

Kleine Mitteilungen.

Die Bevölkerung Österreichs. — Ein Vergleich der Bevölkerungserhebung vom 21. Juli 1946 (auf Grund der ausgegebenen Lebensmittelkarten) mit den Ergebnissen der Volkszählungen in den Jahren 1934 und 1939 ergibt für die einzelnen österreichischen Bundesländer auf Grund der in den „Statistischen Nachrichten“ vom Statistischen Zentralamt herausgegebenen Angaben, folgendes Bild:

Länder	1934	1939	1946
Wien	1,935.946	1,766.906	1,431.837
Niederösterreich . . .	1,447.260	1,458.310	1,492.846
Oberösterreich	912.452	937.714	1,197.252
Salzburg	245.801	257.226	362.353
Steiermark	1,004.972	1,005.070	1,112.672
Kärnten	436.298	449.713	542.368
Tirol	317.929	330.514	401.899
Vorarlberg	155.402	158.300	187.414
Burgenland	299.447	288.967	271.362
Österreich insgesamt:	6,760.233 *	6,652.720	7,000.003

Die österreichische Energiewirtschaft. Es ist allgemein bekannt, daß Österreichs Kraftquellen, besonders die Wasserkräfte, die ja die Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung im allgemeinen und den Wiederaufbau im besonderen bilden, noch lange nicht voll ausgenützt sind. Ihr bedeutender Ausbau seit 1938 sowie die großzügige Erschließung der Erdölvorkommen von Zistersdorf haben die energiewirtschaftlichen Verhältnisse und Möglichkeiten wesentlich geändert. Es erscheint daher ein summarischer Rück- und Ausblick auf das Gestern, Heute und Morgen der österreichischen Energiewirtschaft berechtigt und notwendig. Das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung hat diesen Fragen ein Sonderheft¹ gewidmet, das die „Grundlagen“ untersucht, alle weiteren Fragen jedoch, besonders im Preis- und Kostensektor sowie allgemein technische, volks- und betriebswirtschaftliche auf diesem Gebiet späteren Einzelarbeiten vorbehält. Es soll im folgenden versucht werden, das dargebotene Zahlenmaterial auch unter geographischen Gesichtspunkten zu sichten und zu verwerten.

Vor dem ersten Weltkriege wurde der Energiebedarf hauptsächlich durch Kohle und Holz der Sudeten- und Alpenländer gedeckt, die Ausnützung der Wasserkräfte war noch sehr bescheiden. Um 1900 gab es im heutigen Österreich „erst acht Wasserkraftwerke mit einer Leistungsfähigkeit von je kaum 1000 Kilowatt“. Bis 1912 „entstanden weitere 18 hydroelektrische Werke der öffentlichen Versorgung und eine Anzahl industrieller Eigenanlagen mit ungefähr gleicher Leistungsfähigkeit“. Es handelte sich hauptsächlich um kleinere, „besonders billige und bereits nach kurzer Zeit rentable“ Werke „von meist örtlicher Bedeutung“. Es gab ja noch keine billige Fernleitung. Im ersten Weltkrieg wurde wohl die Notwendigkeit einer planmäßigen Energiewirtschaft erkannt, vor allem auch „einer Verbundwirtschaft zwischen den Alpenwasserkraften und den Kohlenvorkommen“. Aber der Kriegsausgang verhinderte die Ausführung. Immerhin wurde ein genauer Wasserkraftkataster sämtlicher Gewässer der österreichischen Reichs

* Einschließlich 4726 Personen ohne festen Wohnort.

¹ „Die Energiegrundlagen der österreichischen Wirtschaft“, 2. Sonderheft, 23 S., 4 Textfig., 6 Tabellen, 1 Karte. Wien 1946, Selbstverlag des Inst.

hälfte als unentbehrliche Vorarbeit durch das Hydrographische Zentralbüro in Angriff genommen, was hiermit nachgetragen sei. Auch waren schon vor 1914 die großen Wasserkräfte der westlichen Alpenländer stärker ausgebaut als im östlichen Teil, wo man besonders am Alpenostrand in der Hauptsache Wärme-kraftwerke betrieb.

1918 betrug die Ausbauleistung der Wasserkraftwerke 241.240 Kilowatt. Sie wurde bis 1933 mehr als verdreifacht (732.230 Kilowatt). Vier Fünftel des Stromes wurden 1933 durch Wasserkraft, ein Fünftel kalorisch fast nur aus heimischer Braunkohle erzeugt. Die Stromausfuhr nach Deutschland war mit 350 Mill. kWh bedeutend. Nach der Weltwirtschaftskrise von 1930 bis 1933 stieg die jährliche Stromerzeugung von rund 2'3 Mia kWh (1933) auf rund 2'9 Mia (1937, davon 82'5% durch Wasserkraft). In die Jahre 1937 bis 1945 fällt ein großzügiger Bau von Wärme- und Wasserkraftwerken von insgesamt 845 Mio Watt Ausbauleistung (davon 62% Wasserkraftwerke) mit insgesamt 2'6 Mia kWh Stromerzeugung. Von diesen im Kriege entstandenen Werken befinden sich fast zwei Drittel in Vorarlberg und Tirol und dienen in erster Linie dem Stromexport.

Trotz der großen Zerstörungen, besonders an den Wärmekraftwerken, in der Kriegs- und Nachkriegszeit stieg so die Jahresleistung seit 1937 um 61% auf rund 4'5 Mia kWh „unter der Voraussetzung normaler Produktionsbedingungen“.

Bevor wir den heutigen Stand der Wasserkraftnutzung und ihren begonnenen und geplanten Ausbau näher ins Auge fassen, sei noch ein Blick auf die übrigen Energiequellen, besonders auf Kohle und Erdöl, geworfen. 1937 deckt die Kohle bei mäßigen eigenen Vorräten „53'4% des gesamten Energiebedarfes“ (28% durch Stein-, 20% durch Braunkohle, 5'4% durch Koks, 29'6% durch Wasserkräfte, 13% durch Brennholz, 4% durch Erdöl). Vom gesamten „Energieverbrauch Österreichs“ von 72 Billionen Kalorien konnten 1937 kaum zwei Drittel (64'3%) aus heimischen Kraftquellen gedeckt werden. „90% der eingeführten Energiestoffe entfielen auf Kohle“. Eine nennenswerte Steigerung der heimischen Kohlenförderung ist kaum möglich. Das Holz stand bisher als Energieträger mit 13% an dritter Stelle. Trotz des großen Holzreichtums ist jedoch eine Steigerung dieses Anteils wegen der Überschlagerung der Forste durch den kriegs- und nachkriegsbedingten Raubbau nicht möglich und nicht wünschenswert. In erster Linie muß der Brennholzverbrauch eingeschränkt werden, während die Holzausfuhr und der Bauholzverbrauch weiter bedeutend sein werden. Forstwirte fordern für die nächsten 20 Jahre eine jährliche Holzschlagerung von nur rund 6 Mill. Festmeter (bisher 9 Mill.). Ein weiterer, besonders wichtiger Aktivposten unserer Energiewirtschaft ist das auf 10—15 Mill. Tonnen geschätzte Erdölvorkommen von Zistersdorf. Seine Ausbeute stieg 1933—37 von 860 auf 33.000 t jährlich und während des Krieges auf über eine Million Tonnen. Nach Beseitigung der großen Kriegsschäden kann man mit einer jährlichen Friedensproduktion von 500.000—600.000 t Rohöl rechnen, so daß wertmäßig der Eigenbedarf voll gedeckt sein würde.

Trotz dieser erfreulichen Verbesserung unseres Energiehaushaltes bleibt jedoch nach wie vor der weitere Ausbau unserer Wasserkräfte oberstes Gebot. Denn dadurch wird nicht nur die Einfuhr von Kraftstoffen vermindert, sondern auch die Stromausfuhr automatisch erhöht. Österreich würde bereits nach Vollendung der jetzt im Bau befindlichen Wasserkraftwerke aus einem „Energieimportland“ zu einem „Energieexportland“ werden. Schon heute deckt die Kraft-erzeugung rund 88% des Verbrauchs von 1937 gegenüber 69% im Jahre 1937. Es sei daher im folgenden die geographische Verteilung der Wärme- und Wasserkraftwerke einschließlich der im Bau befindlichen und zerstörten Anlagen an der

Hand der Tabellen I—III betrachtet. Diese wurden durch Umgruppierung aus einer nach der Leistungsgröße gereihten Liste der Kraftwerke in der zugrunde liegenden Quelle (S. 20/21) gewonnen und durch Prozentzahlen ergänzt. Von den 85 Kraftwerken wurden drei abgetragen (Neudorf, Moosbierbaum, Dionysen), eines zerstört (Wien-Leopoldsdorf), vier stark beschädigt (Wien-Simmering und -Engerthstraße, Hütte Linz, Gerloswerk), vier weitere sind im Bau (Persenbeug-Ybbs, Großbraming und Ternberg a. d. Enns und Kaprun, das als Winter-Speicherwerk von 300 Mill. Watt das größte Kraftwerk Österreichs sein wird). Da die beiden neuen Enns-Kraftwerke Stanning und Mühlrading noch nicht arbeiten, verbleiben derzeit nur 69 voll arbeitende Werke. So ergibt sich zwischen wirklicher und möglicher Jahresleistung der bedeutende Unterschied von rund 867 Mill. Watt, gleich 64%, fast zwei Drittel der jetzigen Leistung.

Die der Quelle beigegebene gute Übersichtskarte „Kraftwerke und Verbundnetz in Österreich“, 1:1 Mill., zeigt in verschiedenen Farben Lage und Leistung der Werke. Von den 27 Wärme-Kraftwerken sind 5 stark beschädigt, bzw. zerstört oder abgetragen. Die restlichen 22 verteilen sich in der Hauptsache auf die wasserkraftärmere und kohlenreichere Osthälfte mit großem Stromverbrauch, besonders Wien und das Wiener Becken, das oberösterreichische Alpenvorland (Linz, Timelkam, Lenzing, Enns und Steyr) sowie auf das Gebiet der Schwerindustrie in Obersteiermark (Fohnsdorf, Donawitz, Eisenerz, Winkl und Hönigsberg). Richtige kalorische Fernkraftwerke bei Kohlenrevieren gibt es nur zwei (Timelkam und Voitsberg), da Wiener-Neudorf abgetragen wurde. Im Westen gibt es nur ein einziges Wärmekraftwerk in Bregenz, ebenso eines am Ostrand in Siegendorf, das einzige größere Kraftwerk des Burgenlandes. Die 22 Wärmekraftwerke erzeugen derzeit nur ein Viertel der gesamten Strommenge, drei Viertel entfallen auf die 58 Wasserkraftwerke, die aus 34 Lauf- und 24 Speicherwerken bestehen. Nur vier von ihnen (Opponitz, Gaming, Erlaufboden, Wienerbruck) liegen in Niederösterreich, die übrigen ordnen sich längs der großen Alpenflüsse und ihrer Zubringer an (vgl. Tabelle III).

Der alpine Formenschatz der Eiszeit bietet mit den hochgelegenen Karseen, den steilen Trogsschlüssen und -wänden, dem Stufenbau der breitsohligen Täler, besonders den Mündungsstufen, günstige Voraussetzungen für den Bau von Kraftwerken. Er ist im Westen stärker ausgeprägt und reicher vertreten als im Osten. Dazu kommt der größere Niederschlag und der günstigere Wasserhaushalt der Alpenflüsse mit Gletscherwasserzufluß. So erscheint der Westflügel der österreichischen Alpen durch Höhe, Formenschatz, Niederschlag und Wasserhaushalt begünstigt gegenüber dem niedrigeren und trockeneren Ostflügel, wobei den jeweiligen Gesteinsunterschieden die gebührende Beachtung zu schenken ist. Die größten Speicherwerke finden sich in Vorarlberg (Rodund, Parthenen, Obervermont, Spullersee u. a.), Tirol (Achensee- und Gerloswerk), Salzburg (Kaprun, Stubach, Lend, Bärenwerk u. a.) und Oberösterreich (Partenstein). Im Osten gibt es nur ein größeres Speicherwerk in Arnstein (Teigitsch). Die 24 Speicherwerke erzeugen jetzt rund 777, zukünftig 997 Mill. Watt, das sind 57·4% der jetzigen und 44·9% der zukünftigen gesamten Stromerzeugung (einschließlich kalor. Strom) oder 69·3% der jetzigen und 62·7% der zukünftigen Stromproduktion durch Wasserkraft. Die größere Hälfte der gesamten Stromerzeugung oder über zwei Drittel der durch Wasserkraft erzeugten Strommenge werden in den Speicherwerken gewonnen. Dieser Anteil wird nach dem Ausbau von Kaprun noch weiter ansteigen. Die großen Speicherwerke in Vorarlberg, Nordtirol, Salzburg, Oberösterreich (Partenstein) und Steiermark (Arnstein) besorgen den Stromexport oder

liefern reichlich Bahn- und Industriestrom. Sie sind für die Deckung des winterlichen Strombedarfs besonders wichtig. Die mittleren und kleineren Speicherwerke, besonders zahlreich in Oberösterreich im Bereich der Traun (5), decken den örtlichen Bedarf oder sind zwischen die großen Werke geschaltet und ergänzen diese (Vorarlberg, Salzburg).

Die 34 Laufwerke erzeugen nur rund ein Viertel der jetzigen und rund 37% der zukünftigen gesamten Stromproduktion. Das größte Laufwerk wird Ybbs-Persenbeug mit 150 Mill. Watt sein, so daß die Donau zusammen mit dem Rannawerk die größte Laufwerk-Stromerzeugung aufweisen wird. Gleich dahinter wird die untere Enns folgen. Sie wird nach Fertigstellung der vier Laufwerke von Mühlradring, Stanning, Ternberg und Großraming 140 Mill. Watt liefern. Die Drauf liefert bereits 82 Mill. Watt in den Werken von Schwabeck und Lavamünd und fast ebensoviel (75,4 Mill. Watt) der Inn mit Sill und Ziller in fünf Laufwerken. An fünfter Stelle steht die Mur, die zwischen Bruck und Graz in vier Laufwerken fast 50 Mill. Watt erzeugt. Die vom jeweiligen Wasserstand viel stärker abhängigen Laufwerke ergänzen so die Leistung der Speicher- und Wärmewerke, besonders in der Osthälfte des Landes.

Die Stromleitung wird durch das Verbundnetz besorgt, das ebenfalls seit 1938 stark ausgebaut wurde. Das 220-kV-Netz ist noch sehr lückenhaft, das 110-kV-Netz bereits ziemlich geschlossen. Von der geplanten großen mitteleuro-

Tabelle 1.

Verteilung der österr. E-Werke (ab 3 Mill. Watt) auf die Bundesländer
(Stand: 1946).

K.-W. = Kraftwerk.

Bundesland	Wärme-K.-W.	Wasser-K.-W.			Bahn-K.-W.	Industrie-K.-W.	im Bau	stark beschädigt (zerstört)	abgetragen	Summe
		Lauf-	Speicher-	öffentliche Versorgung						
Wien	3	—	—	2	—	1	—	3 (1)	—	3
Nd.-Österr.	10	3	2	6	—	9	1	—	2	15
Burgenland	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Ob.-Österr.	5	8	4	11	—	6	2	1	—	17
Steiermark	7	7	1	7	—	8	—	—	1	15
Kärnten	—	4	2	5	1	—	—	—	—	6
Salzburg	—	5	5	6	2	2	1	—	—	10
Tirol	—	5	4	6	1	2	—	1	—	9
Vorarlberg	1	2	6	7	1	1	—	—	—	9
Summe	27	34	24	50	5	30	4	5 (1)	3	85

Quelle: Die Energiegrundlagen der österreichischen Wirtschaft. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2. Sonderheft.

Tabelle 2.

Verteilung der österr. Kraftwerke (ab 3 Mill. Watt) auf die Bundesländer (Stand: 1946) nach Anzahl und Ausbauleistung (in Mill. Watt) mit Angabe der jetzigen (und zukünftigen) Leistung einschließlich der im Bau befindlichen, beschädigten, zerstörten und abgetragenen Werke.

Die fettgedruckten Ziffern = Zahl der Kraftwerke.

Bundesland	über 100 MW	50—100 MW	25—50 MW	10—25 MW	5—10 MW	unter 5 MW	Summe	%
Wien	30 1	—	10 1	—	0·0 1	—	40 3	3·0 (8·8)
Nd.-Österreich	0·0 1	—	—	11 2	48·2 8	15·4 4	74·6 15	5·5 (10·8)
Burgenland	—	—	—	—	—	3·1 1	3·1 1	0·2 (0·1)
Ob.-Österreich	60 1	51 2	33·4 3	39·9 4	21·1 3	16·5 4	221·9 17	16·4 (21·5)
Steiermark	—	—	70 2	60·8 5	26·4 4	14·8 4	172·0 15	12·7 (8·2)
Kärnten	—	60 1	—	36 2	10 2	3·5 1	109·5 6	8·1 (4·9)
Salzburg	80 1	—	—	58 3	22·8 3	11·9 3	172·7 10	12·7 (17·7)
Tirol	—	85·9 2	—	82·8 5	6·2 1	4·4 1	179·3 9	13·2 (10·8)
Vorarlberg	290 2	—	30 1	34·3 2	22·9 3	3·9 1	381·1 9	28·2 (17·2)
Summe	460 6	196·9 5	143·4 7	322·8 23	157·6 25	73·5 19	1354·2 85	100 (100)
%	33·9 (47·8)	14·6 (14·0)	10·6 (10·9)	23·9 (16·5)	11·6 (7·5)	5·4 (3·3)	—	100 (100)

Quelle: Die Energiegrundlagen der österreichischen Wirtschaft. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2. Sonderheft.

Tabelle 3.

Verteilung der österr. Wasserkraftwerke nach Flüssen und Flußgebieten

Zahl der Werke	Fluß	Jetzige (zukünftige) Leistung in Mill. Watt	%-Anteil an der gesamten Strom-erzeugung	Namen der Werke
2 (3)	Donau	39·5 (189·5)	3·0 (8·5)	Ranna, Partenstein (Ybbs-Persenbeug);
7	Ill	360·8	27·0	Obervermunt, Parthenen, Rodund, Latschau, Gampadelzwerk, Alvierwerk, Spullersee;
1	Lech	6·2	0·4	Reutte;
3	Inn	115·2		Wiesberg, Achenseewerk, Kirchbichl;
1	Ruezbach (Stubai)	11·8	233·1	Ruezbachwerk;
2	Sill	22·1		Sill- u. Brennerwerk;
2	Ziller	84·0		Gerlos, Bösdornau;
10	Salzach	172·7 (392·7)	12·0	Kaprun, Stubach I u. II, Bären- u. Kitzlochwerk, Lend, Großarl I u. II, Wiestal, Strubklammwerk;
7	Traun	37·0	2·7	Gosau III, Steeg, Offensee I u. II, Traunfallwerk, Siebenbrunn, Wels;
3 (5)	Enns	56·0 (140·0)	4·7	Mühlradung, Stanning (Großraming, Ternberg);
1	Ybbs	11·0	18·7	Opponitz;
2	Erlauf	7·7		Wienerbruck, Erlauboden;
7	Mur	85·7		Bruck, Pernegg, Mixnitz, Peggau, Gratwein, Lebring, Arnstein (Teigitsch);
(1)	Mur	0·0 (11·0)	—	Dionysen (abgetragen);
6	Drau	109·5	8·1	Mallnitz, Gail- u. Forstseewerk, Rain, Schwabeck, Lavamünd.
54 (58)		1122·2 (1587·2)	82·7 (71·5)	

päischen 220-kV-Ringleitung ist im Alpenvorland das Teilstück St. Peter östl. Braunau—Ernstshofen am rechten Ennsufer fertig und in Betrieb. Die Fortsetzung nach Wien-Bisamberg war im Bau. Von hier sollten Abzweigungen nach Ober-schlesien, der Slowakei und Brünn geführt werden. In Vorarlberg besteht ab Bürs gegenüber Bludenz ebenfalls eine 220-kV-Leitung, die den Stromexport nach Deutschland besorgt. Vor kurzem wurde die Verbindung zwischen Kaprun und dem Gerloswerk fertiggestellt, so daß Nordtirol nach dem Osten direkt Strom abgeben kann. Bisher bestand nur eine Bahnstromleitung. Vorarlberg besitzt nur eine Bahnstromverbindung nach Osten. Landessammelschienen von 60-kV sind in Niederösterreich (Newag), von 50-kV in Vorarlberg und Oberösterreich vorhanden. Daneben bestehen noch die Bahnstromnetze von 55-kV und 110-kV mit Anschluß nach Südtirol und Bayern.

Zum Schlusse sei noch ein Blick in die Zukunft der österreichischen Energie-

wirtschaft getan. Als ihre wichtigsten Programmpunkte werden aufgezählt: erhöhter Stromexport und Eigenverbrauch zwecks Verminderung der jetzt noch stark passiven „Energie-Handelbilanz“, Ausbau des Verbundnetzes, besonders einer österreichischen Sammelschiene, Verbrauchslenkung durch Bundes- und Landeslastverteiler (bereits vorhanden), Deckung des Eigenbedarfes durch heimisches Erdöl, volle Elektrifizierung der dazu geeigneten Schlüsselindustrien und der Haushalte vor allem mit Hilfe von Fremdkapital, da die früher sehr leistungsfähige, hauptsächlich in und um Wien gelegene Elektroindustrie schwerste Einbußen erlitten hat. Die Frage, ob große Kapitalanlagen für den Ausbau der Wasserkräfte im beginnenden Zeitalter der Atomenergie noch berechtigt wären, kann bejaht werden. Denn dieses Zeitalter wird nur allmählich heranrücken, so daß bis dahin das investierte Kapital bestimmt amortisiert sein wird. R.

Kraftwagenstraße durch den Katschbergtunnel. Das Hauptmassiv der österreichischen Zentralalpen stellt sich mit dem Kamm der Hohen Tauern verkehrstrennend zwischen Salzburg und das südlich gelegene Kärnten und Osttirol. Keiner der zahlreichen Pässe unterschreitet die 2000-Meter-Grenze. Dort, wo das Massiv der Hohen Tauern ausläuft und der Zug der Gurktaler Alpen (Kilnprein 2410 m, Schwarzwand 2212 m) beginnt, befindet sich eine Senke von nur 1641 Meter.

Die Römer haben diese Stelle für ihre durchgehende Hauptverkehrsstraße von Kärnten nach Salzburg benützt. Sie nahmen dadurch allerdings einen abermaligen Aufstieg über die Radstädter Tauern auf sich, zogen aber diese Beschwerde offenbar gerne dem Weg über die Birnlücke (2267 m) vor. Sie folgten dem Lieser Tal bis zum Katschgraben und führten den Weg nordwärts über Rennweg zur Taferneralpe und schließlich ins obere Murtal. Nach Ausweis von Meilensteinen ist dieser Pfad erst von Septimus Severus zu einer Kunststraße ausgebaut worden. Die Römerstraße ist sogar jetzt noch dort, wo sie von der heutigen Straße abweicht, als 2 m breiter Saumweg erkennbar. Die Überquerung der Zentralalpen an dieser Stelle erfolgte also ursprünglich etwas östlich vom Katschberg, über den die jetzige Straße läuft. Sie war ziemlich geradlinig, steil und stand an Bedeutung ohne Zweifel auch dann, als sie bereits von Karren befahren werden konnte, weit hinter der Brennerstraße und wahrscheinlich auch hinter der über die Rottenmanner Tauern zurück. Trotzdem scheint der Verkehr zu allen Zeiten ziemlich rege gewesen zu sein, vornehmlich als Handelsweg von der oberen Donau zur Adria. Ein Kaufmannsitinerar empfiehlt 1520 als kürzesten Weg von Nürnberg nach Venedig die Straße über Salzburg—Radstadt—Mauterndorf—Rennweg—Gmünd, also über den Katschbergpaß.

Die heutige Katschbergstraße folgt dem schon in der Antike bekannten Weg. Sie besitzt keine Serpentinien und erreicht auf dem Nordhang eine Steigung von 32%. Neben der Großglocknerstraße ist sie die einzige direkte Straßenverbindung zwischen Salzburg und Kärnten. Beide Routen haben keine winterfesten Übergänge.

Bis zu 1200 m bestehen wohl keine weiteren Schwierigkeiten eine Straße den Winter über betriebsfähig zu halten, darüber hinaus verschlechtern sich die Witterungsbedingungen jedoch sehr rasch. Ein winterfester Querweg durch die Alpen erscheint zwischen dem Brennerpaß und dem Neumarkter-Sattel, da diese voneinander ca. 220 km entfernt liegen, sehr wichtig. Um eine dauernde Lösung dieses Verkehrsproblems herbeizuführen, ist die Durchbohrung des verhältnismäßig schmalen Katschberges auf etwa 1200 m Seehöhe noch das Vorteilhafteste.

Die Katschbergstraße ist bei Schlechtwetter nur sehr schwer passierbar, außerdem ist infolge der großen Steigung kein gut haltbarer Straßenbelag zu erzielen. Eine neue Serpentinstraße würde nicht nur ein Übermaß von Kunstbauten an den ziemlich steilen Hängen des Katschberges erfordern, sondern sie würde überhaupt nicht dem Endzweck entsprechen, weil diese neue Streckenführung dann kaum leichter schneefrei zu halten wäre als die Glocknerstraße.

Nun, der Bau eines Autotunnels ist seit dem Jahre 1940 bereits im Gange. Er sollte ursprünglich neben der Schaffung eines neuen Verkehrsweges noch die Aufgabe eines Versuchstunnels erfüllen, der die Unterlagen für den 8 km langen Basistunnel der Reichsautobahn von Kleinarl nach Zederhaus (Radstädter Tauern) liefern sollte. An der Stelle, wo der Berg die schmalste Basis aufweist, wurde nach eingehender Planung mit dem 4,6 km langen Tunnelbau an zwei Stellen begonnen. Die Führung des Tunnels läuft nahezu parallel mit der etwa 3 km ostwärts liegenden Reichsstraße. Die gesamte Planung und theoretische Ausarbeitung erfolgte von österreichischen Technikern, die sich auf eine reiche Erfahrung im Alpentunnelbau stützten. Nach dem Entwurf sollten 2 Röhren von je 10 m Breite durch den Berg getrieben werden, die es möglich machen sollten 2500 Fahrzeuge innerhalb einer Stunde durchzuschleusen. Die Arbeit am Tunnelbau ist heute so weit gediehen, daß (nachdem der Bau im Jahre 1942 eingestellt wurde) der Südstollen etwa 500 m, der Nordstollen an die 1000 m in den Berg vorgetrieben sind. Die Steigung innerhalb des Tunnels wird nicht mehr als 2,6% betragen, also kaum ein Zehntel von der der Straße. Vom südlichen Liesertal aus sind nur etwa 60 m Höhenunterschied bis zur höchsten Stelle zu überwinden, vom nördlichen Murtal rund 200 m auf einer fast doppelt so langen Teilstrecke. Das Gestein war bisher fest und die Wasserführung durchaus leicht zu regulieren.

Der landschaftliche Reichtum der Katschbergstraße braucht dem Fremden natürlich keineswegs durch diesen Tunnelbau verloren gehen, diese soll neben dem neuen Weg durch den Berg weiterhin bestehen bleiben. Dieser Tunnelbau, wenn er auch große finanzielle Aufwendungen erfordert, wird wesentlich zur Verkehrsverbesserung in unserem Lande beitragen. Dabei denke ich nicht nur daran, daß ein Kraftfahrzeug rund ein Viertel der bisherigen Zeit zur Überquerung brauchen würde, der Kraftstoffverbrauch und der Reifenverschleiß geringer wären, sondern an weit bedeutendere, allgemeinerwirtschaftliche Auswirkungen. Die Straße wäre Sommer und Winter gleich gut und bequem befahrbar. Bisher galt der Katschberg geradezu als ein Prüfstein für ein Kraftfahrzeug und ein Alptraum für Kraftfahrer. Mit der Fertigstellung des Tunnels ist ein alter Verkehrsweg wieder neu erschlossen. Westkärnten und Osttirol wäre damit im Winter ein Umweg von rund 150 Straßenkilometer erspart, um ihre Produkte nach Salzburg oder Tirol zu transportieren.

Karl Sedelmaier.

Die Energiewirtschaft Unteritaliens und ihre Auswirkung auf den Eisenbahnverkehr. Italien war durch den Mangel an Kohle und Öl schon frühzeitig gezwungen, sich bei der Erzeugung von Energie an die hydraulischen Kräfte seines Landes zu halten, um diese für Industrie und Verkehrswesen im weitesten Maße brauchbar zu machen. Aus der Not an thermischer Energie entstand das reiche, sich ergänzende und überschneidende Netz von Hydrokraftquellen mit weitausgestreckten Fühlern. Der Staat ist insofern von der Natur dazu begünstigt, als sich Alpen und Apennin gegenseitig dabei wertvolle Hilfe leisten. Im Frühjahr, zur Zeit der Schneeschmelze, und im Sommer spenden die Alpen von ihren Schneedecken und Gletschern das kostbare Wasser und im Herbst und Winter füllen

sich durch die langandauernden Regenfälle die großen Staubecken der Apenninen. Doch nicht überall auf der langgestreckten Halbinsel sind diese glücklichen Geschenke der Natur spürbar. Nach Süditalien z. B. reichen die hydroelektrischen Kraftquellen der Alpen nicht mehr und das Land selbst ist arm an Wasser, ja ganze Provinzen litten Jahrhunderte schwer unter der fürchterlichen Not an Trinkwasser. Erst nachdem das Problem der Wasserbeschaffung für Millionen von Menschen durch den Bau der Apulischen Wasserleitung gelöst war, konnte man daran gehen mit modernen technischen Hilfsmitteln noch andere Gebirgswasser zur Stromerzeugung heranzuziehen. Hand in Hand damit ging die Elektrifizierung verschiedener Eisenbahnlinien.

Der Umbau zur elektrischen Bahnanlage hat in mancher Beziehung zum Vorteil des Landes gereicht, denn thermische Energiestoffe zum Betrieb der Lokomotiven mußten teuer aus dem Auslande importiert werden, der Verkehr wickelt sich auf den mit Dampf betriebenen Strecken weit schwerfälliger ab und schließlich ist die Schnelligkeit der Züge geringer. Bis vor wenigen Jahren mußte Süditalien, um Elektrizität zu erzeugen, infolge seiner Wasserarmut thermische Elektrizitätswerke unter hohen Kosten mit Kohle und Schweröl versorgen. Die ersten hydroelektrischen Einrichtungen wurden 1904 in der Provinz Salerno konstruiert. Heute erfolgt die elektrische Kraftversorgung durch das Netz der Società Meridionale di Electricità, die das Gebiet des ganzen ehemaligen Königreiches Neapel umfaßt und von zahlreichen Kraftquellen in den Abruzzen, Campanien und dem Silagebirge gespeist wird. Die Stromerzeugung des Staates betrug im Jahre 1942 17.470 Millionen kWh; sie war 1945/46 nach neuesten Berichten ungefähr gleich hoch. Davon entfallen auf: Campanien 330 Mill. kWh, Apulien 1 Mill. kWh, Lucanien 15 Mill. kWh, Calabrien 564 Mill. kWh.

Von großer Bedeutung für die Elektrifizierung der Strecke Neapel—Reggio di Calabria war der Bau der Wasserwerke im Silamassiv, die bis zum Jahre 1943 eine Leistungskraft zwischen 500 und 700 Millionen kWh pro Jahr aufwiesen und deren Stärke in Zukunft 1 Milliarde kWh übersteigen soll.

Ein besonderer Vorteil der Elektrifizierung von Bahnlinien besteht in der Leistungskraft der Lokomotiven. Im Jahre 1938 verzeichnete man je Elektrolokomotive einen Leistungsdurchschnitt pro Tag von 178 Zugskilometer, während die Dampflokomotive nur 85 Zugskilometer bewältigte.¹ Eine Elektrolokomotive wiegt ca. 30 kg je PS, eine moderne Dampflokomotive hingegen an die 100 kg je PS. Es wurde weiter errechnet, daß z. B. die Elektrifizierung einer Verkehrsgruppe 118 Mill. Lire Devisen (Valuta 1939) kostet, während der Kohlenbezug für ein Jahr 45 Mill. Lire ausmacht. Also bereits nach drei Jahren ist diese einmalige Devisenausgabe hereingebracht und bleibt weiterhin erspart.

Bis heute sind in Süditalien rund 1050 km elektrifiziert. Es sind dies die großen Hauptlinien Rom—Formia—Neapel—Reggio, Neapel—Benevent—Foggia, ein Großteil der kleineren Linien in Campanien und die beiden apulischen Strecken S. Severo—Peschici (79 km) und S. Spirito—Bitondo bei Bari (10 km). Es ergibt sich für die einzelnen Compartimenti folgendes prozentuales Verhältnis: Campanien 45% elektrifiziert, Apulien 10%, Lucanien 2%, Calabrien 22%.

Zum Vergleich mögen zwei oberitalienische Compartimenti dienen: Venezia Tridentina (Südtirol) 55% und Ligurien als höchstelektrifizierter Landesteil 88%.²

¹ Diese Zahlen sind entnommen aus „Le Vie d'Italia“, Jg. 1938, Seite 523.

² In Österreich sind bei einer Bahnlänge von 6700 km (St. Jb. 1938) 16½ % elektrifiziert.

Neben den vielen Seiten, die für eine Elektrifizierung sprechen, müssen auch noch andere Gesichtspunkte beleuchtet werden. Die Elektrifizierung beansprucht große Kapitalien, die von Privatgesellschaften nicht ohne Aussicht auf entsprechende Rentabilität eingesetzt werden. Obzwar sie in gebirgigen Landschaften größere technisch-wirtschaftliche Vorteile bringt als in ebenen, so scheint es in Lucanien und Calabrien, die nahezu 100%ig gebirgig sind, doch so, daß durch die geringe Verkehrsintensität das dafür investierte Kapital sich allzulangsam nur rentieren würde.

Insgesamt betrachtet hat Süditalien gegenüber den nördlichen Teilen des Staates ein schlechtes Elektrifizierungsverhältnis. Nach der Statistik vom Jahre 1942 besaß Italien 7207 elektrifizierte Eisenbahnkilometer, auf den Süden entfielen kaum ein Siebentel davon, auf die Inseln keine. Es ist aber auch klar, daß zuerst Strecken mit dichtem Verkehr umgestellt werden, da auf diesen die meiste Kohle eingespart werden kann. Selbstverständlich leidet aber dadurch die Betriebskapazität der unteritalienischen Bahnen, wobei allerdings wieder festgestellt werden muß, daß — im Durchschnitt genommen — allein die eingleisige Strecke Neapel—Foggia ihre Maximalkapazität völlig ausnützt. Unzukömmlichkeiten ereignen sich nur bei Verkehrsspitzen zur Zeit der Exporternte.

Eine weitere Elektrifizierungsplanung für Süditalien liegt vorerst nicht vor. Momentan werden noch alle verfügbaren Kräfte zur Wiederherstellung des alten Elektrifizierungsnetzes eingesetzt. Ob die Zukunft auch die Eisenbahnen Süditaliens, und hier wieder vor allem das restliche campanische Netz, und die Küstenlinien Apuliens und Calabriens, stärker elektrifizieren wird, hängt von dem weiteren Ausbau der Kraftquellen im Südapennin ab.

Karl Sedelmaier.

Die geographischen Erscheinungen der Inseln um Malta. Der Archipel setzt sich zusammen aus der größten Insel Malta, aus Cozo und den beiden kleinen Inseln von Comino (Cominotto und Filfolà), hat eine Fläche von kaum mehr als 300 qkm und liegt im gleichen Abstand von der Straße von Gibraltar und dem Suezkanal auf dem großen Seeweg nach dem Orient¹. Die Inseln sind erst im Obermiozän aus dem Wasser aufgetaucht. Sie bestehen aus marinen Ablagerungen (Kalken, Mergeln, Schieferen, Sandsteinen) des Unter- und Mittelmiozäns und aus kontinentalen Sedimenten des Quartärs. Besonders bemerkenswert sind gewisse alluviale Aufschüttungen in den niedrigeren Zonen von Malta und Gozo, und zwar wegen der Fossilführung (3 Zwergelefantenarten, 2 kleine Hippopotamusarten, Hirsche, andere Säugetiere, Vögel, Reptilien usw.). Das Vorhandensein der gleichen miozänen und quartären Sedimente mit den Fossilien der gleichen Elefanten- und Hippopotamusarten im Südostteil von Sizilien, das gleichzeitige Auftauchen der miozänen Sedimente Siziliens und Maltas, die Lage beider Inseln auf demselben Sockel, das Vorhandensein von geräumigen und tiefen Erosionsfurchen auf Malta, die bei der gegenwärtigen kleinen Ausdehnung der Insel unerklärlich wären, lassen den Schluß zu, daß die Inselwelt von Malta und Sizilien einst zusammenhing. Die Trennung dürfte zwischen dem Pleistozän und dem Oligozän infolge tektonischer Bewegungen und des Steigens des Meeresspiegels während der Eiszeit eingetreten sein.

Das Landschaftsbild der Insel Malta, deren Höhen 250 m nicht überschreiten, stellt sich dar als ein Gewirr von abgeplatteten Rücken, Buckeln, tiefen Furchen, Einschnitten und Steilstufen, mit einem Wechsel von weißen, gelblichen und röt-

¹ Vgl. Riccardo Riccardi im Bollettino der Italienischen Geographischen Gesellschaft, Rom 1943, S. 193 bis 207.

lichen Kalken, Sandsteinen, Schiefern und Mergeln, und macht, besonders im regenlosen Sommer, einen öden, versengten Eindruck. Zahlreich sind Karsterscheinungen, wie Dolinen, Höhlen und unterirdische Wasserläufe, die sorgfältig ausgenützt werden. Quellen sind selten und die kurzen Täler führen nur ausnahmsweise Wasser. Sie münden meist in tiefen, malerischen Buchten — ihren untergetauchten Enden — ins Meer. Während die Westküste ziemlich ungegliedert ist, liegen diese Buchten, die mit zu den schönsten und geräumigsten des Mittelmeers gehören und die besten Zufluchtshäfen bieten, an der Ost- und Südküste: die Baien von Mallela und von San Paolo, die prächtigen Häfen von La Valletta (der fast $3\frac{1}{2}$ km tief eingreifende Porto Grande und der Hafen von Marsamuscetto) und die Bucht von Marsascirocco.

Gozo ist im Max. nur 160 m hoch, weniger gegliedert und mit kleineren, aber nicht weniger eindrucksvollen Buchten ausgestattet.

Bei der Fahrt nach der Insel Malta ist der erste Eindruck ein etwas öder, doch ändert er sich beim Anblick von La Valletta und noch viel mehr bei der Einfahrt in dessen Häfen. La Valetta, das politische, wirtschaftliche und kulturelle Zentrum der Insel, liegt prächtig auf dem felsigen Vorgebirge des Monte Scèbèrras, das sich zwischen den ruhigen blauen Wassern der beiden Häfen ausdehnt, in denen es in normalen Zeiten von kleinen und großen Dampfern, Segelschiffen, Kriegsschiffen und den charakteristischen daise, die an die venezianischen Gondeln erinnern, wimmelt. Einen ebenso malerischen Eindruck bietet die Stadt selbst mit ihren in verschiedenen Farben gestrichenen Häusern, alten Palästen, zahlreichen Kirchen und der Festung. Die Gründung der Stadt (1566) geht auf den Großmeister des Ritterordens, La Valletta, zurück, dessen Nachfolger Del Monte sie 1571 einweihte. Sie ist regel- und planmäßig angelegt. Infolge des beschränkten Raumes fehlen öffentliche und private Gärten. Die starken Höhenunterschiede werden durch Treppen überwunden. Die Straßen sind schmal und nicht sehr sauber. Eines der Hauptmerkmale der Häuser von La Valletta und anderer maltesischer Städte sind die gedeckten, in lebhaften Farben lackierten Balkone, „gallerie“, die von den Malteser Rittern eingeführt wurden. Die Stadt hat heute 23 000 Einwohner, mit den stark bevölkerten Vorstädten um die beiden Häfen herum zusammen über 110 000 E., das sind zwei Drittel der Bevölkerung der ganzen Inselgruppe (270 000 E.). Dies entspricht einer Volksdichte von über 2000 pro Quadratkilometer (im Stadtgebiet selbst über 30 000). Der gesamte Archipel mit seiner durchschnittlichen Dichte von 800 stellt eines der dichtest besiedelten Gebiete der Erde überhaupt dar.

Eine Volksdichtekarte nach dem Bevölkerungsstand von 1931 ist beigegeben und zeigt deutlich, wie die Dichte auf der Insel Malta von der Hafenzone gegen das Innere zu abnimmt. Die am wenigsten besiedelten Gebiete sind die nordwestliche Hälfte und die ganze Südwestküste mit weniger als 100 E. pro Quadratkilometer. Die Küsten von Gozo dagegen sind im allgemeinen hoch und hafenlos, dort ist daher das Innere der Insel dichter bevölkert.

Der Lage in der Mitte des Mittelmeeres und dem Vorhandensein so guter natürlicher Häfen verdankt die Insel ihre frühzeitige Besiedlung. Spärlich, aber sicher sind die Spuren des Paläolithikums, reichlich und großartig die des Neolithikums. Die Höhe dieser Kultur überragt hier bei weitem die aller umliegenden Mittelmeergebiete. Mächtige Bauwerke aus Quadersteinen und Tempel, die nach Grundriß und Form nicht ihresgleichen haben, waren hier entstanden (z. B. Hal Tarsciën und Hagiar Kim auf Malta und die neolithischen Tempel von Gigantia auf Gozo).

Zu Beginn unserer Zeitrechnung war Malta phönizisch, später standen Karthago und Rom im Kampf darum. Im Jahre 58 erlitt an der Küste von Malta der Apostel Paulus Schiffbruch (in der Bucht von San Paolo erinnert eine große Statue auf einer Klippe an ihn), der als Gefangener nach Rom vor das Tribunal des Kaisers gebracht werden sollte. Drei Monate soll er sich hier aufgehalten und den Samen des Christentums ausgestreut haben, das sich in der Folge rasch verbreitete.

Durch Jahrhunderte hindurch teilte Malta dann das Schicksal Siziliens, kam unter die Herrschaft von Vandalen, Goten, Arabern, Normannen usw., bis im Jahre 1530 Karl V. Malta dem Johanniterorden übergab. Von da ab wurde es das Bollwerk des Christentums gegen den Islam. Da die Macht der Ritter hauptsächlich zur See lag, verlegten sie ihre Ordensresidenz nicht nach der damaligen Hauptstadt der Insel, La Notabile oder Città Vecchia, sondern nach Il Borgo, jetzt Vittoriosa. Im Jahre 1565 fand eine Belagerung der Insel durch die Türken statt, die mit ihrer Niederlage endete. Sie war jedoch der Anlaß zu dem Plan La Valletta, eine neue, starke Festung zu gründen, die mit größerer Sicherheit eventuellen feindlichen Angriffen standhalten könne. Mit Hilfe des Papstes und einiger Herrscher wurde der Bau der mächtigen Festung begonnen, die die neue Stadt umgeben sollte.

Die Aufeinanderfolge so verschiedener Herrschaften hatte eine starke Rassenmischung zur Folge, aus der das kleine, aber stolze und arbeitsame Volk der Malteser hervorgegangen ist. Sie haben mittleren Wuchs, braune Hautfarbe und schwarze Haare und Augen. Sie sind eifrige Händler, tüchtige Seeleute und Fischer. Die typischen Trachten des Volkes sind jetzt beinahe ganz aufgegeben, sehr gebräuchlich ist nur noch bei Frauen jedes Standes die „faldetta“, ein weiter schwarzer, faltenreicher Woll- oder Seidenmantel mit einer Art Kapuze.

Die Bevölkerung des Archipels lebt zum Großteil in Städten und in zahlreichen Dörfern. Einzelsiedlungen sind selten. Die Steinhäuser der ländlichen Siedlungen haben gewöhnlich ein einziges Stockwerk, ein flaches Dach und eine Zisterne.

Die Bevölkerung ist ständig im Zunehmen begriffen, eine Folge des großen Geburtenüberschusses, der einer der höchsten der Erde ist (35 v. H.). Um 1240 betrug ihre Zahl rund 9000 E., Ende des 16. Jahrh. trotz der kriegerischen Ereignisse, schwerer Epidemien und Anwerbungen von Einheimischen zur Kriegführung und auf fremde Schiffe bereits 30 000. Einer Pestseuche im Jahre 1776 fielen 11 000 E. zum Opfer, doch erreichte die Einwohnerzahl 100 Jahre später bereits 85 000, 1901 185 000 und heute 270 000, wovon 24 000 auf Gozo und Comino entfallen. Diese Übervölkerung und gleichzeitig der Unternehmungsgeist der Malteser führten auch zur Auswanderung. Die Zahl der im Ausland lebenden Malteser beträgt rund 50 000, davon in Tunis 13 000 und in Algier 15 000, die als kleine Händler, Handwerker, Seeleute, Fischer oder Bauern ihr Brot verdienen. In den USA. und Kanada, wohin sich die Auswanderung vor dem ersten Weltkrieg außerdem gerichtet hatte, leben 5000, bzw. 3000, überdies 5000 in Australien, wohin sie sich dann später ergoß.

Die wichtigste Siedlung im Innern der Insel Malta ist die alte Hauptstadt La Notabile oder Città Vecchia, die schon unter den Römern von Bedeutung war. Sie ist Sitz des Erzbischofs von Malta, zählt 10 000 E., ist von einer Mauer umgeben, besitzt große Plätze, gerade Straßen, schöne Paläste und Kirchen, die von der mächtigen Kuppel der ins 17. Jahrh. zurückgehenden Kathedrale überragt werden. An Stelle der kleinen Eisenbahn, mit der die Stadt bis vor rund zwölf

Jahren erreicht wurde, sind nun Autolinien getreten, die alle wichtigen Zentren untereinander verbinden und deren Ausgangspunkt La Valletta ist. Die staubigen Straßen führen zwischen kleinen Mauern, die die Felder zum Schutze der Kulturen gegen den Wind und die Abspülung des Wassers einschließen.

Verfasser gibt den Reisenden den Rat, sich nicht allein mit der Besichtigung von Malta zu begnügen, sondern auch einen Abstecher nach Gozo zu machen, das von Valletta in zweistündiger Dampferfahrt erreicht werden kann und das viel Sehenswertes bietet. Seine Hauptstadt ist das im Zentrum der Insel auf einem Hügel gelegene Vittoria, das von alten Mauern eingeschlossen, von dem Kastell und der Kathedrale beherrscht wird und von der Bucht von Migierro aus mittels Auto erreicht werden kann. Von landschaftlicher Schönheit sind die beiden Seebäder Marsalforno an der N- und Sclendi an der S-Küste.

Zum Schluß werden noch die wirtschaftlichen Verhältnisse der Inseln kurz erörtert. Die klimatischen Verhältnisse sind nicht gerade günstig. Die Winter sind zwar mild und die Sommer nicht sehr heiß, aber die Niederschläge sind spärlich (500 mm jährlich), fehlen von Mai bis August ganz, und die Stürme sind oft heftig. Weniger als zwei Drittel der Oberfläche sind von Kulturen eingenommen, vor allem von Getreide (Weizen, Gerste), Futterpflanzen, Wein, Gemüse und Obst (Oliven, Agrumen, Feigen, Mandeln, Johannisbrotbaum). Die Erzeugung deckt jedoch nur den Bedarf einiger Monate, so daß Getreide, Mehl, Gemüse, Zucker usw. in großen Mengen eingeführt werden muß. Für die Ausfuhr liefert Malta nur Kartoffeln und Kümmelsamen. Die Viehzucht ist ansehnlich, die Fischerei infolge früherer intensiver und irrationaler Ausbeutung der Gewässer zurückgegangen. Im Zusammenhang mit den Bedürfnissen der Flotte und der englischen Garnisonen haben sich verschiedene Industrien auf der Hauptinsel entwickelt: Zigaretten- und Zündholzfabrikation, Seiden- und Baumwollspinnerei, Mühlen- und Hühnererzeugnisse. Eine charakteristische Hausindustrie, die für die Ausfuhr arbeitet, ist, namentlich auf Gozo, die Herstellung von Klöppelspitzen, die 2000 Frauen beschäftigt. Eine wichtige Einnahmequelle ist der Fremdenverkehr, bieten doch die Inseln durch ihre landschaftliche Schönheit, die vielen historischen Erinnerungen und durch die großartigen Denkmäler der prähistorischen Zeit einen großen Anziehungspunkt für Fremde.

Hatte Malta auch neustens unter den Kriegereignissen ganz besonders zu leiden, so ist doch zu hoffen, daß nicht alle Werte der Insel zerstört wurden und sie, die die Malteser selbst als „Blüte der Welt“ bezeichnen, auch wieder bessere Tage sieht.

Ilse Sölch.

Die Bahnlinie durch das Komi-Gebiet (SSSR.). Mit dem großzügigen Industrialisierungsprogramm der UdSSR. war die Erforschung und Erschließung weiter Räume, die im alten Zarenreich als menschenunbewohnbare Landstriche galten, notwendig geworden. Seit dem Jahre 1927 wurden im europäischen Nordrußland, im riesigen, mit Urwäldern bedeckten Komi-Gebiet, erfolgreiche Versuche unternommen, neben dem Holzreichtum auch die Bodenschätze dieses bisher nahezu unbekannten Raumes festzustellen und in den Wirtschaftsprozess einzugliedern.

Das Komi-Gebiet wird im Norden von dem Flußsystem der Petschora entwässert und besitzt im Süden durch den Jekaterinen-Kanal einen Wasserweg zum Weißen Meer und zum Kaspischen See. Der Jekaterinen-Kanal verbindet die Flüsse Wytschegda und Kama, die in die Dwina, bzw. Wolga münden. Der Ural, der in seinen nördlichen Ausläufern die höchsten Erhebungen erreicht, schließt das Land nach Osten von Sibirien ab, der Nationale Bezirk der Nenzen (Samo-

jeden) an der Eismeerküste begrenzt es gegen Norden und die Gebiete von Archangelsk und Wologda schließlich nach Westen.

Der Holzreichtum dieser Landschaft (50·4 Millionen ha = 12·5% der gesamten Waldfläche der UdSSR.), die Steinkohlenvorkommen im Petschora-Becken und die Erdölquellen an der Ishma, einem Nebenfluß der Petschora, ließen bald die Notwendigkeit einer neuen Eisenbahnlinie akut werden. Mit Errichtung dieser neuen Verkehrsader und der großzügigen Förderung der erwähnten Industriebezirke setzte eine erhebliche Bevölkerungszunahme ein, die wiederum neue Probleme für die landwirtschaftliche Selbstversorgung der Bewohner mit sich brachte.

Schon vor 1941 war die neue Linie Kotlas—Ust-Wym—Tschibi-ju (Ust-Uchta)—Workuta bis Tschibi-ju vollendet, was ungefähr drei Siebentel der gesamten Strecke ausmachte. Außerdem verband bereits die Hauptstadt des Gebietes, Syktywkar, eine rund 600 km lange Anschlußstrecke mit Ust-Wym und Pinjug an der Bahnlinie Kotlas—Kirov.

Die kurze Zeit, in welcher die Arbeit geleistet wurde, beweist das große Interesse der Sowjet-Regierung an der Nutzung dieser Nordgebiete. Durch diese Bahn wird der Petschora-Kohle und dem Uchta-Erdöl von den Erdölquellen bei Tschibi-ju der Weg in andere Teile Nordrußlands geöffnet und diese Gebiete mit den großen Häfen von Murmansk und Archangelsk von dem Transport des Baku-Erdöls und der Donez-Kohle unabhängig gemacht. Bei Workuta befinden sich ferner ausgedehnte Anthrazitvorkommen, die nicht unwesentlich zum Ausbau der Strecke Tschibi-ju nach Workuta (Luftlinie 2100 km) beitrugen.

Der Holzexport, der mit Hilfe der neuen Bahnlinie erst richtig gefördert werden konnte, ist beträchtlich. Schon im Jahre 1937 hatte das Komi-Gebiet mehr als die sechsfache Menge (4·6 Millionen fm) Holz gegenüber dem Jahre 1913 exportiert. Der Hauptort Syktywkar ist durch die neue Zweiglinie ein Zentrum der Holzindustrie mit mehreren Großsägewerken und holzverarbeitenden Fabriken geworden. Er ist heute der größte Binnenmarkt- und Umschlagplatz des Nordostens.

Die neue Verkehrsader quer durch die Taiga hat diesem weiten Land bereits ein neues Gepräge verliehen und wird es in Zukunft immer mehr den Wirtschaftsplanungen der Union einordnen.

Karl Sedelmaier.

Klassische und moderne Klimakunde. Im Laufe der letzten zwei Dezennien hat die Klimakunde in ihrer Auffassung und Zielsetzung Änderungen erfahren, die auch für den Geographen von maßgebender Bedeutung wurden. Hatte die Klimakunde unter dem überragenden Einfluß J. v. Hanns etwa noch als Klima die Gesamtheit der meteorologischen Erscheinungen bezeichnet, die den mittleren Zustand der Atmosphäre eines Ortes kennzeichnen, so sind in den letzten Jahren schon vor dem zweiten Weltkriege in Forschung und Registrierung immer mehr Tendenzen zur Geltung gekommen, die — praktischen Zwecken oder einer bestimmten Kausalerklärung nachstrebend — an Stelle des mittleren Zustandes und der Mittelwerte den Ablauf der Witterung und an Stelle der reinen Beschreibung die physikalische Erklärung mit Hinblick auf die Prognose setzten. Es sei hier beispielsweise an die Methoden der Polarfronttheorie (Bjerknes), der Dynamik von Luftmassen (Linke), der Singularitätenforschung (Schmauß), aber auch an die Forschungsgebiete des Mikroklimas oder der Phänologie erinnert. Nun haben diese vielfach auf die Wettervorhersage und ihre Grundlagen gerichteten Bestrebungen durch die kriegsbedingten Wetterbeobachtungen einen besonderen Auftrieb erfahren. Dies erklärt die Vorlage eines Entwurfes zu

einer modernen allgemeinen Klimatologie Mitteleuropas¹, in dem Hermann Flohn versucht, die Aufeinanderfolge, Häufigkeit und örtliche Ausbildung der Deutschland kennzeichnenden Witterungen und die Regeln ihres Auftretens darzulegen. Das Werk stellt die dynamische Seite des Wettergeschehens in den Vordergrund, betont aber bewußt daneben die Notwendigkeit der statischen Grundlagen aus der klassischen Klimatologie und unterscheidet sich damit wohltuend von ähnlichen Versuchen im Gebiete der Länderkunde, Raumforschung, Geopolitik und anderen Zweigen der Geographie, die im Eifer des Strebens nach dynamisch wirksamen Erscheinungen auf die oft mangelnden statischen Unterlagen vergaßen.

Flohn behandelt einleitend die Unterschiede zwischen der klassischen und modernen Klimakunde, die die Feststellung von Witterungsregelfällen und Großwetterlagen zum Ziel hat. Vier Großwetterlagen kommen auf deutschem Gebiet vor allem zur Geltung: Das durch seine scharfen Fronten charakterisierte Westwetter, das Schauerwetter von Kaltluftmassen — landläufig als „Aprilwetter“ bekannt —, das auf Warmluftmassen beruhende Südostwetter und das charakteristischerweise am wenigsten untersuchte Hochdruckwetter, das durch Absinken und Erwärmen stratosphärischer Kaltluft („freien Föhn“) gekennzeichnet ist. Diese Wetterlagen wirken sich in den verschiedenen Teilen Deutschlands unterschiedlich aus; drei Landschaftsgruppen, eine im Nordwesten, eine im Nordosten und eine im Südosten lassen sich gut trennen. Einfluß auf die Wetterlagen nehmen vor allem die Geländeformen: sie stauen die Luftmassen vor sich und führen zu Föhnwirkungen im Windschatten; Flohn schlägt auch die Bezeichnung Föhn-, bzw. Staubegebiet für die bisher gebräuchliche Lee-, bzw. Luvseite vor. Zwei Karten Mitteleuropas in 1:2 500 000 zeigen anschaulich die Wirkung auch geringer Höhenunterschiede in dieser Hinsicht. Daneben wirkt noch der Wechsel von Land zur See, das Auftreten von Binnenseen und Flüssen — letztere auf die Zugrichtung von Wärmegewittern —, die Verteilung von Wald und Feld, von Städten und Industriegebieten verändernd auf den Wetterablauf.

Die Arbeit wendet sich sodann den einzelnen Klimaelementen zu und untersucht, inwiefern sich in ihnen Großwetterlagen spiegeln; als Schluß wird der ideale Jahresablauf der Witterung in Großdeutschland geboten. In diesem Witterungskalender zeigen sich charakteristische Rhythmen und Symmetrien; daneben sind aber die Witterungsregelfälle auch Schwankungen unterworfen, die möglicherweise auf Klimaschwankungen, vielleicht auch auf die Tätigkeit des Menschen zurückgehen. Flohn prüft sodann die Realität der Lostagsregeln und kommt wie Myrbach und Schmauß zu dem überraschenden Schluß, daß eine große Zahl von ihnen durch die wissenschaftliche Untersuchung des Witterungsablaufes bestätigt werden. Selbst die spiegelbildliche Anordnung um die Winter- und Sommer Sonnenwende findet ihre Analogie in der wissenschaftlichen Untersuchung. Als kleine Einzelheit sei erwähnt, daß der Kälterückfall der sog. „Eisheiligen“ bis etwa 1840 tatsächlich zeitgerecht bestand, seit 1845 jedoch nicht mehr den Termin des 11. bis 13. Mai bevorzugte, sondern stark streute. Hier bringt also die Lostagsregel eine Singularität, die nahezu 100 Jahre nach dem Aufhören ihrer Richtigkeit noch im Volksglauben fortlebt.

Der Schluß des Buches bringt eine Reihe von Tatsachen und Problemen des deutschen Klimas im Lichte der modernen Auffassung und die Zusammenstellung fremdbürtiger und eigenbürtiger Züge im Klima Großdeutschlands. Eine Reihe

¹ Flohn, Hermann: Witterung und Klima in Deutschland. Bd. 41 d. Forsch. z. deutsch. Landeskunde; 162 S., 2 Karten, 26 Abb.; S. Hirzel, Leipzig 1942.

aufschlußreicher Tabellen unterstützen die Darbietungen des Werkes, das dem Physiogeographen und Landeskundler ebenso wie dem Volkskundler wertvolles Neuland erschließt.

Hans Slanar.

Witterung und Versicherung. Witterungserscheinungen, wie Sturm, Hochwasser, Hagel, Regen und Frost, stellen Risikofaktoren dar, die in der Lage sind, den Erfolg des Wirtschaftens in Raum und Zeit zu schmälern oder gänzlich in Frage zu stellen. Die Versicherungseinrichtung, deren Hauptaufgabe darin besteht, durch berufsmäßige Übernahme von Schadenshaftungen einen erschütterungsfreien Ablauf der Wirtschaft zu ermöglichen, hat daher auch Schäden durch Witterungseinflüsse zum Gegenstand ihrer Vorsorge gemacht. Schon in den Anfängen der Versicherung finden sich Fälle der Vorkehr gegen solche Schäden. Es sei hier nur an die Schutzgilden des Mittelalters erinnert, welche als Träger von Gefahrengemeinschaften gegen wirtschaftliche Notstände, darunter auch gegen „Wasser- not“ auftreten. Diese, auf religiöser und charitativer Basis entstandenen, in Form von genossenschaftlichen Zusammenschlüssen gebildeten Schutzgilden wurden im Laufe der weiteren Entwicklung von den gegenseitigen Versicherungsunternehmungen und den Versicherungs-Aktiengesellschaften als Versicherungsträger abgelöst, die in dem Maße, wie es gelang für die verschiedenen Gefahrenbereiche, als welche sich Feuer, Sturm, Hagel, Viehsterben, Diebstahl usf. ergaben, das zur Schätzung der Schadensmöglichkeit erforderliche statistische Material zu sammeln und einen Risikoausgleich zu finden, eigene Versicherungszweige schufen.

Was die einzelnen Versicherungsarten, welche die Deckung von Schäden, die durch Witterungseinflüsse entstanden sind, zum Gegenstand haben, anbelangt, so sei vorweg festgestellt, daß die Vorsorge gegen Hochwasserschäden, obzwar schon frühzeitig von versicherungsähnlichen Einrichtungen, wie den erwähnten Schutzgilden, gehandhabt, im regulären Versicherungsbetrieb im heutigen Sinne keine Fortsetzung erfahren hat. Obwohl für eine Versicherung gegen Hochwasserschäden ein dringendes Bedürfnis besteht — sind doch beträchtliche Werte der Vernichtungsmöglichkeit durch Hochwasser ausgesetzt — gibt es derzeit keine private Versicherung dieser Art. Die 1913 von einer schweizerischen und einer österreichischen Versicherungs-Aktiengesellschaft unternommenen Versuche fanden bereits 1918 — wohl infolge des ersten Weltkrieges — ein Ende. Die Schwierigkeiten einer Pflege dieses Versicherungszweiges liegen hauptsächlich in dem fehlenden Risikoausgleich in weitem Raum und in dem Katastrophencharakter vieler Hochwasser. Eine Lösung dürfte allerdings bei einer Mitarbeit des Staates und einem internationalen Aufbau der Organisation der Hochwasserversicherung möglich sein. Auch die Lawenversicherung konnte noch nicht ausgebildet werden, trotzdem sie bereits wiederholt für die Schweiz angeregt wurde. Die Frostschadenversicherung hat bei einer öffentlich-rechtlichen Versicherungsanstalt in Deutschland Verwirklichung gefunden. Versichert werden Getreide, Erzeugnisse des Feldbaues, Wein, Hopfen und Tabak.

Im Gegensatz zu diesen noch nicht, bzw. nur in geringem Umfang verwirklichten Versicherungsarten gegen die wirtschaftlichen Folgen von schädlichen Witterungseinflüssen stellen die Sturmschadenversicherung, die Hagelversicherung und die Regenversicherung ausgebildete und verbreitete Versicherungszweige dar.

Die Sturmschadenversicherung stammt aus den USA. Die 1861 gegründete „Tornado Insurance Company“ scheint die erste amerikanische Versicherungsgesellschaft gewesen zu sein, die diesen Zweig aufnahm. Die Sturmschadenversicherung wird in den USA. heute als ein Nebenzweig der Feuerversicherung betrieben. Nach Europa kam diese Versicherungsart 1896. In diesem

Jahr wurde in Dänemark die erste Versicherungsgesellschaft dieser Art gegründet. Die Entwicklung der Sturmschadenversicherung zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit der Hagelversicherung, indem auf schadenreiche Jahre günstige Jahre folgen.

Den Gegenstand der Versicherung bilden nur feste, fertiggestellte Gebäude und deren Inhalt; also z. B. städtische und ländliche Wohnhäuser, Geschäftshäuser, Hotels, Siedlungsbauten, Kirchen, Theater, Rathäuser und sonstige öffentliche Gebäude, Fabriken, gewerbliche Betriebe, Fabriksschornsteine, letztere in Verbindung mit der Gesamtanlage usf.

Als Sturmschäden gelten nach den, dieser Versicherung zugrunde liegenden Bedingungen Schäden, die in der Zerstörung oder Beschädigung der versicherten Baulichkeiten und ihres Inhaltes bestehen, wenn sie a) auf der unmittelbaren Einwirkung des Sturmes beruhen, b) nachweisbar als Folge eines Sturmschadens anzusehen sind und c) an versicherten Sachen dadurch hervorgerufen worden sind, daß Gebäudeteile oder Fabriksschornsteine durch Sturm auf die versicherten Sachen geworfen werden.

Die vom Versicherungsnehmer zu zahlende Prämie bewegt sich zwischen 0,4 und 4 Promille der Versicherungssumme, je nachdem in welchem Grade die betreffende Gegend sturmgefährdet ist. Die Sturmschadenversicherung will in erster Linie Gebäude decken und bewegliche Sachen nur insoweit, als sie zum Inhalt von versicherten Gebäuden zählen. Soviel über diesen Versicherungszweig.

Die Hagelversicherung ist gleich der Sturmschadenversicherung ein verhältnismäßig junger Versicherungszweig. Religiöse Vorurteile, die auch eine Abwehr der Hagelschäden durch physikalische Maßnahmen erst im achtzehnten Jahrhundert zur Erwägung kommen ließen, standen dem Gedanken einer wirtschaftlichen Vorkehr für den Fall des Eintretens von Hagelschlägen durch Versicherungseinrichtungen lange Zeit entgegen. Die ersten Hagelassekuranzen entstanden in Europa unter dem Einfluß physiokratischer Wirtschaftslehren gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts. Erst der Übergang zur kapitalistischen Wirtschaftsform und zur intensiven Landwirtschaft führte jedoch die landwirtschaftlichen Kreise zu größerer Beteiligung an der Hagelversicherung.

Der Deckungsumfang erstreckt sich bei dieser Versicherung auf den Schaden, der an den versicherten Bodenerzeugnissen durch die Einwirkung eines Hagelschlages entsteht. In Versicherungsschutz genommen werden alle feldmäßig angebauten Bodenerzeugnisse. Interessant ist, daß sich die Entladung der Hagelwolken auf den Feldern in langen, schmalen Streifen abzuzeichnen pflegt, so daß neben schwer betroffenen Ackerstücken unter Umständen solche ohne jede Beschädigung liegen können. Die Ausdehnung der Hagelwetter ist verschieden, je nachdem sie im Gefolge an den Boden gebundener Wärmegewitter oder weite Landstrecken überziehender Frontgewitter auftreten. Während in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bei ersteren die Hagelzüge eine Länge von wenigen Kilometern und eine Breite von einigen hundert Metern nicht überschreiten und nur einige Gemeinden oder Kreise in Mitleidenschaft ziehen, hat man für die Frontgewitter Zugstraßen bis zu einer Länge von mehreren hundert Kilometern und einer Breite von einigen Kilometern verfolgen können. Das Ausmaß des vom Hagel hervorgerufenen Schadens hängt außer von der Ausdehnung des Hagelwetters von dem Gewicht der Hagelkörner, der Dichte ihres Falles und dem Fallwinkel, d. h. von dem Umstand ab, ob der Hagel mit oder ohne Sturm auftritt. Ferner ist von wesentlicher Bedeutung für die Stärke der Beschädigung die Widerstandsfähigkeit der vom Hagel betroffenen Pflanzen.

Die Hagelversicherungsprämien bewegen sich je nach dem Risiko etwa

zwischen 0·5 und 1 Prozent der Versicherungssumme; in stärker gefährdeten Gebieten liegen die Sätze entsprechend höher.

Der Hagelversicherung kommt eine nicht zu unterschätzende agrarpolitische Bedeutung zu, da das in den Erntewerten enthaltene landwirtschaftliche Betriebsvermögen vor dem gänzlichen oder teilweisen Verlust durch Hagelunwetter bewahrt und durch Sicherung seines ökonomischen Erfolges der landwirtschaftliche Betrieb erhalten und gefördert wird.

Während Sturmschadenversicherung und Hagelversicherung Zweige der Sachversicherung sind, zählt die im Rahmen dieser Betrachtung noch zu besprechende Regenversicherung zur Geldwerte deckende Vermögensversicherung. Die Regenversicherung bezweckt den Ersatz der durch Regen verursachten Vermögenseinbuße. Aber nicht nur durch Regen entstandene Schäden dieser Art sind gedeckt, sondern auch Vermögensausfälle infolge von Schneefall und Hagel. Die Ersatzpflicht des Versicherers erstreckt sich hiebei auf solche Vermögensschäden, die dem Versicherungsnehmer bei der Abhaltung gesellschaftlicher, sportlicher, künstlerischer oder geschäftlicher Veranstaltungen durch das Fallen von Niederschlägen entstehen. In England ist das sachliche Gebiet der Regenversicherung auch auf Erholungsreisen ausgedehnt. Versichert ist die erlittene Geld-einbuße, nämlich die durch den Regen verursachten Mindereinnahmen oder die in Erwartung eines guten Wetters vergeblich gemachten Mehrausgaben. Etwaige, durch den Regen hervorgerufene Sachschäden — man denke daran, daß ein Wolkenbruch schwere Schäden an den Gebäuden und ihren Einrichtungen anrichten kann — fallen nicht unter die Ersatzpflicht des Regenversicherers.

Die Regenversicherung stammt aus England, wo sie um die Jahrhundertwende unter dem Namen Rain insurance oder Pluvius insurance zum erstenmal auftrat. Die versicherte Vermögenseinbuße setzt sich zusammen: a) entweder aus den Aufwendungen, die ein Veranstalter in der Hoffnung auf gutes Wetter gemacht hat; also z. B. die Ausgaben eines Gastwirts für Speisen, Getränke, musikalische Darbietungen oder eines Sportvereines für Miete und Tribünenerichtung oder b) aus den Einnahmeausfällen, die durch das Eintreten des Regens entstanden sind, oder c) aus den Gewinnausfällen. Der Gastwirt eines Sommerlokals hat z. B. Sonntags einen durchschnittlichen Reinverdienst von S 250—, bei Regenwetter nur von S 50—.

Die Höhe der Versicherungssumme, bis zu welcher der Versicherer haftet, wird entweder durch die Unkosten (Fall a) oder durch einen für die Einnahme garantierten Betrag begrenzt, so daß demnach bei der Einnahmeausfallversicherung (Fall b) der Schaden in dem Unterschied zwischen dem garantierten Betrag und den tatsächlich erzielten Einnahmen, bei der Gewinnausfallversicherung (Fall c) in dem Unterschied zwischen dem garantierten Betrag und den erwachsenen Unkosten besteht. Von der Gewinnausfallversicherung wird in der Praxis nur selten Gebrauch gemacht.

Voraussetzung für das Eintreten des Versicherers ist ein Vermögensschaden, hervorgerufen durch das Fallen einer bestimmten Niederschlagsmenge innerhalb einer festgesetzten Zeit. Beide Momente werden in der Vertragsurkunde festgelegt. Regenhöhe und Zeit sind daher die wichtigsten Elemente der Regenversicherung.

Wie überall in der Versicherung erfolgt auch hier die Prämienberechnung auf Grund statistischer Unterlagen. Durch die wissenschaftliche Verarbeitung der meteorologischen Beobachtungsergebnisse mehrerer Jahrzehnte hat man die Regenhäufigkeit für die einzelnen Orte und Landstriche ermittelt. Die Regenhäufigkeit

gibt an, an wieviel Tagen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes Regen gefallen ist. Wichtig ist es ferner zu wissen, wann und wie oft die Regenhöhe 1, 2, 3, 4, und 5 mm gewesen ist und wie sich der Regen innerhalb eines Tages auf die einzelnen Stunden verteilt. Dies alles ist Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen und ist in Statistiken, graphischen Darstellungen und zeichnerisch in einem Klimaatlas niedergelegt worden.

Bei der großen Verschiedenartigkeit der Niederschlagsverhältnisse innerhalb der einzelnen europäischen Länder ist es nicht möglich, einheitliche Prämiensätze für das ganze Land aufzustellen. Daher gibt es in der Regenversicherung keinen allgemein gültigen Prämientarif. Grundsätzlich kann man sagen, daß eine vereinbarte geringe Millimeterzahl der Regenmenge und eine hohe Stundenzahl eine hohe Prämie, dagegen eine hohe Millimeterzahl der Regenmenge, von der an der Versicherer zu haften hat, und eine geringe Stundenzahl eine niedrige Prämie bedingen.

Vorstehende Ausführungen, die infolge des knappen zur Verfügung stehenden Raumes kurzgefaßt werden mußten, lassen erkennen, in welchen Richtungen die Versicherung zur Witterung in Beziehung tritt. Berührungspunkte ergeben sich auch in anderen Versicherungszweigen, so z. B. in der Seeversicherung und der Luftversicherung.

Entsprechend dem der Wirtschaft innewohnenden dynamischen Moment wird es Aufgabe der ihr dienenden Versicherungseinrichtung sein, bisherige Versicherungszweige, welche die wirtschaftlichen Folgen von schädlichen Witterungseinflüssen ausschalten sollen, weiter auszubauen und neue, derzeit noch unversicherte Gefahren solcher Art durch Schaffung der versicherungstechnischen Grundlagen in den Kreis ihrer Vorsorge einzubeziehen. * Dkfm. Dr. Herbert Jantsch.

„Der Mond und das Leben.“ Franz X. Schaffer hat in diesem Jahr in einer Veröffentlichung, „Die Kant-Böhm-Schaffersche Theorie über die Veränderungen der Großformen der Erdoberfläche, des Klimas und der Lebenswelt“, Wien, Franz Deuticke 1946, auf die im nächsten Heft der Mitteilungen näher eingegangen werden wird, eine Hypothese aufgestellt, daß durch die rhythmische Anziehung des Mondes das Leben auf der Erde erweckt worden sei. „Wir kennen in der unbelebten Natur nur eine rhythmische Bewegung, die durch die Anziehung des Mondes bedingt ist: die Gezeiten der Erd feste, der Wasser- und der Lufthülle.

Die organische Welt kennt ebenfalls nur eine rhythmische Bewegung, die sich in dem Pulsschlag der höheren Tiere bis zu den zum Teil sehr regelmäßigen Pulsationen der Amöben äußert. Sie bedeutet Leben. Die beiden können in einem ursächlichen Zusammenhang stehen.

Man könnte sich vorstellen, daß ein Klümpchen Protoplasma, das Jahrmillionen unter dem Einfluß der Anziehung des Mondes gestanden, diese Bewegung als zweckdienlich, z. B. für seine Erwärmung, empfindet und sie schließlich rhythmisch häufiger ausführt.

So wäre der Mond die Ursache wie der Erhalter des Lebens. Dieses endet mit den Gezeiten, mit der Umdrehung der Erde.“ (Seite 43.)

Hofrat Universitätsprofessor Dr. Franz X. Schaffer, der in fast 50jähriger Zugehörigkeit zur Geographischen Gesellschaft Wien in vielen Vorträgen und Veröffentlichungen in unseren Mitteilungen über seine zahlreichen Forschungsreisen in allen Erdteilen berichtet hat, feiert am 12. April 1947 seinen 70. Geburtstag. Aus diesem Anlaß entbietet die Geographische Gesellschaft Wien dem Jubilar ein herzliches Glückauf für weitere erfolgreiche Arbeiten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1946

Band/Volume: [89](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Kleine Mitteilungen. 55-73](#)