

# U. S.-Amerikanische Landschaften aus der Vogelschau

## II

Von HANS BOBEK

### Seattle—Minneapolis

Am 29. September 1952 flog ich mit einer Maschine der North-Western Airlines die etwa 2200 km lange Strecke von Seattle (Wash.) nach Minneapolis (Minn.). Die Flugzeit betrug, einschließlich einer kurzen Zwischenlandung in Spokane, etwa fünfeinhalb Stunden. Auf dieser Strecke wurden das Kaskadengebirge, das Columbia-Plateau, das Mittlere Felsengebirge sowie die Great Plains in ihrer größten Breitenausdehnung überflogen und das jungglaziale Aufschüttungsgebiet im Bereich des „Alten Nordwestens“ erreicht. Es wurde erneut das große westliche Trockengebiet Nordamerikas von der humiden pazifischen Küste bis zum Rand der östlichen Waldregion überquert, nur etwa 10 Breitengrade weiter nördlich als bei dem Fluge Baton Rouge—San Franzisko.

Der große und überaus moderne Flughafen von Seattle liegt weit außerhalb der Stadt im S, da er auch Tacoma, die alte Konkurrentin Seattle's nahe dem Süden des Puget Sundes, bedient. Tacoma war ursprünglich Endpunkt der Northern Pacific Railroad, der ältesten der drei großen transkontinentalen Eisenbahnen, die heute das Puget-Sundgebiet anzielen. 1890 hatte Tacoma 36.000 E., Seattle erst 43.000. Heute ist der Kampf längst entschieden: Seattle hat das Zehnfache (mit Vororten aber 726.000), Tacoma nur das Vierfache (m. V. 276.000) an Einwohnern erreicht. Der letzte Krieg hat dem ganzen Puget-Sundgebiet, vor allem aber seinem Zentrum Seattle einen unerhörten Aufschwung gebracht. Die früher fast ganz auf Holz und Fischerei eingestellte Wirtschaft hat eine bedeutende industrielle Bereicherung erfahren, vor allem im Hinblick auf Metallurgie, Schiffsbau, Flugzeugbau (enorme Ausweitung der Boeing-Werke) und Lebensmittelverarbeitung.

Beim Abflug hängen die Wolken tief und es beginnt zu regnen. Bald schließen sich um uns die weißen Wolkennebel und verhindern jeden Ausblick. Ich bin froh, in den vergangenen Tagen auf mehreren Ausflügen mit den gastfreundlichen Kollegen von Seattle einigen Einblick in das seen- und buchtenreiche, glazial und fluvioglazial geformte Land am Puget Sund erhalten zu haben. Die Landwirtschaft ist hier noch kaum älter als unser Jahrhundert. Sie besetzt nur die besten Böden in der Nähe der Städte und ist stark auf Grünlandwirtschaft eingestellt. Die Holzgewinnung ist heute schon tief in das Kaskadengebirge eingedrungen und auf den riesigen Flächen der Kahlhiebe, die sie zurückgelassen hat, ist zwischen den Stümpfen der Douglastannen, Fichten und Kiefern ein schlechter Buschwald aufgekommen. Von Wiederaufforstung habe ich so gut wie nichts gesehen. Die großen Sägewerke liegen an der Wasserfront, während die zahllosen kleineren den motorisierten Holzfällern ins Gebirge folgten.

Die Maschine steigt schnell und unversehens umfängt uns Sonnenschein und blauer Himmel, während von unten das weiße Nebelmeer blendet. Schräg vor uns im S ragt eine blaue Kuppe, die rasch an Größe gewinnt, da wir uns ihr nähern. Es ist der Mt. Rainier, mit 4394 m der dritthöchste Gipfel der U. S. A. In etwa 30 km Abstand passieren wir diesen majestätischen Vulkanberg, der sich in der Form eines abgestutzten Kegels 2000 m über die Rücken und Kämme des Kaskadengebirges erhebt, die jetzt vom Wolkenmeer gerade noch überspült werden. Er besteht aus andesitischen Laven und Tuffen, war im 19. Jh. noch in schwacher Tätigkeit, entsendet aber heute nur mehr heiße Quellen und Solfataren. Die Höhe wird von einem großen Explosionskrater sowie einem neuen, seitlichen Eruptivkegel gebildet, der den Kraterand wenig überragt. Sechs Gletscher entspringen auf dem Gipfel, fünf weitere in tiefen, karartigen Nischen. Sie steigen, 4—6 Meilen lang, bis auf 1800 m herab. Daneben gibt es zahlreiche kleinere Eisfelder. Wir übersehen die große beschattete Nordnische von Willis Wall mit dem darunter liegenden Russelgletscher. Links (östlich) davon steigen die schimmernden Zungen des Winthrop- und des Emmons-gletschers herab und hier recken auch die scharf zugeschnittenen Erosionsreste eines älteren, viel mächtigeren Kegelmantels ihre Kanten in die Luft. In der Ferne erheben sich über dem Nebelmeer die Kuppen weiterer Vulkane: des Mt. Adams (3753 m) und des Mt. Helens (2950 m), ganz im Hintergrund sogar diejenige des Mt. Hood (3430 m), der, 270 km entfernt, bereits südlich des Columbia River-Durchbruchs liegt.

Vom Kaskadengebirge selbst ist wenig zu sehen. Tiefblicke durch Wolkenlücken zeigen mittelgebirgige Formen, gelegentlich zugeschräfft, bis oben hin bewaldet. Wir queren eine breite Einwalmung des Gebirges, die auch von den erwähnten drei Eisenbahnlagen in getrennten Tälern benutzt wird. Jenseits der Wasserscheide bleibt die Wolkendecke bald zurück. Der Blick auf die binnenseitigen Abfälle des Gebirges wird frei. Man sieht breite, plumpe Rücken oder plateauhafte Riedel, die nach O absinken und von kanyonartigen Tälern zerschnitten sind. Sie werden von mächtigen Lavadecken (Basalt, Rhyolit oder Andesit) gebildet, die auch das beckenartig eingesenkte Columbia-Plateau unterlagern und hier an seinem Westrand emporgeschleppt sind. Der Nadelwald des Gebirges klingt hier nach unten hin aus, indem seine letzten Ausläufer sich auf die felsigen Steilhänge der Schattenseiten zurückziehen. Auf den Flächen herrscht herbstbraunes Weideland, weitständig gefurcht von seichten Spülrinnen. Hier und dort leuchten dazwischen ein paar Blöcke gelber Stoppelfelder auf, die sich unbewässert über die Lehnen ziehen, während die sattgrünen Töne bewässerten Farmlandes sich an Talsohlen und Schwemmfächer halten. Nur verstreut werden Farmen sichtbar. Dies ist das Einzugsgebiet des Yakimaflusses, der zum Columbia entwässert.

Bald ist, über hügeliges, stark erodiertes Weideland hinweg, der Columbia River selbst erreicht, der hier in einem seichten, terrassierten Kanyon gerade nach S strebt. Seine ganze Sohle wird von dem Hochwasserbett eingenommen, auf dem der in der Sonne erglänzende Fluß hin- und herschwingt. Eine Terrasse knüpft sich teils an eine Lavabank, teils wird sie von Schottern aufgebaut, die sich auch in die Rinnen seitlicher Zuflüsse hineinziehen und deren Bett bilden. Weit im S streichen mehrere niedrige Rücken, die vom Fluß durchbrochen werden, langhin von W nach O. Es sind junge Faltsättel in den sonst flach liegenden jungtertiären Lavaschichten (Frenchman Hills, Saddle Mts., Yakima Ridge u. a.). Jenseits des Flusses dehnt sich, im Regenschatten des Kaskaden-

gebirges, der trockenste und ödeste Teil des nördlichen Columbia-Beckens, wo der Niederschlag weithin unter 200 mm bleibt. Hier gibt es keine Farmen, ausgenommen ein paar Stellen, wo Wasser zur künstlichen Bewässerung zur Verfügung steht. Charakteristisch sind hier die seicht in die Lavabänke eingeschnittenen Kanyons oder „Coulees“, die stellenweise auch ganz ausflachen. In dieser Jahreszeit liegen sie trocken oder zeigen an kolkartige Vertiefungen (potholes) geknüpfte Seenketten, oft in Verbindung mit Felsschwellen und Gefällsbrüchen. Es handelt sich um eiszeitliche Schmelzwasserrinnen, die ein ganzes Geflecht bilden. Eine der bedeutendsten unter ihnen ist die „Grand Coulee“, die in ihrem bis 300 m tiefen und vom Columbia River durchflossenen Oberlauf zur Aufstauung des berühmten Franklin D. Roosevelt-Stausees benützt wurde, der eines der größten Kraftwerke der U. S. A. betreibt. Er bleibt, mir unsichtbar, weit nördlich unserer Route. Wo wir die Grand Coulee kreuzen, ist sie stark ausgeflacht. Ein kleinerer Stausee (Moses Lake) liegt darin und weiter abwärts ein natürlicher Wasserspiegel, umgeben von Dünengelände und einigem bewässerten Farmland. Diese ganze Rinnenlandschaft wird als „Channelled Scablands“ bezeichnet.

Nach O zu setzt auf den ebenen Platten zwischen den Rinnen wieder unbewässerter Feldbau ein, der sich in gleicher Richtung, mit steigenden Niederschlägen und zunehmender Lößbedeckung immer mehr verdichtet. Es ist das Sommerweizengebiet des Columbia-Beckens im sog. Big Bend. Es bietet das typische Bild eines Schachbrettmusters von braunem Brachland und fahlgelben Stoppelfeldern, die sich flächenmäßig etwa die Waage halten. Nur eingestreut erscheinen auch Felder mit anderen Feldfrüchten oder Futter. Die parkettartige Windstreifenenteilung hat sich hier noch nicht recht durchgesetzt. Die Rinnen erscheinen als breite graue Streifen und ein Tiefblick zeigt in ihnen büschelige Steppenvegetation, die Felsbänke, Kies- und Schotterflächen sowie kleine Dünenfelder lückenhaft überzieht. Es fehlt ihnen die Lößbedeckung, die die Platten charakterisiert und die ihre größte Mächtigkeit weiter im O, in der „Palouse“-Region südlich Spokane, erreicht, wo das Gelände wellig wird. Unser Kurs aber berührt diese Region nicht, sondern hält geradeswegs auf Spokane zu. Bald stellt sich pockennarbiges Gelände ein, dazu niedrige, kuppige Hügelzüge, die von schütterem Nadelwald besetzt sind. Es sind die Endmoränen der letzten (Wisconsin-) Vergletscherung, die von N her noch in das Columbia-Becken hereinreichte. Während das Flugzeug gegen die Stadt zu immer tiefer geht, kann ich das Gelände genauer studieren. Kleine Kuppen, die von rauher Heidevegetation und fichtenartigen Kiefern (*Pinus ponderosa*) besetzt sind; verlandete Toteislöcher; moorige Senken; unregelmäßig gegliedertes Feldland; Farmen mit weitauseinandergezogenen Gebäuden huschen im bunten Wechsel vorbei. Es berührt einen Europäer eigenartig, die Nadelbäume oft mitten zwischen den Weizenäckern stehen zu sehen. Nur wenige Laubbäume sind zu bemerken. Die Farmgebäude sind oft recht bescheiden und auch die Felder können sich mit denjenigen der Lößebene an Größe nicht messen.

Der Flugplatz von Spokane liegt weit südwestlich der Stadt, die ich daher kaum zu Gesicht bekomme. Sie wurde 1872 als Verkehrs- und Handelsposten begründet und hatte 1900 bereits 36.800 E. Heute (1950) zählt sie 160.500 (m. V. 220.150) E. Hier verknöten sich die drei nördlichen transkontinentalen Eisenbahnlinien. Spokane ist das wirtschaftliche Zentrum des Columbia-Beckens, die Stadt zwischen Weizen und Wald, Bergschätzen und Wasserkraft, mit bedeutender neuerer Industrieentwicklung (z. B. ein großes Aluminium-Walzwerk).

Gleich ostwärts Spokane erheben sich die Vorhügel der Rocky Mountains in großen Wellen, die zunächst noch von Feldern überzogen sind und Schwarzerde zeigen. Bodenerosion ist erkennbar. Es handelt sich bei diesen Vorhöhen um Durchragungen des algonkischen Grundgebirges, während die Lavadecken in mehreren Buchten noch weit nach O vorgreifen, so besonders entlang des Spokanetals, das nördlich von uns als breite, großterrassierte Senke nach O zieht. Ihm folgen die Verkehrsbänder und Siedlungen. Dahinter erheben sich die Berge in blauen Kulissen. Je höher die Vorhügel ansteigen, desto stärker tritt der Wald in Erscheinung, indem er die Kuppen besetzt. Noch ist Moränenbedeckung vielfach zu erkennen. Nun haben wir eine Rodungslandschaft unter uns, mit unregelmäßigen Lichtungen, an denen die schachbrettförmige Aufteilung des Landes nur teilweise deutlich wird. Der Nadelwald steht sehr schütter, er ist stark ruiniert. An der Grenze der Staaten Washington und Idaho treten wir in richtiges Bergland ein. Hier macht sich eine Höhengrenze der Rodungen bemerkbar. Man kann von richtigen Bergfarmen sprechen. Auch hier ist der Wald größtenteils abgeschlagen und eine Art von Heidevegetation überzieht die Kahlhiebe. Der Fels tritt vielfach an den Hängen zutage, wohl infolge der Abspülung. „Klippen“ oder „Felsburgen“ sind hier und dort zu sehen. Dahinter aber liegt die Weitung des oberen Spokanetals, umgeben von terrassenartigen Verflachungen, die ein höheres Rodungsstockwerk tragen. Von dieser Weitung aus zieht eine große, talartige Senke weiter nach NO, um schließlich, in dunstiger Ferne, nach N umzubiegen. Sie knüpft sich an eine der großen tektonischen Leitlinien der Mittleren Rockies. Während meine Blicke ihr noch folgen, leuchtet unter uns der tiefblaue, reich zerlappte Spiegel des Coeur d'Alene-Sees auf, dem der Spokane River entfließt. Um den See herum sind nur mehr wenige Feldlichtungen zu sehen, aber der Wald ist stark vernichtet und durch einen schlechten Sekundärbestand ersetzt. Die Terrassenstufe des Spokanetals umzieht, in etwa 100 m rel. Höhe, auch den See. Weit im Hintergrund ist die lichte Fläche des Pend Oreille-Sees auszunehmen, der der erwähnten tektonischen Senke angehört. Er entläßt den Columbia River, dessen Lauf die tektonisch-orographischen Leitlinien rücksichtslos quert.

Ostwärts des Coeur d'Alene-Sees herrscht ein etwas eintöniges, reif zerschnittenes Bergland, in dem einige kleinere Seen verborgen liegen. Der Wald ist hier besser erhalten, wir haben die oder eine „Front“ der Holzgewinnung erreicht: Ein ganzes Netz von temporären Holzbringungswegen überzieht die Berghänge und die Kahlhiebe fressen sich in das Waldmeer, das durchaus nicht mehr unendlich erscheint. Wir sind hier über dem schmalen Zipfel, den Idaho nordwärts bis an die kanadische Grenze erstreckt. Im ganzen ist dieser Teil der Mittleren Rocky Mountains etwa dem ostalpinen Mittelgebirge der kristallinen Zone zu vergleichen: Die Talungen bergen teilweise Tertiärschichten, die breiten Rücken tragen Reste alter Verebnungen, nur wenige Käme ragen über die Waldgrenze auf und zeigen Spuren ehemaliger Eigenvergletscherung. Dies gilt z. B. von dem Grenzkamm gegen Montana, in dem sich die große Bitterroot Range nordwärts fortsetzt. Die Karbildungen liegen ausschließlich ostseitig und entblößen recht flachlagernde graue Gesteinschichten (Quarzite?) des unteren Algonkiums. Schutthalden und Blockfelder, grüne Buschmassive, rötliche Bergheiden bringen Abwechslung in das fahle Gelbbraun der Kammpartien, die zwar über die Wald- nicht aber über die Baumgrenze aufragen.

Bald darauf öffnet sich die breite Talung des Clark Fork, die in nordwestlicher Richtung zieht und mit ihren geraden Rändern ebenfalls tektonisch

angelegt zu sein scheint. Der Talgrund ist ziemlich breit und eben, es fehlen Terrassen oder Fußhügel, die eine Tertiärfüllung andeuten könnten. Der Fluß ist stellenweise seicht eingeschnitten. Viel Wald steht noch auf der Talsohle. Die Rodungen folgen dem Schachbrettsystem, das schräg zur Talachse verläuft. Wir queren das Tal bei Thompson Falls, wo es ein härterer Gesteinszug einengt und einen Felsriegel mit Flußschnellen oder -fällen bewirkt. Die Stelle ist jetzt zu einem Stauwerk ausgebaut, dessen See freilich nur geringe Ausdehnung besitzt. Das Städtchen liegt am Nordufer beiderseits der mehrgeleisigen Northern Pacific, der das lange Clark Fork-Tal in Verbindung mit anderen Tiefenlinien einen verhältnismäßig bequemen Durchgang durch die Mittleren Rocky Mountains ermöglicht. Oberhalb dieser Stelle ist das Tal verengt, seine Sohle verwildert, seine Richtung mehr ostwestlich. Der ostseitige Bergzug (Cabinet Mts.) hebt sich ziemlich steil empor. Die besonnten S-Flanken zeigen recht trockenen Charakter. Vielfach hat die Abspülung den Felsen bloßgelegt. Die Schattseiten dagegen tragen noch Waldreste.

Bei Hot Springs enden die Ostausläufer dieses Bergzuges ziemlich unvermittelt. Wir überfliegen nun ein weites, anscheinend von Natur aus waldfreies Becken und anschließend daran ein Gelände, in dem offene Talzüge mit niedrigen, etwas bewaldeten Bergrücken wechseln, um schließlich eine viele Kilometer breite Anschwemmungssohle zu kreuzen, die nördlich gegen den ausgedehnten Flathead Lake ausgeht. Das Ganze bildet eine riesige, N—S-verlaufende Senkungszone, die sich nach beiden Richtungen hin noch weit, wenn auch verschmälert fortsetzt. Dies ist das wichtigste und größte Längstalsystem der Mittleren Rocky Mountains. Mächtige quartäre (an anderen Stellen auch tertiäre) Ablagerungen erfüllen diese Senke und bilden Terrassen und Fußhügel, deren Ränder stark zerrachelt sind und teilweise Badlandscharakter tragen. Alle flachen Stellen sind gut kultiviert, wobei sehr viel bewässert wird, was nicht nur durch zahlreiche Kanäle, sondern auch durch das satte Grün vieler Feldblöcke bewiesen wird, das in dieser Jahreszeit hier sonst nicht möglich wäre. Es kann sich dabei wohl nur um Futter handeln, Winterfutter für das Weidevieh, das neben dem Getreide — dessen abgeerntete Felder große Flächen einnehmen — das Hauptprodukt der Gegend darstellt. An der Pockennarbigkeit der Felder, an den zahlreichen noch wassergefüllten Söllen, (die vielleicht als kleine Wasserreservoirs dienen) sowie an anderen Anzeichen kann man erkennen, daß diese ganze Gegend noch von der letzten Vereisung erfaßt worden war.

Östlich dieser Talung, deren Sohle noch unter 1000 m liegt, erheben sich parallele Bergketten mit bleichen Felshäuptern bis an und über 3000 m (Mission Range, Swan Range usw.). Sie folgen, ebenso wie die dazwischenliegenden Täler, dem nordsüdlichen Streichen der Schichten, das hier große Regelmäßigkeit erlangt. Die ersten zwei bis drei Ketten wenden uns die Stirnen der Schichten zu, während deren Rücken nach O absinken. Etwa vom Tale des South Fork (Flathead River) an ist es umgekehrt: Wir blicken auf die Rückenflächen, während die Stirnen nach O schauen. Das Ganze sieht wie eine gewaltige geologische Mulde aus, aber in Wirklichkeit handelt es sich um einen zweiseitigen Schuppenbau, der überdies von zahlreichen Störungen kompliziert ist. Beim Überfliegen kann man hellgraue, helle Kamm bildner und rötliche oder dunkle tal- und hangbildende Schichten unterscheiden und die Herauspräparierung der harten Isoklinalkämme durch subsequeute Ausräumung ausgezeichnet studieren. Im westlichen Teil treten noch dieselben, vorwiegend algonkischen Gesteine auf, die das Gebirge auch westlich der Flathead-Talung aufbauten,

wobei vor allem Quarzite die Rolle der Kammbildner übernehmen. Im Ostflügel liegen über dieser Serie noch paläozoische Schichten, von denen helle Kalke des Mississippian (Unterkarbon) als Felsbildner auftreten; und in dem letzten, östlichsten Abschnitt, der eine besonders gedrängte, fast wellblechartige Längsriefung zeigt, sind vor allem Kreidegesteine beteiligt, darunter der harte Dakota-Sandstein und weicher Kreide-Eozän-Flysch, während alles Ältere stark zurücktritt oder ganz verschwindet. In diesem Gebirgsrost schrumpft die Walddecke, je weiter nach O, desto mehr zusammen. Schließlich tragen nur mehr die besonders günstigen Lagen einigen Waldanflug und die steinigten oder felsigen Kahlflächen überwiegen. Stellenweise zieht der Wald in Bändern bestimmten Schichten nach und betont auf diese Weise das eindrucksvolle Bild des Gebirgsbaues. Auf Schichtflächen der höheren Gipfelpartien erkennt man deutlich Girlandenwülste und andere Formen des Bodenfließens. In der nördlichen Fortsetzung der etwas plumpen Sägekämme erheben sich, in etwa 150 km Entfernung, die zackigen Gipfel des Glacier National Park (Lewis Range) zu etwas größeren Höhen. Schon nähern wir uns dem Ostrande der Rockies, die hier ihrem Namen alle Ehre machen. Wenig nördlich unseres Kurses durchbricht der Sun River die letzten, enggedrängten vier oder fünf Ketten in der Achse einer deutlichen Quereinwalmung. Das Gibson-Reservoir ist hier aufgestaut worden. Nun weitet sich schon der Blick über die riesige, überraschend hochgelegene Ebenheit der Plains. Nach den bisher überquerten Tälern hätte man eine tiefere Lage erwartet. Liegt doch der Flathead-See und seine Talung noch unter 1000 m, während der Ostfuß der Rockies und die anstoßende Ebene, deren Ostneigung unverkennbar ist, hier etwa 1500 m Höhe besitzt. So verwundert es einen nicht, daß die kontinentale Wasserscheide zwischen den Einzugsbereichen des Columbia einerseits und des Missouri andererseits hart am Ostrande der Rockies verläuft.

Schon hat das Flugzeug die letzte Kette passiert und schwebt hoch über der freien Ebene. Rasch schieben sich im Rückblick die eben überflogenen Kämme zu einer einheitlichen Mauer zusammen, die rd. 1500 m relative Höhe besitzt. In geschlossener Front schwingt sie weit nach N aus und bildet noch am Horizont einen deutlichen, kleinen Stufenabsatz. Recht spärlich ist die Waldbekleidung der Ostflanke und sie reicht kaum bis zum Fuße des Gebirges herab. Eindrucksvoll ist der Blick auf die ungeheure, von einem Wolkenzug beschattete Ebene, die sich unserem Blicke bis zum Horizont entrollt. Drei flache, aber markant aufgipfelnde Kuppen unterbrechen seine gerade, trotz des Dunstes erkennbare Linie. Es sind die Sweet Gras Hills, die 2050 m Höhe erreichen und von der kanadischen Grenze gerade geschnitten werden — in 170 km Entfernung. Unsere Flughöhe ist etwa 4000 m, 2500 m über Grund.

Über der weiten Ebene liegen Sonnenflecken, die ihr, zusammen mit der N-orientierten Schachbretteilung der Felder, räumliche Tiefe verleihen. Aber die Feldaufteilung ist weder durchgehend noch einheitlich. Großblockige Teilung wechselt mit der schmalen Parkettierung durch das Windstrip-System. Dunkle Brach- und helle Stoppelfelder nehmen wieder je die Hälfte der Ackerfläche ein, wie es im Bereich des Dryfarming üblich ist. Wir sind im Sommerweizengebiet Montanas. Zwischen den großen Felderkomplexen ziehen Streifen von olivfarbenem Weideland, die den seicht eingeschnittenen Talzügen folgen. Diese konvergieren deutlich gegen O hin. In den Talgründen selbst erstrecken sich Zonen bewässerten Landes. Die Ackerplatten verschmälern sich gegen O hin zusehends zu Riedeln und Rücken, eine tiefere Ebene entwickelt sich aus den

Talsolesen. Bei Great Falls ist der Konvergenzpunkt der Gerinne erreicht. Hier vereinigt sich der Sun River, dem wir folgten, mit dem in großen Mäandern von SW kommenden Missouri. Beim Zusammenfluß ist der Farbunterschied der Gewässer deutlich: Hellgrau der Sunriver, tiefblau der Missouri. Great Falls (50.000 E.) liegt zu beiden Seiten des vergrößerten Missouri. Es ist ein bedeutender Eisenbahnknoten, Sitz der großen North Montana State Fair (Messe) und einer großen Kupfer- und Zinkraffinerie, die am unteren Ende der Stadt neben dem anscheinend ausgebauten Missouri-Fall liegt. Sieben oder acht Brücken überspannen insgesamt die beiden Flüsse. Am Missouriufer und in den Gärten der Wohnviertel sind die einzigen Bäume weit und breit zu sehen. In dem ganzen Gebiet treten vielfach Salzausblühungen auf, namentlich an den Ufern kleinerer Gerinne. Es gibt auch einige abflußlose Seen. Der größte ist Benton Lake nördlich Great Falls, dessen salzige Ufer heraufschimmern.

Unterhalb Great Falls ist der Missouri sohlenlos in die Ebene eingeschnitten, die hier vom flachliegenden Dakota-Sandstein getragen wird, während die höheren Platten weiter im W aus konkordant auflagernden Oberkreideschichten bestehen. Bald queren wir eines der isolierten Plains-Gebirge, den Highwood Mt., der mit 2000 m absoluter Höhe die Ebene um gut 900 m überragt. Wie bei allen diesen Bergen besteht der Kern aus tertiären Eruptiven, die von Plains-schichten ummantelt werden. Stark zerschnitten, ist dieses kleine Bergland von Natur waldbedeckt, aber stark entblößt, namentlich auf den Südflanken. Es handelt sich um Nadelwald. In den Talfurchen sieht man auch einige gelbverfärbte Laubhölzer. Unmittelbar nördlich des Highwood Mt. liegen drei salzumränderte Seen in einer alten Missourifurche („Shonkin Gap“), die das heutige nordgewandte Knie des Flusses abschneidet. Bekanntlich nimmt man an, daß der Missouri ursprünglich nordostwärts zur Hudson Bay floß, später aber durch das Inlandeis nach O abgelenkt wurde. Hier liegt offenbar eine dieser eiszeitlichen Rinnen vor, die heute z. T. wieder außer Gebrauch gesetzt ist. Im weiteren Verlauf bleibt aber unser Kurs noch lange reichlich außerhalb des einst vergletscherten Gebietes. Unmittelbar östlich des Highwood Mt. sehen wir auf eine kleine Kraterkuppe herab, die trotz geringer relativer Höhe ebenfalls von Buschwald bedeckt ist. Ihr weiter, flacher Mantel ist stark zerschnitten. Eine weitere Kuppe ist noch von den Sedimenten bedeckt. Weiter im N liegen breite Erhebungen, die nach der geologischen Karte ebenfalls vulkanischer Natur sind (Bearpaw Mts. u. a.).

Hier herum ist noch alles günstige, d. h. ebene Gelände unter den Pflug genommen. Aber im Bereich der westlichen Zuflüsse des Judith River setzen nun mehr und mehr Badlands ein und damit beginnt das Ackerland stark zurückzutreten. Auch die ebenen Plattenreste, die zusammen kaum mehr die Hälfte der Gesamtfläche einnehmen, werden überwiegend als Ranchland genutzt. Östlich des Judith River gibt es wieder einige größere Ackerplatten. Aber nach Passieren der im Kerne ebenfalls vulkanischen Judith Mts. klingt der Ackerbau allmählich ganz aus. Wir treten in den zentralen Teil Montanas ein, wo die Weizenmonokultur nicht einmal in Form des Dryfarming wirklich Fuß fassen konnte. Dabei sind hier die mittleren Jahresniederschläge nicht wesentlich geringer als in dem Weizengebiet des Staates, nämlich 300—400 mm; aber ihre Unzuverlässigkeit und damit die Gefahr wiederholter Mißernten erreicht ein Maximum, ist jedenfalls viel größer als im westlichen und nordöstlichen Teil der Montana-Plains. Dabei spielt auch die Kürze der frostfreien Zeit, die bis unter 100 Tage sinken kann, eine erhebliche Rolle. Dazu kommt die besonders starke

Verbreitung von Badlands im Einzugsbereich des Musselshell River. Umso interessanter ist es, daß noch weit westlich dieses Flusses, zwischen 109 und 108° W. L., schlagartig der Wald in allen Erosionsfurchen einsetzt. Es ist ein Trockenwald von Wacholder, Kiefern und anderen dürreresistenten Hölzern. Er bekleidet nicht so sehr die Rinnen selbst als deren Hänge. Dieser Vegetationstypus reicht von hier bis an und über die Ostgrenze Montanas, während die Platten selbst noch auf Hunderte von Kilometern hinaus waldfrei bleiben. Der gleiche Trockenwaldtyp säumt übrigens auch die Untergrenze des Nadelwaldes im Randgebiet der Rockies.

Die Badlands folgen als Streifen gesteigerter Erosion in einer Breite von bis zu 50 und 60 km den großen Flüssen, so dem Musselshell River und dem in einiger Entfernung im N fließenden Missouri. In ihnen kann man mehrere, oft sehr weit auseinandergezogene Stockwerke erkennen, die sich als Schichtterassen erweisen. Unter den Verflachungen oder ausgezogenen Rücken liegt immer ein kleinerer oder größerer Steilrand, an dem die Gesteine, ihre Farben und Lagerung sichtbar werden. Meist sind es helle Bänder, die Sandsteine oder festere Mergelbänke andeuten. Darunter folgt die am schärfsten zerkerbte Zone, an die sich, im Übergang zur nächsten Verflachungszone, eine mildere anschließt. Je nach dem Gestein kann die eine oder die andere vorherrschen und dementsprechend handelt es sich um überwiegend offene, vegetationsentblößte, oder um überwiegend bedeckte, bewachsene Badlands. Die letzteren können natürlich als Weideland dienen, während die ersteren aller Nutzung entzogen sind. Je nach der Zugänglichkeit und dem Nutzungsgrad ist auch der Waldanflug mehr oder minder stark zerstört. Im Bereich des Musselshell River beginnt die Auflagerung von Alttertiär, während bisher die Kreideschichten oberflächenbildend waren.

Schon seit einiger Zeit fällt der hochgespannte und breite Spiegel des Missouri auf, der etwa 50 km nördlich unseres Kurses verläuft. Es ist dies das obere Ende des großen Fort Peck-Stausees, der insgesamt etwa 200 km lang ist. Der Stau reicht auch noch etwa 20 km in den Musselshell River herein, dessen Mündung nun unter uns liegt. Der Missouri beschreibt an dieser Stelle eine riesige Haarnadelkurve in Richtung des Seitenflusses. Hier müssen, wie auch sonst mehrfach beim Gewässernetz der Plains-Tafel, tektonische Linien mitspielen. Der leuchtend blaue, schlangenartig gewundene Stausee, dessen nordöstliches Ende im Dunst der Ferne nicht absehbar ist, bietet einen großartigen Anblick inmitten der hellbesonnten gelben Steppe, die ihrerseits von den vom Waldanflug graugetönten Badlandsstreifen eingefasst wird. Die junge Verlandung ist am Musselshell River wie an allen anderen Zuflüssen bereits recht beträchtlich und beweist, daß fortlaufend große Mengen von Material aus den Badlands herausgeschafft werden. Viele ertrunkene Bäume stehen in der lehmfarbenen Verschlammungszone an der Mündung des Flusses in den Stausee.

Endlos dehnt sich nun wieder die leicht gewellte Oberfläche der Plains — blendend hell im Sonnenlicht. Abgesehen von ein paar verlorenen Feldern, gelegentlich auch größeren Ackerkomplexen, ist alles Ranchland. Siedlungen sind kaum zu sehen. Besonders weit auseinandergezogene Landterrassen treppen sich gegen den Yellowstone River ab. Die höchste Tafel liegt bei dem Big Sheep Mt. (Abtragungsrest) in rd. 1000 m Höhe, während der Yellowstone-Fluß, wo wir ihn queren, in 750 m fließt. Durch Sandbänke und verfärbten Auenwald zieht dieser Fluß seine Schlingen zwischen den hell leuchtenden Erosionsrändern. Einige Seitenrinnen sind von schwärzlichem Gebüsch markiert, sonst

fehlt hier der Trockenwald. Straße und Eisenbahn begleiten den Fluß. Weit im N liegt an der Mündung eines linken Nebenflusses eine kleine Siedlung — Glendive. Die Ackerfelder (in Windstreifen) nehmen wieder etwas zu.

Badlandsbildungen von ungeheuren Ausmaßen begleiten den Little Missouri (Norddakota), der in weitgeschwungenen, eingesenkten Mäandern, begleitet von dürftigem Auengebüsch, nach N zieht. Auch seine Zuflüsse zeigen lebhaftes Mäanderbildung von entsprechend kleinerer Amplitude. Ostwärts dieses wüsten Geländestreifens beginnt der Ackerbau wieder in voller Stärke. Wir sind noch immer im Weizengebiet, wenn auch mit geringer Einstrahlung sonstiger Anbaufrüchte wie Hafer und Mais, auch Flachs. Noch immer herrscht das Brachfeldsystem sowie die Windstreifenteilung vor. Zahlreiche kleine Stauteiche sind zu sehen. Die Streuung der Farmen, die meist mit Windschutzhecken ausgestattet sind, ist ziemlich dicht. Bald überfliegen wir die Wurzeln der ostwärts gerichteten Seitentäler des Missouri. Hier, am oberen Heart River bei Belfield, in 103<sup>o</sup> W. L., treten zum ersten Mal größere Laubwaldzungen in den Quellgräben auf, die speichenförmig sich zu großen Erosionszirken zusammenfügen. Trotz der Unruhe des Reliefs wird jeder geeignete Strich Landes zum Anbau genützt. Trotzdem dürfte das Weideland im ganzen noch die Hälfte der Fläche in Anspruch nehmen. Die offene Brache des Dryfarming tritt deutlich zurück. Die Talsohlen der größeren Flüsse (Heart River) sind breit und ebenso bebaut wie die Hochflächen. Fast überall besetzt Laubwald die Erosionsrisse. Der Gesamtcharakter des Landes ist weniger der eines Tafellandes als der eines welligen Hügellandes. Die Grenze der größten Vergletscherung, die wir nun überfliegen, ist aus der Luft in keiner Weise erkennbar. Schon wird der Missouri selbst sichtbar, der südlich Bismarck, der Hauptstadt Norddakotas, bereits ein stattlicher Strom ist. Seine weitgeschwungenen Bögen nehmen die ganze Breite der Talau in Anspruch. Von niedrigen Terrassen begrenzt, zeigt diese neben einzelnen Feldkomplexen noch ziemlich viel Auengehölz, das in seiner reihigen Anordnung die wandernden Ufer des Stromes verrät. Auch ein paar Altwässer sind zu sehen. Der Wasserstand des Flusses ist niedrig und gibt zahlreiche Sandbänke frei.

Ostwärts des Missouri dehnt sich eine sehr niedrige und flache Ackerplatte aus. Doch schon nach 20 oder 30 km stellen sich kleine Hügelzüge ein, die als Weideland ausgespart sind. Und nun treten Seen auf, große und kleine, zu nordsüdlichen Ketten geordnet. Kein Zweifel, es sind Rinnenseen, wir haben das Jungmoränengebiet erreicht, das hier noch auf die Höhe des „Missouri Coteau“ heraufzieht. Diese Landstufe wird mir nicht bemerkbar, offenbar ist sie ganz von glazialen Ablagerungen maskiert. Ganze Seenplatten stellen sich ein mit Schwärmen von kleinen Söllen und Kesseln neben einigen größeren Wasser spiegeln. Solche Platten werden vom Ackerbau weitgehend ausgespart und tragen baumloses Weideland. Die Oberfläche erscheint vielfach geradezu gekräuselt von kleinen Kuppen und Rücken, man könnte sie mit sog. Gekröselava vergleichen. Manchmal finden sich aber auch deutlicher ausgerichtete Hügelzüge größeren Ausmaßes: Endmoränen, die NNW—SSO streichen. An einem derartigen Strang sind mehrere ostgerichtete Schwemmkegel zu beobachten, die gegen eine weite und glatte Ackerebene ausgehen. Diese ihrerseits zeigt eine Art Marmorierung durch feuchte Rinnen und verlandete Becken. Es scheint sich hier um das Verlandungsgebiet des spätglazialen Agassiz-Sees zu handeln, der im Zungenbecken des zurückgehenden Inlandeises aufgestaut wurde und nach S überlief. Wir kreuzen sein Becken nahe der Stelle, wo sich der nach N entwässernde

Red River und der die alte Ausflußrinne benutzende Minnesota River scheiden. Die etwas düstere Farbe der Äcker läßt erkennen, daß wir uns hier mitten im Schwarzerdegürtel befinden. Der Baumwuchs tritt noch immer stark zurück.

Erst das in deutlichen Wallformen ausgebildete Altamont-Gary-Endmoränenssystem, dem wir uns nun, 160 km vor Minneapolis, nähern und eine Weile entlangfliegen, bevor wir es kreuzen, trägt reichlichen Laubwaldbestand. Damit ist endgültig das östliche Laubwaldgebiet erreicht. Eine neue Landschaft tut sich auf, die mit ihren herbstlich bunten, vom schrägen Sonnenlicht noch verstärkten Farben, dem anmutigen Wechsel von Waldstücken, Feldern, Wiesen und Seespiegeln, belebt von Siedlungen, dem von den Einöden der Plains etwas ermüdeten Auge eine unverhoffte Labung bereitet und auch auf den Geist ungewein stimulierend wirkt. Da die Maschine bereits kräftig zu drücken beginnt, treten die Einzelheiten dieses reizvollen Landes immer deutlicher hervor. Die reiche Abstufung der landwirtschaftlichen Nutzflächen zeigt, daß es sich hier um ein Gebiet des Überganges zwischen Weizenregion, Maisgürtel und Grünland- bzw. Molkereiwirtschaft handelt, in dem aber die letztere vorwiegt. Die Siedlungsdichte ist sprunghaft angestiegen. Nun tauchen schon zwischen den See- flächen ins Grüne gebetteten Häuserraster auf: Die weitausholenden Wohnviertel von Minneapolis, und in der Ferne werden auch die Hochhäuser des Stadtzent- rums sichtbar, das sich mit den unmittelbar anschließenden Großmühlen an die St. Anthony-Fälle des Mississippi anlehnt. Ein zweites Hochhauszentrum erhebt sich etwas weiter im O: Es ist das acht Meilen flußabwärts liegende St. Paul, die Schwesterstadt von Minneapolis, der bisherige Endpunkt der Mississippi- Schiffahrt (jetzt werden die Fälle kanalisiert). Es ist das Verkehrs- und Han- delszentrum sowie die Hauptstadt von Minnesota. Beide Städte zusammen bilden einen Siedlungskomplex von 1.1 Mill. Einwohnern. Nun setzen wir zur Landung auf dem Flugplatz an, der südlich Minneapolis am Minnesota River liegt, nahe dessen Mündung in den Mississippi, wo 1819 als erste Siedlung der Gegend und als erster Militärposten westlich des Mississippi das Fort Snelling begründet worden war.

*Manuskript eingegangen im Jänner 1955*

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [97](#)

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

Artikel/Article: [U. S.-Amerikanische Landschaften aus der Vogelschau 10-19](#)