und zu den Vogesen sein! Hier haben wir eine leichtwellige Tafeljurlandschaft, die verschiedene Verwerfungen und Blöcke aufweist, welche im allgemeinen durch die Flußtäler begrenzt werden. Die Hauptausbildung erfolgte im Tertiär, doch sind auch pliozäne Ablagerungen, z. B. Sundgauschotter, zu finden.

Zu unsern Füßen liegen Cornol, Courgenay und in der Ferne Porrentruy. Direkt vor uns der Mt. Terri, der in der Franzosenzeit einem Departement den Namen gegeben hat. Er weist Funde vom Neolithikum an bis zur Römerzeit auf. Die Ajoie ist also schon seit Jahrtausenden lückenlos besiedelt. Sehr viele Orte haben