

## Österreichische Forschungsreisen 1955

### Josef Matznetter: Studienreise nach den Kanarischen Inseln 1955

Im Sommer 1955 konnte der Verfasser, der sich bereits 1953 mehrere Monate auf den Kanaren aufhielt, dort abermals geographische Untersuchungen durchführen.

Die Durchführung dieser Fahrt wurde durch hochherzige finanzielle Beihilfen von seiten der Österr. Akademie der Wissenschaften, des Bundesministeriums für Unterricht, des Notringes der wissenschaftlichen Verbände, des Kulturamtes der Stadt Wien und der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft ermöglicht. Allen genannten Institutionen sowie verschiedenen spanischen Stellen, vor allem dem „Instituto de Estudios Canarios“ in Lag Laguna und dem „Museo Canario“ in Las Palmas, soll auch an dieser Stelle nochmals der herzlichste Dank ausgesprochen werden.

Die erste Reise im Jahre 1953 diente in erster Linie der Untersuchung der agrargeographischen Verhältnisse der im Zentrum der Gruppe gelegenen Hauptinseln Tenerife und Gran Canaria. Auf der zweiten Fahrt sollten die kleinen Inseln, im besonderen El Hierro im W und Fuerteventura im E landeskundlich bearbeitet werden, da diese in jeder Hinsicht eine Sonderstellung einnehmen. Dessenungeachtet wurden auch die Inseln La Palma, La Gomera und Lanzarote neuerlich, sowie die kleinen Eilande Graciosa und Alegranza erstmalig besucht. Einen weiteren Hauptpunkt stellten stadtgeographische Untersuchungen von Las Palmas und Sta. Cruz de Tenerife, einschließlich von La Laguna, dar, mit Baualter- und Funktionstypenkartierungen. Damit in Zusammenhang standen verkehrsgeographische Studien dieser beiden Großhäfen und der übrigen Hafenplätze des Archipels. Die agrargeographischen Forschungen der 1. Reise wurden vor allem betreffs der speziellen kanarischen Trockenfeldbaumethoden ergänzt und fortgeführt. So konnten u. a. Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen der entsprechenden Ackerböden vorgenommen werden. Weitere Studien befaßten sich mit der Auswanderung nach Lateinamerika, der Wiederaufforstung auf Tenerife, sowie mit der hauptsächlich auf Lanzarote und Gran Canaria beheimateten kanarischen Hochseefischerei. Schließlich wurden auch die marinen Terrassen auf den westlichen Inseln einer ersten Aufnahme unterzogen.

Die drei am westlichsten gelegenen Inseln La Palma, El Hierro und La Gomera weisen hinsichtlich ihrer Gestaltung, den klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen beträchtliche Unterschiede auf. L a P a l m a wird vor allem wegen der Bevölkerungszahl (65.0000) sowie aus wirtschaftlichen und historischen Gründen mit Tenerife und Gran Canaria zu den Hauptinseln („islas mayores“) gezählt. Von diesen unterscheidet sich La Palma vornehmlich durch das natürliche Waldkleid, das noch weitgehend erhalten ist (Lorbeer und Ericaceen 500—1000/1200 m, Kiefernwald bis 2000 m). Daher gibt es noch einige perennierende Gerinne (Rio de las Angustias und mehrere kleine Wasserläufe im Gebiet von Saucos und S. Andrés). Im Bereich der oberflächlichen Gerinne finden sich die größten Bananenpflanzungen, einst das Hauptkulturgebiet des Zuckerrohrbaues. Eine besonders starke Ausbreitung fanden

die Bananenpflanzungen in den letzten Jahren an der W-Küste bei Los Llanos und Tazacorte. Wegen des relativen Wasserreichtums sind auf La Palma die Methoden der künstlichen Wassererschließung und Speicherung nur wenig entwickelt worden. Erst in allerjüngster Zeit haben diesbezügliche Bemühungen begonnen und die Insel hat noch große Entwicklungsmöglichkeiten.

Wegen der schlechten Verkehrserschließung hat der NW von La Palma den auf der Pflanzung von Exportkulturen beruhenden wirtschaftlichen Aufstieg nicht mitgemacht. Daher konnten sich hier verschiedene altertümliche Wirtschaftsformen erhalten. Die interessanteste davon ist die bereits absterbende „quintos“-Waldkultur, die eine gewisse Ähnlichkeit mit der in einigen westdeutschen Gebieten noch üblichen „Hauberg“-Wirtschaft aufweist.

El Hierro, sehr randlich gelegen, kann wegen der außerordentlich geringen Niederschläge (kaum mehr als 300 mm) nur mit Fuerteventura verglichen werden. Es ist die südlichste Insel der Kanaren (27° 38'—51'), besitzt aber dennoch in dem über 1000 m hoch gelegenen Inneren ein verhältnismäßig kühles Klima (häufige, tiefe Wolkendecke). Die ursprüngliche Waldvegetation der Insel ist größtenteils durch die Weidewirtschaft vernichtet worden.

Ungeachtet ihrer Kleinräumigkeit weist Hierro starke landschaftliche Unterschiede auf, die auch in den Agrarzonen zum Ausdruck kommen. (Passatluvseite im NE, Inselmitte, Küstengebiet und untere Hanglagen um den „Golfo“, S- und W-Teil der Insel.) In der Regel bringt man in allen Gebieten zwei Ernten im Jahre ein. Interessant ist eine eigenartige Form eines rein ackerbäuerlichen Seminomadismus. Viele Bauern besitzen sowohl am „Golfo“ als auch im Inselinnern Land und Wohnsitz. Während sie im Jänner und Februar sowie im August und September ihre Wein- und Obstgärten unten bearbeiten, verlegen sie in der übrigen Zeit ihren Wohnsitz mit der ganzen Familie, allem Vieh und leicht beweglichem Inventar nach oben. Der Weidewechsel spielt dabei nur eine ganz untergeordnete Rolle.

Die Wirtschaft von Hierro ist rein agrarisch, selbst der Fischfang ist kaum nennenswert und Gewerbe oder Industrie sind so gut wie überhaupt nicht vorhanden. Dank der hohen Luftfeuchtigkeit ist die Insel ungeachtet der geringen Niederschläge dennoch nicht arm im strengen Sinne des Wortes. So ist auch der verhältnismäßige Anteil des Ackerlandes an der Gesamtfläche größer als auf irgendeiner anderen Kanareninsel. Da es Großgrundbesitz und Pächterwesen nur in ganz beschränktem Umfang gibt, sind die sozialen Verhältnisse nur wenig kompliziert. Das Problem liegt vielmehr darin, daß eine zur Erhaltung einer steigenden Bevölkerung unbedingt nötige Ertragsintensivierung trotz des enormen Fleißes der Einwohner nur schwer möglich ist. Eine gewisse Abhilfe könnte wohl durch die stärkere Anwendung spezieller Trockenfeldbaumethoden<sup>1</sup> geschaffen werden. Dazu sind größerer Kapitalaufwand und Einsatz technischer Mittel nötig. Hierbei macht sich aber als hemmend die abseitige Lage geltend.

La Gomera ist nach seiner wirtschaftlichen Struktur — nicht nach seiner Ausdehnung — weitgehend den „islas mayores“ ähnlich, da heute und seinerzeit die Pflanzung ertragsintensiver Exportkulturen maßgebend war. Der diesmalige Aufenthalt bezweckte vor allem, den schwer zugänglichen W-Teil der Insel kennenzulernen. Von größtem Interesse ist das Valle Gran Rey, das, von schwie-

<sup>1</sup> Vgl. J. MATZNETTER, Der Trockenfeldbau auf den Kanarischen Inseln. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 1955.

rigen Saumwegen über das Gebirge abgesehen, nur von See her in mehrstündiger Bootsfahrt erreichbar ist. Mit einem ständigen Wasserlauf versehen, stellt es eine dem übrigen Kulturland ferne Taloase dar. Es ist fast in seiner ganzen Erstreckung und z. T. sogar auf beiden Talseiten besiedelt. Die leicht vorgebaute Mündung und der Unterlauf sind von Bananenpflanzungen bedeckt, an deren Stelle dann oberhalb der 250 m Höhenlinie Getreide — überwiegend Mais — Tabak und Fruchtbäume treten. Ein besonderes Charakteristikum dieses Tales bilden auch die zahlreichen Gruppen von kanarischen Palmen (*Phoenix canariensis*), die bis über 500 m Höhe hinaufreichen.

Die Einwohner dieses abgeschlossenen Tales dürften noch einen starken blutmäßigen Anteil der Urbewohner (Guanchen) besitzen. So sind besonders die Kinder sehr häufig von ausgesprochen heller Komplexion und die Sprache ist noch mit vielen nichtspanischen Ausdrücken und Wörtern durchsetzt. Sprachwissenschaftliche und ethnologische Forschungen würden hier ein dankbares Feld finden, doch müßte dies bald geschehen, bevor der demnächst in Angriff kommende Straßenbau nach Valle Hermosa zu Ende geführt ist.

Bei einem Vergleich der agrarsozialen Verhältnisse von La Gomera und El Hierro zeigt sich, daß diese ungeachtet der bedeutend besseren natürlichen Ausstattung La Gomeras auf der kleineren und ärmeren Nachbarinsel günstiger sind. Das Überwiegen von Großgrundbesitz und armem Pächtertum macht sich auf La Gomera in mehr als einer Beziehung, z. B. in der Gesinnung der Menschen und dem Aussehen der Wohnstätten und Siedlungen, unvorteilhaft bemerkbar.

Auf Tenerife wurden außer stadt- und verkehrsgeographischen Untersuchungen nochmals der S-Teil der Insel bearbeitet. Hier stehen sich zwei Landschaften gegenüber: Im SE, die Küste zwischen Candelaria und San Miguel und im SW, zwischen San Miguel und Santiago del Teide. Im SE findet sich geschlossenes Kulturland in einem breiten Band entlang der Straße, vorwiegend Bewässerungsbau auf Grundlage der „sahorra“-Bodenmischung, der im äußersten S durch Trockenfeldbau mit „jable“-Bimssteinbedeckung ersetzt wird. Der SW ist durch eine weitabständige, oasenhafte Verteilung des Kulturlandes gekennzeichnet, überwiegend Trockenfeldbau allgemeiner Art. Im allgemeinen ging in beiden Gebieten die Ausbreitung intensiv bewirtschafteten Kulturlandes seit meinem Aufenthalt im Jahre 1953 überraschend schnell vor sich. Dies ist vor allem dem „Canal del Sur“ und der Inbetriebnahme einiger kleinerer Stauwerke — der ersten ihrer Art auf Tenerife — zwischen S. Miguel und Adeje zu verdanken.

Bemerkenswert sind die Schicksale einzelner Kulturoasen. In Adeje z. B. mit dem einzigen Dauergerinne der Insel, hat sich die bis ins 16. Jhdt. zurückgehende Feudalstruktur noch erhalten. Beinahe das ganze Kulturland gehört nur zwei Großgrundbesitzern. Die Landarbeiter wohnen in kleinen, einander gleichenden Häuschen am Ortsrand und jede Familie hat gleichabgemessene Ackerflächen zur Eigennutzung. Der Flecken Chio bietet ein anschauliches Beispiel für den Einfluß des durch die Venezuela-Rückwanderer mitgebrachten Kapitals auf den Ausbau des Landes: Gepflegte Pflanzungen und Felder, saubere Häuser und sogar modernste amerikanische Personenzüge. Geradezu tragisch ist dagegen das Geschick des nahe gelegenen Ortes Tamaima. Hier gibt es nur Zisternenwasser. Vor einiger Zeit wurde durch gemeinsame Anstrengungen eine Bohrung finanziert, die aber nur unbrauchbares, sodahältiges Wasser erbrachte.

*Fuerteventura* ist die zweitgrößte Insel des Archipels, jedoch mit kaum 14.000 Einwohnern die am wenigsten dicht besiedelte und auch wirtschaftlich ärmste von allen. Nach Relief, Klima und natürlicher Vegetation ist sie dem benachbarten Lanzarote ähnlich, nicht nach den wirtschaftlichen Verhältnissen. Dieser Unterschied, der seit dem 18. und 19. Jhd. besteht, ist nur zum Teil durch die viel stärkere Anwendung spezieller Trockenfeldbaumethoden und die viel intensiver betriebene Hochseefischerei auf Lanzarote begründet. Mein Bestreben war es, zu klären, in welchem Maße naturgegebene und menschliche Faktoren an dem so starken Zurückbleiben *Fuerteventuras* beigetragen haben. Näheres über die Ergebnisse der Untersuchung mitzuteilen, würde den Rahmen des vorliegenden Berichts sprengen. Es soll aber auf einige ernste und tatkräftige Bemühungen der letzten Jahre die Situation *Fuerteventuras* zu bessern, hingewiesen werden: Einrichtung von Versuchsgütern des spanischen Landwirtschaftsministeriums, Anlage von drei kleinen Stauwerken, der begonnene Molenbau in Puerto de Cabras und verschiedentliche Aufforstungsbemühungen.

Eine Überraschung bot *Arrecife*, der Hafen und Hauptort von *Lanzarote*. Seit 1953 hat sich die Stadt ziemlich gewandelt: Eine Anzahl schöner Neubauten und viele Geschäfte sind hinzugekommen, die Stadt weist eine bessere Elektrizitätsversorgung auf und der Lebensstandard der Bevölkerung ist sichtbar gestiegen. Die Ursachen sind vor allem die guten Erträge der Hochseefischerei, die sich stetig aufwärts entwickelt, die Errichtung einiger Fischkonserven- und Salzfischfabriken sowie die Anlage neuer Salzgärten. *Arrecife* dürfte von allen kanarischen Siedlungen in den letzten Jahren die stürmischste Entwicklung genommen haben. Vor etwa 6—8 Jahren war ihre 1955 rd. 15.000 Köpfe zählende Einwohnerschaft erst halb so groß. Dabei scheint dieser Prozeß noch nicht zu Ende zu sein, denn weitere Ausbauten sind bereits begonnen worden.

Der Fischfang und die dazugehörigen Wirtschaftszweige haben für Lanzarote nicht nur günstige Folgen. So scheint es, daß die weitere Ausbreitung der auf der Insel entwickelten „*enarenado*“- und „*jable*“-Trockenfeldbaumethoden nunmehr durch die Fischereiwirtschaft gehemmt wird. Der Anreiz zur Landflucht ist groß, den die vier Fischfabriken, die zusammen bereits an die 500 Arbeiter beschäftigten, durch leichtere und bessere Verdienstmöglichkeit ausüben. Tatsächlich hat in jüngster Zeit, ungeachtet der hohen Geburtenrate, die Landbevölkerung Lanzarotes nicht nur relativ, sondern auch absolut abgenommen; ein Umstand, der vor allem in Hinblick auf die von den speziellen Trockenfeldbaumethoden geforderte Arbeitsintensität bedenklich wirkt.

Eine eigene Welt für sich stellen die fünf nördlich von Lanzarote gelegenen kleinen Eilande dar. Sind von diesen *Graciosa* und *Alegranza* sogar besiedelt und *Montaña Clara* wenigstens wirtschaftlich genutzt, so sind *Roque del Infierno* und *Roque del Este* bloß kaum zugängliche, steil aufragende Klippen.

*Graciosa* ist in seiner Mitte von einer Reihe rund 250 m hoher Kegel durchzogen und in seinen randlichen Teilen überwiegend von Dünsand bedeckt. Das Eiland wurde in früheren Zeit im allgemeinen nur für Weidezwecke genutzt. Seit dem letzten Viertel des vergangenen Jahrhunderts ist es ständig von Fischern, die meist nur in den umgebenden Gewässern ihrem Fang nachgehen, bewohnt. Die rund 700 Einwohner sind in *Caleta del Sebo* mit Kirche und Schule und dem kleinen, unansehnlichen *Pedro Barba* konzentriert. Gibt es auch einen Postdienst und seit kurzem sogar regelmäßigen Funksprechverkehr mit *Arrecife*,

so führen diese Menschen doch ein sehr weltabgeschiedenes und in ihrer Art allem Anschein nach recht glückliches Dasein. Dementsprechend erscheint ihre Lebensweise auch patriarchalisch und antiquiert. Der männliche Teil der Bevölkerung widmet sich fast ausschließlich der Fischerei, den Frauen obliegt neben der Wartung der Haustiere auch die Bestellung der an der W-Küste gelegenen Äcker. Diese werden meist mit Hilfe der „enarenado-artificial“-Methode kultiviert. Als Arbeitstier wird das Dromedar verwendet, von dem es etwa 30 Stück auf dem Eiland gibt.

Ganz weltfern leben auch die wenigen Bewohner der 12 km<sup>2</sup> großen Insel *Alegranza*. Es ist dies, außer dem Leuchtturmpersonal, nur eine einzige Familie, die in Halbpacht eine rund 60 Stück zählende, halb wilde Ziegenherde und einige wenige Felder besitzt. Sonst weilen hier nur gelegentlich Fischer und im Herbst suchen Jäger vorübergehend das Eiland auf. Diese letzteren fangen die in zahllosen kleinen Höhlen nistende Brut der „Pardela“, einer Sturmvogelart, die, von S her kommend, von Mai bis November *Alegranza*, *Montaña Clara* und auch *Graciosa* bevölkert. Etwa 5000—6000 Jungtiere werden alljährlich auf *Alegranza* gefangen und kommen dann eingesalzen auf den Markt. Es ist dies der bedeutendste wirtschaftliche Ertrag, den die Insel abwirft. Sonst wird *Alegranza* nur von dem die Leuchtturmbesatzung versorgenden Boot in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen aufgesucht.

Die mit dem Flugzeug durchgeführte Rückreise nach *Gran Canaria* bot im wahrsten Sinne des Wortes nochmals eine prachtvolle Übersicht über den Ostteil der Kanaren. Auf *Gran Canaria* selbst, welches 1953 Hauptarbeitsgebiet des Verfassers war, wurde 1955 die Untersuchung nur auf die Stadt- und Verkehrsgeographie von *Las Palmas* beschränkt, über welche eine eigene Veröffentlichung erscheint.

#### **Herbert Paschinger: Studienreise nach der Türkei vom 10. VII.—8. VIII. 1955**

Obwohl die türkischen Geographen eifrig an der Durchforschung ihres Landes arbeiten, bleiben bei der Größe des Staates und der Vielfalt der Probleme dem Reisenden noch viele lohnende Aufgaben. Insbesondere der heute rasche Ausbau der türkischen Wirtschaft erfordert große Aufmerksamkeit. Überdies sind die Probleme des Mittelmeergebietes ohne Kenntnis Anatoliens nicht vollständig zu erfassen.

Nach längeren Aufenthalten in Spanien und Sizilien war gerade die Möglichkeit einer Vergleichsreise nach der Türkei besonders anziehend; diesmal standen kulturgeographische Studien im Vordergrund des Programms. Die Reise wurde durch eine Unterstützung des Bundesministeriums für Unterricht in Wien ermöglicht, wofür auch hier herzlich gedankt sei. Ferner wurde sie gefördert durch das Entgegenkommen des Inhabers des Lehrstuhles für physische Geographie an der Universität Ankara, Prof. Dr. DANYAL BEDIZ, der die Anregung zur Reise gab und mir seinen Assistenten AHMED AKDOGAN, der deutsch spricht, zur Verfügung stellte. Nur durch dessen Begleitung war es möglich, mit den Bewohnern der Städte und Dörfer in Gespräche zu kommen. Herrn Prof. BEDIZ und besonders meinem Freunde AKDOGAN sei hier herzlich gedankt. Auch den Behörden des Vilajets Adana gebührt mein Dank; sie haben die Arbeiten durch Lieferungen von Statistiken und Erläuterungen sehr gefördert und das Unternehmen nach Möglichkeit unterstützt.

Als spezielles Forschungsgebiet wurde die Çukurova, der Bereich großer, flacher Schwemmkegel der Flüsse Seyhan und Ceyhan und vieler kleiner Wasserläufe, die dem Taurus entspringen, gewählt. Dieses Gebiet mit ausgesprochenem Mittelmeerklima ließ besonders günstige Vergleichsmöglichkeiten mit den auf den sizilianischen und spanischen Reisen gewonnenen Beobachtungen erwarten. Die jetzt einsetzende moderne Nutzung der großen Wassermengen der Flüsse verspricht zudem rasche Änderungen der Kulturlandschaft. Wohl ist der untersuchte Raum mit etwa 7000 km<sup>2</sup> verhältnismäßig klein. Er bildet aber für sich eine völlig abgeschlossene Landschaft bestimmter Prägung, die in der zur Verfügung stehenden kurzen Zeit bereist werden konnte.

Die Çukurova ist als das wichtigste Baumwoll- und Agrumengebiet der Türkei bekannt. Einige Abhandlungen über die Wirtschaft des Gebietes sind in den Jahren 1920—1930 entstanden, als es wegen der französischen Annexion und ihrer Zurückweisung im Vordergrund des Interesses stand. Seit dem Ende des letzten Weltkrieges ist das Gebiet von türkischer Seite mehrfach betriebswirtschaftlich behandelt worden. Die geographischen Belange treten dabei nicht besonders hervor. Die große Intensivierung des Baumwollanbaues in den letzten Jahren ließ eine neue Untersuchung der Çukurova lohnend erscheinen.

Von Adana ausgehend, wurde das Gelände zwischen Mersin, Karaisali, Ceyhan und Karataş begangen und befahren. Besonders bemerkenswert war der Gegensatz zwischen den mannigfaltigen Kulturen in den reich bewässerten Oasen, die um die großen Orte liegen, und dem einförmigen, mit Getreide und Baumwolle in Wechselwirtschaft bestandenen flachen Lande. Auffallend ist, daß weite Baumwollflächen nicht bewässert werden. Der Ertrag erreicht auf solchen Feldern aber nur die Hälfte desjenigen der bewässerten Fluren. Nur am rechten Ufer des Seyhan ist ein großzügig angelegtes, aber etwas vernachlässigtes Bewässerungssystem vorhanden. Das weite Gebiet zwischen Seyhan und Ceyhan ist dagegen völlig ohne Bewässerung. Die auch im Sommer noch bedeutenden Wassermengen der beiden großen Flüsse sind bei weitem nicht ausgenutzt. Am Seyhan entsteht allerdings derzeit ein mächtiger Staudamm, der neben der Kraftgewinnung auch die Bewässerung des linken Ufergebietes ermöglichen wird.

Der Baumwollanbau setzt sich ohne Bewässerung in kleinen Flecken auch weit in das Hügelland am Fuße des Taurus fort. Die Erträge sind hier sehr gering, und es ist fraglich, ob sich dieser Anbau weiterhin rentieren wird. Die weitaus überwiegende Produktion stammt auch von den großen Betrieben in der Çukurova her, die ihre Arbeitsweise in den letzten Jahren völlig mechanisiert haben. Mehrere landwirtschaftliche Versuchsanstalten richten auf die Baumwollkultur besonderes Augenmerk.

Viel kleinere Flächen nehmen die Agrumenhaine ein. Sie liegen um die größeren Siedlungen in seit alters bewässerten Gebieten. Die primitive Berieselungswirtschaft setzt ihre Lage an Wasserläufen nahe den Talausgängen voraus. Die Ernteergebnisse sind aber nicht ganz sicher, da die Täler Zugstraßen der schweren Kaltluftmassen sind, die im Winter recht häufig boraartig von dem kalten Innern Anatoliens in die Çukurova herabstürzen. In den letzten Jahren hat man daher im Zuge der Intensivierung auch auf den schwach zerschnittenen Ausläufern der jungtertiären Hügellandschaft in bisher extensiv bewirtschafteten Getreidegebieten Agrumenpflanzungen angelegt. Sie werden mit aus den

Tälern heraufgepumptem Wasser bewässert. Hier lassen sich gesicherte Ergebnisse erwarten.

Bemerkenswert ist auch die große Ausdehnung der Weingärten. Es wird hier allerdings kein Wein gepreßt; die Trauben werden in großen Mengen an Ort und Stelle verbraucht, zu Rosinen verarbeitet oder nach dem Innern Anatoliens gebracht. Ebenso werden die verschiedensten Gemüsearten größtenteils an Ort und Stelle verbraucht, die Melonen, von denen riesige Mengen anfallen, werden in Wagenladungen in die großen Städte der Türkei abgegeben.

Die Baumwollkultur hat der Çukurova einen bedeutenden Reichtum gebracht. In allen Städten, besonders aber in Adana, entstehen immer mehr vornehme Wohnviertel mit meist wirklich großartigen Villen. Sie bilden ebenso einen Ausdruck des wirtschaftlichen Aufschwunges wie die zahlreichen Geschäftshäuser, Lagerhäuser und Bankinstitute, unter denen eine eigene Baumwollbank auffällt. Auch Teile der Bevölkerung profitieren ein wenig vom Wohlleben der Großgrundbesitzer. Adana ist eine der bedeutendsten Städte der Türkei geworden. Es hat in kurzer Zeit die Einwohnerzahl verdoppelt und zählt heute 120.000 Köpfe, damit an vierter Stelle nach Istanbul, Ankara und Izmir stehend. Das Stadtbild ist in völliger Umänderung begriffen. Sehr lebhaft ist auch Mersin, über das nach wie vor die Ausfuhr der Baumwolle erfolgt. Der Hafen ist noch völlig ungeschützt, und die großen Schiffe müssen auf der Reede ankern. Eine ganz neue Hafenanlage ist aber im Bau. Mehr lokaler Mittelpunkt ist Tarsus geblieben. Sein alter, lebhafter Basar liegt zwischen kleinstädtischen Gäßchen und Gärten. Doch entstehen auch hier neue Villenviertel. Klein ist noch Ceyhan. Erst in jüngerer Zeit hat hier auf besonders großen Flächen der Baumwollanbau ohne Bewässerung eingesetzt. Seither zeigt sich eine Belebung der Wirtschaft, die selbst in den äußerst primitiven Dörfern der Umgebung allmählich Platz greift. Die so dicht besiedelte Çukurova weist auch kleine Verarbeitungsbetriebe für Baumwolle auf und ist heute, vielleicht abgesehen von Istanbul, das reichste Gebiet der Türkei. Dies soll sich sogar aus der Verteilung der Luxusautomobile ablesen lassen.

Eine große Zahl der Bewohner lebt mindestens zeitweise von der Baumwolle. Das Pflücken der Kapseln erfolgt mit der Hand, trotz aller sonstiger Mechanisierung. Dazu sind zahlreiche Wanderarbeiter nötig, die aus dem Innern Anatoliens kommen. Über dieses Thema ist eine Abhandlung meines türkischen Begleiters A. AKDOGAN (Ankara) im Druck.

In der Çukurova lebt man bei entsprechender Vorbereitung der Reise noch recht billig. Es gibt nette kleine Hotels, dazu gute, billige Verpflegungsmöglichkeiten. Die früher bedeutende Malariagefahr ist praktisch ausgeschaltet. Eine aufmerksame und sehr aufgeschlossene Bevölkerung erleichtert das Arbeiten. Hinderlich ist im Sommer die sehr große Hitze bei bedeutender Feuchtigkeit. Das Mittel von Juli und August beträgt in Adana 27—29° C, Maxima gehen bis 35° C. Die Feuchtigkeit ist bei häufigem Seewind sehr groß. Die Luft erscheint dauernd diesig. Meine Schwarz-weiß-Bilder litten sehr, kaum die Farbbilder. Prof. BEDIZ erzählte, daß er auch niemals Erfolg mit Bildern aus der Çukurova hatte. Der Seewind bringt kaum Abkühlung. Niederschläge fallen im Sommer gelegentlich selbst in Adana in kurzen Gewittergüssen, die vom Taurus heranziehen. Oft genug bleibt das Gewitter aber am Rande der Ebene stehen.

Von Ankara aus unternahm ich einige Fahrten in das Landinnere, um die Getreidelandschaft zu studieren. Die Fortschritte der Landwirtschaft sind ganz

gewaltig. Auf weite Strecken hin sieht man kein Zug- oder Lasttier. Selbst kleine Orte werden allmählich durch Straßen aufgeschlossen, und der Jeep verkehrt auf den unmöglichsten Wegen. Die Einförmigkeit der Getreidelandschaft ist in Anatolien noch größer als in Sizilien, da das Gelände ungleich weniger zertalt ist. Alles, insbesondere die neuen Siloanlagen, deutet auf das Streben nach möglichst hoher Produktion hin.

Einer eingehenden und vergleichenden Betrachtung wurden die Städte Istanbul und Ankara unterzogen. In neuerer Zeit ist ein gewaltiges Aufblühen Istanbul als Hafen- und Industriestadt zu verzeichnen. Die Einwohnerzahl hat eben die Millionengrenze überschritten. Ankara ist relativ dazu etwas zurückgeblieben. Bei dem Mangel fast aller Grundlagen, vor allem des Wassers, ist vorläufig an eine besondere Belebung durch Industrie Gründungen und dergleichen nicht zu denken. Die günstige zentrale Lage wird erst der Ausbau großer Straßen aktivieren.

Die Verkehrsverhältnisse sind im bereisten Teil der Türkei sehr gut. Das Eisenbahnmateriale ist vorzüglich, die Pünktlichkeit relativ groß. Alle bedeutenden Orte sind durch Autobuslinien mit den Zentren der Wirtschaft verbunden. Die meisten Straßen sind im Sommer gut befahrbar, wenn auch staubfreie Strecken noch spärlich sind. Aber neue große Straßenzüge, die auf sehr große Strecken hin geradlinig verlaufen, sind im Bau. In 10—20 Jahren wird man in der Türkei zwar kein sehr dichtes, aber ein ähnlich ausgebautes Straßennetz haben wie heute in Spanien oder Unteritalien.

Rückblickend hat mir die Reise ein gutes allgemeines Bild der Türkei vermittelt. Ihre fleißigen Bewohner sind eben daran, trotz aller wirtschaftlichen Schwierigkeiten das Programm Atatürks rasch fortzusetzen. Meine speziellen Untersuchungen ergaben Einblicke in die reichste Landschaft der Türkei, deren Bild sich durch den jetzt rasch fortschreitenden Ausbau, besonders hinsichtlich der Bewässerung, in absehbarer Zeit weiter ändern wird.

### **Hans Spreitzer: Untersuchungen im Kilikischen Ala Dag im Taurus**

Der Kilikische Alag Dag bildet die geschlossenste und höchste Gebirgsgruppe des östlichen Mitteltaurus. Mit sanfterem Anstieg erhebt er sich im Norden aus dem großen inneranatolischen Becken des Salzsumpfes Sultan Sazi<sup>1</sup> und zieht von hier 60 km weit nach Süden, 20—25 km breit und fast allseits scharf herausgehoben aus seiner Umgebung. Von den Höhen und Pässen seines Südrandes geht der Blick über bewaldete Bergrücken, die immer niedriger werden, hinweg auf die Ebene von Adana an den Golfen von Mersin und Iskenderun. Waldiges Bergland breitet sich auch im Osten des Gebirges aus, während die westliche Nachbarschaft gleich der nördlichen zur anatolischen Steppenlandschaft gehört, obgleich sie in ihrem südlichen Teil durch den Ecemisfluß bereits an die periphere Entwässerung zur Mittelmeerküste hin angeschlossen ist.

Nicht allein durch seine orographische Geschlossenheit und seine Höhe, auch nach seinem inneren Bau hebt sich das Gebirge aus seiner andersartigen Umgebung heraus, gliedert sich aber in zwei nach Bau und Erscheinungsbild wesentlich verschiedene Teile. Sanftere Rücken und Höhen nehmen seine nördliche Hälfte ein, die gegen ihren südlichen Teil zu allmählich bis auf 3400 m ansteigt und hier schärfere glaziale Formen annimmt. Das ist der Schwarze Ala Dag,

<sup>1</sup> Die türkischen Ortsnamen können mangels entsprechender Zeichen nicht immer in richtiger Schreibweise wiedergegeben werden.

aufgebaut aus permokarbonen Kalken mit Mergeln und Schiefnern, deren mürbe Natur die sanftere Formengebung erklärt. An einer schmalen, aber durch das ganze Gebirge quer hindurchziehenden tektonischen Grenzzone, an der das Gewölbe des Schwarzen Ala Dag gegen Süden untertaucht und die als eine Folge von Tälern und Pässen auch orographisch entgegentritt, beginnt der Weiße Ala Dag, der trotz einer Untergliederung in drei Schuppen im ganzen ein bemerkenswert einheitliches Hochgebirge darstellt, im wesentlichen aus Kalken aufgebaut, die ohne Unterbrechung von der Trias (im südlichsten Teil vermutlich schon vom Jungpaläozoikum an) bis zur Kreidezeit zum Absatz gelangt sind. In diesem Abschnitt erreichen die Gipfel und Grate allenthalben 3500 m und steigen in den höchsten Punkten auf über 3800 m, ja im Demir Kazyk wohl auf 3900 m (nach Siedethermometerbestimmung) an.

Nur 80 km Luftlinie liegen zwischen dem Südrand des Ala Dag und der großen Stadt Adana, nur 40 km zwischen dem Westfuß und der Vilajetshauptstadt Nigde, nur 30 km zwischen der Südwestecke des Gebirges und Pozanti, dem großen Knotenpunkt der Kilikischen Paßregion, und entlang des ganzen Westfußes zieht eine alte Karawanenstraße. Rund um das Gebirge liegt ein Kranz von Dörfern und einzelnen Hauptorten und seit alters ist das Gebirge selbst bis in seine höchsten Regionen im Sommer von Hirtenleben erfüllt. Trotz dieser Gunst ist der Ala Dag wissenschaftlich lange unerschlossen geblieben. 1848 war der russische Forscher TSCHICHATSCHEFF an seiner Südabdachung entlang gezogen, 1856 hat BALANSA im westlichen Vorland um Bereketli-Maden Pflanzen gesammelt, ein halbes Jahrhundert danach ebenda W. SIEHE. 1901 war der Wiener Geologe FRANZ X. SCHAFFER im südlichsten Teil in das Gebirge selbst vorgedrungen und hatte hier eine 3220 m hohe Felszinne bestiegen. Dann folgte 1927 eine kleine Gruppe: Dr. KÜNNE aus Hohenfinow und Herr und Frau Dr. MARTIN aus Berlin, die neben ihrer von gutem Erfolg gekrönten touristischen Erschließung außer einer Kammverlaufsskizze des SW-Teils und barometrischen Höhenbestimmungen auch neue Hinweise zur Natur des Gebirges brachten, so die von KÜNNE ausgesprochene und später bestätigte Vermutung, daß auch Trias an seinem Aufbau beteiligt ist. Elf Jahre später, im Jahre 1938 sandte die Sektion Klagenfurt des D. u. Ö. Alpenvereins eine Auslandkundfahrt aus, die unter der Leitung des Verfassers stand und eine wissenschaftliche sowie eine Bergsteigergruppe umfaßte. Durch die denkbar beste Zusammenarbeit mit den aus Klagenfurt stammenden Bergsteigern (zwei Seilschaften: Hermann Heide und Sepp Pucher, Walter Pleunigg und Siegfried Tritthart) war auch der wissenschaftlichen Arbeit eine große Erleichterung gegeben: die geologischen Forschungen waren Dr. Karl METZ von der Montanischen Hochschule Leoben (jetzt Professor an der Universität Graz) übertragen, als Botaniker und Pflanzensoziologe kam HEINZ ELLENBERG aus Hannover (jetzt Professor an der Universität Hamburg), die Durchführung der geographischen Arbeiten hatte der Verfasser übernommen. Sie brachten einerseits geomorphologische und eiszeitkundliche Ergebnisse, andererseits Einblicke in die mannigfaltigen Formen der periodischen Siedlungen und der Herdenwanderungen, außerdem eine Routenaufnahme des Arbeitsgebietes. Reiche Ergebnisse brachten die Arbeiten der Geologen und des Pflanzensoziologen. Für den ersten Teil der Kundfahrt hatten sich zwei türkische Geographiestudierende der Universität Ankara, die Herren FERRUH SANIR und HAIYI GÜNDEN angeschlossen. — Im gleichen Jahr und dann wieder 1947 führte Dr. MOR. M. BLUMENTHAL geologische Untersuchungen durch,

die zu einer geschlossenen Vorstellung von dem inneren Bau des Weißen Ala Dag führten.

Seit der Kundfahrt von 1938 waren 17 Jahre verstrichen. Nicht nur die durch die Arbeiten von K. METZ und M. BLUMENTHAL gewonnene Festigung der geologischen Grundlagen, auch die allgemeine Entwicklung der geomorphologischen Forschung mit neuen Fragestellungen ließ den Verfasser die Notwendigkeit eines neuen Besuches des Gebirges empfinden. Dazu kam vor allem auch der Wunsch nach einer räumlichen Ausweitung des Untersuchungsgebietes auf die Ostabdachung des Gebirges, die 1938 nicht besucht werden konnte. Zum Unterschied von damals führte der Verfasser 1955 die Arbeit im Hochgebirge allein durch, nur begleitet von einem Türken aus Camardi mit seinem Tragtier, der zugleich während der Begehungen jeweils das Zelt zu bewachen hatte. Wie 1938 wurde auch 1955 von Seiten der türkischen Behörden, dem Unterrichtsministerium in Ankara, dem Landeshauptmann in Nigde, dem Kaimakan in Camardi größtes Entgegenkommen gezeigt und allenthalben erwies sich die Bevölkerung als ungemein gastfreundlich. Die Anfahrt bis zur Vilayethauptstadt Nigde und die Rückkehr von dieser Stadt, sowie einzelne Stichtouren — besonders auch eine Querung des Taurus bis Mersin und zur Ebene von Adana und zurück — konnte der Verfasser indes gemeinsam mit Prof. Dr. GERHART BARTSCH, Gießen, durchführen, der zu eigenen Arbeiten, diesmal im Gebiet um Nigde und im Hasan Dag, zum vierten Mal nach Anatolien kam. Der dritte Reisegefährte auf An- und Rückfahrt war ein Schüler von Prof. Bartsch, cand. phil. WERNER PFEIFER, der zu geographischen Arbeiten zum zweiten Mal Nigde besuchte.

Die ungleich besseren Gelegenheiten einer Autoreise mit vielen Aufenthaltsmöglichkeiten boten manche Einblicke in die Landesnatur eines weiten Gebietes. Lebendig traten hierbei vor allem die großen natürlichen Landschaften mit ihrer ausgeprägten Eigenart und ihren Übergängen entgegen. Das galt schon für die Anfahrt aus dem illyrischen Bereich der unteren Steiermark durch Jugoslawien in die sommertrockenen mediterranen Regionen im Umkreis des Ägäischen Meeres, wo vor allem zum ersten Mal Anzeichen glatter Felsflächen (an den Kalkhängen der Rhodopen und an Vorbergen) beobachtet werden konnten, wie sie dann als besonderes Phänomen im Ala Dag entgegentraten.

Innerhalb der Türkei stellte sich die thrakische Steppentafel als erste natürliche Großlandschaft dar, ein baumloses offenes Land mit großen Hauptorten in den weiten Tälern, in denen vor allem das Fehlen von Terrassen auffällt. Wo sie in den größten der Täler vorhanden sind, verknüpfen sie sich wohl mit den eustatischen Spiegelschwankungen des Mittelmeeres.

Nach der einmaligen Steigerung, die der Besuch von Istanbul und seines Raumes jedem bietet, stellt die Bithynische Halbinsel eine deutlich abgesonderte Großlandschaft dar, in ihrem westlichen Teil offenes Gelände mit welliger Oberfläche, von intensiv roten Böden bedeckt; Niederwald mit einzelnen hohen Bäumen — Samenträgern — löst dieses Gelände ab und leitet zu geschlossenem Hochwald über, der die höher gelegene Mitte der Halbinsel einnimmt und dann von fruchtbarem Ackerland abgelöst wird. Nordwärts der Grabensenke des Sapancasees in der östlichen Fortsetzung des Golfs von Ismit zeigen weiche Formen die Zusammensetzung aus eoänem Flysche an.

Eindrucksvoll ist die landschaftliche Gesetzmäßigkeit, die sich in vielseitiger Art in der Folge jungtertiärer Becken im Hintergrund des Pontischen Gebirges

dartut. An einer im ganzen 1000 km langen Narbe aneinandergereiht, beginnt diese Zone bereits mit dem Golf von Ismit und dem Sapancabecken. Nun reihen sie sich, durch niedere Schwellen oder höhere Pässe voneinander getrennt, aneinander: die riesige Ausweitung des unteren Sakarya vor dessen Durchbruch durch die Küstenketten — mit der Stadt Adapazar, einer Tscherkessensiedlung von 1820 und damit der jüngsten Stadt der Türkei —, das niedrig gelegene Becken von Düzce, das schon 700 m hohe von Bolu, das allseits geschlossene von Resadiye mit seinem abflußlosen See, das von Gerede in über 1000 m Höhe, von wo aus die sich weiter gegen Osten fortsetzende Beckenfolge zum Weg in das Innere verlassen wurde. Indem diese Lebenskammern von Westen gegen Osten hin immer höhere Lage einnehmen, zeigen sie musterhaft die Abstufung der Wirtschaftslandschaft von der Zuckerrüben-, Mais- und Tabakregion der tiefergelegenen westlichen Becken bis zu den Weizen-Gerstegebieten in dem von Gerede. Was diese nördliche Landschaft auszeichnet und sie geradezu heimatlich vertraut erscheinen läßt, ist der Wald, der die Hänge und Rücken überzieht und klare Beziehungen zu Höhenlage, Exposition und Entfernung von der Küste aufweist. So reicht zwischen den Becken von Düzce und dem von Bolu hochstämmiger Buchenwald mit Rhododendren im reichen Unterholz über 900 m hoch; darüber folgt nordwärts im Pontischen Gebirge ein Fichtengürtel, gegen Süden aber zeigt Kiefernwald die Abnahme der Niederschläge an; im trockenen Inneren des Beckens von Bolu endlich umgürtet Eichenbusch als unterste Region das Kulturland. Auch in den Siedlungsformen zeigt sich ein besonderes Bild. Reiche Holzverwendung führt im Becken von Bolu zu Blockbauten mit verkanteten Stämmen, in Einzelsiedlungen dringt der Mensch mit seinen Rodungsflächen, Tabak- und Weizenland, aus dem Becken von Düzce in den Buchenwaldgürtel gegen Osten hin vor und in jedem der Becken hebt sich ein zentraler Ort mit städtischem Gepräge heraus. In geomorphologischer Hinsicht ist besonders die Bildung eines großen Pedimentglacis im Becken von Bolu mit ineinandergeschachtelten flachen Schwemmkegeln hervorzuheben, ebenso die offenbar tektonische Natur der poljenartigen Form des Beckens von Resadiye und schließlich das erste Auftreten hier noch stark gesteinsbegünstigte Abspülungsformen mit reicher Rachelbildung an den Flyschhängen bei Gerede, wo allerdings offensichtlich schon Züge des inneren Hochlandklimas wirksam werden.

Südwärts des Beckens von Gerede dringt Kiefernwald über die Berghöhen noch weit gegen Süden vor. Erst jenseits der Wasserscheide zu dem zunächst gegen das Innere hin gerichteten Sakaryasystem löst er sich in expositionsbegünstigte Waldstriche und Inseln auf und weicht schließlich der offenen Steppe. In dieser Region ändert sich in schmaler Grenzzone die landschaftlich so sehr bestimmende Hausform und beginnt die ausschließliche Herrschaft des anatolischen Hauses mit seinen Flachdächern an Stelle der Walmdächer, die von der Beckenzone bis hierher reichen. Große periodisch bewohnte Dörfer, im Juli ganz verlassen, im Herbst lebenerfüllt, liegen noch nördlich der Wasserscheidenregion in 1200—1500 m. Forstschulen und Versuchsanstalten zeigen von den Anstrengungen der neuen Türkei. Wo dann die starke Zerschneidung der oberen Zuflüsse der Sakarya einsetzt, breiten sich bewässerte Bohnen-, dann Reisfelder in den Talniederungen auch oberhalb Kizilcamaham, die aber immerhin noch bis nahe an 1000 m Höhe erreichen.

Von den mannigfaltigen Eindrücken und Beobachtungen aus dem inneranatolischen Hochland — mit seinen inselhaft aufragenden alten Bergmassiven

und deren getragenen Formen, den kräftig modellierten Vulkanbergen, mit den weithin die Landschaft bedeckenden flachgelagerten neogenen Sedimenten und Tuffen, die in der Landschaft vielfach die Horizontale herrschen lassen, mit ihren weiten Talebenen und Terrassen, mit ihrer Steppenvegetation, die indes in den höheren Lagen oft von Waldgürteln abgelöst wird, und ihren Salzsümpfen, mit den großartigen Spuren uralter Siedlung, den Hüyük's seit der Hethiterzeit, den römischen, byzantinischen, seldschukischen Stadt- und Burganlagen, mit den Zeugen neuen Wirtschaftsaufbaus — sei hier ein einziger Zug der Landformung erörtert, da er enger mit der Hauptfragestellung der Reise verbunden ist: die Bedeutung der flächenhaften Abspülung, als Charakterzug dieses sommertrockenen, aber von heftigen Regengüssen betroffenen Gebietes. Besonders wo die mürberen neogenen Schichten, die Mergel, Sandsteine, Tuffe, an den Talhängen zu Tage treten, bilden sich Rachellandschaften in oft weiter, flächenmäßiger Ausdehnung und im einzelnen in allen Entwicklungsformen. Auch Steppenschluchten, von kleinen Furchen bis zu tief eingesenkten Trockentalungen gehen auf die gleichen Grundlagen zurück, ebenso abgeschliffene Karrenfelder, wie sie erstmals schon in Bithynien nördlich Ismit in devonen Kalken und nunmehr an Kalkrippen an den Hängen des Cal Dag (zwischen Ankara und Tuszgölü) wohl nur als Ergebnis der kräftigen Flächenspülung zu deuten sind. Auch die ungewöhnliche Breite der Talsohlen kann nur auf die Wirkung der plötzlich abkommenden Fluten zurückgeführt werden. So wurde im September 1938 die Talebene von Nigde 500 m breit von den Wässern des sonst unbedeutenden Flüschiens völlig verwüstet, und am 25. Juli 1955 konnte in einem Nebental des Ovocay, 50 km westnordwestlich von Ankara, beobachtet werden, welche bedeutende morphologische Wirkungen ein einziger Regenguß von noch nicht einstündiger Dauer ausüben kann. Die 300 m breite Sohle war vom abfließenden Wasser erfüllt, das bis zum Fuß der Seitenhänge reichte und an der Verbreiterung des Tales arbeitet.

Vor und nach den Untersuchungen im Hochgebirge wurden in die in jeder Beziehung problemreiche Umgebung von Nigde Exkursionen und Mitte September die erwähnte Querung des Taurus bis zur Ebene von Adana durchgeführt. In dieser zeigte sich vor allem der landschaftliche Unterschied zwischen der weiten Bewässerungslandschaft am Seyhan von Adana abwärts mit ihren Zuckerrohrkulturen und den subtropischen Fruchtplantagen einerseits, den weithin herrschenden Baumwollfeldern oberhalb des Gebiets künstlicher Bewässerung andererseits. Neben den Spuren der eiszeitlichen Vergletscherung in der Höhenlandschaft des Bulgar Dag waren entlang der Kilikischen Paßstraße besonders die Formen der karrenbedeckten Schichtstufenlandschaft in den neogenen Kalken und der bis 800 m Höhenlage entgegretenden interessanten Formen der Baldachinfelsen neben vielem anderen morphologisch bemerkenswert.

Von den ersten Augusttagen an bis Mitte September konnten die Untersuchungen im Ala Dag durchgeführt werden, wobei sich in Camardi (dem früheren Bereketli-Maden) ein geeigneter Standort zur Tragtiermiete und Ergänzung des Lebensbedarfs bot, der mehrmals beim Wechsel des Untersuchungsgebietes aufgesucht wurde. Nach den ersten Begehungen von Lagerplätzen im südwestlichen Teil des Gebirges konnte der Verfasser in einem zweiten Teil seines Aufenthalts für fast zwei Wochen Anschluß an eine österreichische Bergsteigergruppe finden (Hochgebirgsgruppe Bergland der Sektion Wien des

Ö. A. V.: Hermann Köllensberger, Annemarie Luschin, Alfred Duspiwa, Walter Grutschnig, Adolf Mayer), die er im Lager Narpistal am Fuße des Demirkazyk erreichte und mit denen er in das hochgelegene Yedigöl („Sieben Seen“) und schließlich noch einmal in das Suyirmatal zog. Im Yedigöl konnte auch freundlicher Kontakt mit der zur gleichen Zeit in diesem und im Torosangebiet arbeitenden Gruppe italienischer Studenten und Dozenten aus Triest (Giorgio Bazo, Albio Chiuzzelin, Nino Corsi, Bruno Crepac, Gregorio Invrea und Walter Mejak) genommen werden. Von diesem Gebiet aus wurde durch Begehungen gegen das im Südosten gelegene Torosangebiet hin wie auch hinab in das nach Osten ziehende Acartal eine erste Erweiterung des Untersuchungsgebietes von 1938 gewonnen. Dann folgte in einem dritten Teil der Arbeiten ein Ritt um das Gebirge des Weißen Ala Dag, zunächst entlang dem Ecemistal am Fuß des Gebirges nach Süden, dann auf einem alten, hoch dahinführenden Reitpfad entlang der Südabdachung an die Ostseite. Von dieser aus wurden das Sinekli-, das Tahtacik- und das Aksutal begangen. Von dem letztgenannten ging der Weg über eine hochgelegene Paßlandschaft in das oberste Ecemistal an der Grenze zum Schwarzen Ala Dag und nach weiteren Begehungen von da aus am Westfuß zurück nach Camardi. Abschließend folgte noch eine ergänzende Vorlandexkursion an der Westseite.

Die bereits 1938 entgegnetretenden Probleme wurden wieder aufgegriffen, die Beobachtungen ergänzt und diese vor allem durch die Einbeziehung der Ostabdachung räumlich ausgedehnt. Dazu kamen neue Fragestellungen. Auch die Routenaufnahme von 1938 konnte verdichtet, ergänzt und erweitert werden. Die bei dem Stand der zugänglichen Kartenwerke so nötigen Höhenbestimmungen wurden an den wichtigen Punkten mit Hilfe eines guten Siedethermometers, sonst durch ein geeichtes Höhenaneroïd durchgeführt, jeweils zugleich mit Temperaturmessungen mit einem Aspirationspsychrometer.

Ohne hier einer eingehenderen Darstellung und Beweisführung vorzugreifen, dürfen doch die folgenden Beobachtungs- und Auswertungsergebnisse überblickt werden:

Bei einer Höhererstreckung von rund 2500 m vom Gebirgsfuß bis zu den höchsten Gipfeln ist der Weiße Ala Dag mit seinen tief eingearbeiteten Tälern durch eine gewaltige Reliefenergie ausgezeichnet mit schroffen Graten und Wänden, die auch petrographisch bedingte Formunterschiede zeigen. Trotz dieser Zertalung sind indes besonders in den Höhen östlich der Wasserscheide krönende Ebenheiten vorhanden und noch auffälliger ist (etwa 200—300 m darunter) ein nächst tieferes System, das allgemein in den Talschlüssen und in den großen Flachlandschaften des Yedigöl und des Yildis Göl („Sternensee“) mit im Mittel 3000 m Höhe verbreitet ist. Für beide Systeme ist die subaerile Entstehung in Ruhezeiten der Heraushebung des Gebirges außer Zweifel. Das gilt auch für zwei bis drei noch tiefere, an die heutigen Täler gebundene wie auch an den Außenabdachungen entgegnetretende Verebnungssysteme. Sie sind Zeugen einer phasenhaften, von Ruheperioden unterbrochenen Erhebung des Gebirges zu seiner heutigen Höhe; auch das jüngste von ihnen ist bereits voreiszeitlich angelegt.

Die Zeugen der eiszeitlichen Vergletscherung äußern sich an der West- wie an der Ostabdachung in geradezu überraschender Klarheit. Auch in den Alpentälern findet man nicht allzu oft so prächtige Trogtäler, abgeschliffene Talstufen und Wände, Rundhöckerlandschaften und Moränen wie in diesem

vergleichsweise kleinen Gebiet. In der Verfolgung jener großen Endmoränen, die offensichtlich dem Maximum der letzten großen Vergletscherung entsprechen, zeigten die neu besuchten Gebiete der Ostabdachung ein um mehrere hundert Meter tieferes Herabreichen der Gletscherzungen gegenüber der Westseite, obwohl sie auch hier bis an den Gebirgsrand vorstießen. Es muß angenommen werden, daß wohl auch in der Eiszeit die Ostseite die größeren Niederschläge erhalten hat, so wie dies heute der Fall ist. Von Interesse ist, daß auch an der wenig gegliederten, indes ebenfalls gut beregneten Südabdachung kleine Gletscher verhältnismäßig tief herabreichten.

Innerhalb der Maximalausdehnung der Eiszeitspuren finden sich vielfach Rückzugsstände, besonders klar sind jedoch die frührezenten bis rezenten Hochstände im Umkreis der heutigen Gletscherchen, die sich fast nur in ihrer Erhaltung günstiger Exposition, aber stets von der gleichen Höhenlage an finden und die in überraschender Gleichmäßigkeit jeweils die verschiedene Alterung der einzelnen Stände anzeigen. Rezente und eiszeitliche Schneegrenzhöhe lassen sich mit einiger Sicherheit bestimmen.

Großartig ist das Phänomen der Strukturböden entfaltet. Ihre ersten Anzeichen treten vereinzelt in 2100 m auf, andererseits finden sie sich selbst auf dem Gipfel des Demir-Kazyk, ihre optimale, geradezu landschaftsbestimmende Entwicklung haben sie aber in der Zone von 3000 bis 3400 m, wo denn auch durch die erwähnten Ebenheiten und die flächenmäßige Erhaltung von Moränenmaterial alle Voraussetzungen gegeben sind, die die Häufigkeit des Frostwechsels (selbst Mitte August zeigten die Wasserflächen im Yedigöl in den Morgenstunden eine Eishaut) erst voll zur Auswirkung gelangen lassen. Dabei treten die Frostböden in verschiedenen Erscheinungsformen auf.

Bereits 1938 waren dem Verfasser auffällig abgescheuert erscheinende Hänge, besonders an der westlichen Außenabdachung, von rund 2500 m an aufwärts aufgefallen. Nun konnte eine systematische Beobachtung die Wahrscheinlichkeit zeigen, daß es sich hierbei um periglaziale, heute in Zerstörung befindliche Formen handelt. Enge verknüpft sich damit die Entstehungsfrage der Breccien, die besonders an der West- und Südabdachung entfaltet sind. Andersaltrig wieder sind die sehr hoch (maximal bis 3400 m Höhe) hinanreichenden Reste alter Breccien wie auch von Konglomeraten in den Tälern.

Eine besondere Stellung nehmen die Karsterscheinungen ein. In allen Höhenlagen finden sich Höhlen. Die Erscheinungen des Oberflächenkarstes zeigen indes eine deutliche Abstufung nach Höhengürteln, in die sich — in noch tieferer Lage und außerhalb des Ala Dag — auch die erwähnten Baldachinfelsen einreihen. Besonders interessant sind die Formen in 3000—3400 m Höhe durch die Durchdringung von vorzeitlichen Karstformen und eiszeitlicher und rezenter Umgestaltung.

Eng verbunden mit diesen Fragen einer klimamorphologischen Gliederung des Gebirges nach Höhengürteln ist die Verbreitung der Vegetation. An der Westabdachung verrät sich das ehemalige — durch die Beweidung des Gebirges und vielleicht auch den ehemaligen Kupferabbau zerstörte — Waldkleid durch das Auftreten von Baumwacholdern bis 2200 m an. In dem südlichsten der Täler dieser Abdachung aber, im Suyirmatal, tritt herrlicher Tannenwald bis gegen 2050 m im Talgrund, 2200 m an den Flanken entgegen. Deutlich zeigt sich an der Südwestecke eine obere Kältegrenze des Waldes (2200 m) und eine untere Trockenheitsgrenze (in etwa 1600 m). Von Süden

her stoßen Kiefern und Zedern bis 2200 m empor. Besonders interessante Verhältnisse weist die Ostabdachung auf, wo im Tal von Barasama entlang des Ostfußes Ahornbestände die Talaue füllen, allenthalben Kiefern- und Baumwacholder die Hänge bekleiden und eine Weitung der Tahtacikschlucht in 1300 m einen Nußhain aufweist.

Bis in die obersten Talverzweigungen, vor allem bis zu dem ausgedehnten Flächensystem in 3000 m Höhe ist im Sommer das Gebirge voll von Leben (*Gebirgsnomadismus*). In 4—5 Wochen langem Zug kommen die Yürüken aus der Ebene von Adana, sippen- und stammesmäßig gebunden, verteilen sie sich über die Gebirgsgruppen des Taurus und darüber hinaus, siedeln in Lagerplätzen von 2—4 Familienzelten, seltener in einem einzigen, und vollführen auch innerhalb der Weideregion noch ihren Siedlungswechsel. Nur drei Wochen bleiben sie im höchstgelegenen Lager in Yedigöl (3100 m), nur zwei Wochen am Yildisse (3000 m). Daneben gibt es Weidegang der Nachbardörfer, eine zunehmende Almwirtschaft von deren Bewohnern, und schließlich den mit Anbau von Getreide und anderen Feldfrüchten (besonders Bohnen) verbundenen Siedlungswechsel der Dörfer der Umgebung. Diesen Formen periodischer Siedlung mit ihren mannigfachen Erscheinungsarten wurde 1938 wie auch 1955 nachgegangen.

#### Konrad Wiche: Bericht über eine Reise in den Thessalischen Olymp

Im Sommer 1955 konnte ich eine Fahrt nach Nordgriechenland unternehmen, die mir die Gelegenheit zu mehrwöchigen morphologischen Untersuchungen im Gebiet des Thessalischen Olymp bot. Der Aufenthalt wurde durch die Akademie der Wissenschaften, das Bundesministerium für Unterricht und durch den Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs ermöglicht. Für die gewährten Unterstützungen darf ich meinen ergebensten Dank sagen.

Der Hohe oder Thessalische Olymp wird zwar von Jahr zu Jahr mehr von Touristen aus der Alten und Neuen Welt besucht, er ist aber in geographischer Hinsicht nur wenig bekannt. Noch am eingehendsten hat sich der Penck-Schüler J. CVJIĆ im Rahmen seiner umfangreichen Arbeiten in Mazedonien und Altserbien (1908)<sup>1</sup> mit der Geologie und Morphologie des Gebirges beschäftigt. Seither hat kein Geograph den Olymp systematisch begangen. Die beste länderkundliche Darstellung geht auf A. PHILIPPSON (1950)<sup>2</sup> zurück, der sich außer auf ältere Autoren sehr stark auf die prächtige photogrammetrische Karte von M. KURZ (1923)<sup>3</sup> stützt. Leider umfaßt diese Karte nur einen Teil des Olymp.

Meine eigenen Begehungen erstreckten sich auf das zentrale Plateau des Massivs sowie einzelne Abschnitte der Vorländer. In Fortsetzung der von mir im Hohen Atlas begonnenen klimamorphologischen Arbeiten war es zunächst mein Ziel, einschlägige Beobachtungen in einem Gebirge des nördlichen Mittelmeergebietes zu sammeln. Einer Klärung bedurften die Fragen nach dem Ausmaß der pleistozänen Vergletscherung und der Höhe der damaligen klimatischen Schneegrenze. Kare sind vom Olymp seit langem bekannt, doch ist es bisher nicht gelungen, eindeutige Moränen aufzufinden. Weiters fehlten Beobachtungen über

<sup>1</sup> J. CVJIĆ, Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien. P. M. Ergh. 162, 1908.

<sup>2</sup> A. PHILIPPSON, Die griechischen Landschaften. Der Nordosten der griechischen Halbinsel. Frankfurt/Main 1950.

<sup>3</sup> M. KURZ, Le mont Olympe (Thessalie). Paris 1923.

die eiszeitliche und rezente Frostverwitterung und -abtragung, über Soliflukationsformen und deren Verbreitung, die in den Hochregionen z. B. der nordafrikanischen Gebirge in entscheidender Weise das Landschaftsbild gestalteten und auch heute noch prägen. Ebenso wurde die „Rumpffläche“ des Olymp nie näher untersucht. Ihr Studium erschien mir im Hinblick auf Vergleichsmöglichkeiten mit den Ostalpen besonders verlockend, weil in diesen die Probleme der Morphogenese hochgelegener Flachreliefs zuerst erkannt und eingehend diskutiert wurden.

**E r g e b n i s s e.** Der Olymp ist von einem Rest einer Altlandschaft gekrönt, deren Formenschatz große Ähnlichkeit mit den alten Gebirgsoberflächen auf den Stöcken der nördlichen Kalkalpen besitzt. Auch die entwicklungsgeschichtlichen Probleme sind weitgehend dieselben. Sie sind aber relativ einfach zu lösen, weil das Gebirge wenig vergletschert war und kaum verkarstet ist, die tertiären Landschaftselemente daher gut bewahrt blieben.

Während des Sarmats dehnte sich am Westrand des heutigen Golfes von Saloniki eine Flachlandschaft aus, mit maximal 200 m hohen Kuppen und Rücken sowie Mulden- und Sohlentälern. Dieses Hügelland war während einer ersten jungtektonischen Phase durch schwache Aufkrümmungen einer sehr flach zu denkenden Uroberfläche entstanden. Die Aufkrümmungen hatten im Gebiet des Olymp die Form eines in meridionaler Richtung gespannten Gewölbes, das im Westen und Osten durch Brüche, im Norden und Süden durch Flexuren begrenzt wurde. Diese tektonische Phase leitete den ersten Erosionszyklus ein und war ausschlaggebend für die radiale Talanordnung auf der Altlandschaft. Wie sich aus der Verfolgung der fossilen Wasserscheiden und der Verteilung der relativen Höhen auf dem Plateau ergibt, war das große Gewölbe von zwei sekundären Hebungswellen überlagert, deren Achsen quer zur Längserstreckung des ersteren standen.

An der Wende vom Miozän zum Pliozän drang im Gefolge einer zweiten jungtektonischen Phase ein neuer Erosionsimpuls bis in das heutige Innere der Altlandschaft ein (zweiter Erosionszyklus). Es kam zu einer gebietsweisen Aufzehrung des älteren Hügellandes, indem ein Teil der Mulden- und Sohlentäler zu seichten V-Tälern vertieft und verbreitert wurde und durch Verschneidung der Talhänge aus Rücken Schneiden, aus Kuppen flache Pyramiden entstanden. Durch diesen Erosionszyklus wurden die relativen Höhen auf der Altlandschaft lokal auf 400 m vergrößert. Die sekundären Hebungswellen sind für die zweite jungtektonische Phase nicht mehr nachzuweisen.

Im oberen Pliozän setzte die dritte jungtektonische Phase, wieder gefolgt von einem Erosionszyklus, ein. Letzterer ist bloß in zwei Tälern der Altlandschaft nachzuweisen, der übrige Teil des Plateaus wurde durch die nun stärker einsetzende Verkarstung, vielleicht auch infolge einer Klimaänderung außer Funktion gesetzt. Noch während des Pliozäns, vermutlich auch während des Pleistozäns, folgten weitere Hebungsphasen, die an den Terrassen der größeren, auf die gegenwärtigen Erosionsbasen eingestellten Täler abgelesen werden können. Bis in die jüngste geologische Vergangenheit bestand die Höherhaltung des Olymp aus einer Wiederbelebung des Gewölbes, das allseits von (relativen) Senkungsfeldern umgeben ist. Durch die seit dem oberen Pliozän wirksame Jungtektonik wurde der Olymp zum Hochgebirge. Diesem Zeitabschnitt

gehören die Klammen, Waldschluchten, Wildbachtrichter, die hohen Felsabstürze der Plateauränder sowie die Grate und steilen Pyramiden des Gebirgsmassivs an.

Während der Würmeiszeit — nur diese läßt sich mit Sicherheit nachweisen — gab es im Olymp nur in den Tälern der Altlandschaft und in den steilen Trichtern der Gebirgsflanken, vorwiegend in Nord- und Ostexposition, Gletscher. Sie erreichten meist bloß einige 100 m, ausnahmsweise 1—2 km an Länge. Weite Flächen des den Winden sehr ausgesetzten Plateaus waren eisfrei, während an dessen Ränder bedeutend tiefer gelegene, aber geschützte Hohlformen vergletschert waren. Mit Ausnahme der Nordabstürze waren die glazialen Umgestaltungen gering: einige, zumeist niedrige Wände, Hangversteilungen und bescheidene Talausweitungen. Die Gletscher waren ähnlich wie in den nordafrikanischen Gebirgen außerordentlich stark mit Schutt bedeckt. Deshalb ist es nicht leicht, ihre ehemalige Ausdehnung zu erkennen. Regelmäßige Moränenwälle, wie wir sie aus den Alpen gewohnt sind, sind selten. Mit Hilfe der Ansatzstelle einer ausgeaperten Ufermoräne eines für das Plateau repräsentativen Kargletschers konnte die letzteiszeitlich klimatische Schneegrenze jedoch exakt mit 2350 m bestimmt werden.

Die unvergletscherten Teile des Plateaus unterlagen im gleichen Zeitraum einer sehr bedeutenden Frostverwitterung und -abtragung. Dafür zeugen ziemlich mächtige und ausgedehnte periglaziale Solifluktionsdecken. Sie liegen zum größten Teil höher als die eiszeitliche klimatische Schneegrenze, aber auch höher als die meisten lokalen Firnlinien. Zieht man die Höhe der Hänge in Betracht, von welchen der durch den Frost aufbereitete Schutt abwanderte, so ergibt sich nach vorsichtigen Schätzungen die obere eiszeitliche Frostbodengrenze bei 2500—2600 m, das sind 200—300 m über der damaligen klimatischen Schneegrenze.

In der Gegenwart spielt wohl die Frostverwitterung, nicht aber die durch den Frost bedingte Solifluktion eine beachtlichere Rolle für die Formengestaltung der Hochfläche. Strukturformen sind auf dieser äußerst selten, Girlandeböden aber sehr weit verbreitet. Sie halten praktisch den ganzen Höhen-gürtel von der Baumgrenze (2000 m im Westen, 2300 m im Osten) bis knapp unter die höchsten Gipfel (2800 m) besetzt. Sie kommen auf allen Böschungen bis zu 40° vor. Auf steileren Hängen entfalten sich Schuttzungen und -schlipfe, hauptsächlich aber die Schuttpülung in gestreckten Rinnen. Für alle diese Vorgänge sind die periodisch starke Durchfeuchtung bei der Schneeschmelze, vornehmlich jedoch durch die häufigen sommerlichen Gewitterregen, sowie, bis zu einem gewissen Grade, die Windaustrocknung, nicht der Frostwechsel, maßgebend. Analog zu den eiszeitlichen Verhältnissen dürfte die heutige Zone maximaler Frostwechselhäufigkeit in der Nähe und über der rezenten klimatischen Schneegrenze zu suchen sein, die allerdings von keinem Gipfel des Olymp erreicht wird.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [98](#)

Autor(en)/Author(s): Matznetter Josef, Paschinger Herbert, Spreitzer Hans, Wiche Konrad

Artikel/Article: [österreichische Forschungsreisen 1955 50-66](#)