

inzwischen ihren Platz gefunden, es kann hier natürlich nur eine Auswahl genannt werden^{97a)}.

Abschließend seien noch einige methodische Beiträge genannt. Die Beziehungen der Geographie zu den Sozialwissenschaften, durch die Gründung eines diesbezüglichen Forschungskommittés aktualisiert, hat *J. Frödin*^{97a)} erläutert. Die Diskussion über geographische Methodik ist zwar weitergeführt worden, jedoch wenig lebhaft. Die Antrittsvorlesung von *H. Nelson*⁹⁸⁾ aus dem Jahre 1916 über das wissenschaftliche Gebäude der Geographie bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts erschien erst 1944 als Antwort auf einen Aufsatz *William-Olssons* in der *Nelson-Festschrift* 1942⁹⁹⁾. Ebenfalls eine Antrittsvorlesung war der Aufsatz von *G. Enequist* über die Bedeutung der Kulturgeographie für die Sozialwissenschaften¹⁰⁰⁾. Hier wie auch in einem anderen Beitrag¹⁰¹⁾ ist die Frage verschiedener geographischer „Schulen“ angeschnitten worden. Schließlich sei noch hingewiesen in diesem Zusammenhang auf die von *F. Lågnert* geäußerten Gedanken über die Gliederung der Geographie¹⁰²⁾. Aus allem geht hervor, daß auch innerhalb der schwedischen Geographie eine Differenzierung spürbar ist, die wohl wie in anderen Kulturländern auch als Zeichen einer gesunden Entfaltung und breiteren Resonanz der Geographie an den Universitäten ebenso wie im praktischen Wirtschaftsleben gewertet werden darf. Angesichts der noch kurzen Geschichte der wissenschaftlichen Geographie in Schweden bedeutet das eine auffallend rasche Entwicklung, ganz besonders innerhalb des jüngsten, hier allein berücksichtigten Zeitraumes. Dieser Vorgang ist noch nicht abgeschlossen und man kann nicht davon reden, daß jetzt schon ein gewisses Reifestadium erreicht sei; vielmehr deuten sich methodisch innerhalb der verschiedensten Sachgebiete neue Wege und Problemstellungen an, deren Brauchbarkeit oder Ausbaufähigkeit erst die Zukunft lehren wird.

^{97a)} *Lundman, B.*: Jordens männskoraser och folkstammar i deras etnografiska och geografiska sammanhang. (Uppsala 1943. 303 S.); ders.: Umriss der Rassenkunde des Menschen in geschichtlicher Zeit. (Kopenhagen 1952. 117 S.); ders.: Raser och folkstockar i Baltoskandia. En översikt. (Uppsala 1946. 77 S.); ders.: Dala-allmogens antropologi. (Uppsala 1945. 208 S.); ders.: Dalarnas folk. Typer och härstamning (Uppsala 1948. 59 S.); ders.: Sveriges religiösa geografi. (Skrifter i teol. o kyrkl. ämnen 21. Lund 1942. 42 S. u. 5 Kärtchen).

^{97a)} *Frödin, J.*: Geografi och samhällsforskning. (Ymer 1945. 19—34.) Vgl. dazu *F.*'s Artikel „Geografi“ in dem schwed. Lexikon „Svensk uppslagsbok“.

⁹⁸⁾ *Nelson, H.*: Geografien som vetenskap. En överblick av dess utveckling till 1900-talets början. (Sv. Geogr. Årsb. 1944. 208—222.) Vgl. dazu auch zwei Aufsätze von *H. W. Ahlmann* und *J. G. Westin* in *Ymer* 1945. 81—93.

⁹⁹⁾ *William-Olsson, W.*: Geografien, dess mål och medel. (Sv. Geogr. Årsb. 1942. 475—489); vgl. auch *S. Dahl*: Geografien, historien och politiken. (Vårt land o. folk 1947. 702—754.)

¹⁰⁰⁾ *Enequist, G.*: Kulturgeografins bidrag till samhällsvetenskaperna. (Ymer 1949. 241—250.)

¹⁰¹⁾ dies.: Den ekonomiska geografin i Sverige. (Ekonomisk revy 1950.)

¹⁰²⁾ *Lågnert, F.*: Kulturgeografien och dess komponenter. (Sv. Geogr. Årsb. 1949. 102—108; engl. Zsf.)

FRANZÖSISCHE SAHARA-FORSCHUNG

H. Mensching

Nach einem Dekret vom 20. Juli 1937 wurde an der Universität in Algier ein Institut für Sahara-Forschung (Institut de Recherches Sahariennes) gegründet. Diesem Institut fiel die Aufgabe zu, eine Art „Zentrale“ für die Erforschung der Sahara durch französische Wissenschaftler zu sein. Entsprechend dieser weitgespannten Aufgabe wurden durch die gewählten Mitglieder die verschiedensten Fachrichtungen vertreten, die an der Erforschung der Sahara interessiert sind (Geographen und Geologen, Botaniker und Zoologen, Anthropologen, Ethnologen, Prähistoriker, Linguisten). Nicht immer waren es nur Berufswissenschaftler, die wesentliche Beiträge zu diesem gesteckten Ziel lieferten, sondern auch Ärzte, Ingenieure und Offiziere der französischen Sahara-Posten und Militärstationen haben immer wieder durch ihre langjährige Erfahrung und den Umgang mit den Eingeborenen wertvolle Hinweise gegeben. Große Fortschritte konnten diese Forschungen in der Wüste nach dem ersten Weltkrieg machen, als das Kamel als Transportmittel weitgehend durch den Kraftwagen ersetzt wurde. Heute ist auch das Flugzeug zwischen zahlreichen Wüstenstationen eingesetzt. Trotzdem gelten auch heute noch für die Forschungen in der Wüste die Hinweise, die *Ferdinand v. Richthofen* in seinem „Führer für Forschungsreisende“ gegeben hat, daß der Forscher in seinem Beobachtungsfelde „möglichst viel zu Fuß gehen“ oder das Kamel benutzen sollte.

Seit 1942 hat nun das Institut de Recherches Sahariennes (I. R. S.) mit nur wenigen Unterbrechungen Jahresbände unter dem Titel „Travaux de l'Institut de Recherches Sahariennes“ herausgegeben, in denen Arbeiten und Mitteilungen der Mitglieder des Institutes veröffentlicht sind. Bisher sind die Bände I—VIII erschienen; der letzte Band 1952 ist ein Spezialheft, das anlässlich des XIX. Internat. Geologen-Kongresses in Algier herausgegeben wurde. Grundsätzlich gliedern sich die einzelnen Jahresbände in Abhandlungen (Articles de fond), Mitteilungen (Notes) und eine Bibliographie auf, in der jeweils die in der Zwischenzeit des Erscheinens zweier Hefte veröffentlichten Arbeiten über die Sahara aufgeführt sind. Dadurch wird der Leser auf die neuesten Arbeiten zusammenfassend hingewiesen, was bei der Fülle der neuen Publikationen besonders wertvoll und zu begrüßen ist.

Es kann und soll hier nun nicht die Aufgabe sein, die verschiedenen Aufsätze und Abhandlungen der erschienenen Bände eingehend zu besprechen, zumal sich ja die Studien von der geologischen Forschung bis zu rein medizinischen Fragen (Krankheiten der Eingeborenen u. a.) erstrecken. Es seien nur die für den Geographen wichtigsten Forschungen zusammengefaßt.

Eine größere Anzahl von Arbeiten befaßt sich mit dem Gesamttraum der französischen Sahara. Hier sind zunächst die Untersuchungen von *J. Savorin* zu nennen, die richtungweisend besonders für die Praxis der Erschließung von artesischen Wasservorräten gewesen

sind. In langen Jahren der Forschung in der Sahara und ihren nördlichen Randgebieten hat *Savorin* entscheidende Bausteine zur hydrogeologischen Erforschung des Gebietes geliefert und die großen artesischen Wasservorräte besonders im Albien erkannt (vgl. Erdkunde V, 1951, S. 57 ff.). Die niedergebrachten Bohrungen — eine der bekanntesten ist die von Selfana — sind inzwischen weitgehend für Bewässerungszwecke ausgenutzt worden. Eine Reihe wichtiger klimatologischer Arbeiten entstammen der Feder von *J. Dubief*. Ursprünglich ausgehend von der Beobachtungsstation Tamanrasset im Hoggar (Ahaggar) hat *Dubief* in einer Arbeit im Band VI, 1950 „Evaporation et coefficients climatiques au Sahara“ zahlreiche Karten geliefert, in denen die Messungen für Algerien, Tripolitanien und A. O. F. mit über 40 Stationen verarbeitet sind. Wie wertvoll solche Angaben für die verschiedensten Untersuchungen sind, kann derjenige ermessen, der weiß, unter welchen erschwerten Umständen solche Beobachtungen besonders für längere Reihen zustande kommen. Um so erfreulicher ist die Tatsache, daß durch französische Stellen heute eine große Anzahl gut ausgerüsteter Beobachtungsstationen errichtet sind, die für die Zukunft klimatischer Forschung in Nordafrika wertvolle Grundlagen liefern können. Zur klimatischen Erforschung der französischen Sahara hat *P. Queney* im Band III, 1945, noch einen kurzen Beitrag geliefert mit einer aerologischen Klassifikation der Jahreszeiten in der französischen Sahara, der jedoch sehr allgemein gehalten ist. Die Beziehungen zwischen Vegetation und Boden behandelt *Ch. Kilian* in einem Aufsatz in Teil II, 1943.

Neben diesen sich mit der Sahara als Großraum beschäftigenden Studien ist eine 1945 (II) erschienene Arbeit von *Tb. Monod*, dem Direktor des Institut d'Afrique Noire in Dakar, zu nennen, in die nicht nur der mauritanische Teil des atlantischen Küstensaumes der Sahara, sondern auch der spanische Bereich mit einbezogen worden ist. In dieser Studie „La structure du Sahara atlantique“ wird in einer Tabelle der Versuch gemacht, Transgressionen und Regressionen des Meeres im jüngeren Quartär für den Raum von Süd-Marokko bis nach Nordwest-Mauretanien vergleichend an Hand von Sedimenten, Kalkkrusten und Fossilien zu betrachten. Auch daraus geht wieder hervor, wie dringend notwendig es ist, in der Bezeichnung von quartären Meeresspiegelschwankungen endlich zu einer einheitlichen Terminologie zu kommen. Besonders verwirrend ist in der heutigen Terminologie, daß einmal Strandterrassen und Schwankungen des Meeresspiegels mit paläontologischen und prähistorischen, dann aber auch durch Höhenangaben mit gleichen Termini belegt werden, wobei sich jedoch beide nicht entsprechen müssen.

Einer sehr verdienstvollen Aufgabe hat sich *R. Capot-Rey*, Geograph an der Universität in Algier, unterzogen, indem er in Teil I, 1942, eine Zusammenfassung über den Hirtennomadismus in der französischen Sahara (mit einer Karte der Hauptwanderwege) gegeben hat. Wie er selbst hervorhebt, haben sich die französischen Autoren zumeist mit den Wanderbewegungen eines Stammes befaßt. Im gleichen Band

versucht *L. Leschi* die Beziehungen zwischen Rom und den Nomaden der Sahara klarzulegen. Die vorliegenden Bände der Travaux de I. R. S. enthalten ebenfalls eine Reihe solcher Monographien, u. a. über den Nomadismus in Mauretanien (V).

In fast allen Bänden befinden sich Veröffentlichungen über das Gebiet des Hoggar (Ahaggar). Zum größten Teil befassen sich diese Studien mit völkerkundlichen Beobachtungen über die Tuareg. Mit der Geologie und Geomorphologie des Hoggar, dem „Massif Central Saharien“, befassen sich die Arbeiten von *M. Lelubre* „Les grands traits géologiques de l'Ahaggar“ (Band II) und von *C. Arambourg* „Observations sur le Quaternaire de la région du Hoggar“ (Band V, 1948). In der letzten Studie werden Probleme aufgegriffen, die jüngst auch von deutscher Seite Ziel von Forschungen in Nordafrika waren (u. a. *J. Büdel* und *H. Mensching*). Neben geomorphologischen Beobachtungen gibt *Arambourg* auch Hinweise auf die prähistorische Stellung des Gebietes.

Über den hohen Stand der geomorphologischen und klimamorphologischen Forschung französischer Geographie geben verschiedene Arbeiten über das große nordwestliche Dünengebiet der Sahara, den „Grand Erg Occidental“ und dessen Randlandschaften und über den Fezzan Auskunft. Mit der Morphologie des „Erg Occidental“ befaßt sich *R. Capot-Rey* in einer Arbeit in Teil II, 1943. Ähnlichen Problemen im gleichen Gebiet hat *H. Schöeller* (Bd. III, 1945) eine Studie gewidmet, hat aber das Gebiet des Oued Saoura (um Beni Abbès) mit einbezogen. Die Arbeit ist fast ausschließlich eine Terrassenstudie. Die Terrassen werden zeitlich zum Tyrrhenien, Monastirien und Flandrien in Beziehung gesetzt. Da ihre Bildung in diesem Gebiet aber nicht von den Meeresspiegelschwankungen abhängig war, muß eine solche Datierung Bedenken hervorrufen und muß hypothetisch bleiben. Mit der Morphologie der Ebene des Zousfana (nördlich des Großen Erg) befaßt sich *A. Prenant* in einer Arbeit, in der er die Morphogenese des „bassin de l'Oued Zousfana“ mit dem Wechsel von trockenen und feuchten Klimaphasen in Beziehung setzt. Eine sehr instruktive Monographie vorwiegend geomorphologischer Art mit Hinweisen auf die Vegetation und die Bevölkerung des Gebietes hat *Capot-Rey* 1947 in Band IV über „L'Edeyen de Mourzouk“ veröffentlicht. Die Untersuchungen dazu wurden während einer 1944 durchgeführten, vom I. R. S. ausgerüsteten Expedition zum Fezzan, an der Vertreter von neun Fachrichtungen teilgenommen haben, gemacht (Bericht darüber in Band III, 1945).

Auch über das südöstliche Marokko, das in die Sahara hineinreicht, enthalten die Travaux de I. R. S. einige Arbeiten. Der Ingenieur *G. Gauchet* hat in Band V, 1948, die Möglichkeiten einer Verbesserung der Bewässerungsanlagen und einer Ertragssteigerung im Tafilalet (auch Tafilet), einem der größten Dattelanbaugebiete Marokkos, beurteilt und kommt zu dem Ergebnis, daß noch eine erhebliche Steigerung möglich ist. *F. Joly*, Geograph und Leiter des Laboratoriums am Institut Scientifique Chérifien in Rabat, hat das Tafilalet in einer Arbeit behandelt (Band V, 1948), in der er die Verteilung der Dattelpalmen in Marokko geo-

graphisch untersucht und in einer Skizze auch die Handelswege, auf denen die Datteln nach Marokko nördlich des Hohen Atlas gelangen, darstellt. Morphologisch hat sich *F. Joly* in Südost-Marokko besonders mit dem weiteren Bereich um Taouz an der Grenze zur Hamada du Guir beschäftigt, u. a. in einer Arbeit im Band VII, 1951 („Les Ait Khebbache de Taouz“).

Der Sonderband, herausgegeben anlässlich des Internat. Geologen-Kongresses in Algier, Tome VIII, 1952, soll hier als jüngster Band der Travaux de I. R. S. besprochen werden. Dieser Band verzichtet auf den sonst üblichen Aufbau, bringt auch keine regionalen Untersuchungen, sondern in zusammenfassenden Arbeiten allgemein Probleme der Saharaforschung auf dem Gebiet der Geologie, Geophysik, Meteorologie, Morphologie, Hydrologie und Prähistorie. *L. Balout* stellt in einer Arbeit „Pluviaux interglaciaires et préhistoire saharienne“ die glaziale Chronologie und die prähistorische Entwicklung des Menschen und seiner „Industrien“ im Vergleich mit Frankreich und Nordafrika dar. In einer übersichtlichen Tabelle werden auch die Schwankungen des Mittelmeeres dazu in Beziehung gesetzt. Das 5—8-m-Niveau erscheint dort im Postglazial, was auch nach eigenen Erfahrungen des Referenten richtiger ist, als es in das letzte Interglazial (Thyrrhenien oder teilw. als Monastirien bezeichnet) zu stellen. *Homo sapiens* erscheint in Nordafrika später als in Frankreich. *R. Capot-Rey* untersucht die klimatischen und botanischen Gegebenheiten der Wüstengebiete und grenzt nach ihnen die französische Sahara ab („Les Limites du Sahara Français“). Dabei müssen für die Festlegung der Nordgrenze andere Pflanzen als für die Südgrenze herangezogen werden. Für die Abgrenzung im Norden wird die 100-mm-Isohyete, im Süden die 150-mm-Isohyete benutzt. *L. Chadenson* untersucht die Morphologie und die Tektonik im oberen Pliozän in Nordafrika und in den nordsaharischen Steppen. Durch Vergleich der Lage des Villafranchien in weiten Bereichen kommt *Chadenson* zu der Ansicht, daß das Meeresniveau am Ende des Pliozän etwa der heutigen Höhenlage entsprochen habe. Daraus ergibt sich, wenn diese Hypothese richtig ist, eine erhebliche, bestimmbare orogene Bewegung weiter Gebiete Nordafrikas. *A. Cornet* behandelt in einer Arbeit „Essai sur l'Hydrogéologie du Grand Erg Occidental et des régions limitrophes“ die hydrogeologischen Grundlagen der bekannten Foggaras. Die Foggaras sind unterirdische Wasserkanäle, die in zahlreichen Gebieten Nordafrikas und darüber hinaus im Orient schon in früher Zeit von den Eingeborenen angelegt wurden und zur Bewässerung in Oasen dienen. Einen sehr interessanten Beitrag hat *J. Dubief* mit seiner Arbeit „Le vent et le déplacement du sable au Sahara“ geliefert. Unter Zugrundelegung sehr genauer Windmessungen wird das Problem des Sandtransportes in der Sahara untersucht, das schon *Capot-Rey* in Band V, 1948, auf Grund von Untersuchungen von *Bangold* kritisch betrachtet hatte. Diese Arbeit ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Entstehung der Dünen in der Sahara und ihrer Morphologie. Zur Geophysik Nordafrikas hat *J. Lagrula* einen Beitrag geliefert: „Sur la prolongation réseau gravimétrique nord-africain au Sahara français“ und *M. Lelubre* betrach-

tet für den Gesamtraum der französischen Sahara die geologische Struktur und die Morphologie im Hinblick auf eine möglichst weitgehende Nutzbarmachung der Sahara für den Menschen.

Die Arbeiten des Institut de Recherches Sahariennes, das von seiner Gründung bis Ende 1949 unter Leitung von Dr. *René Maire* stand, geben uns einen Einblick in die hervorragenden Leistungen französischer Wissenschaftler in der Saharaforschung. Seit der französischen Besetzung des größten Teiles Nordwest-Afrikas ist den französischen Forschern ein umfassendes Betätigungsfeld zugefallen, auf dem bis jetzt sehr viel geleistet worden ist. Dieser Erfolg, der sich äußerst günstig auch auf die praktische Erschließung weiter Gebiete auswirkte, ist nicht zuletzt auf die Zusammenfassung aller interessierten Fachrichtungen in einem Institut zurückzuführen. Auch deutschen Geologen und Geographen steht dieses Gebiet heute wieder für Forschungen offen. Und niemand, der sich in dieser größten Wüste der Erde wissenschaftlich forschend betätigt, wird an den Arbeiten des Institut de Recherches Sahariennes vorbeigehen können.

MORITZ WAGNER ALS GEOGRAPH

Hanno Beck

The German geographer Moritz Wagner.

Summary: Moritz Wagner (1813—1887) is one of the least known German geographers of the 19th century. During the years 1836—1860 he travelled in Algeria, the Orient, and North, Central and South America. By making full use of the field experiences he gained on his travels he made valuable contributions to almost all branches of geography. For instance, the work on Central America by himself and Scherzer was the most comprehensive treatment of this area prior to Karl Sapper. Stimulated by the writings of Karl Ritter and Charles Darwin he propounded the 'Law of Migration of Organisms' in 1868 and the 'Law of Separations' in 1870, the geographical applications of which he discussed with his great pupil Friedrich Ratzel. Through Ratzel he thus influenced the entire concept of bio-geography. Rooted in the tradition of the classical school of German geography (1799—1859), Wagner nevertheless went further, and it is his work which marks the commencement of a new era of German geographical thought which began in 1869.

Moritz Wagner hat sehr viel für die Geographie geleistet und ist doch einer der unbekanntesten Geographen des 19. Jahrhunderts geblieben. Er ist der geographische Lehrer *Friedrich Ratzels* gewesen. Allein dies beweist seine Bedeutung in der Geographie. Er wurde am 3. Oktober 1813 in Bayreuth geboren. Sein älterer Bruder *Rudolf* (1805—1864), der 1840 als vergleichender Anatom *Blumenbachs* Nachfolger in Göttingen wurde, ist der Vater des großen Geographen *Hermann Wagner* (1840—1929).

Schon eine erste Überprüfung der Quellen bewies die wichtige Stellung *Moritz Wagners* in der Geschichte der Geographie. Eine eingehende Untersuchung zeigte das Wesen seiner Leistung auf¹⁾. Wie

¹⁾ *Hanno Beck:* „Moritz Wagner in der Geschichte der Geographie“, Maschinendruck-Diss. (Mikrofilme), Marburg (D4), 1951. — Das Literaturverzeichnis enthält auf S. 352 ff. eine *Wagner-Bibliographie*, die 83 Arbeiten nachweist.