

158. Der Atlas von Niederösterreich. A. a. O., 18, S. 137—139. Vgl. Nr. 133, 173, 181.
159. Bericht der Kommission für Raumforschung und Wiederaufbau der Österr. Akademie der Wissenschaften für 1947. Almanach Österr. Akad. d. Wiss., 97, S. 224—227. Berichte für 1948—1951 siehe Almanach Bd. 98—101.
- 1948: 160. Der Anteil Österreichs an der Erforschung der Erde im Zeitalter der Entdeckungen. Anz. Österr. Akad. d. Wiss., Phil.-hist. Kl., S. 92—97. Vgl. Nr. 166.
161. Der Anteil der Wissenschaft am Wiederaufbau. Technik u. Wirtschaft, 2, H. 6/7, S. 1—3.
162. Bericht der Österr. Forschungsgemeinschaft für den Südosten und Orient bei der Österr. Akademie der Wissenschaften für 1947/8. Almanach Österr. Akad. d. Wiss., 98, S. 172 bis 174.
- Berichte für 1949/50 siehe Almanach Bd. 99 u. 100.
163. Norbert Krebs. Erdkunde, 2, S. 200—202 und Almanach Österr. Akad. d. Wiss., 98, S. 218—221.
164. Roman Lucerna. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 90, S. 95—98.
165. Die Dobrudscha. (Zu H. Kündig-Steiner, Norddobrudscha, Zürich 1946.) Mitt. Geogr. Ges. Wien, 90, S. 82—86.
- 1949: 166. Österreichs Anteil an der Erforschung der Erde. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte Österreichs. Wien. 194 S.
167. Österreichs Wesen und Schicksal, verwurzelt in seiner geographischen Lage. Wiener Geogr. Studien, H. 20. 38 S.
168. Über die Anfänge der Kartographie in Österreich. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 91, S. 7—9.
169. Wandlungen des Landschaftsbildes des Praters seit dem 16. Jh. Wiener Geschichtsbll., 4, S. 21—26.
170. Die Organisation der wissenschaftlichen Höhlenforschung in Österreich. Protokoll d. 3. Vollversammlung d. Bundeshöhlenkomm. beim BM. f. Land- u. Forstwirtschaft in Wien 26.—27. 4. 1949, Wien, S. 10—14.
171. Warum und wozu Raumforschung? Berichte u. Informationen, Nr. 146, S. 14—15 und Nr. 147, S. 14—15.
- 1950: 172. 90 Jahre Geographische Gesellschaft. Abh. Geogr. Ges. Wien, XVI/3. 36 S.
173. Für den Atlas von Niederösterreich im ersten Entwurf fertiggestellte oder geplante Karten. Unsere Heimat, 21, S. 84—86. Vgl. Nr. 133, 158, 181.
174. Alte und neue Beobachtungen aus dem Geldloch im Ötscher. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 92, S. 24—25.
175. Ein Mahnruf in letzter Stunde. Um das Schicksal des Gesäuses und der Krimmler Wasserfälle. Edelweiß-Nachrichten, 4, S. 57—58.
176. Die Landschaften (des Burgenlandes). Das Burgenlandbuch, Wien, S. 28—33.
177. Zwei vergessene österreichische Geographen: Martin Zeiller und Josef Marx Freiherr von Liechtenstern. Anz. Österr. Akad. d. Wiss., Phil.-hist. Kl., S. 377—386.
178. Vincenzo Coronelli, ein Kartograph an der Wende des 17. und 18. Jh. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 92, S. 200—202.
179. Raumforschung und Landesplanung — was sie sind und wollen. Der Aufbau, S. 67—71.
- 1951: 180. Wegweiser für Landes- und Volksforschung in Österreich (mit Herbert Hassinger). Horn. 181 S.
181. Atlas von Niederösterreich: Leitung, Beiwort und Karte der Landschaften von Niederösterreich. Wien. Vgl. Nr. 133, 158, 173.
182. Die Gliederung Niederösterreichs in Landschaften. Unsere Heimat, 22, S. 33—36.
183. Die Wissenschaft (im Burgenland). Das Burgenland, Wien, S. 521—523.
184. Bericht über den ersten österr. Naturschutztag in Krimml. Anz. Österr. Akad. d. Wiss., Phil.-Hist. Kl., S. 338—339.
185. Ida Pfeiffer, eine Forschungsreisende der Biedermeierzeit. Österr. Naturforscher u. Techniker, Wien, S. 17—19.
186. Johann von Gmunden, Georg von Peuerbach und Johann Regiomontan, die Vorbereiter des kopernikanischen Weltbildes. A. a. O., S. 28—30.
187. Vorkolumbische Beziehungen zur Neuen Welt. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 93, S. 98—106.
- 1952: 188. Aus der Vergangenheit und über die Zukunft des Donauverkehrs in Wien. Jahrb. Ver. f. Ldkde v. N.Ö., 30 (M. Vancsa-Gedächtnisschrift II), S. 62—77.
189. Vorkolumbische Beziehungen zwischen Alter und Neuer Welt. Die Pyramide, 2, S. 69 bis 71.
- 1953: 190. Geographische Grundlagen der Geschichte, 2. verb. A. (vgl. Nr. 90), Freiburg i. B. 391 S., 11 K.

U.S.-Amerikanische Landschaften aus der Vogelschau I.

Von Hans Bobek

Im Sommer des Jahres 1952 hatte ich Gelegenheit, fünf Monate in den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu verbringen. Dieser Aufenthalt gliederte sich in eine zweimonatige Gastprofessur an der Universität von Nebraska in Lincoln, Nebraska, einen einmonatigen Aufenthalt in Washington, D. C. zur Teilnahme an dem 17. Internationalen Geographentag mit anschließender Exkursion in den Alten Süden, und eine fast zweimonatige Rundreise zu mehreren der bedeutendsten Universitäten des Landes zum Zweck des Studiums von Einrich-

tungen und Methoden der amerikanischen Hochschulgeographie und Cultural Anthropology. Diese Rundreise konnte ich als Gast des U.S. State Departments unternehmen, dem ich hierfür zu großem Dank verpflichtet bin. Besonderen Dank schulde ich auch den verschiedenen amerikanischen Kollegen für die liebenswürdige Aufnahme und reiche Unterstützung, die sie mir bei dieser Gelegenheit angedeihen ließen.

Während dieser fünf Monate konnte ich mit den verschiedensten Verkehrsmitteln nicht weniger als 31.800 km im Lande zurücklegen. Hiervon entfielen auf Fahrten im Privatwagen (von Kollegen und Studenten) 8550 km, in Autobussen 4480 km, in der Eisenbahn 7360 km und auf Flüge 11.400 km. Auf diese Weise habe ich von großen Teilen des Landes mehr oder minder starke Eindrücke erhalten, die durch vorhergehende und nachfolgende Studien vertieft und gefestigt werden konnten. Ich greife im folgenden die auf den Luftreisen gesammelten Beobachtungen heraus, die, wenn sie auch teilweise vorher oder nachher durch Landreisen ergänzt und ausgebaut wurden, doch einen leicht herauslösbaren Komplex von besonderer Eigenart bilden.

Die Beobachtung der Erdoberfläche aus der Luft, die Vogelschau aus dem schnell dahinziehenden Flugzeug ist für den Geographen — und nicht nur für ihn — eine faszinierende Sache. Gelöst von der Bindung an den Boden kann man das Land oder die Landschaft als räumliche Erscheinung unmittelbar, ohne Zuhilfenahme gedanklicher Synthese, betrachten. Ihr verschiedenes Wesen wird in verschieden farbigen Mustern sinnfällig. Nun tritt freilich als Nachteil die Schnelligkeit der Fortbewegung zutage: Man möchte verharren und das verwickelte Bild in Muße analysieren; aber nur kurze Frist ist einem hierfür gegeben: Die mächtig vorwärtstreibenden Maschinen des Metallvogels lassen das Bild allzusehnell entgleiten; Bild auf Bild. Aber gerade hierin liegt das andere Wunderbare: Da sind keine Grenzen der einzelnen Bilder, sie fließen als geschlossenes Band ohne Ende vorbei; die Muster wandeln sich, allmählich hier oder an scharfen Grenzen dort, und auch die räumliche Erstreckung der einzelnen Landschaftsmuster wird zum unmittelbaren Erlebnis. Mit unserer eigenen Fluggeschwindigkeit messen wir die Landschaften und Länder aus. Wir erleben die Größe — und die Endlichkeit der Erdoberfläche, ihr absolutes Maß. Bei den gebräuchlichen Flughöhen von 2500—3500 m liegt der Horizont nach beiden Seiten etwa 180—200 km entfernt, man übersieht also theoretisch einen Streifen von nahezu 400 km Breite. Praktisch wird die Sicht allerdings selbst unter günstigen Wetterbedingungen kaum mehr als 300 km überspannen, und hiervon werden wohl nicht mehr als 200 km, 100 km nach jeder Seite, einigermaßen deutlich erkennbar sein. In den großen und vielsitzigen modernen Verkehrsmaschinen ist man überdies zumeist auf die eine Seite beschränkt. Es ist wichtig und erfordert viel Glück und Geschick, einen Fensterplatz in guter blickfreier Lage und an der Schattenseite zu erlangen. Denn von einem der Innensitze (man sitzt in den verbilligten Touristenflugzeugen zu dritt nebeneinander) kann man nicht viel erspähen und auf der Sonnenseite behindern das Spiegeln der Scheiben und der Sonnendunst das Beobachten und Photographieren sehr. Aufnahmen sind auf der Schattenseite ohne weiteres möglich, doch müssen sie zwei starke Scheiben durchdringen, die nicht immer sauber sind. Farbaufnahmen bringen mehr Erfolg als schwarz-weiße, namentlich bei den beliebten großen Flughöhen, die das Optimum für den Geographen, das bei etwa 2000 m liegen dürfte, leider häufig überschreiten. Der Gewinn an Sichtweite bei zunehmender Flughöhe entschädigt nicht vollständig für den Verlust an Detail, der zugleich

eintritt. Von 2000 m aufwärts wird es z. B. schwer, einzelne Farmen, einzelne Felder oder kleinere Gerinne zu erkennen; auch der Grundriß von Städten beginnt zu verschwimmen. Die großen Züge treten mit wünschenswerter Übersichtlichkeit hervor, aber die notwendige Feinanalyse des Landschaftsmusters wird schwierig, gerade auch weil das Auge zuviel gleichzeitig erfaßt. Zudem schwächt sich auch der plastische Effekt außerordentlich ab, so daß ein hügeliges Relief meist nur mehr indirekt an verschiedenen Anzeichen wahrzunehmen ist. Bei zu geringer Flughöhe hinwiederum erfaßt man zwar alle Einzelheiten, aber die räumliche Übersicht läßt zu wünschen übrig. Dies alles ist ja auch von Luftbildern bekannt.

Meine Flugreisen umfaßten, abgesehen von dem Hin- und Rückflug über Neufundland—New York, schon auf dem Hinflug eine halbe Querung des Kontinentes auf der Strecke New York—Chicago—Omaha—Lincoln, Nebraska. Im Verlaufe meiner Tätigkeit in Lincoln konnte ich durch Vermittlung der Universitätsbehörden an einem zweitägigen Inspektionsrundflug der Civil Aeronautics Administration durch Nebraska teilnehmen. Am 14. September startete ich von Washington zu einem großen Rundflug, der mich zunächst nach New Orleans und Baton Rouge, von da nach San Francisco, weiterhin nach Seattle, Washington und zurück bis Minneapolis führte. Dergestalt habe ich eine vollständige, wenn auch nicht aneinanderschließende nördliche, und eine südliche Querung des ganzen Kontinentes von Osten nach Westen, bzw. umgekehrt durchgeführt. Nur verhältnismäßig geringe Teile dieser ausgedehnten Flugstrecken zeitigten wegen schlechter Witterung oder ungünstiger Tageszeit keine Beobachtungsergebnisse. Die nachfolgenden Ausführungen wollen in erster Linie das Bild der mannigfachen überflogenen Landschaften zeichnen, wie es sich der Vogelschau darbietet, mit gewissen Ergänzungen, die zum Verständnis nötig oder zur Abrundung wünschenswert sind. Sie sollen aber durchaus keine länderkundlichen Skizzen darstellen.

New York—Chicago—Lincoln (Nebraska)

Die beiden wichtigsten Lufthäfen New Yorks sind der International Airport of Idlewild für Auslandsflüge und der La Guardia National Airport für Inlandflüge. Beide liegen auf Long Island, der erstere im südlichen Marschengelände an der Jamaica Bay außerhalb von Brooklyn, der letztere am Long Island Sund dort, wo er sich zum East River verengt. Am 2. Juni um 7 Uhr früh (Luftzeit, gleich 8 Uhr früh Ostküstenzonzeit) erhob sich hier unsere viermotorige Maschine zum Flug nach Chicago. Zwei Runden dreht sie über der Riesenstadt, um auf über 2000 m zu steigen. So ist Gelegenheit, dieses einzigartige Siedlungsgebilde zu betrachten, das ich vor kaum acht Stunden im nächtlichen Lichterglanz bei der Landung in Idlewild zum erstenmal erblickt hatte. So wie gestern keine Grenze des Lichtermeeres abzusehen war, abgesehen von der Meereseite, so ist es auch heute im morgendlichen Sonnenschein, der nur hier und dort durch leichte Nebel getrübt ist. Da ist Manhattan zwischen dem breiten Band des Hudson und dem East River, mit seinen zwei Hochhauszentren, an der Südspitze und nahe dem Central Park, da sind die hell besonnten Felswände der Palisades,

Abb. 1. H. Bobeks Luftreisen in U.S.A. im Sommer 1952.

B.: Boston; N.Y.: New York; Ch.: Chicago; O.: Omaha; L.: Lincoln; W.: Washington, D.C.; A.: Atlanta; N.O.: New Orleans; B.R.: Baton Rouge; Sh.: Shreveport; D.: Dallas; S.F.: San Francisco; S.: Seattle; S. (Rockies): Spokane; M.: Minneapolis.

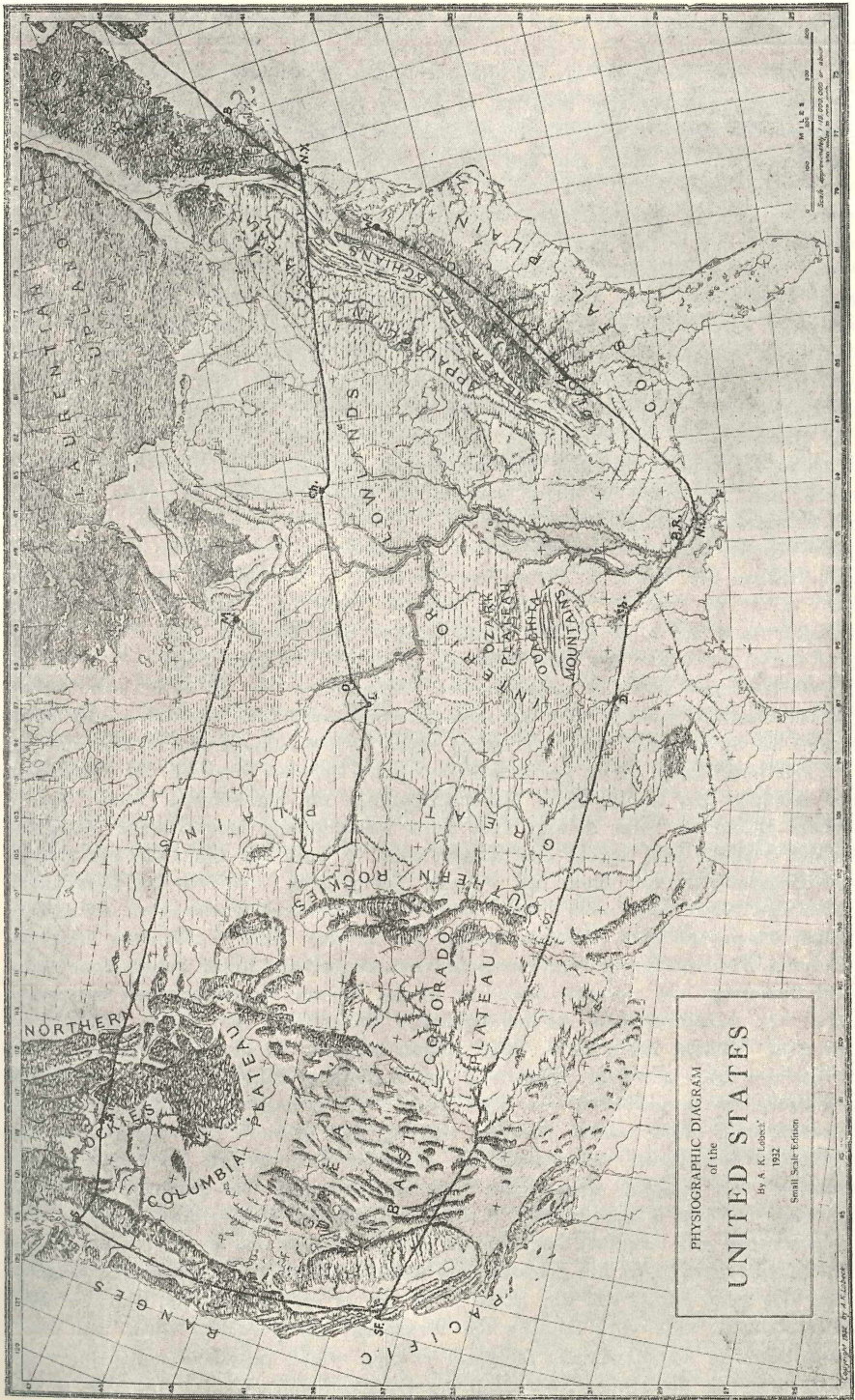


Abb. 1.

jener alten, an Diabasbänke geknüpften Schichtstufe westlich des Hudson, dieser selbst mit den zahllosen Anlegepiers auf beiden Seiten, belebt von Schiffen, sowie die Obere Bay, die nichts als ein riesiger Hafen ist. Besonders gewaltig sind die Verkehrsanlagen auf der W-Seite, in Jersey City, das eine kleines Hochhauszentrum für sich besitzt. Wir überfliegen die grauen unübersehbaren Quartiere von Brooklyn, aus denen nur hier und da ein helles Hochhaus heraussticht. Der gewundene East River mit seinen Inseln, Brücken und rauchenden Fabriken entfaltet sich. In Queens liegen noch große unverbaute Flächen, darunter unser Flughafen, der in den Sund hinaus vorgeschoben ist. Bronx hat ein lebhaftes Relief und vielgewundene Straßensysteme. Der schmale Harlem River, der die Insel Manhattan vom Festland trennt, erstickt fast unter der Last seiner Brücken. Aus größerer Höhe tritt die Regelmäßigkeit der Straßenzüge noch deutlicher hervor, man erkennt die Vielfalt der Muster rings um Manhattans starres Schema. Die einzigartige Lage dieser Kerninsel New Yorks wird klar ersichtlich. Als einzige überspannt die kühne George Washington-Hängebrücke den Hudson, aber freilich dienen zahllose Fähren und nicht weniger als sechs Tunnel der Querverbindung zum westlichen Festland. Der Blick schweift nun weiter aus, aber noch ist nichts anderes als Stadtlandschaft zu sehen, der auch die Wasserflächen zugehören. Welch ein Verkehrsproblem, aus diesen zerflatternen Vororten und weit vorgeschobenen Siedlungen allmorgendlich die Menschen zum Herzen der Stadt, zu ihren Arbeitsstätten in Manhattan, am Hudson und East River zu führen. Wir sehen jagende Vorortzüge und nicht abreißende Autokolonnen auf allen großen Straßenzügen dem Zentrum zustreben. Wieviel aber davon schlucken die unterirdischen Arterien! Ich sehe Züge und Autos an Tunneleingängen plötzlich untertauchen: Saugstellen der modernen städtischen Karstlandschaft! Abends wird das motorisierte menschliche Lebensblut der Stadt wieder hervorsprudeln und nach außen jagen — den Lungen der Riesenstadt zu.

Wir überfliegen die in geschlossenem Bande bebaute Schwelle der Palissaden und kreuzen das breite, leere Marschengelände am Hackensack River, das in seinem südlichen Teile in eine fast ganz geschlossene Meeresbucht übergeht. Erneut schließt sich darauf das Häusermeer. Newark hat ebenfalls ein kleines Hochhauszentrum am Knie des Passaic River. Hier strahlen die Eisenbahnlinien aus. Noch lange überfliegen wir Wohnviertel und Siedlungen, die sich in einem weichgeformten Gelände allmählich immer mehr auflockern und zunehmend Waldstücken und landwirtschaftlichem Gelände Raum geben. Das Grünland überwiegt bei weitem. Aber bis in die letzten Verzweigungen der Stadt wird ihre geheimnisvolle Anziehungskraft bemerkbar. Auf allen Straßen ist lebhafter Verkehr stadtwärts, Züge folgen einander in kurzen Abständen. Mit deutlichem Rand setzt das Hügelland der Watchung Hills ein, dessen an Basalt geknüpfte Härtlingsrücken von SSW nach NNE verlaufen. Ein Siedlungs- und Verkehrsband läuft seinem Ostfuße entlang und schließt die stärker von der Metropole beeinflusste Landschaft ab. Mehrere Seen liegen nördlich von uns zwischen den Hügeln eingebettet. Glaziale Formung ist unverkennbar. Das Inlandeis hat von N gerade noch bis hierher gereicht. Dieses Hügelland ist verhältnismäßig gut besiedelt und bebaut. Einige höhere und breitere Waldrücken begrenzen es gegen W. Sie gehören dem weiter südlich mehrfach unterbrochenen Zuge des Blue Ridge an, der nach N zu bis in die Green Mts. von Vermont weiterstreicht, aber vom Hudson bei Westpoint durchbrochen wird. Wir übersehen nun das Appalachische Längstal — eine breite, teilweise etwas sumpfige Niederung, die von einem Nebenfluß des Delaware entwässert wird. Sie ist mit

ihrem guten Kalkboden gut besiedelt, zeigt Ansätze zu einer großmaschigen Heckenlandschaft. Nun kreuzen wir den Delaware River, der gerade unter uns in einem klassisch geformten, an die Porta Westfalica erinnernden Durchbruch (Watergap) bei Stroudsburg die erste Kette der Appalachen durchmißt. Oberhalb fließt er, von N her, in einem Längstal. Nach einigen weiteren Rücken dehnt sich ein weites, zerschnittenes Bergland, das von einem niedrigen Sekundärwald von Laubhölzern einförmig und geschlossen bedeckt ist. Nicht einmal Verkehrswege sind in diesem grünen Teppich zu sehen. Hier und da, sehr selten, die kleine Lichtung einer Waldfarm mit ein paar Äckern, hier und da auch, wie eine offene Wunde, ein Tagebau auf Steinkohle. Die einen wie die anderen verloren im Waldmeer. Wir sind in dem Gebiet, wo der appalachische Faltenbau nach N zu ausflacht und in plateauartiges Bergland übergeht. Im weiteren Verlauf stellen sich aber wieder typische Härtlingsrücken und Ausräumungstäler ein, die sich an Quarzite einerseits, an Schiefer und Kalke andererseits knüpfen, und den appalachischen Bau charakterisieren. Langgezogene Schichtkämme und ausgezeichnet geschnittene Kahn- und Kielformen wechseln miteinander ab. Die Talungen sind meist gerodet. Hier zieht auch der Susquehanna seinen Lauf, ein stattlicher Fluß, der bald den offenen Tälern folgt, bald in die Waldrücken einschneidet oder sie durchbricht. Sein Tal ist offenkundig eine wichtige Verkehrsbahn und größere Siedlungen reihen sich ihm entlang aneinander. Nicht weit nördlich von uns ist das große Kohlengebiet von Scranton. Bald darauf kreuzen wir auch den westlichen Quellarm des gleichen Flusses, der hier die Rücken und Senken rücksichtslos durchschneidet. Sie haben hier allerdings neuerlich an Prägnanz eingebüßt. Auch die Allegheny Front, der östliche Steilrand des Allegheny Plateaus ist an der Stelle, wo wir sie bald darauf queren, nicht mehr so machtvoll wie weiter im Süden. Immerhin ist sie auch hier noch eine bedeutende Landschaftsscheide. Das anschließende Allegheny Plateau zeigt im Gegensatz zur bisherigen Landschaft eine gut besiedelte Hochfläche, die von engen, waldigen Kanyontälern zerschnitten wird. Zunächst streben diese noch dem Susquehanna zu, später sind es Quelltäler des Allegheny Flusses (der sich bei Pittsburgh mit dem Monongahela vereinigt und den Ohio bildet). In ziemlicher Entfernung ragen im N einige Bergzüge über die Hochfläche auf: Es ist der aufgebogene Rand der großen Karbonmulde, die das ganze Plateau unterlagert. Nun setzt wieder bedeutender Kohlenbergbau ein. Teils sind es Tagebauten, die in Form von langgestreckten Gräben oder auch, an prähistorische Ringwälle erinnernd, ringförmig um Plateaukuppen herum angelegt sind, oft gedoppelt oder vervielfacht. Sie richteten große Verwüstungen in der Landschaft an. Daneben aber gibt es auch Stollenbau von Tälern aus, der die tiefer liegenden Flöze ausbeutet. Man sieht die Verladebrücken an Straßen oder Eisenbahnen. Freilich streifen wir nur das eigentliche Kohlenrevier, das sich südwärts gegen Pittsburgh und weiter nach West Virginia erstreckt. Die Besiedlung ist dementsprechend unregelmäßig, es mangeln aber größere Agglomerationen. Die Verkehrswege sind zahlreich und auch sie verlaufen unregelmäßig, oft dem Gelände angepaßt.

Nach W hin senkt sich die Hochfläche mehr und mehr ab, die Zerschneidungstiefe verringert sich, das ganze Gelände wird flacher und gleichmäßiger. Hier setzt, ziemlich genau an der Grenze von Pennsylvanien und Ohio, jene schematische Landaufteilung ein, die als das Range and Township-System bezeichnet wird und seit 1785 in Aufnahme kam. Mit seinen nach den Himmelsrichtungen orientierten quadratischen Blockaufteilungen hat es die Gestaltung der Kulturlandschaft in allen jünger besiedelten Teilen Nordamerikas schlechthin

bestimmt. Es präjudizierte fast jede Flächengliederung und Abgrenzung von der Größenordnung der Staaten bis herab zu den verschiedenen Nutzflächen der einzelnen Farm bzw. zu den einzelnen Bauparzellen der Städte. Es präjudizierte ferner die Anlage des gesamten Verkehrsnetzes im W, mit Ausnahme weniger älterer oder jüngster Straßenzüge und der Eisenbahnen. Nur die letzteren haben in den von den verschiedenen Eisenbahngesellschaften angelegten Städten abweichende Orientierungen verursacht. Dieses System hat bei den Amerikanern einen derartigen Sinn für die Kardinalrichtungen entwickelt, daß sie immer und überall, selbst im Inneren von großen Gebäuden sich ihrer bewußt bleiben und sich danach orientieren. Der erste Anblick einer derartig eingeteilten Landschaft aus der Vogelschau zählt mit zu den stärksten Eindrücken, die Amerika einem Ankömmling aus altbesiedeltem Lande zu bieten hat. Hier war nun diese Einteilung in ziemlicher Vollkommenheit durchgeführt und ich konnte ein großes Gebiet überblicken. Das Gefüge der Sektionen (1 Quadratmeile = 640 Acres) ist durch Wege und Straßen, das der Viertelsektionen (160 Acres) oder Sechzehntelsektionen (40 Acres) meist nur durch die Kulturgrenzen erkennbar, oft aber auch durch größere Farmeinheiten verwischt. Alle zwei oder drei Sektionen werden durch solidere Straßen, die Townships (sechs mal sechs Sektionen) durch gut ausgebaute Staatsstraßen getrennt. Die Farmen reihen sich an den besseren Straßen locker aneinander, meist durch einen kleinen Waldschopf gegen Norden geschützt. An den dazwischenliegenden, farmabgewandten Sektionsgrenzen finden sich größere Laubwaldreste, so daß das ganze Land von N-S-verlaufenden, unregelmäßigen und oft gelockerten Waldstreifen durchzogen erscheint, zwischen denen die Kulturlandstreifen mit den Farmen liegen, jeweils durch eine Straße aufgeschlossen. Weideflächen, dunkle Futteräcker, hellgrüne Getreidefelder und braune Sturzäcker mit grünem Anflug machen in wenig wechselnden Anteilen das Kulturland aus. Die letzteren sind wahrscheinlich die noch jungen Maisfelder. Sie sind zunächst nur schwach vertreten, nehmen aber nach W hin stetig zu.

Nun taucht im Norden eine stahlblaue Fläche auf. Es ist der Erie-See, von dessen Nordufer nichts zu sehen ist. Eine Dunstschicht bildet den Horizont. Sein Ufer nähert sich, es ist gesäumt von Siedlungen, die z. T. von gelblichgrauen Rauchpilzen industrieller Anlagen verhüllt sind. Nun beginnen Straßen und Eisenbahnen zu konvergieren, verstreute Wohnviertel tauchen auf, die sich rasch zusammenschließen, das Seeufer biegt scharf auf uns zu, mehr und mehr von Geleisen und Verladebrücken gesäumt und schon liegt das Zentrum von Cleveland unter uns, ein gedrängtes Gefüge von Hochbauten und flachdachigen Lager- und Warenhäusern, Garagen, Fabriken. Schiffe liegen an den kurzen Piers. Unmittelbar westlich des Zentrums dehnen sich große Stahlwerke an der Mündung des Cuyahoga-Flüßchens, Erdampfer werden hier entladen, gelblicher Qualm steigt auf, man vermeint das Rasseln und Stampfen, den Lärm der Arbeit zu vernehmen. Koks vom Pittsburger Revier und Erz vom Oberen See treffen sich hier in frachtgünstiger Lage. Hinter Cleveland tritt der niedrige Abfall des Plateaus vom Seeufer zurück. Dieses wird bei Sandusky recht marschig und sumpfig, die große abgeschnürte Bucht bedarf eines künstlichen Ausgangs zum See. Mehrere Inseln unterbrechen hier das lichte Blau der Seefläche, eine davon, Pelee Island, gehört zu Canada. Noch weiter entfernt taucht aus dem Dunst des Gegenufers eine scharfe Landspitze (Pele Point) auf. Hier handelt es sich um eine der alten Landstufen der Seenregion oder um einen stadialen Endmoränenzug.

Unser Kurs führt uns nun landein. Wir queren ein Tieflandsgebiet reicher landwirtschaftlicher Nutzung. Die Böden sind überaus wechselnd in ihrer Tönung. In Schlangenlinien verlaufen sehr dunkle, offenbar feuchte Streifen durch das Land, dazwischen liegen, oft inselartig, hellere Partien, die trockeneren Stellen entsprechen dürften. Hier hat sich der Erie-Lobus des Inlandeises zurückgezogen und seine unregelmäßigen Aufschüttungen hinterlassen, zwischen die später der Maumee River und kleinere Flüßchen, zentripetal umgelenkt, ihre Alluvionen breiteten. Toledo, beiderseits der Maumee-Mündung gelegen, wird im Norden sichtbar. Die auf beiden Seiten des Flusses fächerförmig ausstrahlenden Eisenbahnlinien beweisen seine Bedeutung als Umschlagplatz für ein großes landwirtschaftliches und industrielles Binnengebiet. Nach Kreuzung des Maumee River folgt zunächst gleichartiges Tiefland, dann nähert sich von Norden her höher gelegenes Land. Es sind erst die rechtsseitigen Endmoränen des alten Erie-Lobus, SW-NE-streichend, dann Jungmoränenland, reich an Kuppen und Rücken, mit vielen kleinen und größeren Seen, darunter typische Kesselbildungen und auch Rinnenseen. Die schematische Landteilung steht hier in besonderem Gegensatz zu dem unruhigen Relief. Nach dem fast ganz offenen Maumee-Tiefland fällt der Waldreichtum auf. Kiefernwald tritt hier reichlich auf neben den Laubwaldresten. South Bend zeigt sich als große Stadtsiedlung ziemlich weitab im N. Plötzlich ist der Michigan-See da als riesige, strahlend blaue Fläche. Sein Südostufer wird von einer schmalen Dünenzone begleitet, die steil zum See abfällt. Frische Windanbrüche leuchten aus dem Kiefernwald. Man fühlt sich an die pommersehe Küste versetzt. Gary rückt heran mit seinen gewaltigen Hütten- und Walzwerken, Kokereien und ausgedehnten Hafenanlagen. Es liegt am südlichsten Ende des Sees. Die zugehörigen Siedlungen erstrecken sich weit landein. Von hier reißt das Band von Siedlungen und Industrieanlagen nicht mehr ab bis Chicago: East Chicago ist ein zweites schwerindustrielles Zentrum, ein drittes liegt um das Becken des Calumet River, das zum Industriehafen von Chicago ausgebaut wurde. Hier setzen die regelmäßigen Straßenfluchten ein, die nordwärts bis zum Zentrum und darüber hinaus bis Evanston und weiter führen, über 26 Meilen (40 km) weit. Das südliche Hochhauszentrum am Vorsprung des Jackson Parks wird sichtbar, in dessen Nähe die University of Chicago liegt, und dahinter die kompakte und hochragende Masse des eigentlichen Zentrums, markiert durch die Vorsprünge des alten Hafens und des Planetariums. Den Chicago River und seinen Bogen durch die Häuserschluchten der City (The Loop) kann man freilich nicht erkennen, denn das Flugzeug drückt schon stark herab und wendet nach links zum Flughafen. Auch die eine Quadratmeile bedeckenden Stockyards mit den riesigen Schlachthäusern bleiben noch nördlich von uns und sind aus der Kurve schlecht zu sehen. Wir jagen über die Häuser Südchicagos dahin. Es sind noch viele von dem schmalen und tiefen, älteren Holzhaustypus darunter, mehrstöckig, mit dem Giebel zur Straße und der außen angebrachten Holzterrasse. Aber auch ganze Viertel von neuen, großen, flachdachigen und freistehenden Wohnblocks heben sich aus der Masse der niedrigen, recht gleichartigen Einfamilienhäuser heraus. Der Lufthafen mißt eine Meile im Geviert und liegt nicht weit von den zwei Kanälen, die den Michigan-See über die niedrige und nicht weit entfernte Wasserscheide hinweg mit dem Mississippi-System (Illinois River) verbinden. Er ist neben den New Yorker Lufthäfen wohl der verkehrsreichste des Landes, einem Bienenhaus vergleichbar. Die Landung erfolgt um 10 Uhr, nach dreistündigem Flug (1200 km). Doch muß hier die Uhr um eine Stunde zurückgestellt werden.

Um 10 Uhr neuer (mittlerer) Luftzeit heben wir uns wieder in die Lüfte. Bald liegen die letzten Ausläufer der Fünfmillionenstadt hinter uns. Das Land ist offen und bleibt es. Hier hat zur Indianerzeit die Prärie, keilförmig von W vorstoßend, bis an den Michigan-See gereicht. Heute dehnt sich hier reiches Farmland. Wir queren niedrige, aus der Luft kaum merkbare Wälle, die von den Feldteilungen rücksichtslos gekreuzt werden und am besten aus dem Verlauf der kleineren Abflusrrinnen erkennbar sind. Es sind die Endmoränen des ehemaligen Michigan-Lobus der Wisconsin-Vergletscherung. Von Kennzeichen der Jungmoränenlandschaft ist wenig vorhanden. Der Fox River zieht mit einem schmalen Galeriewaldstreifen in südwestlicher Richtung durch das flache Land. Wir sind nun im sogenannten Maisgürtel. Ich versuche die Farmeinheiten aus dem gleichförmigen Blockmuster herauszulösen und zu analysieren. Weideland ist nur schwach vertreten. Es begleitet gelegentlich Wasserläufe, knüpft sich an kleine Steilabfälle oder füllt manche Feldblöcke ohne ersichtlichen Grund. Kleine Busch- und Baumgruppen sind hier und dort darin zu sehen. Das Ackerland mag im Durchschnitt 80 v. H. der Fläche ausmachen. Es ist im groben gedrittelt: Saftgrüne Felder sind wohl Getreidesaat, Hafer oder Weizen, ersterer etwas dünner, z. T. mit noch erkennbaren Drillspuren. Verschiedene dunklere Grüntöne dürften Luzerne oder Klee bedeuten oder auch andere Futterpflanzen. Ein gutes Drittel, aber manchmal fast die Hälfte ist Braun mit einem grünen Anflug, so wie ich es schon ostwärts Cleveland beobachtet habe. Dies muß der junge Mais sein, der den Boden noch nicht deckt. Der Boden ist noch ziemlich wechselnd in der Tönung, im ganzen aber deutlich dunkler als weiter im Osten. Die einzelne Farm zeigt meist eine große Scheune mit Silos und eine Anzahl kleinerer Wirtschaftsgebäude. Das Wohnhaus steht immer frei, wie es scheint. Immer sind Bäume da und ein paar Hofkoppeln. Im Durchschnitt scheint eine Quartersektion von 160 Acres auf eine Farm zu entfallen, wobei aber die Einteilung nicht selten etwas verschoben ist. Auch der Rock River hat seinen Auenwald. Er mäandriert lebhaft und ist etwas eingeschnitten. Nun erscheint der Mississippi in breitem, etwa 60 m tiefen, von Auenwald erfülltem Taleinschnitt, in dem er breitspurig hin- und herpendelt. Nicht weit südlich von unserem Kurs biegt er weit nach W aus und empfängt hier den Rock River. Es ist die Gegend von Davenport, Moline und Rock Island. Bald darauf queren wir den Cedar River, der ebenfalls in walderfülltem Kastental fließt.

Iowa zeigt ein merklich bewegteres Relief. Seine wellige Hochfläche wird von einer ganzen Anzahl von Flüssen in südöstlicher Richtung gequert. Man kann die dunklen Waldstreifen ihrer Täler zu mehreren hintereinander liegen sehen. Dies waren die Abflüsse des großen Mankato-Lobus des Inlandeises, der in Des Moines seinen südlichsten Punkt erreichte. Hier bemerke ich zum ersten Mal, daß in größerem Umfang das streifige Pflügen in der Kontur, in der Höhenlinie angewandt wurde, um der Bodenerosion Einhalt zu gebieten. Man kann auch Spülrinnen selbst beobachten, namentlich auf den noch nackten Maisfeldern. Solche Rinnen durchsetzen gelegentlich aber auch Getreide- und Futterfelder, und mancherorts setzen sie auch quer durch die Konturstreifen hindurch... Diese Konturstreifen verleihen der Landschaft erst die richtige Plastik bei der Betrachtung aus der Vogelschau. Die Einförmigkeit und Willkür der Blockteilung, die unbekümmert über Berg und Tal hinwegzieht, wird hierdurch ein wenig gemildert. Umso krasser wird sie aber wieder durch Felder betont, die noch in der alten großflächigen Weise bestellt worden sind. Das Blockmuster vernichtet die natürlichen Linien der Landschaft, wie z. B. Waldränder, die sich

an Steilränder knüpfen, die natürlichen Grenzen von Auenwäldern, von geländebedingtem Weideland usw. Ich habe später gefunden, daß das Rechtwinkelnetz der Straßen, die man mangels geeigneter Wege schwer verlassen kann, bzw. das Fehlen geländeangepaßter Straßenzüge die richtige Auffassung des Formen-zusammenhanges erschwert: Man kreuzt immer neue Formenelemente, ohne deren Entwicklung im Gelände im Zusammenhang vom Auto aus verfolgen zu können.

Im mittleren Iowa kommen uns aus SW niedrige Wolkenbänke entgegen, die die Sicht streckenweise bruchstückhaft werden lassen. So entgeht mir Des Moines und das Endmoränengelände des Mankato-Lobus. Seit Chicago haben wir kaum eine größere Stadt passiert, ausgenommen Iowa City, den Sitz der Staatsuniversität, die malerisch in den waldreichen Kanyon des Iowa River gebettet ist. Zahlreich aber sind kleinere Zentren über den ganzen Maisgürtel verstreut. Ihre Straßengitter fügen sich überwiegend der allgemeinen Landaufteilung ein, die in diesen Siedlungen nur ungemein verdichtet erscheint. Das Muster ist immer das gleiche: Lockere, baumreiche Wohnviertel aus Einfamilienhäusern mit Giebel- und Walmdächern umgeben ein kleineres oder größeres Geschäftszentrum am Schnittpunkt des Hauptstraßenkreuzes. Dieses Geschäftszentrum ist an den größeren Gebäuden, die unweigerlich Flachdächer tragen, bestens kenntlich. Der Bahnhof, falls vorhanden, liegt in solchen Fällen meist randlich, wenn er nicht schon eingewachsen ist. Lagerhäuser und Silos, oft auch kleine Stockyards (Viehhöfe), kennzeichnen die Bedeutung des Ortes als Sammelzentrum landwirtschaftlicher Produkte. In manchen Fällen bildet aber die Eisenbahn so etwas wie die Hauptachse des Ortes und der Bahnhof nimmt eine zentrale Lage unmittelbar neben dem Geschäftszentrum ein. In diesen Fällen ist das Straßennetz meist nach der Eisenbahnlinie orientiert und liegt schiefwinkelig im allgemeinen System von Range und Township. Solche Siedlungen wurden bei der Erschließung des Gebietes von der betreffenden Eisenbahngesellschaft gegründet. Sie sind zahlreicher im Westen als im Osten des jüngeren Siedlungsgebietes anzutreffen.

In der Westhälfte Iowas richtet sich die Zerschneidung südwestwärts. Der Boden auf den Zwischenriedeln ist sehr dunkel geworden. Wir haben den Schwarzerdegürtel erreicht. Aber die nicht seltenen frischen Erosionsgräben reißen oft helles Material an: Es ist Löß, der hier die ältere Grundmoräne bedeckt. Verhältnismäßig viel Wald füllt hier die Täler, die sich mit Annäherung an den Missouri immer stärker vertiefen und verzweigen. Unser Flugzeug verliert immer mehr an Höhe. Schließlich kreuzen wir ein steiles und hohes bewaldetes Bergufer mit einigen hellen Anrissen, die Council Bluffs, und gleiten über die breite Sohle des Missouritales hinweg, die größtenteils von schlechtem Auenwald erfüllt ist und deutliche Spuren einer kürzlichen Überschwemmung zeigt. Gleich nach Querung des mächtigen, lehmgelben Missouristromes setzen wir auf dem Flugplatz von Omaha zur Landung an. Es ist 12 Uhr, der Flug hat zwei Stunden gedauert (700 km).

Für den viertelstündigen Flug nach Lincoln (80 km) muß ich in eine kleine Maschine umsteigen, die in einer halben Stunde abfliegt. Sie geht auf keine große Höhe. Ich gewinne daher keinen guten Überblick von Omaha, der größten Stadt Nebraskas (230.000 Einw.), die mit Kansas um den Ruhm des zweitgrößten Schlachtzentrums der USA nach Chicago streitet. Die Stadt zieht sich auf dem westlichen Bergufer des Missouri entlang. Von den riesigen Stockyards, die weit im Süden der Stadt liegen, kann ich nichts sehen. Nach wenigen Minuten queren wir ein weites, gehölzreiches Kastental, in dem ein breiter, aber offenkundig sehr seichter Fluß fließt, der wenig unterhalb nach Osten umbiegt. Es

ist der Platte River. Nach einem zu guter Letzt äußerst unangenehmen Ritt über ziemlich offenes, welliges Gelände erreicht unser kaum besetztes Flugzeug Lincoln, dessen kleiner Flughafen ziemlich weit nördlich der Stadt in einem weiten Talbecken in brütender Hitze liegt. Lincoln (100.000 Einw.) ist die Hauptstadt Nebraskas, Sitz seiner Staatsuniversität, die 12.000 Studenten und einen guten Namen hat, und ein lebhaftes Geschäftszentrum für eine weite Umgebung. Das Ziel des langen Fluges von Wien ist nach insgesamt 48 Stunden (unter Einrechnung des Zeitunterschiedes und aller Unterbrechungen) erreicht.

Rundflug über Nebraska

Mein Wunsch, Nebraska auch aus der Luft kennen zu lernen, ging dank der freundlichen Bemühung Dr. Meierhenry's, des Leiters der „Summerschool“ (Sommerzwischensemester) an der Staatsuniversität von Nebraska, gegen Ende meines Aufenthaltes in Lincoln in Erfüllung. Ich wurde eingeladen, an einem Dienstflug der Civil Aeronautics Administration teilzunehmen, der in zwei Tagen eine Anzahl von Flugplätzen im N und W Nebraskas berühren sollte. Am 24. 7., 8 Uhr morgens, starteten wir in einer viersitzigen, einmotorigen Beechcraft Bonanza, Modell 35, vom Flugfeld Lincoln zu diesem Rundflug. Das erste Ziel war Neligh am Elkhorn River, die Flugrichtung etwa NW. Die Flughöhe hielt sich um 1000 m.

Wir überfliegen zunächst lebhaft zertaltes Hügelgelände von 60—100 m Reliefenergie und 500—600 m Meereshöhe. Soweit ich nach Osten blicken kann, ist das Gelände gleichartig. Gehölzreihen und größere Baumgruppen folgen den Tiefenlinien, über die Rücken gehen die Farmblöcke mit schnurgeraden Grenzen hinweg, denen die Landwege und Straßen folgen. Die stattlichen Farmen liegen verstreut über das Land. Es ist das typische Bild des Cornbelt (Maisgürtel), nur haben sich die Farben in den vergangenen 8 Wochen geändert: Der Mais ist jetzt dunkelgrün, mit bläulichem Glanz, und deckt den Boden so gut wie vollständig; das Getreide, Weizen oder Hafer, ist gelb geworden. Vielfach ist der Weizen bereits geschnitten oder die Ernte im vollen Gang. Die Luzerne oder sonstigen Futterfelder sind dunkelgrün mit einem Stich ins Graue oder Rötliche. Die Weiden schließlich sind in den feuchteren Senken noch saftgrün, an trockeneren Stellen aber schon recht stark vergilbt oder gar ins Bräunliche spielend. Die Feedlots (Hofkoppeln) bei den Farmen sind meist gut mit buntem oder schwarzweißem Vieh besetzt, während die Riesenbevölkerung an Schweinen kaum in Erscheinung tritt. Die Corn Cribs (Maishürden aus Holzgitterwerk oder Drahtgeflecht) sind recht leer geworden. Die Blechkuppeln der Silotürme glänzen im Sonnenlicht.

Im Westen zeigt sich in einiger Entfernung eine weite, so gut wie unzerschnittene Hochfläche (von 600—700 m Höhe), deren Rand wir uns rasch nähern. Es sind die High Plains, deren Ostrand, sonst meist als hohe Schichtstufe entwickelt, hier in Nebraska stark verwischt ist. Hiezu hat das Inlandeis beigetragen, das in seinen beiden älteren Ausdehnungen den Ostteil des Staates noch erfaßt hat. Eine doppelte Geschiebelehmdecke, interglaziale Ablagerungen, mehrfache Lössanwehungen zusammen mit eingeschalteten Abtragungsperioden haben ausgleichend gewirkt, so daß wir heute nur eine flach gegen den Missouri auslaufende Zerschneidungszone („Drift and Loess Hill Region“) im Osten und eine mehr oder minder unzerschnittene Hochebene („Loess Plain“) im Westen unterscheiden können. Das Randgebiet mit der stärksten Reliefenergie (100 m),

das wir eben überfliegen, führt den stolzen Namen „Bohemian Alps“, vermutlich nach den hier stark vertretenen Einwanderern aus Böhmen.

Nun dehnt sich unter uns die tischebene Lößplatte. Kein Baum ist zu sehen, wenn man von den dichten Windschirmen um die Farmen absieht. Das Ackerland dürfte hier mehr als 90 v. H. der Fläche ausmachen. Aber schon zeigt sich im N das helle Band des Platte River, der von einem breiten Galeriewald begleitet wird. Er fließt in einem sehr breiten und seichten Kastental, dessen Ränder von kurzen Trockentälchen zerfurcht sind. Von etwas Weideland abgesehen, zieht der gleiche Typus der Landnutzung, der auf der Höhe herrscht, auch auf die Talsohle hinab. Diese auch sonst oft feststellbare geringe Bezugnahme auf die örtlich verschiedenen ökologischen Gegebenheiten scheint mir für die mittelwestliche Landwirtschaft bezeichnend zu sein. Nördlich des Platte-Tales ist das Lößplateau zunächst zerschnitten von Tributären des Platte River. Auch hier sind die recht steilwandigen Täler von Waldstreifen durchzogen. Einige Feldblöcke sind in Konturstreifen gepflügt worden. Mehrfach sind ganze Blöcke dem Weideland überlassen. Weiterhin flacht das Relief wieder aus. Von Gebüsch begleitete Bäche mäandrieren durch das wellige Land. Andere Gerinne verlaufen völlig kahl durch wenig gepflegtes Weideland. Immer wieder treten Konturfelder auf. Der Elkhorn River ist wiederum von einer Zone stärkerer Zerschneidung begleitet. Er mäandriert sehr stark und besitzt einen gut ausgebildeten Galeriewald. An diesem Fluß liegt Neligh, unser erstes Ziel, ein kleines Städtchen des üblichen Typs (1820 E.). Der „Municipal Airport“ besteht aus einem großen Luzernefeld mit einem winzigen Schuppen für die nötigsten Einrichtungen, vor allem dem Telephon nach der Stadt. In dem Warteraum liegen Prospekte über Kleinflugzeuge für Farmer. Denn diese kleinen Flugplätze sind nicht für Verkehrsflugzeuge, sondern für Privatflugzeuge bestimmt. Das Privatflugzeug spielt vor allem im W des Staates, wo das Land nur sehr dünn besiedelt ist und die Entfernungen groß sind, bereits eine große Rolle unter den Farmern und Ranch-Besitzern. Der Farmer setzt sich in sein Kleinflugzeug, um in die nächste Stadt zur Kirche oder zu eiligen Besorgungen zu fliegen.

Etwa 20 km westlich Neligh beginnen die Sandhills, ein ausgedehntes Gebiet von bewachsenen Sanddünen, das sich von hier auf 400 km nach Westen erstreckt, dabei von rd. 700 m bis auf über 1000 m ansteigt, und bis zu 200 km in N-S-Ausdehnung erreicht. Eine kleine vorgeschobene Insel liegt bereits östlich Neligh. Der Kurs unseres weiteren Fluges über O'Neill—Ainsworth—Valentine—Rushville folgt im allgemeinen dem Nordrand der Sandhills, der sich weitgehend an den Lauf zunächst des Elkhorn River, dann des Niobrara River hält. Mehrmals, so schon von O'Neill, dann zwischen Ainsworth und Valentine queren wir größere Ausläufer dieses Dünengeländes. Überdies kann ich von unserer zeitweise größeren Flughöhe aus weite Überblicke über diesen interessanten Landstrich gewinnen. Die Dünenhügel sind streckenweise in SW-NO-verlaufenden Zügen angeordnet, bilden andernorts aber auch ganz ordnungslose „Hügelsande“ im Sinne der Russen. Auf weiten Flächen, besonders im O, ist das Relief sehr gering, belebt sich aber nach W zu ganz beträchtlich. Im SW wird, nach dem vorliegenden Kartenmaterial, das Maximum erreicht, zugleich 1200 m Meereshöhe. Eine große Zahl von Tümpeln und Teichen durchsetzt die einförmige, graugrüne Graslandschaft und spricht für einen verhältnismäßig hochliegenden Grundwasserspiegel. Nicht wenige Bäche und Flüsse nehmen ihren Ursprung in den Sandhills und fließen nach SO und NO, bzw. S und N ab. Ihre mäandrierenden Läufe sind teils kahl, teils von Gehölzstreifen begleitet. Nach außen hin

gewinnen ihre Einschnitte an Tiefe und Baumbestand. Die Vegetationsdecke gehört im O dem Übergangsgürtel zwischen Tall Grass-Prärie (mit *Bluestem-Andropogon furcatus*, *A. scoparius* u. a.) und Short Grass-Plains (mit *Gramma-Bouteloua* sp., *Buffalo* — *Buchloe dactyloides*, *Needle Grass* — *Stipa comata* u. a.) an, während der W-Teil bereits ganz dem Short Grass-Gebiet zugehört und bereits Sagebrush-Einsprengungen besitzt. Von S her mengen sich auch bereits kleine, gelbblühende Kakteen ein. Die Prärie-Gräser halten sich an die feuchteren Senken, die jetzt noch in schönem Grün erscheinen, die Plains-Gräser an die trockenen Erhebungen, die mehr ins Gelblich-Bräunliche spielen. Es handelt sich um reines Weideland, gegen das die abwechslungsreich getönte Blocklandschaft des anstoßenden Farmlandes überaus scharf absetzt. Das Netz der schlechten Landwege und wenigen ausgebauten Straßen ist überaus weitmaschig und meist sehr unregelmäßig. Die Grenzen der großen Weidefarmen kann man kaum je erkennen. Von vielen, aber nirgends ausgedehnten Kahlstellen leuchtet der Sand weißlich herauf. Hier ist die Grasnarbe an Weganrissen, Viehpfaden oder auch an Tränkstellen zerstört worden. Nirgends ist aber frische Wanderdünenbildung zu erkennen. Die Ranches sind klein, da man nur weniger Wirtschaftsgebäude bedarf — das Vieh wird auch im Winter in der Regel nicht eingestallt —, und sie liegen in weiten Abständen. Viele sind ganz baumlos und dann nur an den sternförmig ausstrahlenden Viehpfaden zu erkennen, andere bergen sich unter ein paar Bäumen. Einige wenige haben ein paar kleine und schlechte Felder in der Nähe, die meisten aber verzichten völlig auf jeglichen Anbau. Heuschläge sind häufiger zu sehen.

O'Neill (3050 E.) liegt ebenfalls am Elkhorn River, etwa 70 km flußaufwärts von Neligh. Bevor wir es erreichen, quert ein breiter Ausläufer der Sande den Fluß. Wir wenden uns westwärts und kreuzen eine breite Halbinsel des Dünenlandes. Ainsworth ist das Zentrum einer großen Einbuchtung des Farmlandes in das Weidegebiet. Die Ackerplatte ist hier von den Zuflüssen des Niobrara, der als dunkler Streifen am nördlichen Horizont erscheint, stark zerrachelt, doch bleiben dazwischen breite Riedel übrig. Hier fehlt der Löß über den jungtertiären Ablagerungen. Zum Schutz gegen Winderosion hat man die Feldblöcke in schmale Streifen geteilt, die alternierend mit Getreide und anderen Feldfrüchten (Mais oder Luzerne) bebaut werden. Um Ainsworth gibt es Bewässerung aus Pumpen, die vor allem dem Mais und der Luzerne zugeführt wird. Man sieht Felder, auf denen der bereits geschnittene Weizen in Mandeln auf dem Felde steht, ein Zeichen, daß es auch kleine Farmer gibt, die sich eine Combine nicht leisten können. Auf dem Flug von Ainsworth nach Valentine (am Niobrara) queren wir wieder die Sandhills, die hier teilweise W-O-streichende Rücken zeigen. Die Ranches sind hier größer, haben Ställe mit Auslauf, Windschutzgehölze, oft ein kleines (gepflanztes) Waldstück. Die Windmotoren zur Wasserhebung fehlen natürlich nicht, solche sind aber für alle hochgelegenen Gebiete des Mittleren Westens bezeichnend. Heuschläge sind häufig. Valentine (2670 E.) gibt sich durch große Viehhöfe als ein Zentrum der Viehverladung zu erkennen. Daneben zeigen die Elevatoren am Bahnhof, daß wir uns dem Weizengebiet nähern. Das Niobraratall ist stark eingeschnitten und weist einen kräftigen Galeriewald auf. Beim Weiterflug sieht man weit im Süden in den Sandhills Aufforstungen, anscheinend von Kiefern, die recht schütter stehen. Es ist der Nebraska National Forest. Wir folgen dem Niobrara aufwärts, der hier in 100 km breiter Front von den Sanden gequert wird, die weit nach N vorstoßen. Knapp vor Gordon erreichen wir ihren westlichen Rand. Eine sehr ebene Getreidelandschaft dehnt

sich hier aus und begleitet den Niobrara nach W. Im Weiterflug nach Chadron kreuzen wir einen Höhenzug, der von NO heranstreicht und steile Abfälle nach N kehrt, die mit Kiefern gut bewaldet sind. Es ist der Pine Ridge, der eine langgezogene Schichtstufe darstellt, die im allgemeinen der Grenze zwischen Nebraska und South Dakota folgt und das Nordende der tertiärbedeckten High Plains bedeutet. Der Arikaree-Sandstein (Untermiozän) bildet die Steilabfälle, die z. T. in lange, mauerartige Sporne aufgelöst sind. Gerade als wir diesen Rücken überfliegen, begegnet uns ein heftiges Gewitter. Hagel trommelt auf die Tragflächen und die Glaskuppel, Blitze zucken um uns herum und die Maschine schwankt ganz bedenklich. Es regnet noch, als wir zur Landung in Chadron ansetzen. Die Entfernung von O'Neill beträgt 360 km, von hier sind es nur mehr 85 km bis zur W-Grenze des Staates Nebraska, während die N-Grenze nur 20 km entfernt liegt.

Chadron, ein anderes kleines ländliches Zentrum mit 4650 Einwohnern, liegt in der breiten Ausräumungszone vor der Schichtstufe des Pine Ridge in rund 1100 m. Unmittelbar nördlich beginnen die Schichtstufen der Kreide sich gegen den großen Dom der Black Hills emporzuheben. Ansätze zur Badlandsbildung sind hier zu bemerken. Diese Landschaft der Pierre Plains gehört bereits zum Weizenbezirk. Doch gedeiht der Anbau auf den tonigen Böden, die sehr stark austrocknen können, meist nur schlecht und der Hauptreichtum beruht daher auch hier auf der Viehzucht. Hier kaufen die Viehmäster des Maisgürtels das Magervieh. Die Ranchers sind meist sehr wohlhabend. Die meisten besitzen hier wie in den Sandhills Privatflugzeuge, die ihnen auch beim Betrieb der Ranch, zur Kontrolle des Viehs, zum Futterabwurf in strengen Wintern usw. unentbehrlich geworden sind. Es gibt in diesen Gebieten natürlich auch Privatflughäfen.

Am 25. 7. früh setzen wir unseren Flug in SW-Richtung (Mitchell am North Platte) fort. Wir queren erneut die Pine Ridge-Stufe. Der lockere Kiefernwald überzieht auch noch die Höhe der Landterrasse (ca. 1400 m) in der Breite von einigen Kilometern. Es folgt eine weite, flache Ausräumungszone in tonigen Schichten, die ausschließlich Weideland trägt, und eine neuerliche, aber niedrigere Steilstufe. Die darüberliegende Hochfläche von Box Butte zeigt große Weizenfelder im Wechsel mit Schwarzbrache und etwas Weideland. Weiter nach S überwiegt dann wieder Weideland auf Ausläufern der Sandhills. Gegen das sehr breite, kastenförmig eingeschnittene Tal des North Platte bricht die Hochfläche z. T. felsig ab, so wie auch der Südrand des Tales felsige Steilränder aufweist. Es handelt sich hier um die Sandsteine und Konglomerate der Ogallala-Formation (Pliozän). Am Nordrand sind einige Stauseen zu sehen, die, so wie der Platte River selbst, der Bewässerung des Talgrundes dienen. Scharf setzen sich die dunkelgrünen bewässerten Felder mit ihren geradlinigen Kanälen von dem graugelbgrünen Weideland ab. Am südlichen Steilrand fällt eine pittoreske Partie mit gedoppelter Wandbildung auf: Scotts Bluff. Dies ist, wie wir beim Weiterflug nach Sidney am Lodgepole Creek feststellen können, nur der Auslieger eines stark zerschnittenen Berggeländes von rd. 1500 m Meereshöhe und etwa 300 m relativer Höhe, das aus zwei übereinanderliegenden Sandstein- oder Konglomeratafeln der Ogallalalagen besteht, zwischen denen tonige Schichten zu Verebnungen Anlaß gaben. Auch hier stellt sich auf den Hängen lockere Bewaldung durch Kiefern ein, die sich in den Talgräben verdichtet, während die Plateaus Weideland und die breiteren Talgründe bewässerte Kulturen zeigen. Dieses Berggebiet wird heute Wildcat Ridge genannt, wurde aber früher oft unter Scotts Bluff mitverstanden. Zeitweise führte der Oregon Trail, der Weg

der Mormonen und Goldsucher des Fernen Westens, durch dieses Gelände. Das Städtchen Mitchell (2080 E.) wurde 1864 als Fort zum Schutz der Verbindungen gegründet und 1869 die Union Pacific durch das North Platte-Tal geführt. Im weiteren Verlauf queren wir die Ausläufer der lößbedeckten Cheyenne-Tafel, die von Colorado noch in den südwestlichen Teil Nebraskas hereinreicht und vom South Platte sowie dessen linkem Nebenfluß Lodgepole Creek zerschnitten wird. Hier sind wir im echten Winterweizenbezirk, der sich von hier noch tief nach Kansas hinein erstreckt. Die Hochfläche ist in riesige Feldblöcke geteilt, die ihrerseits in schmalere Streifen zerlegt sind. Alternierend wird hier Weizen angebaut und Schwarzbrache geübt, wie es beim Dry Farming üblich ist. Die bösen Erfahrungen der 30er Jahre, als während einer mehrjährigen Trockenperiode der Wind die Ackerkrume von den Brachfeldern wehte, haben zu dieser Streifenteilung als Schutzmaßnahme geführt. Freilich wirkte in den Lößgebieten die Abwehung nicht so katastrophal, wie sie häufig dargestellt wurde. Ist doch auch der bloßgelegte schwachverwitterte Lößmutterboden durchaus ackerfähig. So liefern in der gegenwärtigen, wieder etwas feuchteren Witterungsperiode die damals schwerst betroffenen Gebiete heute wieder die gleichen oder sogar höhere Erträge als vorher¹. Aus der wie parkettiert wirkenden unabsehbaren Acker-ebene ragen mehrfach niedrige, zerschnittene Hügelmassive als Reste höherer Stockwerke auf. Sie bleiben ebenso unbeackert und der Weide vorbehalten wie die zertalten Ränder der Tafel gegen die Täler. Auch schütterere Koniferenbestände sind hier und dort auf ihnen zu sehen. Die Farmen liegen in großen Abständen, viele haben keinerlei Windschutzgehölze. Im südlichen Teil der großen Tafel fehlt die Streifenteilung, hier sind die riesengroßen Feldblöcke erhalten und bilden ein gelbbraunes Schachbrettmuster. Nun taucht das sehr breite und seichte Tal des Lodgepole River auf, in dem Sidney liegt. Es ist ein sehr bescheidenes Städtchen mit ein wenig bewässertem Land im Talgrund. Im Tiefergehen sehen wir, daß die Weizenernte gerade im Gang ist. Überall kriechen die Mähdrescher über die Felder und räumen sie mit erstaunlicher Geschwindigkeit ab. Die Ernte wird vielfach von eigenen Unternehmern im Lohnvertrag besorgt, die mit ihren Maschinen langsam nach Norden wandern. In Sidney haben die Herren der Civil Aeronautic Commission besonders lange zu tun, der Nachmittag neigt sich schon, als wir zum Heimflug aufbrechen. Ab Sidney ist die niedrige Tafel durch viele Seitengerinne, die jetzt trocken liegen, stark zerschnitten. So ist mindestens ein Drittel der Fläche Weideland, der Rest hälftig bebaut und brach. Nun nähert sich von SW her das Tal des South Platte: Ein dunkler Galeriewaldstreifen, der das breite Geflecht des seichten Steppenfusses birgt, ist beiderseits von grauen Weidelandgürteln eingefasst, die sich über die vielgekerbten Talränder hinaufziehen und auch in die Seitentäler eingreifen. Die Hochebene aber zeigt, soweit das Auge reicht, nur das „schwarzgelbe“ Schachbrettmuster. Die Einmündung des Lodgepole Creek wird von zwei Komplexen kleingemusterten Bewässerungslandes flankiert, je mit einer Siedlung. Etwas unterhalb liegt Julesburg, ein typisches „Eisenbahnstädtchen“ insofern, als sein Straßenmuster der Eisenbahn parallel läuft, aber schief im Range und Township-System liegt. Es handelt sich hier um die mächtige Union Pacific, die älteste Transkontinentalverbindung Nordamerikas. Julesburg liegt knapp jenseits der Grenze bereits in Colorado.

¹ James C. Malin: The Grassland of North America. Prolegomena to its history. Kansas 1948. S. 140 ff.

Jetzt bietet sich ein eindrucksvolles Bild. Von N und S nähern sich North und South Platte immer mehr und schließen einen immer schmaler werdenden langgezogenen Ausläufer der Getreidetafel zwischen sich ein, bis sie endlich spitzwinkelig zusammenmünden. Vorher unterbricht ein über 40 km langer Stausee, der blau schimmernde McConaughy, den Lauf des North Platte. Südlich Ogallala (am South Platte) zeigt die Sandsteintafel zahlreiche runde Vertiefungen, in denen zeitweise, und zum Teil noch jetzt Wasser steht. Sie erinnern an ähnliche Vertiefungen, die ich später auf dem Llano Estacado sah, und die dort von manchen Forschern als Erdfälle, von anderen als Windausblasungen gedeutet werden (vgl. S. 199). An der Vereinigung der Flüsse springen die Sandhills, die schon geraume Zeit im Norden sichtbar geworden waren, auf die Südseite des Platte-Tales über. Bald darauf setzt auf der gleichen Seite eine ausgesprochene Badlands-Landschaft ein, deren Rinnen von Waldstreifen erfüllt sind. Die Getreidetafel biegt weit nach Süden aus, um etwa 100 km weiter östlich wieder an den Talrand heran zu treten. Wir fliegen nun in rd. 2000 m Höhe über Land. Das Platte-Tal beginnt sich kräftig zu erweitern und die Bewässerung ergreift den ganzen Talgrund, der von starken Randkanälen eingefafßt wird. Hier herrscht ein engmaschiges und wechselvolles Blockmuster im Vergleich zu den einheitlichen oder gestreiften Riesenblöcken des Weizenlandes; noch schärfer ist der Gegensatz zum einförmigen Weideland, das zunächst von N und S in breiter Front ans bewässerte Land herantritt, weiter talab aber nur mehr auf bestimmte ungünstige Geländestreifen beschränkt ist. Das Vorwiegen dunkelgrüner Töne zeigt, daß hier der Mais und daneben verschiedene Futterpflanzen die Hauptrolle spielen. Die Farmen liegen zwei- bis dreimal so dicht gestreut wie im Weizenland. Darüber hinaus folgt ein Städtchen auf das andere in langer Reihe an der Eisenbahn. Der vereinigte Platte-Fluß bildet ein breites Geflecht von fast trocken liegenden Wasserarmen, eingefafßt von wechselnd breitem Auenwald. Nebenflüsse winden sich in hundert kleinen Mäandern durch den Talgrund, bevor sie in den Platte einmünden können. Nördlich Lexington schneidet unser Kurs in das nördliche Hügelland. Es ist hier zum größten Teil unter Kultur. Auf der Südseite ist eine Kette kleiner Seen sichtbar, die wohl künstlich aufgestaut sind. Vor Kearney verengt sich das Tal auf rd. 10 km, um sich weiterhin in dem nach NO gerichteten Talstück von Grand Island wiederum auf 40 km zu erweitern. Hier arbeitet der Fluß stark an der Unterschneidung des sehr niedrigen rechten Ufers, wo der Löß in ganzen Schollen absackt. Die Wasserscheide liegt hier unmittelbar über dem Steilrand, während sie auf der anderen Seite 300 km weit in die Sandhills zurückgreift. Die primäre Ursache für diese Asymmetrie ist natürlich die Ostneigung der ganzen Plains-Tafel. Ein Dünenstreifen begleitet die rechten Talhöhen. Dünenfelder liegen aber auch auf der NW-Seite im Talgrund oder auf einer niedrigen Terrasse. Sie bewirken die Mündungsverschleppung des vereinigten Loup River. Grand Island, das wir genau überfliegen, ist eine recht ansehnliche Stadt mit einiger Industrie (23.000 E.). In diesem Gebiet nimmt Mais bis zu $\frac{3}{4}$ des bewässerten Landes ein.

Nun queren wir erneut die Lößtafel wie schon am Morgen des ersten Tages, aber südlicher. Gegenüber dem Talgrund ist hier viel mehr Getreide zu sehen. In regelmäßigen Abständen von etwa 12 km liegen die kleinen Zentren: Ein paar Geschäftshäuser an der Hauptstraße, die Wohnhäuser zwischen vielen Bäumen versteckt. Immer das gleiche Bild. Eine ganz seichte und weitständige Zertalung richtet sich gegen O. Man würde sie kaum wahrnehmen, wenn nicht an den kleinen Steilrändern der helle Löß zutage träte. Die Felder ziehen über sie hin-

weg. Hier und dort sieht man Felder mit Konturstreifen. Über die Lößtafel sind zahlreiche seichte Vertiefungen verstreut, rundliche Hohlformen von ein bis zwei Meter Tiefe und sehr verschiedener Größe (bis zu einem halben Quadratkilometer etwa), die durch Reste von Wasser oder aber durch ihre braune Riedgrasvegetation hervorstechen. Vermutlich handelt es sich um Windausblasungen aus zurückliegender, trockenerer Zeit. Bei dem etwas größeren Städtchen Seward (3175 E.), das mit seinem viereckigen Hauptplatz, auf dem das County House steht, einen gar nicht seltenen Typus vertritt, gewinnt das Talsystem (des nach S umbiegenden Blue River) größere Tiefe. Waldstreifen stellen sich ein, alle Felder sind in Konturen gepflügt. Wenige Meilen weiter kreuzen wir erneut den Ostrand der Lößhochebene. Sofort nimmt der Baumbestand — als Folge der reicheren Zertalung — stark zu und die Zwischentalscheiden sinken ostwärts beträchtlich ab. Im Tiefflug gleiten wir über das von der sinkenden Sonne vergoldete Land, das sich gegen das Einzugsbecken des Salt Creek öffnet. Schon von ferne erglänzen vor uns die Hochhäuser von Lincoln und der schlanke Turm seines Capitols.

Washington — New Orleans — Baton Rouge

Der Lufthafen von Washington liegt südlich der Stadt auf dem rechten Ufer des Potomac River auf einem flachen Gelände, das man dessen Aestuar abgewonnen hat. Er gehört zu Arlington County, d. h. zu jenem rechtsufrigen Teil des ursprünglichen, für die Hauptstadt bestimmten 10-Meilen-Quadrates, der später vom Columbia District wieder abgetrennt und an Virginia zurückgegeben wurde. Auf der Fahrt dahin kreuzt man die schönen Anlagen an beiden Ufern des Potomac und kommt an dem gewaltigen Komplex des Pentagon (Fünfecks) vorbei, in dem die oberste militärische Führung der Vereinigten Staaten ihren Sitz hat. Gegenüber dem Flugplatz mündet der Anacostia River, der das Herz Washingtons im O umfließt. Ganze Flotten von Segelbooten kreuzen hier an dem sonnigen Sonntagmorgen des 14. 9., während ich, den Abflug erwartend, von der Terrasse des Flughafengebäudes die Aussicht genieße.

Um 10.25 löst sich die schwere viertorige Maschine vom Grund und gewinnt, südwärts fliegend, rasch an Höhe. Leider gibt es nicht die erhoffte Runde über der Stadt. Ehe ich mich's versehe, haben wir die weit nach Virginia ausstrahlenden, besser zerflatternden, neuen und neuesten Wohnviertel der Anderthalb-Millionenstadt hinter uns gelassen, auch die streng regelmäßigen Straßenzüge der altbekannten Sklavenhändlerstadt Alexandria mit ihren hübschen Häuschen im Georgian Style, der hier zum Colonial Style fortgebildet ist. Das große, gewundene Aestuar des Potomac mit seinen Nebenarmen nimmt den Blick gefangen, ein ertrunkenes Talsystem mit verhältnismäßig steilen Ufern. Bald wendet es sich nach O, wobei die Breite und die Verzweigungen zunehmen. Aus der Ferne schimmert die breite Wasserfläche der Chesapeake Bay — ein eindrucksvolles Bild der Durchdringung von Land und Meer, die die mittelatlantische Küste kennzeichnet und zur Entstehung so bedeutender Hafenstädte wie Baltimore, Philadelphia und New York Anlaß gegeben hat. Manche Seitenarme sind zu Marschland aufgefüllt worden. Unser südwestlicher Kurs läßt aber diese Buchten bald aus unserem Gesichtskreis schwinden. Eine weite, dunstige Ebene bildet von nun an unseren östlichen Horizont. Unsere Flughöhe liegt um 3000 m.

Unter uns dehnt sich ziemlich kräftig reliefiertes Land: Die seicht zerschnittene Rumpffläche des Piedmont. Aus ihren welligen Riedeln erheben sich

gegen W zu vereinzelte höhere Kuppen, die in ziemlicher Entfernung von einem niedrigen Höhenzug abgeschlossen werden. Dies ist der Blue Ridge. Man kann erkennen, daß es sich bei ihm nicht um den glatten Abfall einer Bruchstufe handelt, sondern um einen mehr oder minder aufgelösten Erosionsrand. Immer wieder entsendet er Ausläufer gegen das Piedmont, und auch die vereinzelten Kuppen sind nur erniedrigte Auslieger. Die meist gleichmäßige Kammlinie des Blue Ridge ist gelegentlich von Einsattelungen unterbrochen, den sogenannten Wind Gaps. Aber da mein Sitz nach O schaut, kann ich nach W zu nur gelegentliche Ausblicke gewinnen, eine durchlaufende Beobachtung ist nicht möglich. Das Land unter uns scheint verhältnismäßig dünn besiedelt zu sein. Der Wald besitzt eine erstaunliche Ausdehnung, ich schätze streckenweise auf zwei Drittel der Fläche. An anderen Stellen freilich tritt er stärker zurück. Namentlich die kleineren Talfurchen und ihre Verzweigungen nimmt er oft zur Gänze ein, während er sich in die Rücken- und Riedelhöhen mit dem Kulturland teilt. Ganz offensichtlich handelt es sich vielfach um einen schlechten Sekundärwald, der wahrscheinlich beweidet wird. Verstreute Hoch- oder Mittelstämme stehen in horstartig verschiedenfarbigem Jungwuchs und Buschwald, der bald dicht geschlossen, bald gelockert ist. Dazwischen sind auch größere Bestände von Hochwald zu sehen. Im offenen Land überwiegt das smaragdfarbene Grünland, teils in der Form von Weiden, die nur hier und da angebräunt sind. Das Ackerland mag kaum mehr als ein Fünftel der ganzen Fläche einnehmen. Die gelben Stoppeläcker sind bereits in Vergrünung begriffen. Frisch umgebrochene Äcker zeigen gelbrote und braunrote Farbe. Im ganzen lassen die vorherrschenden saftigen Grüntöne die Humidität der Landschaft erkennen. Ein weiteres Merkmal dieser atlantischen Landschaft ist die Unregelmäßigkeit der Landaufteilung und des Wege- und Straßennetzes. Man wäre an Europa erinnert, wenn nicht der schlechte Wald so große Flächen einnähme. Auch der Umstand, daß die Äcker vielfach in Konturstreifen gelegt sind, trägt zur Europa-Ähnlichkeit bei, jedenfalls aber zur Veranschaulichung der Landschaftsplastik. Bodenzerstörung ist gelegentlich wahrzunehmen. Solche Stellen leuchten bräunlichrot aus dem grünen Teppich heraus. Die Farmen umschwärmen die Straßenzüge, gelegentlich zeigt sich ein altes Herrenhaus im Kolonialstil, mit Säulenportikus an der Frontseite. Größere Siedlungen sind nicht sehr häufig.

Zwischen James River und Roanoke River kommen leider viele Wolken auf, die sich endlich zu einer niedrigen Strato-Cumulus-Decke verdichten, die die Sicht nach unten abschließt. Eine Altostratus-Decke hat sich in bedeutender Höhe über uns geschoben. In dem Maße, als die untere Wolkenbank an Mächtigkeit gewinnt, gehen wir höher. Mit Beobachtungen ist es leider vorläufig vorbei.

Um 13 Uhr beginnt die Maschine sich zu senken. Wir schneiden durch die untere Wolkendecke. Plötzlich ist die Sicht wieder da. Das Land hat sich kaum verändert. Wir steuern Atlanta an und gehen immer tiefer. Unerwartet und viel zu rasch, um den Apparat in Anschlag zu bringen, taucht die kahle, glatte Felskuppe des Stone Mtn. auf und ist gleich wieder verschwunden. Ich kenne ihn schon von der Südexkursion des Internationalen Geographenkongresses her, als wir ihn von Atlanta aus besuchten. Er besteht aus Granit und ähnelt in seiner Nacktheit und durch die schalige Absonderung den Zuckerhutbergen der tropischen Zone, ist jedoch viel weniger steil, ausgenommen an der Nordseite. Diese konnte ich jetzt sehen. Sie ist von senkrecht verlaufenden Lösungsrinnen gerieft. Auf der flacheren Südseite ist der Berg teilweise von Wald bestanden. Es ist interessant, die Annäherung an tropische Verhältnisse nicht nur an den roten

Böden (über Kristallin) sondern auch an dieser Erscheinung feststellen zu können. Das in jüngster Zeit stark wachsende Atlanta, das 1900 nur 90.000, 1950 aber samt Vororten 664.000 Einw. hatte, bekomme ich kaum zu Gesicht. Aber wir hatten auf der erwähnten Exkursion seine prunkvollen Villenvororte, lebhaften Geschäftsviertel und wachsenden Industriequartiere sehen können.

Weiterhin bleibt die Sicht zunächst offen. Im Prinzip ist die Landschaft nicht anders als weiter im N. Baumwollfelder sind jetzt zu bemerken. Gegen W zu ist nichts mehr vom Blue Ridge zu sehen. Er hat mit der großen Anschwellung und Verbreiterung der Great Smoky Mts. und Unaka Mts. (Mt. Mitchell 2025 m) sein südliches Ende erreicht. Mehrere große Stauseen kommen in Sicht. Der größte ist der Martin Dam (Tallapoosa River), dessen See weitverzweigt ist und geradezu phantastisch ausgezackte Ufer besitzt. Hierin kommt die lebhafteste Zerschneidung der Piedmont-Rumpfebene gut zum Ausdruck. Überdies wird das Vorherrschen bestimmter Strukturlinien deutlich, die durch die Abtragung herauspräpariert wurden. Der nächste Stausee (Jordan Dam) füllt das enge Tal des Coosa River auf große Erstreckung. Nun kann man beobachten, wie die Rumpfplatte des Piedmont nach S abbiegt und untertaucht. Die kleineren Talgräben zeigen radiale Anordnung. Helle Böden weisen auf die Überlagerung mit sandigen Schichten der untersten Kreide hin. Nun queren wir eine weite, flache Ebene, auf der zwei mäandrierende Flüsse sich vereinigen: Coosa und Tallapoosa River. Weithin gibt das Land sich durch seine charakteristische Zeichnung mit alten Uferbögen, Altwasserläufen, Überlaufrinnen und fächerartigen Aufschwemmungen als alluviale Bildung zu erkennen. Aber der größere Teil der Ebene ist doch Abtragungsgebiet über weichen Kreidemergeln, ein fruchtbares Ackerland mit schwarzem Boden, der durch die zahlreich vertretene Baumwollfelder durchschimmert und ihnen etwas Düsteres verleiht. Es ist der Black Belt von Alabama, der sich bogenförmig auch nach Mississippi und Georgia fortsetzt. Ich bin erstaunt, wieviel Wald aber selbst in dieser fruchtbaren Ebene vorhanden ist.

Die untere Wolkendecke ist bereits wieder in Bildung begriffen, so daß ich das nun folgende Kreide- und Tertiärhügelland mit seinen nordgerichteten Schichtstufen nur bruchstückhaft beobachten kann. Plötzlich ist das Land wieder hügelig, sehr viel Wald breitet sich aus, Nadelwald, wie es scheint (südliche Gelbkiefer), die Felder sind in Konturstreifen gepflügt. Die Landaufteilung ist schachbrettförmig. Die regelmäßige Aufteilung setzte übrigens schon im Bereich der erwähnten Stauseen ein und zeigt, daß hier die Kolonisierung bereits jüngeren Datums ist. Besonders in den Pine Hills nehmen die Waldrodungen Schachbrettform an. Man könnte das Bild mit einem Pantherfell vergleichen, aber mit umgekehrtem Vorzeichen, helle Flecken auf dunklem Waldgrunde. Der Wald ist auch hier stark ausgeschlagen und von Wiederaufforstung ist wenig zu bemerken, wenn man nicht gelegentlich auftretende Schneisensysteme in dieser Richtung deuten will. Nur in den Talgräben scheint der Wald in ursprünglicher Dichte erhalten zu sein, jedenfalls heben sie sich als dunkle, baumartig verästelte Streifen heraus. Eine sehr hochreichende dunkle Wolkenmasse schiebt sich uns entgegen, während zugleich die untere Wolkendecke sich wieder zusammenschließt. Großartig ist die Querung dieser mächtigen Warmfront, zu der unser Flugzeug die etwas besser sichtige Mittelzone benützt.

Als wir aus den Wolken heraustreten, glänzt unter uns das Meer im Sonnenlicht. Im Rückblick sehe ich ein Stück der Küste neben der Pascagoula-Mündung (sw. Mobile). Es ist eine Ingressionsküste. Die Buchten an und um die Mündung

sind teilweise von Watt- und Marschland umsäumt. Ein Arm des Pascagoula River dringt mit schmalen natürlichen Flußdämmen in die Bucht vor, wobei die Dämme sich teilweise an kleineren Auslässen fächerförmig verästeln. Das Land selbst ist eine niedrige Platte (von quartären Schichten), bewaldet, z. T. schachbrettförmig gerodet, besiedelt (Stadt Pascagoula). Sie senkt sich gegen das Meer. Vorgelagert ist ein Streifen amphibischen Landes, teils bewachsene Marsch, teils vegetationsloses Wattland mit geschlängelten Prielen. Die Küstenlinie selbst trägt Ausgleichscharakter. Etwa 25 km vor der Küste liegt eine Kette schmaler Inseln, über denen unsere Maschine nach W abdreht. Sie scheint in der Wolkenfront von ihrem direkten Kurs auf New Orleans nach O abgetrieben worden zu sein. Diese Inseln bestehen aus einem Strandwall-Kern mit aufgesetzten Dünen und einem schmalen Marschensaum auf der Innenseite.

Südlich von uns bleibt die Ostspitze des Mississippi-Deltas. Es handelt sich um einen älteren Deltavorbau, der ganz allmählich — im Zuge der regionalen Senkung — im Meer versinkt und bereits in einen Archipel von sumpfigen Inseln aufgelöst ist. Bald stoßen wir auf das Marschland nö. New Orleans, das eine Verbindungsbrücke zum Festland bildet und den Lake Pontchartrain vom Meer abschließt. Durch den baumlosen, samtig-grünen Teppich schlängeln sich zahlreiche Wasseradern, die sich zu rundlichen Seen und Teichen erweitern und wieder verengern. Viele Inseln sind abgelöst. Die Senkung macht sich auch hier bemerkbar. In geraden Linien führen der Intercoastal Waterway und eine Eisenbahn quer durch das Sumpfgelände. Aber schon ist das ganze amphibische Land in düstere Schatten getaucht von einer neuen dunklen Wolkenwand, die von W heranrückt. Beim Durchflug merken wir, daß sie ausgesprochen böigen Charakter hat. Eine Kaltfront. Als die Sicht wieder frei wird, fliegen wir, bereits nur mehr in geringer Höhe, über dem Weichbild von New Orleans. Waldstücke, sumpfige Wiesen mit Abzugsgräben, Straßen, Häuser gleiten rasch vorbei. Rechts ist das Ufer des Lake Pontchartrain. Badeanlagen, zwei Flugplätze, Villen, Schiffsländen folgen aufeinander. Südlich von uns zieht der riesige graue Komplex der Stadt am Ufer des Stromes dahin, der zwei große Bögen beschreibt. Das Hochhausviertel, ausgedehnte Wohnquartiere, eine riesige Brücke weiter im W, hoch über den Strom aufragend, neuerlich Wald und Wiesen, schon landen wir in Moisant Air Port.

Beim Weiterflug nach Baton Rouge steigen wir nicht hoch. Wir queren ein unabsehbares Waldgebiet, das in weiten Teilen sumpfig ist. Der Mississippi mit den Siedlungen und Verkehrswegen, die ihn begleiten, bleibt weit im S. Nach vielen Meilen einförmigen Sumpfwaldes stellen sich Lichtungen ein, Siedlungen, ein weitmaschiges Straßennetz. Bald ist der von Feuerschein durchzuckte Qualm der großen Raffinerie von Baton Rouge in der Ferne zu sehen. Um 17.40 landen wir am Bestimmungsort, nach etwa $5\frac{1}{2}$ Stunden reiner Flugzeit für rd. 1800 km.

Flug Baton Rouge — San Francisco

Der Abflug von Baton Rouge erfolgte am 18. 9. um 7.05 früh. Der bescheidene Flughafen liegt mehr als 5 Meilen nördlich des kleinen Geschäftszentrums der Stadt, die, obwohl Hauptstadt und einer der wichtigsten Übergangspunkte über den Strom, noch 1900 nicht mehr als 11.000 Einw. zählte, heute aber mit Vororten bereits 160.000 Einw. überschritten hat. Seit der Ausdehnung der Erdölbohrungen auf das untere Mississippigebiet hat sich hier eine riesige Raffinerie und lebhaft chemische und verwandte Industrie angesiedelt. Viel Erdöl wird aber auch zu Schiff von Venezuela den Mississippi herauf gebracht.

Die Wohnviertel bedecken heute in weitem Umkreis die niedrige, jungquartäre Terrasse, die hier als einzige der Pleistozänterrassen noch den Strom im O begleitet, da die älteren und höheren schon viel weiter stromauf untergetaucht sind. Das Universitätsviertel liegt fast ebensoweit südlich der Stadtmitte, so daß ich das Gästehaus schon mit Anbruch der südlich kurzen Dämmerung hatte verlassen müssen. Ein niedriger Wolkenzug aus dem Süden versprach nichts Gutes. In der Tat war die Sicht während der ganzen ersten Flugetappe bis Alexandria am Red River durch Dunst und hochreichende Wolkenmassen stark behindert. Wir überflogen in nw. Richtung die 50 km breite Niederung des Mississippi, zunächst dem Strome folgend, der in gewaltigen Bögen dahinzieht. Mehrere Altwasserhörner („Oxbow Lakes“) bezeugen junge Verlegungen. Das Land ist abseits vom Strome wenig besiedelt, der (sekundäre) Sumpfwald nimmt große Flächen ein. Charakteristisch ist die Kleinkronigkeit seiner Baumbestände, die vor allem durch die Sumpfyzypresse (*Taxodium distichum*) und den schnellwüchsigen Tupelo (Red Gum) gebildet werden. Streckenweise sind auf zähen Tonböden (clay pans) unregelmäßige Lichtungen mit Buschbedeckung oder Riedgrasflächen eingeschaltet. Von diesen zeitweilig überschwemmten „Backlands“ heben sich breitkronige Baumbestände ab, die den natürlichen Erhebungen aufsitzen. Es sind vielfach alte Flußdämme der „Bayous“, seitlicher Wasserläufe in der Niederung, die z. T. früheren Mississippibetten folgen oder auch verschleppte Nebenflüsse darstellen. Es sind mächtige Eichen (Live Oak, *Quercus virginiana*, Water Oak, *Qu. nigra*) u. a. Laubhölzer (Persimmon, *Diospyrus virginiana* z. B.). Ihre Bestände sind vor allem zu Siedlungsland gerodet oder gelichtet worden. Ein fast ununterbrochenes Band von Kulturen und Siedlungen folgt dem Strome selbst. Abseits von ihm gibt es nur einzelne Lichtungen. Die Aufteilung ist waldhufenartig in Streifen, die quer vom Flußdamm herabziehen und sich in den Sumpfwald verlieren; sie sind ungleich weit gerodet. Die Siedlungen bilden langgezogene Zeilen. Es ist das sogenannte „Pikadensystem“, das wie in Kanada so auch im Mississippidelta von den Franzosen angewandt wurde und, wie sich zeigt, weit stromauf reicht. Dazwischen gibt es auch lockere Wededörfer, wohl spätere Verdichtungen, oft mit einigen Geschäftshäusern, die sich durch ihr Flachdach verraten. Dazwischen ist aber auch die übliche Blockaufteilung zu beobachten, dabei dürfte es sich um spätere Einsiedlungen handeln. Große künstliche Dämme begleiten den breiten Atchafalaya-Lauf, den wir nach einiger Zeit queren. Er stellt den Unterlauf des Red River dar. Der Mississippi und seine Altwässer schimmern nun nur mehr von N aus diesiger Ferne. In der ganzen Niederung herrschen die noch samtig grünen Zuckerrohrfelder im Kulturland vor, teilweise in sehr großen Plantagenblöcken. Man kann auch zugehörige Gutshöfe sehen. Mit Annäherung an den Red River und den Westrand der Niederung setzen auch Baumwollfelder ein, um bald zu überwiegen. Man erkennt sie aus unserer geringen Flughöhe leicht an ihrem getüpfelten Muster. Der Red River erscheint, wir folgen ihm aufwärts. Er wird in der Tat von sehr roten Uferbänken begleitet, die z. T. kräftig unterschritten sind. Nach dem Mississippi wirkt er sehr schmal. Überdies führt er jetzt wenig Wasser und entblößt ansehnliche rote Sand- und Schlammflächen. Auch der Mississippi stand bei Baton Rouge etwa 6 m unter der normalen Hochwassermarken.

Große Rauchfahnen kündigen Alexandria an, ein Städtchen von 30.000 Einw., dessen ausgedehnte Wohn- und Industrieviertel sich in dem waldreichen welligen Gelände verzetteln. Hier durchbricht der Red River eine der jüngsten, recht

verwaschenen Landstufen des Golfküstenlandes, diejenige der Pine Flats (Pliozän). Unser Flugzeug der Delta Air Lines landet.

Auch weiterhin folgen wir dem Red River. Er durchfließt jetzt in Mäandern eine sehr weite Niederung. Hier ist er mit Buhnen verbaut und von Dämmen eingefaßt. Die Hochwässer müssen bedeutend sein. Die waldreiche Niederung wird beiderseits von ebenfalls stark bewaldetem Hügelland begleitet, das dem tertiären Stufenland der Golfküstenebene angehört. Laub- und Nadelholz ist vertreten, da sich hier der östliche Laubwald mit den südlichen Kiefern mengt. Wie z. T. schon vorher, in der Mississippi-Niederung (und bis ins Delta), zeigen sich hier viele verstreute Erdölzapfstellen, die sogenannten „Christbäume“, jede in einem kleinen Rodungskreis, die mit ihren Zufahrtsstraßen ein charakteristisches, baumartig verästeltes Netzwerk bilden. Auch hier finden sich noch nach dem Pikadensystem angelegte Rodungssiedlungen, aber sie sind nicht mehr so regelmäßig und gehen meist in schematische Blockfluren über. Baumwollfelder herrschen hier vor. Näher zu Shreveport und in dessen Umkreis zeigen sich beiderseits des Red River einige große Wasserflächen, Altwässer oder seitliche Stauseen, anscheinend natürlichen Ursprungs. Vermutlich höht der Fluß sein Bett und die Niederung stark auf, so daß die Nebenflüsse ihre Tal-mündungen überschwemmt haben. Mehr und mehr sind wir aus dem Bereich der Wolkenmassen herausgekommen. Nur mehr wenige Reihen von Cumuluswolken ziehen unter uns über das besonnte Land, und die letzten verschwinden noch vor Shreveport.

Shreveport ist eine rasch wachsende Stadt von 125.000 Einw. (1950). Ich bekomme bei der Landung nicht allzuviel davon zu sehen. Um 10.40 geht es weiter, nunmehr in westlicher Richtung nach Dallas. Bald verlassen wir die Talniederung des Red River und queren das bewegte Eozänhügelland der Sandy Hills, dessen Kuppen 400—500 m Höhe erreichen. Langgestreckte, flachmuldige Täler ziehen nach O zum Red River oder sammeln sich im Sabine River. Zunächst ist noch viel Wald zu sehen, er mag einhalb bis ein Drittel der Fläche einnehmen, nimmt aber nach Westen zu ab. Auch hier mischen sich Kiefern mit Laubhölzern. Das Farmland beginnt bereits stark zu überwiegen. Die strenge Schachbrett-Teilung des Range and Township-Systems, oft betont durch heckenartige Baumreihen, beherrscht das Bild. Jeder Farmer hat aber noch ein größeres Waldstück in der entfernten Ecke oder im zerschnittenen Gelände. Hellgelbe Stoppeläcker, nilgrüne Baumwollfelder, fahlgrünes Weideland und orangefarbene Sturzäcker mengen sich in ungefähr gleichem Verhältnis und zeigen eine gemischte Landwirtschaft mit Baumwolle als cashcrop an. Kleine ländliche Zentren gleiten vorbei, deren Straßenschachbrett teils nach der allgemeinen Landaufteilung orientiert ist, teils nach schräg dazu verlaufenden Eisenbahnen. Ein kleines Geschäftszentrum ist jeweils deutlich an den Flachdächern zu erkennen. Nur selten zeigen sich auch unregelmäßig verlaufende Straßenzüge mit entsprechenden Parzellierungen. Mehrfach blinken kleine Stauseen auf. Im Bereich der Quelltäler des Sabine River hat sich der Wald schon fast ganz in die Talgräben zurückgezogen. Gelbe Getreide- oder Maisäcker und Weideland beherrschen hier das Feld. Spuren von rinnenhafter Bodenerosion sind hier deutlich zu bemerken und auch das Gegenmittel, das Pflügen in der Geländekontur, wird vielfach angewandt.

Die Sandy Hills sind eine große, zerschnittene Landterrasse aus altertären Schichten, die ihren wenig ausgesprochenen Steilabfall nach Westen kehrt. Plötzlich sind wir aus ihrem Bereich herausgelangt und überfliegen eine ein-förmige Ackerebene, wo ein großes Baumwollfeld sich an das andere reiht,

stellenweise wohl 60 v. H. und mehr der Fläche einnehmend. Schwärzlichgrauer Boden schimmert zwischen den Millionen grünen Stauden durch und verleiht dem ganzen eine dunklere Tönung. Es ist die Black Prairie von Texas, einer der Schwerpunkte des Baumwollbaues in den ganzen Vereinigten Staaten. Weit nach N und S zieht sich diese fruchtbare Ebene hin und darüber erheben sich, im Rückblick zusammengeschoben, die Hügelwellen der Sandy Hills. Aber auch diese Ebene der Black Prairie ist in Wirklichkeit ein weitständig zerschnittenes Plateau. An den fiederförmigen, von Laubwaldzungen markierten Einschnitten eines Tal-systems (Trinity River) sind die weißlichen Kreidemergel des Untergrundes angeschnitten. Es handelt sich hier um die gleichen Schichten, die den Black Belt von Alabama aufbauen. Wenig später (12 Uhr) landen wir in Dallas, der wirtschaftlichen Hauptstadt von Texas, die in dieser Black Prairie liegt. Unerhört weit in die Ebene hinausgeworfen sind die Wohnviertelsiedlungen mit ihren Tausenden von gestanzten Häuschen, oft ganze Quartiere noch ohne Baumwuchs, ein Zeichen ihrer Jugend. Seit 50 Jahren hat diese Stadt ihre Einwohnerzahl mehr als verzehnfacht (1950 433.000 bzw. 610.000 Einw. mit Vororten). Es ist einer der größten Baumwollmärkte der Welt, ein großes Finanz- und Handelszentrum, Sitz vieler Erdölgesellschaften und reicher Industrie. Die texanischen Lederwaren, die in ganz Nordamerika Mode sind, kommen gutenteils von hier. Der Flughafen ist vielleicht der größte im ganzen Süden.

Hier steige ich um in ein Flugzeug der American Air Lines, das in einem ununterbrochenen, fünfstündigen Fluge die rd. 2500 km nach San Francisco zurücklegen wird. Ein wunderbarer Aussichtsraum, in dem ich mich sofort festsetze, kommt meinem Verlangen nach beidseitiger Beobachtung entgegen. Das Wetter ist herrlich. Abflug 13.40 Uhr. Gleich westlich Dallas kreuzen wir den schütter bewaldeten Rücken einer Kreideschichtstufe, die vom Trinity River durchbrochen ist. Sie wird als Eastern Cross Timbers bezeichnet. Es folgt neuerlich eine baumlose Ebene mit dunklen Böden und starkem Baumwollanbau, die Grand Prairie. Hier sehen wir unter uns Fort Worth und gleich darauf eine Kette von mehreren großen Stauseen, aus denen sich der Trinity River entwickelt. Ihre Ufer sind infolge des lebhaften Reliefs stark zerlappt und von einem stark ruinierten Laubwalde bestanden, der sich in den Talgräben verdichtet. Überall sind Anzeichen von Bodenzerstörung durch Rinnenbildung erkennbar. Die flachen Rücken sind überwiegend waldlos. Dieses Plateau der Western Cross Timbers wird von tieferen Horizonten der Kreide aufgebaut, die hier und dort weißlich zutage treten. Das Land ist vollständig in Farmen aufgeteilt, aber infolge des lebhaften Reliefs liegt viel unter Weide, die graugrün sich von den gelben oder grünen Feldern abhebt. Konturpflügen ist verhältnismäßig selten. Die Talgründe zeichnen sich durch grüne Baumwollfelder und Baumbestände aus, doch kommen Waldstücke auch noch auf den Rücken vor. Einige kleinere Stauseen dienen dem lokalen Bedarf. Der westliche Teil des Hügellandes ist schon recht trocken. Die Farmeinteilung des Landes setzt immer mehr zugunsten des Weidelandes aus (in dem man die Besitzgrenzen schlecht erkennt), der Wald wird immer seltener und sehr schütter. Schließlich ist mit dem Westrand des Hügellandes auch derjenige des Waldes erreicht. Wir treten ein in die aride Westhälfte des Kontinents.

Damit wechseln vor allem die Farben der Landschaft. Es bleiben zurück die grünen, gelben und bräunlichen Feldstücke, das Dunkelgrün des Waldes, an ihre Stelle rückt ein fahles Grau- bis Braungelb, das uns nun stundenlang begleiten wird. Es ist schwer, hier gute Bilder zu erzielen, da in der Früh-

nachmittagssonne auch das Relief so gut wie keine Schatten besitzt. Unter uns dehnt sich ein welliges Land, eine Rumpffläche auf pennsylvanischen Schichten (Unterkarbon), nur hier und dort etwas schärfer zerschnitten. Im Dunst des Südens kann man den Brazos River ahnen, der obere Red River im Norden ist zu fern. Die Waldlosigkeit, aber auch die Abwesenheit von Feldern ist vollständig, wir sind im reinen Weidegebiet, dem Land der Cowboys. Eigentümliche sternförmige Muster hellerer Linien sind zu sehen, die sich als Wegenetze zu erkennen geben, die zu Wasserstellen oder zu Ranches führen. In einer beckenförmigen Ausweitung eines seichten Kanyons liegt der Lake Kemp, ein Stausee, der mit seinem zerlappten Umriß das lebhaftes Relief verrät, von dem man sonst im Mittagsglast kaum etwas wahrnimmt. Braungelbe Anschwemmungsflächen in seinen Seitenarmen deuten auf die lebhaftes flächige Abspülung, die bei Regenfällen stattfindet. Oberhalb des Sees liegt der Fluß trocken, und der Streifen olivgrünen Buschwerks, der dem Bette folgt, endet in zwei Trockendeltas.

Gegen Westen hebt sich das Gelände sehr allmählich von 300 auf 500 m. Dann folgen mehrere treppenförmige Absätze, die sich an die flachlagernden Perm-Schichten knüpfen. Der erste wird von rötlichen Schichten getragen, der nächste, etwa 15 km entfernte zeigt mehrere verschiedenfarbige Bänder. Auf seiner Höhe (600 m) stellen sich wieder Felder ein, aber sie sind nicht sehr eindrucksvoll, und nur wenig Baumwolle wird hier gebaut (Gypsum Plains). 50 km weiter westlich liegt ein ziemlich abgeflachter, z. T. leicht getreppter, an eine Serie verschiedenfarbiger Schichten gebundener Abfall von bedeutender Höhe (ca. 300 m): Es ist das Cap Rock Escarpment, der Rand der Tafel der Hohen Plains, die hier von den Spaniern als Llano Estacado bezeichnet wurden. Die Kante liegt hier in rd. 960 m und wird getragen von hellen Schichten der Arikaree- und Ogallala-Formation (Jungtertiär), Konglomeraten, Fanglomeraten, Tonen und Mergeln, die auf dunkleren Schichten der Unterkreide sowie auf Trias und Perm aufruhend. Der Rand ist stark zerlappt, die Furchen von olivgrünem Strauchwerk erfüllt oder auch ganz nackt.

Die Tafel des Llano Estacado ist heute in ihrem östlichen Teil vollständig in Farmen aufgeteilt und größtenteils beackert. Ein Drittel der Felder ist gelb (Getreidestoppel oder Mais), ein Drittel nil- bis olivgrün (Baumwolle und wohl auch Luzerne), ein Drittel rotbraun, offenbar Brache des Dryfarming. Wir queren die Tafel etwas nördlich Lubbock. In dieser Breite beginnt die Vorherrschaft des Maises im S in die des Weizens im N überzugehen, während der Anteil der Baumwolle in dieser Richtung nur allmählich abnimmt. Noch überraschender als dieser reiche Anbau war mir das Vorkommen und die ungeheure Zahl von runden Senken verschiedenster Größe bis zu einer halben Quadratmeile, oft mit Anzeichen von zeitweiser Wasserfüllung. Sie verleihen der Tafel ein pockennarbiges Aussehen. Die Farmenteilung freilich kümmert sich nicht im geringsten darum, wohl aber werden sie natürlich von den Feldern ausgespart, die oft sogar um sie herum in der Kontur gepflügt sind. Sie wurden bisher meist als dolinenartige Bildungen gedeutet (sinkholes) bzw. als Erdfälle über unterirdischen Auslaugungen, da die Tertiärformation selbst lösliche Bestandteile nicht in größerem Ausmaße enthält. In neuerer Zeit werden sie auch als Windausblasungen gedeutet². Die vorwiegend kreisrunde Form ist freilich auffallend. Der Anbau

² Vgl. Glen L. Evans and Grayson E. Meade: Quarternary of the Texas High Plains. The Texas Univ. Publication 4401, Dez. 1945. S. 485—507. Zit. n. H. Mortensen: Neues zum Problem der Schichtstufenlandschaft. Nachr. Akad. Wiss. Göttingen II a, 1953, Nr. 2 S. 6.

erfolgt ganz überwiegend auf Regen, nur um Lubbock soll Pump-Brunnenbewässerung eine Rolle spielen. Die verstreuten Farmen sind fast ohne Ausnahme baumlos. Im Westteil des Llano tritt das Graugrün des Weidelandes immer mehr hervor, ohne daß die Baumwollfelder ganz aufhörten. Englischrot ist die Farbe der frisch umgebrochenen Felder. Die Tafel hebt sich, wie die Karte zeigt, in dieser Richtung bis auf 1250 m. Hier haben die runden Senken z. T. Wasserfüllung, im Roosevelt County (New Mexico) scheint es, nach einer großen Anzahl dunkelgrüner Felder zu schließen, auch Bewässerung zu geben. Buschartige Vegetation tritt in vereinzelt Flecken auf, vielleicht in Senken.

Unversehens sinkt das Gelände an einem neuen Steilrand um etwa 100 bis 200 m ab. Wir überfliegen die welligen Pecos Plains, die gegen den Fluß hin flache Riedel von 1000—1100 m Höhe bilden. Hier sind die tertiären und kreidezeitlichen Deckschichten abgetragen und die Oberfläche schneidet Trias und Perm an. Das ganze Land ist steppenhaft, von hell-beige, grauer oder auch rötlich-gelber Farbe. Die z. T. tafelartig ausgebildeten Rücken treten wohl wegen Vegetationsverarmung besonders hell hervor. Der Pecos River pendelt auf breiter Sohle zwischen schwemmfächerartigen Gebilden, die zwischen den Riedeln hervorwachsen. Auf der Talsohle zeigt sich niedriges Buschwerk und der Niederwasserstrang des Flusses wird von einem lichtgrünen Auenstreifen wiesenartigen Charakters begleitet. Nirgends sind Felder zu sehen, nur weit im N scheint sich von Ft. Sumner aufwärts ein grünes Bewässerungsgebiet zu erstrecken. Etwa 40 km westlich des Flusses kreuzen wir neuerlich einen ostgerichteten Steilrand, der sich an permische Schichten knüpft und eine wellige Stepentafel mit „Dolinenlöchern“ gleicher Art wie am Llano Estacado trägt. In den seichten Talfurichen sieht man hier und da kleine Stauteiche, die wohl der Viehtränke dienen. Alles ist Weideland, Besitzgrenzen sind nicht zu erkennen. Seit Portales auf dem Llano Estacado war keine größere menschliche Siedlung zu erblicken.

Nach weiteren 50 km kommen nördlich unter uns auf dem sachte ansteigenden Gelände mehrere langgezogene, graugrüne Streifen in Sicht. Es sind niedrige Bergzüge und Rücken, Durchragungen des archaischen Grundgebirges, wie die geologische Karte lehrt, die erstmals wieder von Wald bedeckt sind. Es handelt sich um einen schütterten Nadelwald, wohl aus Piñon (*Pinus cembroides*), der in den südlichen Rocky Mts. die Tiefenstufe des Waldes bildet. Wie Fahnen wehen diese Waldstreifen als Vorboten der Rocky Mts. nach NE in die Steppe hinaus, die bis hierher auf 1800 m angestiegen ist. Westlich davon liegt das weite Steppental von Estancia, die südliche Fortsetzung des Beckenzuges von Santa Fe. Aber meine Aufmerksamkeit wird nach der anderen Seite gezogen, wo wir eben die 2550 m hohe Sierra der Gallinas Mts. passieren, die sich aus breitem und ziemlich steilgeneigtem Pedimentsockel noch etwa 1000 m unter uns erhebt. Von dem komplizierten Aufbau aus Trias, Kreide und tertiären Eruptiven ist nichts zu sehen, da sie vollständig waldbekleidet ist. Der Piñonwald reicht, gelockert, auch noch auf den Sockel herab. Seine Untergrenze kann hier zu 1800—1900 m bestimmt werden. Auch die westwärts anstoßende tafelartige Hochfläche ist von lockerem Wald bedeckt. Nördlich unseres Kurses nähert sich jetzt die etwas höhere Manzano Kette (3050 m). Ihre Ostflanke ist bis ins Vorland waldbedeckt, scharf zerschnitten. In unserer Nähe besteht sie aus saigeren bis etwas ostwärts überkippten Schichten des unteren Perm und Pennsylvanian, die sich, schon am W-Abfall, an ungeschichtete Massengesteine des Archaikums lehnen. Weiter im N sieht man die Schichten von O her flach

aufsteigen. Der Wald greift über den Kamm nach W über, endet hier aber schon im oberen Drittel, stark aufgelöst. Auf der W-Seite ist die kerbförmige Zerschneidung noch schroffer, wenige W-geneigte Altflächenreste sind erhalten. Der Abfall reicht tiefer herab, riesige Schuttschleppen ziehen sich gegen den Rio Grande hin, immer flacher auslaufend, vollständig wüstenhaft, wie es scheint. Nur aus den Wassergräben ziehen einige Gebüschzungen ein Stück weit vor. Die blendende Helligkeit der Wüstenlandschaft ist ein neuer, starker Eindruck und bildet einen lebhaften Gegensatz zu den bisherigen grau- und braungelben Tönen der Steppe und dem dunklen Graugrün des Piñonwaldes. Damit haben wir die hier stark aufgelösten südlichen Ausläufer der Rocky Mts. überflogen.

Bald queren wir das breite, scharf begrenzte Bewässerungsband am Rio Grande, der hier, rd. 30 km südlich Albuquerque, in etwa 1450 m fließt, 350 m tiefer als das östliche Vorland der Rockies bei Estancia. Der Fluß ist samt seinem breiten natürlichen Auenbuschwald eingedämmt, das von großen und kleinen Bewässerungsgräben durchzogene Kulturland schachbrettförmig eingeteilt. Deutlich sind ausgedehnte Obstkulturen und verschieden getönte Felder zu erkennen. Unter uns liegt Belen, ein kleiner Ort in der üblichen amerikanischen Anlage, locker ins Kulturland gebettet.

Der Anstieg des Geländes zum Colorado-Plateau erfolgt in großartigen Schichttreppen, aus denen die Erosion auch freistehende Schichttafeln (Mesas) und steilwandige Zeugenberge (Buttes) herausgeschnitten hat. Unterperm, Trias und Kreide folgen aufeinander in normaler Lagerung, wenn auch z. T. etwas verbogen. In Höhen über 2000 m stellt sich wiederum Buschwerk und auch Wald ein. Die Oberfläche der Kreidemesa Ceboleeta in 2600—2700 m ist kahl, buckelig und von dolinenartigen Vertiefungen besetzt. Nicht weit westlich davon setzen dunkelgrüne junge Basaltlaven ein, die sich in das Erosionsrelief der Kreidemesas ergossen haben. Ihre Oberfläche zeigt Fladen- und Gekröseformen sowie kleine Kraterkegel. Sie ist meist auch besser mit Wald bestanden als die Mergel und Kalke der Mesas. Die Ergüsse stehen nach N zu in Verbindung mit dem jungvulkanischen Mt. Taylor (3420 m), dessen Kegel im Dunst kaum sichtbar ist. Unsere Flughöhe dürfte noch etwas größer sein. Diese Basaltdecken haben einen Durchmesser von 30—40 km. Nun werden im N langhinstreichende Rücken sichtbar, die die uns zugewandten Schichtrücken einer riesigen, flachen, abgetragenen Antikline sind. Näher zu uns bilden sie ein zerschnittenes Mesaland. Es ist das Gebiet der Zuni-Indianer. Die Mesas werden von weißlichen Deckschichten der Kreide aufgebaut, darunter kommen vielfach rote Schichten zutage, die dem Jura oder der Trias angehören. Die Tafelhöhen sind hier größtenteils schön begrünt, mit Buschwald bestanden, die Talzüge waldfrei. Die letzteren liegen in etwa 1600—1800 m Höhe, die ersteren dürften 2000 m erreichen oder übersteigen. Das Flußnetz ist äußerst defektiv, meist sind leere Schotterbetten zu sehen. Wir kreuzen den breiten, flachen Kanyon des w.-fließenden Puerco River, der den Oberlauf des Little Colorado bildet. Hier liegt unter uns eine Siedlung, die einen ziemlich kompakten, unregelmäßigen, von einer ovalen Ringstraße umgebenen Kern aufweist, von dem radial Feldwege in eine reich bewässerte Flur auslaufen. Deren Parzellenteilung ist unregelmäßig, sie enthält ebensowohl gewannartige Streifenkomplexe wie Schachbrettblöcke. Zweifellos handelt es sich um eine Indianersiedlung, ein Pueblo der Zuni.

Weiter nach W sinkt die Höhe des Plateaus auf rd. 1800 m ab. Es ist nur mehr dürrtig bebuscht. Hier geht der Südteil des Defiance Plateaus in die

Painted Desert über. Die wasserlosen, sanderfüllten Quellgräben des Cottonwood Wash zerschneiden die weißlichen Deckschichten des Eozän und der Oberkreide und legen darunter intensiv rote Schichten bloß, die der Trias angehören und ein fein geädertes Hügelwerk bilden. Es scheint sich bei letzteren um tonige Schichten zu handeln, bei ersteren um durchlässige Sandsteine oder auch Kalke. Auf weite Erstreckungen weist die Höhe der Tafel eine merkwürdige SW—NE-Streifung auf: Es sind langgezogene Strichdünen, zwischen denen ganz schütteres Buschwerk gedeiht. Weiterhin erheben sich aus diesem wüstenhaften Plateaubereich eine Menge von dunkelgrünen oder schwärzlichen Kuppen, Basaltpfropfe, die die mächtige Sedimenttafel durchschossen haben. Dazwischen finden sich auch kleine Lavadeckenreste, die kuppige Erhebungen bilden. Es ist das Land der Hopi-Indianer und diese Bildungen werden als die Hopi-Buttes bezeichnet. Auch kleine Krater gibt es. Von manchen Pfropfen strahlen speichenförmig Spalten mit Lavafüllung aus, oder einzelne kleine Lavazungen. Strichdünen gibt es auch hier, ferner in flachen Senken ganze Felder von kleinen Barchanen, die ihre Steilabfälle gegen NNE kehren. Nun queren wir den westlichen Teil der Painted Desert, wo der flachliegende Schichtenbau eine großartige, weitgetreppte Schichtstufenlandschaft gegen SW kehrt. Teilweise sandüberweht (aus SW), verlaufen die Stufen ziemlich geradlinig in NW-Richtung. Z. T. sind sie auch stärker geschlitzt. Wunderbar sind die pastelligen Farben dieser verschiedenen Schichten — weißlich, gelblich, nilgrün, rot — sie haben dieser Wüste den Namen verschafft (Painted Desert). Oberkreide und Eozän, Unterkreide (Dakota), Jura, Trias treten so nacheinander zutage und finden ihr Ende. Schließlich geht die Oberfläche auf die permischen Schichten über. Sie zeigt eine reiche Gliederung durch seichte Trockenrinnen und in sie hat der Kleine Colorado (Little Colorado) seinen schluchtigen Kanyon eingeschnitten, der hier mächtig an Tiefe gewinnt. Wo wir ihn queren, dürfte er bereits an 1000 m tief sein. Tief unten im blauen Schatten dieses lebhaft gewundenen Erosionsrisses sieht man das Bett des Flusses. Die Steilwände weisen nur schmale Schichtgesimse, keine eigentliche Treppe auf.

Schon sieht man, weiter entfernt, im N den Kanyon des Grand Colorado-Flusses aus dunstiger Ferne auf uns zukommen. In fast entgegengesetzter Richtung strebt ihm der Kleine Colorado zu, die Vereinigungsstelle bleibt nördlich von uns. Und nun reißt die gewaltige Schlucht direkt unter uns auf, unsere Maschine biegt in ihre Richtung ein, allerdings noch mindestens 1500 m über ihrem Rande schwebend. Es ist der Abschnitt der größten Breite und Tiefe des Kanyons. Die Geländeoberfläche schwingt sich hier, konform mit dem Schichtenbau, um mindestens 600 m zu der quer streichenden Schwelle des Kaibab-Plateaus (rd. 2600 m) empor, das der Grand Canyon in weit nach S ausgreifendem Bogen teils umgeht und teils durchbricht. Hier stellt sich dicke Bewaldung der Oberfläche ein, die in schönstem farbigen Gegensatz zu den bunten Schichten des Kanyons selbst steht. Noch bevor wir einbiegen, haben wir einen weitreichenden Blick talauf in den Marble Canyon, der mehr demjenigen des Little Colorado ähnelt als dem Abschnitt, den wir nun übersehen. Die Breite der Erosionsschlucht erreicht hier mehr als 20 km, die Tiefe beträgt 1800 m. Besonders die Nordflanke ist hier weit zurückgeschnitten und in getreppte Sporne aufgelöst, während die Südflanke, die ich schlecht übersehen kann, viel steiler bleibt. Es ist unmöglich, die ungeheure Vielfalt der Formen im Vorbeiflug so zu erfassen, wie man möchte. Unmöglich, sich an die Identifizierung all der einzelnen scharfgeschnittenen Kanten, Spitzen, losgelösten Türme und „Sargdeckel“

zu machen, die alle ihre poesievollen Fremdenverkehrsamen tragen, die der germanischen Walhalla ebenso wie der indischen Götterwelt entnommen sind — die Augen verweigern sich einer solchen Verengung des Blickfeldes, sie ziehen vor, immer wieder die Gesamtheit des ungeheuren Naturbildes staunend aufzunehmen. Allmählich enthüllt sich die große Gesetzmäßigkeit der Bildung. Unter der grünen, dichtbewaldeten Plateaufläche des Kaibab, die kaum Lichtungen aufweist, wohl aber eine gewisse, seichte Zertalung, und die in scharfer Kante abbricht, ziehen sich knapp übereinander zwei mächtige, helle Felsbänder entlang: Der Kaibab-Kalk und der Coconino-Sandstein, beide dem Perm zugehörig und samt den Zwischenmitteln etwa 300 m messend. Es folgen darunter wohl 500 m mächtige rote Schichten, die eine große Anzahl kleinerer Treppenabsätze zeigen und im ganzen eine weniger steil geneigte Wandpartie bilden. Es sind die pennsylvanischen Supai-Schichten mit ihrer Begleitung. Sie werden nach unten abgeschlossen von einer wohl 160 m hohen Wandflucht, die die meisten großen Sporne und Ecken der oberen Teile des Kanyons trägt, meist auch die Seitengräben nach oben abschließt. Da sie vielfach von rotem Schlamm aus den oberen Schichten überkleistert ist, heißt sie „Rote Mauer“ (Redwall), obwohl sie eigentlich aus blaugrauem Kalke des Mississippian besteht, der weißlich anwittert. Darunter liegen sehr mächtige blaugrüne Schichten von weicherer Beschaffenheit, die flachere, schuttüberrieselte Hänge mit untergeordneten Steilstufen bilden. Es sind die Cambrischen Tonto-Schichten mit verschiedenen Begleitern, und sie gaben, zusammen mit den unterlagernden harten Sandsteinen der Algonkischen Unkar-Formation Anlaß zur Ausbildung einer sehr breiten Plattform, die dem ganzen Kaibab-Abschnitt des Kanyons den Charakter gibt und Tonto-Plattform genannt wird. Sie begrenzt das unterste Drittel der Kanyontiefe, das ohne wesentliche Stufen in das Grundgebirge eingeschnitten ist. Archaische Vishnu-Schiefer und Granit in unregelmäßiger Lagerung sind hier entblößt.

Unser Flugzeug folgt dem großen Verlaufe des Kanyons, ohne seine Windungen im einzelnen nachzuziehen. So bieten sich, im Vorbeigleiten der vielen einzelnen Kulissen, im Auftauchen und Verschwinden des Taltiefsten immer wechselnde Bilder. Gelegentlich umfaßt das Blickfeld, und der optische Winkel der Kamera, den gesamten Abfall vom Fluß bis zur Oberkante. Es gibt keinen Reisenden, der nicht von diesem grandiosen Schauspiel gefesselt und hingerissen würde. Man gibt uns Erklärungen, auf die zu achten ich nicht die Zeit finde. Die Amerikaner lauschen ihnen mit sichtlicher Genugtuung. Im Verlaufe des Kanyons wechselt die Ausbildung der verschiedenen Schichten und damit die Art der Treppe und der Charakter der riesigen Erosionsschlucht. Schon im Bereich des Kanab-Plateaus und weiter im Bereich des großen Bogens um das Sanup- bzw. Shivwits-Plateau tragen die Supai-Schichten eine riesige, hochgelegene, nackte Plattform, die als „Esplanade“ bezeichnet wird. Hier ist der Kanyon in seinen unteren zwei Dritteln eng und steilwandig, aber der Eindruck ist nicht so großartig wie im obersten Abschnitt, da man die ganze (etwas geringere) Tiefe selten mit einem Blick zu ermessen vermag. Wo man in die beschattete Spalte hineinsehen kann, schimmert der Fluß aus bläulicher Tiefe herauf. Die Höhe der Oberfläche des zerschnittenen Plateaus nimmt nach W zu ab, wobei sich einige N-S-streichende Wellungen und Verstellungen einschalten. Bis zum Shivwits-Plateau ist die Walddecke recht dünn und lückenhaft geworden. Das satte Grün der Nadelwälder ist weitgehend einem fahlen Grau- und Gelbgrün gewichen. Das seichte und trockenliegende Erosionsrelief der Oberfläche prägt sich in der

Verteilung der Vegetation deutlich aus. Dichteren Wald tragen nur noch die Erhebungen, die Talzüge und Senken sind der Steppe anheimgefallen.

Das Colorado-Plateau endet gegen W an einer großen Bruchstufe von mehr als 2000 m Sprunghöhe, von denen etwa 1000 im Relief zum Ausdruck kommen (Great Wash-Verwerfung). Schon vorher waren mehrfach N-S-streichende Störungslinien erkennbar gewesen. Hier sitzen eine Reihe von kleinen Vulkankratern dem Plateaurand auf und Lavazungen steigen gletscherartig in breiten Muldentälern den Rand herab. Wir fliegen hinaus in die Wüste des Großen Beckens, die uns mit ganz neuen und besonderen Oberflächenbildungen aufwartet. Im Lichte der schon merklich geneigten Sonne treten sie uns besonders markant entgegen. Zunächst aber fesselt die Aufmerksamkeit der riesige Lake Mead, das Ergebnis der Aufstauung durch den Hoover Dam. Bereits weit in den Kanyon hinauf macht sich der Stau bemerkbar, nun gewinnt dieser künstliche See an Breite in dem Maße, als das Gelände es zuläßt. Tiefblau leuchtet der in tausend Buchten zerfrante Wasserspiegel aus dem fahlgelben Land. Ein 50 km langer Arm zieht in einer breiten Talfurche nordwärts, um sich in der Entfernung in zwei Hörner zu spalten, die dem Virgin und Meadow Valley Wash entsprechen. Der ostwestliche Hauptstamm des Sees mißt etwa 80 km und zeigt abwechselnd Erweiterungen und Verengungen je nach den N-S-streichenden Talungen und Gebirgszügen. Er endet blind im W gegen das breite Becken von Las Vegas, während der Ausfluß in einem schmalen Kanyon nach S erfolgt. Hier ist der Aufstau geschehen. Unser Flugzeug fliegt dankenswerter Weise eine enge Schleife, die uns Gelegenheit gibt, die 220 m hohe, einen Drittelkreis beschreibende Staumauer zu bewundern. In der Tat ein hervorragend ausgesuchter Platz, da hier steil aufgerichtete Gesteinszüge den engen Kanyon in südöstlicher Richtung queren und dem Bauwerk guten Halt verleihen. Wie ein prächtiges Spielzeug sieht das Ganze aus der Vogelschau aus, aber es kann in dem schwer zugänglichen, stark zerschnittenen Berggelände kein leichtes Unternehmen gewesen sein. Wild kurven die Straßen zu beiden Seiten des Kanyons, in größerer Entfernung liegt die Endstation der tunnelreichen Zufahrtsbahn. Von Vegetation ist nicht viel wahrzunehmen, umso schöner leuchten die Gesteinsfarben. Im Kraftwerk sind hier 1,8 Mill. PS installiert, siebenmal mehr als in den Kapruner Anlagen.

Nun geht es hinaus in das große Becken. Bald kommt Las Vegas in Sicht, ein kleines, aber weitaufgelöstes Städtchen in unbedeutender Bewässerungsoase, inmitten einer weiten, völlig wüstenhaften Talung gelegen. Mancherlei größere Baukomplexe stammen wohl aus der Kriegszeit, als sich hier militärische Einrichtungen befanden. Das Becken ist 40—50 km breit und durchsetzt schräg die Gebirgszüge, die mehr oder minder N-S streichen. Breite Schuttchleppen verhüllen die randlichen Pedimente, aus denen gratige Gebirgsausläufer oder Reststücke älterer Fußhügel aufragen. Nach unten zu verschneiden sich die beiderseitigen Schutfächer an trocken liegenden Spülrinnen, oder sie geben, wie sw. der Stadt, einer breiteren Aufschüttungsfläche (Playa) Raum, auf der verschiedenenaltrige und daher verschieden getönte Sand- und Schlammflächen, Salzausbühlungen und dunkelgrüne Halophytenmassive ein lebhaftes Muster zeichnen. Die Gebirgszüge sind teils niedrige Stege oder zerschnittene Rumpflplatten, teils aber zugeschärfte Sierren von 1000 bis 1500 m relativer Höhe (2500—3000 m über Meer). Die Struktur ist oft prächtig herausgearbeitet und zeigt vorwiegend N-S-Streichen der Bauelemente und Schichtköpfe. Jungvulkanische Bildungen sind im Bereich des Lake Mead mehrfach zu sehen, bleiben aber unter-

geordnet. Damit ist zugleich der Typus des Landes gezeichnet, das wir nun in der nächsten halben Stunde überfliegen. Man wird nicht müde, die immer neuen Abwandlungen anzuschauen in denen sich dieser Grundtypus präsentiert. Es ist das aride Herz dieses Kontinents. Hier und da sind einige magere Siedlungen zu sehen, mit oder auch ohne etwas Bewässerungsland. Hat doch der Bergbau das meiste zur Aufschließung dieser Einöden beigetragen, und manche dieser Siedlungen mögen nach Erschöpfung der Lagerstätten zu „Geisterstädten“ (ghost towns) geworden sein. Je weiter nach W wir vordringen, desto mehr türmen sich Wolkenmassen, desto mehr Schwarmlinien oder auch Bänder von Cumuli überfliegen wir. Sie beschatten das Land, das gegenüber den grellbeleuchteten Wolkenbergen in Düsternis versinkt. So kann ich das berühmte Death Valley, eine Depression von — 100 m, sonst aber völlig gleichen Charakters, nicht mehr völlig übersehen, und bald werden die Tiefblicke unzusammenhängend. Die Bergzüge gewinnen an Höhe und Masse. Wir nähern uns der Sierra Nevada, die aber in eine riesige Wolkenmauer gehüllt ist. Immer öfter und schließlich endgültig tauchen wir in das weiße Nichts. Ein seltsames Gefühl, das mir nun schon vertraut ist. Man fühlt sich getragen und irgendwie geborgen, trotz der jagenden Nebelfetzen und der ungewohnten, ruckartigen Erschütterungen des Flugzeugrumpfes. Reißt dann jäh ein Loch auf, blickt man staunend und mit leichtem Schwindelgefühl hinab ins Bodenlose. Hier aber wundere ich mich bei solchen Tiefblicken, wie nahe plötzlich die Felsen zu uns emporsteigen, von Nadelhölzern besetzt. Unmittelbar darauf erklärt die Stewardess, daß wir eben den Mt. Whitney, den höchsten Punkt der Sierra Nevada (4350 m), passieren.

Vom Westabfall der Sierra Nevada bekomme ich nichts zu sehen. Es müßten breite, felsige Hochflächenreste sein, die sich allmählich unter die Waldgrenze senken, in der Nähe des Hauptkammes gegliedert von weiten Karzirken, steilen Taltrögen, die über schroffe Stufen in schluchtige, waldverkleidete Kerben übergehen und schließlich sich gegen das Fußhügelland öffnen. Dieses Fußhügelland liegt unter uns, als wir plötzlich, ohne Übergang, aus der Wolkenwand heraustraten. Wir haben seit dem Kamme vielleicht 1000 m an Höhe verloren und geben weiterhin Höhe auf. Unter uns dehnt sich das reich bebaute „Große Tal“ von Kalifornien im goldenen Schein der schon beträchtlich geneigten Sonne. Steil südlich unter uns liegt Fresno, im schrägen Rückblick enthüllt sich das ganze Panorama des Gebirgsabfalls, soweit er unter der den Kamm verhüllenden Wolkenbank liegt. Da ist der Einschnitt des San Joaquintals, dessen Mündung bei Friant von einem breiten Staudamm gequert wird, der den blauen Spiegel des Mitterton Lake für Bewässerungszwecke hochspannt. Großartig ist der zonale Aufbau der Landschaft: Da sind die überwiegend kahlen, gelbbraunen, stark zertalten Fußhügel, die auch manche Ausläufer entsenden; da sind die großen Schwemmfächer, teilweise leicht zerschnitten, von riesigen gelben und rotbraunen Feldblöcken bedeckt; die letzteren sind frisch umgebrochen. Es ist unbewässertes Land, hauptsächlich dem Getreidebau gewidmet. Unterbrochen ist es von schmalen Bewässerungsstreifen entlang den Flußrinnen. Hier findet sich kleinere Blockteilung, Fruchthaine und verschiedenartig getönte Felder wechseln, viel Rebland scheint darunter zu sein. Der Fluß selbst ist von Gehölz und Schotterbänken begleitet und anscheinend eingedämmt. Die hauptsächliche Bewässerungszone liegt aber direkt unter uns, auf den tieferen Teilen der Schwemmfächer, und hier reihen sich auch die Siedlungen aneinander, unter denen Fresno eine der größten ist. Baum- und Strauchkulturen, Futterland und wohl auch Baumwollfelder spielen hier die Hauptrolle. Obwohl die Sicht nach W, gegen die

Sonne, schlecht ist, so kann man doch erkennen, daß in der tiefsten Zone des „Großen Tales“, wo sich die Wasserläufe sammeln, ein breiter Streifen grau-grünen Weidelandes entlang zieht. Dies bestätigt sich später bei der Querung der Ebene. Nach oben stellt sich auf den Vorhügeln schütterer Baum- und Strauchwuchs ein, der sich nach oben zu verdichtet. Schon im Waldbereich zeigt das Gebirge eine breite, terrassenartige Verflachung, einen unvollständig zerschnittenen Vorbau, von dessen Höhe viele Rodungsflecken leuchten. Dahinter verlieren sich die ansteigenden Waldhänge im blauen Wolkenshatten.

Siedlungen und Verkehrswege folgen vor allem der großen Bewässerungszone. So liegt ihr Grundriß meist schräg zur Feldteilung, von den Außenvierteln abgesehen, die sich jener anpassen. Wie überall, heben sich die kompakten Geschäftszentren von den baumdurchsetzten, lockeren Außenvierteln ab. Die Farmen verstreuen sich über die Flur. Nicht überall sind übrigens die aus dem Gebirge kommenden Gerinne von Bewässerungsstreifen begleitet. Manche verlieren sich ohne sichtbare Nutzung auf den Schwemmfächern. Vielleicht sind Kanäle schon höher oben abgeleitet, oder ist ihre Wasserführung zu ungleich. Der Rand zwischen bewässertem und unbewässertem Land ist nicht so scharf wie in der Wüste. Wir queren die tiefste Sohle des langgestreckten San Joaquin-Beckens. Hier wird nur wenig bewässert, mehrere künstliche Abzugsgräben verlaufen neben den gewundenen Flußbetten durch das Weideland. Auch auf der Westseite des Beckens gibt es eine Bewässerungszone mit Siedlungs- und Verkehrsband. Aber sie erreicht bei weitem nicht den Umfang und die Geschlossenheit wie auf der Ostseite. Begreiflich, da die Diablo Range nicht entfernt die gleiche Menge Wassers liefern kann wie die mächtige Sierra Nevada. Die Ostseite der Diablo Range ist weitgehend kahl. Auf den Westflanken des reich zerschnittenen, 1000 m kaum übersteigenden Gebirges stockt ein teils schütterer, teils zu dichten Klumpen geballter Eichenwald. Auch eine Buschheide (Chaparral) ist reichlich vorhanden, und dazwischen weite, fahlgelb leuchtende Grasflächen. Gewisse NNW-SSE-streichende Strukturlinien prägen sich in Längstal-zügen aus. An einer solchen Linie endet auch das Gebirge unversehens gegen W und der Blick wird frei auf die Bay von San Francisco, die den N-Teil des Santa Clara-Tales einnimmt. Ein Band von Gärten und Siedlungen folgt dem besonnten Gebirgsfluß, daran schließt sich eine breite Marschenzone, in die Salzgärten eingebaut sind. Dann queren wir, ständig die Höhe verringern, den tiefblauen Wasserspiegel. Eine kurze, bald darauf eine lange, einmal abgewinkelte Brücke werden sichtbar. Sind dies schon die berühmten Brücken San Franciscos? Nein, die Lage stimmt nicht, auch fehlt die Treasury Insel. Es sind vielmehr die Brücke von Palo Alto und die fast 15 km lange San Mateo-Hayward-Brücke, die den seichten südlichen Teil der Bucht überspannen. Wir sind noch weit von San Francisco, das ebenso wie Oakland und die verbindende Brücke im sonnendurchstrahlten Dunst verborgen bleibt. Meine Hoffnung, die pazifische Metropole mit dem Golden Gate aus der Luft zu sehen, wird leider enttäuscht, da wir schon zum Flugplatz abdrehen, der 12 Meilen südlich der Stadt bereits im Schatten der Küstenkette liegt.

San Francisco-Seattle

Der Flug war von mir mit Bedacht auf den Nachmittag (des 25. September) gelegt worden, um die Kaskadenkette in der richtigen Beleuchtung zu sehen. Das Wetter war strahlend, aber ein Defekt verzögerte den Abflug um mehrere Stunden. Der beste Teil des Nachmittags war vorbei, als sich das Flugzeug

endlich erhob, um auf den Flugplatz von Oakland hinüber zu kreuzen, wo neuerlich kostbare Zeit verloren ging. Die Sonne stand bereits tief, als der Abflug endlich erfolgte. San Francisco und das Golden Gate lagen, wie so häufig in der Woche meines Aufenthaltes und im Sommer schlechthin, im berühmten pazifischen Küstennebel, der eine Art von Fächer über die mittlere Bucht breitete.

Während wir nach N drehen, gleiten unter uns die auf Marschengrund gebauten Industrieviertel von Oakland vorüber, Alameda und der Inner Harbour, ein ausgebaggarter Gezeitenarm, an den sich auch das Stadtzentrum anschmiegt. Bald sind wir über Berkeley, dessen regelmäßiges Straßennetz den Saum zwischen der ersten Hügelkette und der Küste füllt. Die Häuser klettern auch den bewaldeten Steilhang bis zur Höhe empor. Das Zentrum Berkeley's bildet das ausgedehnte Gelände der kalifornischen Staatsuniversität. Ich sehe den Turm, das große Stadion, das südwärts anstoßende Geschäftsviertel. Hinter dem ersten Kamm zieht ein Waldtal, hinter dem zweiten, höheren schimmert der San Pablo-Stausee, der einer Längstalung von tektonischer Anlage folgt. Dort ist der Eichenwald schon sehr gelockert. Darüber ragt im Dunst der Mt. Diablo, auf dem ich vor wenigen Tagen mit Prof. C. O. Sauer gestanden hatte. Schon überfliegen wir die Carquinez-Straße. Sie ist nichts als das ertrunkene Durchbruchstal des vereinigten Abflusses von Sacramento und San Joaquin, das den Wall der Diablo-Ketten an einer Stelle stärkerer Einbiegung quert. Eine kühne Straßenbrücke überspannt auch diese Meereseenge, hoch genug, um den Schiffsverkehr durch zu lassen. Unser Kurs folgt weiterhin dem Ostrand der Küstenkette. Weit schweift der Blick über die Marschen und Sümpfe am unteren Sacramento, oberhalb der eben erwähnten Enge. Man sieht, wie der Sacramento seine Aufschüttungen in dieses Marschenland vorschiebt und die Sumpfbzone teils an den westlichen Hügelrand, teils in das San Joaquintal abdrängt. Vom letzteren oder gar von der Sierra Nevada ist freilich im Abenddunst nichts zu sehen. An dem Rauch einer Reihe von Feldfeuern ist zu merken, wie die kühle Meeresluft gegen das überhitzte große Tal vordringt. Die bläulichen Schatten der westlichen Bergketten fallen bereits weit in die Ebene und gewinnen rasch an Raum. Diese Ketten sind z. T. recht scharf geschnitten und deutlich an das geologische Streichen angepaßt. Der Wald steigt auch auf den Ostflanken herab und seine Ausläufer bedecken teilweise sogar das Fußhügelland. Teilweise sind hier die Westflanken gerodet und die Osthänge bestockt. Man fragt sich, wie weit wohl ursprünglich auch die Ebene selbst bewaldet gewesen sein mag. Im ganzen Fußhügelland sind sehr wenig Felder zu sehen. Es sind teils Trockenfelder, teils bewässerte; die letzteren folgen den Talgründen und Wasserläufen, die oft auch von Ufergehölzen begleitet werden. Es herrscht die übliche Blockteilung; hier und da ist eine Farm zu sehen.

Der Cache Creek durchbricht in Mäandern die vorletzte Kette, um dann in ein Längstal einzubiegen und schließlich trichterförmig in die Ebene zu münden. Auch hier bedeckt der lockere Wald die Fußhügel. Nördlich davon buchtet die Ebene tief ein. Sie ist hier ganz von Feldern bedeckt. Nur wenig Weideland schiebt sich ein. Chaparral bedeckt die Hügel. Sehr schütter sind die Farmen gestreut, die zumeist des Baumbestandes entbehren. Manche Felder sind in der Kontur gepflügt. Unser Kurs löst sich mehr und mehr vom Bergrand und schneidet in die Ebene hinein. Aber es wird rasch dunkler und dunstiger, die Sicht wird schlecht. Immerhin ist der Inselberg w. Marysville in 40 km Entfernung gerade noch auszunehmen. Mehrere stehende Wasserflächen glänzen in der Ebene, wohl

Stauteiche für die Bewässerung. Nördlich Colusa wird der Sacramento von großen Sümpfen begleitet. Gleich daneben liegen die Felder vielfach in Konturen, es muß sich also um hügeliges Gelände handeln. Um 7.08 Uhr (Sommerzeit) sinkt die Sonne blutrot im W hinter den Bergen. Bei Willows kreuzen wir einen großen Kanal, der vom Sacramento herkommt. Weiterhin herrscht Weideland, das von großen Bachbetten von NW her durchzogen wird. Um Orland dehnt sich reiches Bewässerungsland, niedrige Hügel tragen schütterten Baumbestand. Rauchfahnen zeigen an, daß die Luftbewegung hier von N nach S gerichtet ist. Nach N zu nimmt das Hügelgelände immer breiteren Raum ein. Der Sacramento wird von Galeriewaldungen begleitet. Bei Red Bluff reichen die Riedel samt ihren schütterten Baumbeständen von W bis an den Sacramento heran, der große Windungen beschreibt. Dieser splittert sich schließlich in fächerartig auseinanderstrahlende Quellgerinne auf, die niedriges Hüggelland zerschneiden. Das ganze Gelände ist schütter bewaldet mit Ausnahme einiger künstlicher Lichtungen. Dies ist das nördliche Ende des Großen Kalifornischen Längstals. Noch bevor wir den Rand des Berglands erreichen, das den Hintergrund abschließt, ist es ganz finster. Der Shasta Dam, der den riesigen gleichnamigen Stausee abdämmt, ist nur mehr wegen seiner künstlichen Beleuchtung zu erkennen. Von da an geht der Flug durch die mondlose Nacht. Nur hier und da blinken einsame Lichterhäufchen aus den dunklen Bergfalten herauf. Viel später gleitet schattenhaft der Mt. Shasta, der erste der großen Kaskadenvulkane, vorüber. Erst spät in der Nacht, um 23 Uhr, erreichen wir den Flughafen von Seattle (Washington).

Grundzüge des Kulturlandschaftsbildes im südöstlichen Mitteleuropa während der Türkenzeit

Von Joseph Schramm

Das Problem

Zwischen Alpenrand, Karpaten, Pruth, unterer Donau und Sawetal liegt jene Landschaft, die als südöstliches Mitteleuropa eine Sonderstellung innerhalb der Großlandschaften Mitteleuropas einnimmt¹. Die Naturlandschaft weist auch hier den für Mitteleuropa charakteristischen Dreiklang auf: Tiefebene, Mittel- und Hochgebirge. Auch hier sind die Mittelgebirge (Horstlandschaften Ungarns und Kroatiens) herzynischen und das Hochgebirge der Karpaten tertiären Ursprungs. Die Ablagerungen der pannonischen und walachischen Tiefebene gehören vor-

¹ H a s s i n g e r, H., Das geographische Wesen Mitteleuropas. Mitt. G. Ges. Wien, 1917.

Abb. 2—5. Luftbilder aus Nebraska. (Aufn. H. Bobek 1952.)

Abb. 2. Im Winter-Weizengebiet der Cheyennetafel (SW-Nebraska). Seichte Zerschneidung gegen den Lodgepole Creek. Dry farming. Wechsel von ertereifen Weizenfeldern und Brachland. Weideland begleitet die Talfurchen. (25. 7. 52)

Abb. 3. Zerschnittene Tafel des Ogallala-Sandsteins (Pliozän) im Bereich des Wildcat Ridge s. Scotts Bluff, W-Nebraska. Zeugenbergbildung; beginnende Zerschneidung der tieferen Fläche. Weideland und Weizenfelder. Im Hintergrund schütter bewaldete Hänge (Kiefern). (25. 7. 52)

Abb. 4. Farmland vom Typus der Maisregion auf schwach zerschnittenem Zwischentalrücken im Lößhügelgebiet nördlich des Platte River, NO-Nebraska. Die Annäherung an die trockenen Plains kommt in den Windschutzstreifen sowie im Auftreten von Weideland auch im flachen Gelände zum Ausdruck. (24. 7. 52)

Abb. 5. Typische Gehölzverteilung im Zerschneidungsbereich des Elkhorn River. Lößhügelgebiet NO-Nebraskas, Maisregion. Im stärker bewegten Gelände überwiegt Weideland; die Besitz- und Feldgrenzen kreuzen rücksichtslos das Gelände. (24. 7. 52)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [96](#)

Autor(en)/Author(s): Bobek Hans

Artikel/Article: [U.S.-Amerikanische Landschaften aus der Vogelschau I. 176-208](#)