

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 133 (1953)

Vereinsnachrichten: Sektion für Geographie und Kartographie

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: 14.01.2026

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

13. Sektion für Geographie und Kartographie
Sitzung des Verbandes schweizerischer geographischer Gesellschaften

Samstag, Sonntag und Montag, den 5., 6. und 7. September 1953

Präsident: PD Dr. H. ANNAHEIM (Basel)

Sekretär: Dr. MAX GSCHWEND (Basel)

1. 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: Hochsommerabflüsse relativ klein.

Diese drei 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.

ad 1.

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

Weiter konnten einige Totalisatorenresultate 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.

ad 2.

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

Spezifische Abflußwerte der Tessiner Gewässer zirka 40 Liter/s,km²; 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 Tessiner Flüsse zirka 5 Liter/s,km², Ausnahmen machen wieder Tessin mit 15 und Brenno di Sta. Maria mit 22 Litern/s,km². Die Frage nach Fremdwasserzufluß wird für diese Flußgebiete speziell studiert.

Die von zahlreichen Limnigraphenstationen erfaßte Hochwasserwelle der Maggia vom 8. August 1951 liefert hydrologisch wertvolles Material:

a) Sehr rasches Ansteigen des Wasserspiegels des Flusses, z. B. bei Bignasco in 6 Stunden um 5,15 m! («Aschutz» im Emmental.) Zunahme der Wasserführung von 15 auf 455 m³/s.

b) Die Hochwasserwelle, am Talausgang gemessen (Losone), zeigt eine um ca 2 1/2 Mio m³ größere Wasserführung, als aus der Addition der Teilmengen der Seitenflüsse zu erwarten gewesen wäre.

c) Der Abflußkoeffizient für diese Hochwasserwelle der Maggia dürfte zirka 50% betragen haben. Kleinere Hochwasserwellen weisen Abflußkoeffizienten im Betrage von 8 bis 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 m³ Wasser brachte, waren bereits 80% des durch diesen Gewitterguß bewirkten Abflußzuwachses bei Losone durchgeflossen.

Abschließend konnten noch einige neue Niederschlag-Abflußbilanzen mitgeteilt werden:

Hydr. Jahr	Greina Abflußstation Campo		Rovana Station Collinasca		Bavona Station Bignasco	
	Nieder- schlags- höhe	Abfluß- höhe	Nieder- schlags- höhe	Abfluß- höhe	Nieder- schlags- höhe	Abfluß- 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.

Vgl. in «Wasser- und Energiewirtschaft» 1952 und 1953 die Aufsätze von J. C. Thams, R. Gianella und C. Ghezzi/F. Gygax.

2. HEINRICH GUTERSON (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

orographische Region, das Pflanzenkleid oder die dominierende Nutzung herausgestellt ist. Eine klarere 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 führt auch zur Aufstellung von Gesetzen der 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 Passages 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 Bodenbenützungssystemen 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-Acker-Land 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-Acker-Landschaft mit bäuerlichen Einzelhöfen in fluvialem Bergland».

3. OTMAR 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 Verbrauchscentren (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 eingeschossige 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, Soya, 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 Interesse 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 *Haus-typen* 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.

4. MAX GSCHWEND (Basel). — *Oasen in Südmarokko*.

Im atlasnahen Randgebiet von Südmarokko führen nur die größeren Flüsse dauernd Wasser. Die meisten treten bereits hier als periodisch oder episodisch fließende Gewässer ins saharische Gebiet, während die Grundwasserströme weit in die Südterritorien vorstoßen. Diese Verhältnisse ergeben verschiedene Oasentypen. Wir können in großen Zügen unterscheiden:

a) *Flußoasen*:

Beim Durchbruch der Flüsse durch die Kalkketten des Atlasgebirges bilden sich steilwandige, hohe Schluchten. Sie lassen nur wenig Platz für langgestreckte, schmale Oasenbänder, die sich den Flüssen entlang ziehen. Hier gedeihen vorwiegend Fruchtbäume, dazu kommen etwas Ackerbau und vereinzelte Dattelpalmen. Die Flußoasen basieren auf dem oberflächlich rinnenden Wasser, das in offenen Bewässerungs-kanälen (segua) den Kulturländern zugeführt wird. Die befestigten

Siedlungen (Ksar, Mz. Ksour) liegen durchwegs außerhalb der bebauten Gebiete in Schuttlage.

Ausgedehnte Flußoasen sind erst am Unterlauf der Flüsse möglich, wo schwach geneigte Schuttfächer und breite Alluvialebenen die Grundlage der Oasenwirtschaft bilden. Hier halten sich Fruchtbäume, Ackerbau und Dattelpalmen ungefähr die Waage.

b) *Quelloasen*: Sie sind durchwegs klein an Ausdehnung, da das geförderte Wasser rasch für Berieselungszwecke aufgebraucht wird. Zudem sind die meisten Quellen salzhaltig, was ihnen zwar eine heilkraftige Wirkung verleiht, ihren Wert für die Bewässerung jedoch herabsetzt.

c) *Grundwasseroasen*:

Überall, wo dauernde oder periodische Gewässer fehlen, müssen die Fellachen das Grundwasser ausnützen. Es ist ihnen aber nur der oberflächennahe Grundwasserhorizont erreichbar. Als Werkzeuge stehen ihnen Hacke und Palmkorb zur Verfügung. Erst die moderne Technik sucht durch Bohrungen und Pumpen tieferliegende Grundwasserreserven anzutapfen, doch fehlen den Einheimischen meist die notwendigen finanziellen Hilfsmittel.

Man gewinnt das Wasser mittels Zieh- (Dellou) und Schöpfbrunnen (Noria, Sakhje), welche durch menschliche oder tierische Kraft betrieben werden. Viel wichtiger sind jedoch die oft kilometerlangen unterirdischen Stollen (Rhettara, Khotthara, in Algerien und Tunesien: Foggara), durch welche die grundwasserführende Schicht angeschnitten und das Wasser künstlich zur Oase gelenkt wird.

Diese technische Errungenschaft scheint auf Grund arabischer Chroniken frühestens im 8. Jahrhundert eingeführt worden zu sein.

d) *Gemischte Oasen*:

Größere Oasen (z. B. Tafilalet) nützen sowohl das oberflächliche Wasser in offenen Bewässerungskanälen wie auch das Grundwasser aus. Vor allem in der Trockenperiode ist die Oasenwirtschaft fast vollständig auf das Grundwasser angewiesen. Im mittleren Teil des Tafilalets rechnet man 1 Brunnen auf 44 a Kulturland, während 270 km Rhettaras Wasser für 420 ha liefern. Im südlichen Teil dagegen brauchen schon 27 a einen Brunnen, und 17 km Stollen können nur noch 60 ha bewässern. In diesen Oasen dominiert die Dattelpalme, während Ackerbau und Fruchtbäume nur als Ergänzungskulturen in Frage kommen.

5. W. KÜNDIG (Zürich). — *Im Vordern Orient* (Bericht von einer Studienreise 1953).

Der Referent beleuchtete an Hand von zwei Dutzend Lichtbildern kulturlandschaftliche 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 Landschaftsbild ist die Motorisierung des Verkehrs und der Landwirtschaft, die seit etwa 1950 ganz intensiv einzetzte. 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 (östlich von Urfa, bei Birecik) beendet sein und gleichzeitig den seit Jahrtausenden funktionierenden Fährenbetrieb erledigen.

Eine weitere Auffälligkeit der Gegenwart sind die vielen, meist an Grundwasser gebundenen neuen Holzplantagen, aus denen schon nach 5 bis 6 Jahren, sicher aber nach zehn Jahren Bauholz herausgeholt werden kann. Sozusagen jede Siedlung, d. h. jede Dorfschaft, besitzt ihren aus Weißpappelholz bestehenden Bauholzpark, der wertvoller ist als eine Bausteingrube.

Neu ist die türkische Erdölausbeute östlich Djurbakir, 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 Weideackergebiet entsteht hier eine beachtenswerte Erdölindustrie-Flugplatzlandschaft. Möglicherweise liegt hier der künftige Schwerpunkt der ost-anatolischen Wirtschaft.

In sehr vielen türkischen und persischen Städten hat sich der Kern gründlich verändert, und meist 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 Südrand des Kaspischen Meeres ist beispielsweise seit diesem Jahre die Malariagefahr gebannt worden (DDT-Großaktionen). In bezug 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 Situation zu sanieren.

Es haben noch gesprochen: H. Carol, Zürich; G. Hirsbrunner, Bern; E. Kistler, Bern; M. Reist, Bern.