

## Werk

**Titel:** Das westlich der Rocky Mountains gelegene Gebiet der Vereinigten Staaten in volks...

**Autor:** Loew, Oscar

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1877

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1877\\_0012](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1877_0012)|LOG\_0021

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

#### IV.

### Das westlich der Rocky Mountains gelegene Gebiet der Vereinigten Staaten in volkswirtschaftlicher Beziehung.

Von Oscar Loew,  
früherem Mitglied der Wheeler-Expeditionen in Nord-Amerika.

Waldung. Viehzucht. Ackerbau. Bodenbeschaffenheit der Wüsten. Mineral- und heisse Quellen. Mineralschätze.

Mit dem Namen „the West“ oder „the far West“ wurde bis in die neueste Zeit herein und wird theilweise noch jetzt in den östlichen Staaten Nord-Amerika's jenes westlich des Michigan-Sees und des Mississippi gelegene, sich bis an die Hauptkette der Rocky Mountains in Colorado erstreckende Gebiet bezeichnet, welches Dakota, Minnesota, Wisconsin, Iowa, Nebraska, Missouri, Kansas, das östliche Colorado, Arkansas und „Indian Territory“ umfasst. Dieser Auffassung nach unterscheidet man Mittelstaaten, Ost- und Südstaaten, während die westlich der Rocky Mountains gelegenen — die eigentlichen Weststaaten — noch jetzt den Namen der „Pacifischen“ führen.

Da durch die Hauptkette der Rocky Mountains, welche Colorado und einen Theil Neu-Mexico's durchschneidet, das Gebiet der Vereinigten Staaten in einen östlichen und westlichen Theil getrennt wird, welche manchfache Gegensätze darbieten, so sei hier unter dem westlichen Gebiet jenes westlich der Rocky Mountains gelegene verstanden, welches das westliche Neu-Mexiko und Colorado, Wyoming, Utah, Arizona, Nevada, Californien, Oregon, Montana, Idaho und Washington Territorium umfasst.

Jene Gegensätze treten uns insbesondere in topographischen, geologischen und climatischen Beziehungen entgegen. Wo findet man eine Analogie zu jener Menge von Parallelketten des Westens? Wo finden sich im Osten solche Massenausbrüche vulkanischen Materials? Wo die reichen Minen? Wo das grosse System der heissen Quellen? Und in welchem Verhältniss stehen

die culturfähigen Strecken! Auf dem ungeheuren Gebiete zwischen den Rocky Mountains in Colorado und der Sierra Nevada in Californien stellen sie sich als winzige Oasen dar, die ihre Existenz nur den von den Gebirgen kommenden Bächen verdanken\*).

In Folge des auf den Gebirgen vermehrten Regenfalls sind diese in Seehöhen von 5700—11,500 Fuss bewaldet. In einigen Gebirgen, wie in dem grossen Tafelgebirg Central-Arizona's (Mogollon Mesa), entwickeln sich geradezu riesige Urwälder, deren mildes Clima und nordische Vegetation scharf absticht gegen den Character der benachbarten kahlen Tiefländer. Die Waldbestände Neu-Mexico's erreichen einen bedeutenden Umfang auf den Mimbres-, Placer- und Santa Fé Mountains, Mount Taylor und Sierra de Jemez; übertroffen werden dieselben jedoch von denen des westlichen Colorado.

Die Art der Nadelbäume wechselt mit der Seehöhe; die untere Waldesgränze beginnt mit *Pinus edulis* (*Piñon*, Pinie), dann folgt die Föhre, *Pinus ponderosa*, *P. contorta*, (öfters 130 Fuss hoch und 5—7 Fuss im Durchmesser), begleitet von der Eiche (*Quercus alba*, *Qu. undulata*), dann die Tanne, *Abies Douglasii*, *A. concolor*, begleitet von der Pappel (*Populus tremuloides*). Die Laubbäume nehmen rasch da von dem Terrain Besitz, wo Windbrüche Verheerungen im Nadelholz angerichtet haben, werden aber später langsam wieder von letzterem verdrängt. Nicht selten in den geringeren Seehöhen der Waldzone — bleibt die Wiederbewaldung aus, eine in der zunehmenden Trockenheit des Klimas begründete Thatsache. Welch unwillkommenen Eindruck machen nicht jene mit den längst gebleichten Stämmen eines niedergeworfenen Waldes bedeckten Strecken durch den Mangel einer jungen Generation!

Mit den Windbrüchen wetteifern Brände, den Waldbestand zu decimiren, schlimmer aber als diese wüthen die Verheerungen des gelddürstigen Menschen. Das Capitel der Waldverwüstung in Amerika, wo eine rationelle Forstwirthschaft zu den unbekanntesten Dingen gehört, ist ein umfangreiches und trauriges. Alle Mahnungen verhallen umsonst, und wären Gesetze zum Schutze des Waldes erlassen — wo findet Amerika zuverlässige Forstleute, die sich mit Lust und Liebe ihrer Pflicht widmen? Jeder

---

\*) Den vielfachen falschen und tendentiösen Darstellungen möchte ich hier eine Stelle aus Major Powells „Report on the Colorado river of the West“, pag. 14, entgegensetzen: „one third of the entire area of the United States is so arid, that agriculture is dependent on irrigation and within that same area it is not possible to redeem for agricultural purposes more than 3 percent of all that territory, probably much less“.

holt sich in jenen westlichen Territorien seinen Holzbedarf nach Belieben, ein Wiederanpflanzen kommt aber Niemandem in den Sinn. Täglich werden im Durchschnitt 500 Acres Wald abgetrieben. In Californien hat der Vandalismus solche Fortschritte gemacht, dass, wenn nicht Einhalt geboten wird, in 40 Jahren sämtliche Waldungen aus dem Staat verschwunden sein werden. In Nevada, einem an und für sich sehr waldarmen Staate, beutet man bei der Hauptstadt Carson das nahe Gebirg so energisch aus, dass es bald den kahlen Anblick der Niederungen darbieten wird. Verderbenbringend wirkt hier die nahe Eisenbahn. Durchzieht einmal das Dampfross Neu-Mexico und Arizona — dann sind auch die Tage jener herrlichen Urwälder gezählt! — Mit dem Wildstande verfährt man nicht glimpflicher. Büffel schießt man lediglich des Felles halber oder auch nur um eine Anzahl der Schwänze als Siegestrophäe mit nach Hause zu bringen! Auf dem Aussterbe-, vielmehr Ausrottungsetat stehen: Hirsche, Bergziegen, Bieber, Bergschafe und Panther (*Felis concolor*). Das Wild der Halbwüsten bilden Hasen, Antilopen und Wölfe, welchen letzteren wegen des Pelzes sehr nachgestellt wird. In den Gebirgen haust der Bär, von dem sich 2 Arten vorfinden, der Braune und der „Grizzly“. Fischotter, Dachse und Füchse sind selten, Eichhörnchen sehr gemein. Unter dem Vogelwild sind vor Allem Truthahn, Rebhuhn und Ente, unter den Fischen Forelle und Weissfisch zu erwähnen. Zu den nutzbringenden Insekten gehören die in Neu-Mexico vorkommenden Honigameisen, deren Bauch zu einer erbsengrossen, von Honig strotzenden Kugel aufschwillt, an welcher Kopf und Beinchen als blosse Anhängsel erscheinen\*).

Weideland für grosse Rinderheerden liefern die Thäler der Hochgebirge, während die mit magern Graswuchs bedeckten Ebenen von 4500—6000 Fuss Seehöhe mehr für Schafzucht geeignet sind. In Neu-Mexico hat diese einen nicht unbeträchtlichen Umfang erreicht; denn der Wollexport beträgt jährlich 1—1½ Millionen Pfund. Freilich fristen diese Schafe eine klägliche Existenz, indem sie nicht nur das Wasser oft tagelang entbehren müssen, — eine in jenem trockenen Clima nicht geringe Anforderung — sondern auch sich beim Passiren grasloser Strecken mit dürrem Wüstengestrüppe (Salbei und *Atriplex*) vor dem Hungertode zu retten haben.

Ein ausgezeichnetes Futter bilden das Grama- und Mesquitegras (*Bouteloua* und *Sesleria*), welche in den besser situirten Theilen der Halbwüsten als vereinzelte Büschel auf der Sand-

\*) Näheres: Petermanns Geogr. Mittheilungen 1874, Heft 9.

fläche erscheinen. Das Gras des Hochgebirges besteht zum grossen Theil aus Arten, die auch in Europa heimisch sind. Die irrationell betriebene Schafszucht hat eine stetige Verminderung des ohnehin geringen Graswuchses im Gefolge, da der Samenentwicklung nicht Rechnung getragen wird und Fortpflanzung durch die Wurzel durch das trockene Klima unmöglich gemacht wird. So sind die Inseln San Miguel und Santa Rosa an der Californischen Küste bereits in Wüsten verwandelt, und der Insel Santa Cruz steht dies in naher Aussicht. Aus den südlichen Theilen der Sierra Nevada ist das Waldgras verschwunden — und nun treiben die unersättlichen Wollspeculanten ihre Schafe den Mohavefluss entlang durch die Mohave-Wüste nach Arizona, wenn auch hierbei die Hälfte der Thiere den Strapazen unterliegt; wirft es doch einen beträchtlichen Gewinn ab, neue Weiden mit derselben Vernichtung zu beglücken! Wie oft haben in jener Wüste uns die Pestgerüche der verendeten Schafe mit Ekel vor diesem Treiben erfüllt. Nur auf den Hochgebirgen Centralarizona's zeigte sich im Jahre 1873 uns die jungfräuliche Natur in ihrer ganzen Glorie — keine Viehspeculanten waren in jene reizenden Wälder und Thäler vorgedrungen, keine Goldjagd hatte sie entweiht — nur die Spur des rothen Mannes verrieth sich dem prüfenden Blick.

Als wildwachsende Nutzpflanzen seien folgende erwähnt: *Agave deserti*, Mescal. Der Wurzelstock und die unentfalteten Blätter dienen den Indianern des südlichen Arizona zur Nahrung. Der Geschmack wird durch Rösten intensiv süß, was jedenfalls darauf beruht, dass ein noch nicht näher gekanntes Kohlehydrat einfach durch Wärme unter Wasseraufnahme in Traubenzucker übergeht, Mexikaner bereiten daraus ein geistiges Getränk: Pulque oder Maguey.

*Pinus edulis*, der Piñonbaum, liefert ölreiche Nüsse; *Opuntia*, Prickly pear (Cactusbirne) eine angenehm säuerlich schmeckende Frucht.

*Algarobia glandulosa* und *Strompocarpa pubescens*, die „Mesquitbäume“, zeichnen sich durch den Zuckerreichthum ihrer Schoten aus, die bei Mensch und Thier beliebt sind. Der Stamm liefert ein Gummi, das mit dem arabischen identisch zu sein scheint und auch von Texas aus unter diesem Namen in den Handel gebracht wird. Das Holz zeichnet sich durch Härte, Zweige und Blätter durch hohen Tanningehalt aus.

*Yucca baccata*, Amole, Soapweed. Die beim Schütteln mit Wasser stark schäumende zerkleinerte Wurzel dient den Mexicanern als vortheilhaftes Surrogat für Seife beim Waschen der Wolle. Einige chemische Versuche machten mir die Gegenwart von Saponin wahrscheinlich. Die starken Fasern der Blätter

dienen zur Bereitung von Stricken und Geweben. Die Früchte haben einen bananenartigen Geschmack, kommen jedoch wegen der Trockenheit des Klimas nicht jedes Jahr zur Entwicklung.

Zu medicinischen Zwecken werden von den Mexicanern benutzt: Eine Euphorbia-Art (*yerba de la Golondina*), als Mittel gegen Schlangenbiss, die Wurzel einer Juniperusart, welche ein dem Canadabalsam ähnliches Harz liefert, und die Wurzel einer Angelica.

Ferner: *Larrea Mexicana*, welche wegen ihres widerlichen Geruches Kreosotbusch, Stinkweed, Hediontio genannt wird, dient zu Bädern bei rheumatischen Leiden. An den Zweigen beobachtet man nicht selten rothbraune Exsudate, welche neben einem gummiähnlichen Körper einen rothen Farbstoff enthalten, der dem Cochenilleroth ähnelt. Den Blättern entzieht Alkohol eine grosse Menge übelriechenden Harzes.

*Ephedra antisyphilitica* dient als Heilmittel bei manchen Geschlechtskrankheiten. Ich fand in den Zweigen ein eigenthümliches Glucosid vor, welches beim Kochen mit verdünnten Säuren unter Entwicklung eines dem rohen Holzessig ähnlichen Geruches einen rothbraunen pulverigen Körper abscheidet.

*Populus tremuloides*; der Splint dieser Pappel wird als Absud gegen Fieberanfälle benutzt. Dem darin vorhandenen Salicin werden vielfach antifebrile Eigenschaften zugestanden.

---

Was die Agricultur betrifft, so weist, wie schon bemerkt, die Trockenheit des Klimas dieselbe auf künstliche Bewässerung an. Die Flüsse und Bäche, obwohl im Verhältniss nicht zahlreich zu nennen, könnten zwar immerhin einer nicht unbedeutenden Bevölkerung als Existenzbasis dienen, wäre nicht der Lauf vieler in tiefen Felsenschluchten (Cañons, Klammern) begraben. Der Rio Grande ist im südlichen Colorado und nördlichen Neu-Mexico wiederholt in Felswände eingeschlossen, ebenso der Rio Pecos, Rio de Santa Fé, Rio Brazos, Rio Alamosa, Rio de las Palomas, Rio de las Animas, Rio del Cuchillo negro, Rio Apache, sämmtlich in Neu-Mexico, der Rio San Carlos, Rio Bonito, Rio Francisco, Rio Salinas, Rio Gila (streckenweise), Big Dry Fork, White Mountain creeck in Arizona. Besonders aber ist der grosse Colorado zu erwähnen, welcher nach dem Durchlaufen des 280 englische Meilen langen „Grand Cañon“, drei weitere Klammern von je 20—25 englische Meilen Länge bildet, ehe er, in weiten Thälern sich verzweigend, jene werthvolle Oase bildet, welche von den Mohave-, Yuma- und Chemehuevis-Indianern des südöstlichen Californiens zu Agriculturzwecken benutzt wird.

Manche Wasserläufe verlieren im Sommer durch die Aufsaugungscapacität ihres sandigen Bettes und die von der Trockenheit der Atmosphäre bedingte bedeutende Vermehrung der Verdunstung so viel Wasser, dass sie allmählig verrinnen und ihr Bett auf grosse Strecken trocken wird, so z. B. der Rio Puerco, Rio Galisteo, Rio Mimbres, Rio de San José, Rio Tesuque, Rio Pojoaque und Rio del Ojo caliente in Neu-Mexico, der Colorado chiquito und Rio San Pedro in Arizona, der Mohave im südlichen Californien. Solche trockne Flussbetten heissen dort Arroyos. In manchen Fällen versinkt das Wasser im lockern Boden und läuft dann unterirdisch in der Bahn des Bettes fort um an anderen Stellen unter günstigeren Verhältnissen wieder an die Oberfläche zu treten.

Auf solche Weise wird also die durch die Seltenheit des Regens ohnehin beschränkte Agricultur in noch engere Grenzen gedrängt. Ungeheure Strecken bleiben ihr verschlossen, bis einmal aussergewöhnliche geologische Vorgänge, wie z. B. Niveauveränderungen, das Clima zu einem feuchteren umgestalten. Beobachtungen der neuesten Zeit haben ergeben, dass in Colorado, Neu-Mexico und Arizona der jährliche Regenfall in Seehöhen von 4500—5500 Fuss nahe 13 Zoll beträgt, im westlichen Californien kaum 10, im südöstlichen Californien werden 3.8 Zoll selten überschritten, während im Inyo County (im mittleren östlichen Californien) schon manches Jahr kein Tropfen Regen gefallen sein soll. Es wäre von vielem Interesse, für den Westen das Gesetz festzustellen, nach welchem der Regenfall mit der Seehöhe zunimmt.

Ich lasse hier einige auf die Vertheilung des Regens nach der Jahreszeit bezugnehmende Daten folgen:

O r t.	Z o l l R e g e n.			
	Frühjahr.	Sommer.	Herbst.	Winter.
Albuquerque (am Rio Grande)	0.83.	4.35.	2.04.	0.90.
Fort Wingate, Neu-Mexico	0.71.	9.35.	2.99.	0.90.
Old Camp Grant Arizona		6.43.		3.23.
Camp Lowell, Arizona.		4.30.		3.01.

Der Umstand, dass im mittleren und nördlichen Californien der Regenfall des Jahres sich auf ein paar Monate (im Winter) zusammendrängt, bedingt dort die Möglichkeit des Getreidebaues während dieser Periode ohne künstliche Bewässerung, aber in der

heissen regenlosen Zeit verdorrt die Vegetation so rasch als sie geboren, dem fliehenden Grün folgt die ungeschminkte Erde. In Folge dessen macht im Sommer auch der nicht zur Mohavewüste gehörige Theil\*) Californiens einen trostlosen Eindruck, den ein Besuch des von Touristen verherrlichten Yosemitehales mit seinen Riesenbäumen und Wasserfällen, oder der künstlich bewässerten, von tropischer Pracht strotzenden Gärten des südlichen Californiens kaum zu verwischen vermag. Wiesen nach unserer Auffassung, mit dickem Rasen und humusreicher Erde sind in Californien, wie in den andern westlichen Staaten und Territorien nur in den höchsten Gebirgen anzutreffen. Welches Mitleid erregen jene Viehheerden, welche auf dem klaffenden Boden sorgfältig nach den Ueberbleibseln des zerbröckelten Grases suchen! Wohl hat man durch den Alfalfaklee (*Chileclover*, *Medicago sativa*), dessen tiefschlagende Wurzeln die trockne Jahreszeit überdauern, das Gras zu ersetzen gesucht, indessen bleibt dieser wegen zu holziger Beschaffenheit ein armseliges Substitut.

In den fruchtbaren Thälern des San Joaquin, Sacramento und Tulare betrug der Regenfall

1870—71 = 6.8 Zoll,

1871—72 = 10.3 „

1872—73 = 7.2 „

Bleibt im Februar der Regen einmal aus, wenn die Saat 2—3 Zoll hoch ist, so wird eine Missernte unzweifelhaft, und dieser Fall wiederholt sich ziemlich regelmässig in Zeiträumen von 5—6 Jahren. Dass die Trockenheit des Klimas die Beziehungen zwischen Temperatur und Seehöhe in anderer Weise beeinflusst als ein feuchtes, dürfte a priori anzunehmen sein. In den Föhrenwäldungen oberhalb 7000 Fuss steigt im Sommer die Temperatur selten über 24° C., bei 4—6000 werden 35° häufig erreicht, während in den niedrigeren Seehöhen Temperaturen von 40—45°, ja in einigen Fällen schon von 52° in der Mohavewüste beobachtet wurden. Ferner werden durch jenes Klima nicht nur die grossen täglichen Extreme, sondern auch die der Jahreszeiten begünstigt; so sind Winterfröste in jenen zur Sommerszeit so heissen Gegenden keine Seltenheit — eine der vielen Analogien mit der Sahara. Im Allgemeinen ist das Klima aber ein gesundes. Fieber sind nur an wenigen Flüssen (am Mimbres, San Pedro und Gilafuss) endemisch.

Gutes, zur Ansiedlung einladendes Agriculturland ist südlich von 38° N. Br. ausser in Colorado nur noch in Arizona und da

\*) Mit Ausnahme der bewaldeten Gebirge.

in nicht sehr grosser Ausdehnung anzutreffen. Ich erwähne das Thal des Gila, Rio San Pedro, Colorado chiquito und Chevelons Fork, ferner manche Gebirgsgegenden des San Francisco Forest, der Mogollon Mesa und Sierra Blanca. In Neu-Mexico, Californien, Utah und Nevada ist jede der seltenen zur Besiedlung tauglichen Oasenpunkte bereits in Händen von Emigranten oder Speculanten; denn die dort erzielten Producte werfen in den benachbarten Minendistricten einen hohen Gewinn ab. Im südlichen Californien kostet ein Acre gutes, der Bewässerung zugängliches Land 150—200 Dollars, das kleinste Bächlein ist bereits benutzt — ja sogar artesische Brunnen hat man zu Bewässerungszwecken erbohrt. In Utah sind wegen der häufigen Austrocknung der Bäche ganze Ortschaften wieder von den Mormonen verlassen worden. Und doch fehlt es nicht an Touristen, die Utah als einen Garten, Californien als ein Paradies schildern!

Das jetzt geringe Contingent der Ansiedler im Gila- und San Pedro-Thal könnte sich beträchtlich vermehren, da ein mässiger Graswuchs vorhanden, der Holzbedarf durch den Fluss begleitende Mesquitbäume und Pappeln hinlänglich gedeckt ist und der Boden die Pflanzennährstoffe in sehr reichlicher Menge enthält, obwohl er ohne Humus ist und feinem losem Sande gleicht. Als Maassstab für die Productionsfähigkeit jenes Alluvialbodens mögen einige Angaben erwähnt werden, die mir ein am San Pedro angesiedelter Pioneer des südlichen Arizona, Leopold de Beau, mittheilte. Derselbe erntete per Acre:

2000 Pfd. Mais	Preis per Pfd.	3 Cents,
2200 „ Gerste	„ „ „	3 Cents,
3000 „ Weizen	„ „ „	3.5 Cents,
8000 „ Kartoffeln	„ „ „	7—10 Cents.

Da bei solchen Preisen an Absatz der Culturproducte ausserhalb Arizona's nicht zu denken ist, beschränkt sich derselbe auf die beiden grösseren Ortschaften Tucson und Prescott und die wenigen Militairstationen. Wer die Schwierigkeiten ermisst, mit denen der Ansiedler dort zu kämpfen hat, wie Indianerangriffe, Verheerungen durch gefräßige Vögel und Insekten, wird den hohen Marktwert gerecht beurtheilen. In der Nähe der obenerwähnten Niederlassung könnte der San Pedrofluss zur Bewässerung von 4—5000 Acre Land benutzt werden; in trockenen Jahren verringert sich indess seine Wassermenge so, dass das Flussbett 12 Miles weiter abwärts trocken wird. In Folgendem ist das Resultat der Analyse dreier Bodenarten angegeben, nämlich 1) aus dem Gila-Thal, nahe dem Einfluss des Rio Francisco, 2) aus dem San Pedro-Thal in der Nähe der kleinen Ansiedlung Santa Catarina, 3) aus dem

Chevelons-Thal in der Nähe des Colorado chiquito. Die beiden ersteren müssen ihrem Phosphorsäure- und Kaligehalt nach als reich an Nährbestandtheilen erklärt werden, im Gegensatze zu dem unter 3 angeführten Boden, der nur als mittelmässig bezeichnet werden kann. Letzterer stammte von der Verwitterung triassischen Sandsteins, erstere aus granitischem und basaltischem Material. Von der für die Vegetation behufs Bildung der albuminösen Bestandtheile so wichtigen Schwefelsäure finden sich in den 3 Bodenarten nur äusserst geringe Mengen vor, ein Mangel, der übrigens auch in Europa ziemlich weit verbreitet ist.

Bestandtheile.	Gila-Thal.	San Pedro-Thal.	Chevelons-Thal.	
Grober Sand . . .	—	14.00	53.10	
Feiner Sand mit wenig Thon . . .	92.26	75.40	43.55	
Hygroskopisches Wasser . . . . .	4.98	6.09	1.89	
Chemisch gebundenes Wasser mit Spur organischer Substanz . . . . .	2.76	4.51	1.46	
Löslich in concentrirter Salzsäure	Kali . . . . .	0.242	0.401	0.092
	Natron . . . . .	0.039	0.051	0.010
	Lithion . . . . .	spur	spur	spur
	Kalk . . . . .	1.798	4.356	0.319
	Magnesia . . . . .	0.570	1.019	spur
	Eisenoxyd } Thonerde }	2.311	6.850	2.559
	Schwefelsäure } Phosphorsäure }	spur 0.214	0.008 0.213	spur 0.070

Die wichtigsten Agriculturdistricte Colorado's liegen am obern Rio Grande und dessen Nebenflüssen, ferner am Platte- und Arkansasfluss; kleinere sind in den Gebirgen isolirt. Der Preis eines Acre bewässerbaren Landes in jenem Staate beträgt 40—50 Dollars.

Neu-Mexico nimmt, vom Standpunkt der Agricultur aus betrachtet, trotz seiner weiten, öden Strecken unter den Territorien des Westgebiets noch eine der bevorzugteren Stellungen ein und diese ist hauptsächlich durch den segenspendenden Rio Grande bedingt, der mit seinem schlammführenden Hochwasser ganz wie der Nil den Boden alljährlich von Neuem befruchtet und so eine Vegetationspracht erzeugt, welche im scharfen Gegensatze zum dürren Gestrüppe der anstossenden Hügelländer steht. Das es zum grösseren Theile der Schlamm und nicht die im Wasser gelösten Bestandtheile sind, worauf die befruchtenden Eigenschaften beruhen, habe ich durch die Analyse festgestellt. Ein Vergleich

mit dem Nilschlamm ergibt, dass der Unterschied im Gehalte an den wichtigeren Bestandtheilen nicht bedeutend ist, wie aus folgender Zusammenstellung\*) erhellt:

	Rio Grande-Schlamm.	Nil-Schlamm.	
Löslich in concen- trirter Salzsäure.	Kali . . . . .	0.284 %	0.166 %
	Natron . . . . .	0.064	0.022
	Kalk . . . . .	1.479	1.775
	Kohlensaurer Kalk . . . . .	5.190	—
	Magnesia . . . . .	0.080	0.046
	Eisenoxyd . . . . .	3.640	} 8.804
	Thonerde . . . . .	1.308	
	Phosphorsäure . . . . .	0.092	

Organische Substanzen sind nur in geringer Menge vorhanden. Die so wichtige Schwefelsäure wurde im Schlamme allerdings nur in leisen Spuren gefunden, sie fand sich dagegen im Wasser des Flusses im gelösten Zustande vor; die Analyse des vom Schlamme getrennten Wassers ergab nämlich in hunderttausend Theilen folgende Mengen fester Bestandtheile:

Chlornatrium	5.938
Schwefelsaures Natron	2.736
Schwefelsaures Kali	0.140
Schwefelsaurer Kalk	3.928
Kohlensaurer Kalk	1.195
Kohlensaure Magnesia	0.431
Organische Materie	1.392

15.760.

Ferner wurden darin nachgewiesen Spuren von kohlensaurem Natron, Salpetersäure, Phosphorsäure, Kieselsäure, Ammoniak und Eisenoxyd.

Drei Viertel der Bevölkerung Neu-Mexico's wohnt am Rio Grande, der Rest an den kleineren Flüssen und im Hochgebirg. Manche Ortschaften sind durch mehrere Tagereisen in Anspruch nehmende Einöden getrennt, deren wenige Quellen dann zu Haltepunkten und Uebernachtungsstationen werden. Es werden deshalb auch die unscheinbarsten Quellen auf der Karte angegeben.

Die Agriculturarbeiten und Geräthe des Mexicaners stehen auf einem ungemein primitiven Standpunkt. Sein Haupttransportmittel ist der Esel; besitzt er einen Wagen, so hat derselbe selten mehr als 2 Räder, und diese bestehen in den meisten

\*) Der Rio Grande-Schlamm wurde bei Fort Craig gesammelt; die Analyse des Nil-Schlammes rührt von Peters her; vergl. Jahresbericht der Agricultur-Chemie 1860|61.

Fällen aus im Centrum durchbohrten Scheiben riesiger Föhrenstämme. Dreschflügel sind ihm unbekannte Dinge, von der Dreschmaschine nicht zu sprechen. Die Arbeit wird von einer Anzahl Pferde besorgt, welche man in einem umzäunten Hofe auf dem ausgebreiteten Getreide herumjagt. Die Häuser sind einstöckig, aus an der Luft getrockneten Lehmziegeln und in der primitivsten Art hergestellt. An einer Ecke ist ein bienenkorbähnlicher Bau angebracht, der Backofen, während vor dem Fenster die rothen Früchte des beliebten Cayennepfeffers perlschnurartig aneinander gereiht aufgehängt sind. Auch das System der Arbeitstheilung ist noch im Stadium der Kindheit. Wenn uns bei Indianern derartige Zustände entgegentreten, so könnten wir dieselben zwar immer noch als bemerkenswerthe Culturstufe begrüßen, — von den Nachkommen der eingewanderten Spanier aber sollte man füglich einen höheren Standpunkt erwarten dürfen.

Als Culturgewächs spielt der Mais die erste Rolle, welcher in Neu-Mexico noch bei 7000 Fuss Seehöhe mit Erfolg gebaut wird. Bei 8000 Fuss erreicht die Cultur der Gerste, des Roggens und Weizens ihre Gränze. Höher gelegene Gegenden verbieten wegen ihrer niederen Temperatur den Ackerbau, liefern aber der Viehzucht noch üppige Wiesen.

In manchen Gegenden Neu-Mexico's, wie im Thal des Rio Grande, des Gallinas und andern hat der Kartoffelbau mit Schwierigkeiten zu kämpfen, worüber ich viele Klagen zu hören bekam. Während nämlich das Kraut sich ungemein üppig entwickelt, bleibt die Knollenbildung zurück oder gänzlich aus. Wegen dieses Umstandes bezieht man z. B. in Las Vegas die Kartoffeln aus dem Conejos-Thal in mittleren Colorado, trotz der bedeutenden Frachtkosten. Ich vermute, dass der Grund dieser Erscheinung in der Trockenheit der Atmosphäre liegt, welche durch ein Vermehren der Verdunstung ein zu rasches Strömen des Pflanzensaftes nach den Blättern herbeiführt. Die Thatsache, dass der Kartoffelbau in den höheren gebirgigen Theilen, sowie im südlichen Californien während der Regenzeit\*) gelingt, spricht zu Gunsten dieser Annahme. Bezeichnend ist der hohe Preis für Heu, nämlich  $1\frac{1}{2}$ —2 Cents per Pfund, also ohngefähr der vierfache des unsrigen. Mais kostet viermal mehr als in den atlantischen Staaten, Kartoffeln 6—8 Cents (etwa 30 Pfennige das Pfund). Bei Missernten steigen desshalb die Preise ganz

---

\*) In Californien fällt die Regenzeit in die kühlere Jahreszeit (November—März), in Neu-Mexico aber in die heisse (Juli und August). Vergl. das Nähere in Petermann's Geogr. Mittheilungen 1876. Heft IX und XI.

enorm; so kostete im Jahr 1865 das Pfund Mehl 25 Cents (eine Mark 4 Pfennige), das Pfund Speck einen, eine Fanega Mais 8 Dollars. Die gegenwärtig immer näher rückende Eisenbahn dürfte jedoch solchen Theuerungspreisen für immer ein Ende bereiten.

Der Weinbau wird im Rio Grande-Thal, von El Paso bis herauf nach Bernalillo mit vielem Erfolg betrieben; Baumwolle gedeiht nur im südlichen Theile unterhalb Las Cruces. Im grösseren Maasstabe werden, neben den Getreidearten, noch Pflirsiche, Melonen und Cayennepfeffer gebaut.

Zur allgemeinen Regel, dass ohne künstliche Bewässerung im Westen keine Agricultur möglich sei, sind einige bemerkenswerthe Ausnahmen zu machen. Es giebt nämlich manche Thäler, welche trotz ihres wüstenartigen Aussehens Maisbau ohne Bewässerung gestatten, wenn nur der Same tief genug gelegt wird, so bei den Moqui-Dörfern im nordöstlichen Arizona, den Gegenden vor Agua fria und Mimbres in Neu-Mexico. Hier ist jedenfalls ein langsam aufsteigender Feuchtigkeitsstrom aus einer tiefliegenden Wasserschicht anzunehmen, der indess noch immer viel zu gering ist um Fäulniss einleiten zu können, welche in anderen Ländern dem einen Fuss und tiefer gepflanzten Samen drohen würde, bevor sich der Stengel zum Lichte emporgearbeitet hätte. Ich nahm Proben solchen Bodens von der Oberfläche und einen Fuss Tiefe behufs Wasserbestimmungen in versiegelten Flaschen mit mir und fand in der That eine Zunahme des Wassergehaltes mit der Tiefe, was aus folgenden Tabellen ersichtlich.

	Thal der Moquis		Boden bei Mimbres	
	Oberfläche.	Ein Fuss tief.	Oberfläche.	Ein Fuss tief.
Hygroskopisches Wasser . .	1.281	2.484	2.440	5.215
Chemisch gebundenes Wasser	0.325	1.266	3.610	4.560

Der Umstand, dass auch das chemisch gebundene Wasser in der Oberfläche geringer ist, beruht unstreitig auf der Wirkung der Winde, welche die feineren verwitterten Theilchen von der meist staubtrocknen Oberfläche hinwegblasen.

Was die Bodenbeschaffenheit der Wüsten betrifft, so zeigt uns die Oberfläche selten das für Agricultur günstige Verhältniss zwischen Thon und Sand oder den feineren hygroskopischen und den gröbereren auflockernden Theilchen, sondern es treten uns die

Extreme schroff entgegen; nämlich entweder loser Sand, vorzugsweise in Thälern, die den Winden weniger ausgesetzt sind, — oder grobes Geröll, wie in den mehr ebenen Gegenden, wo der Wind mit der ganzen Kraft dahinfegen und die kleineren Theile hinwegblasen kann — oder aber blanker Thon, der durch die grosse Hitze compact wird, Risse bekommt und den Winden Trotz bietet. Letzterer ist in Folge seiner mechanischen Beschaffenheit der Vegetation absolut unzugänglich, während die der erwähnten Gerölloberfläche unterliegenden Schichten nicht selten die Beschaffenheit einer ziemlich guten Ackerkrume zeigen, mit dem Unterschiede jedoch, dass der Humus mangelt.

Die Quellen des Westens verdienen aus mehr als einem Grunde besondere Berücksichtigung; denn einmal macht ihre verhältnissmässige Seltenheit sie zu Punkten von einiger Bedeutung, andererseits wirkt die ungewöhnlich hohe Temperatur vieler ein Bild auf die geologische Beschaffenheit der dortigen Erdkruste.

Der nicht seltene Gehalt der Oberflächenwasser an Gips\*) und geringen Mengen von Glaubersalz und Kochsalz setzt die Gegenwart dieser Substanzen in den durchsickerten Sedimentärschichten voraus. Der fade Geschmack solcher Quellen wird vom Volke dem „Alkali“ zugeschrieben, ein Wort, mit welchem man auch Salzefflorescenzen der Wüsteneien bezeichnen hört. Aber nicht nur Quellen, sondern auch Bäche und Flüsse führen manchmal erhebliche Salzmengen mit sich, besonders zeichnen sich in dieser Hinsicht der Brazos im nördlichen Texas und der Virginriver in Nevada aus. In hunderttausend Theilen dieser Wasser sind enthalten Theile:

Bestandtheile.	Brazos.	Virgin.
Chlornatrium . . . . .	800.1	189.0
Schwefelsaures Natron . . . . .	spur	94.7
Chlormagnesium . . . . .	35.1	75.6
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	170.3	73.6
Schwefelsaures Kali . . . . .	spur	4.1
	1005.5	437.0

\*) Gips scheint bei Gegenwart freier Kohlensäure und organischer Substanzen unter Umständen leicht kohlensauren Kalk und Schwefelwasserstoff zu liefern. Ich beobachtete die Bildung von Schwefelwasserstoff — und die damit zusammenhängende von schwarzem Schwefeleisen im eisenoxydhaltigen Schlamm stagnirender gipshaltiger Wasser — ziemlich häufig. Ein ganz analoger Vorgang scheint auch im Darne des Menschen stattzufinden; denn ich beobachtete, dass nach gleichzeitigem Genuss von gipshaltigem Wasser und von in eisernen Töpfen gekochten — also äpfelsaures Eisenoxydul enthaltenden — Aepfeln die Faeces eine von gebildeten Schwefeleisen ganz schwarze Farbe angenommen hatten.

Weniger unangenehm für den Geschmack, aber um so abschreckender für das Auge Vieler sind die suspendirten Thon enthaltenden Wässer, ein häufiger Fall im Westen, wozu die Namen: Rio Colorado (rother Fluss), Redriver (rother Fluss), Muddyriver (Schmutzfluss), Rio Puerco (Schweinefluss) einen Beleg liefern. Für mich waren diese Wasser weniger abschreckend als für viele andre; denn ich wusste, dass die geringe Menge suspendirten Thones unmöglich Schaden bringen konnte. Manche meiner Reisegefährten liessen den Thon erst sich absetzen, was wenigstens mehrere Stunden in Anspruch nahm; nicht selten versuchte man die dort übliche Klärung mittelst Cactus, den man in dünne Scheiben geschnitten ins Wasser legt, und der durch die klebrige Beschaffenheit seines Fleisches die suspendirten Thontheilchen an sich heftet. Das Mittel wirkt überraschend schnell.

Das ungewöhnlich häufige Vorkommen der heissen Quellen steht ohne Zweifel im Zusammenhange mit der grossartigen Entwicklung der vulkanischen Formation. Während östlich der Rocky Mountains auf einem viel grösseren Gebiete nicht mehr als 16 Localitäten heisser Quellen existiren, wovon die Mehrzahl in Virginien, sind westlich derselben bereits 130 bekannt, und während von den ersteren keine eine Temperatur von 64.3° C. überschreitet, haben von diesen nicht wenige nahezu Siedetemperatur.

Folgende Tabelle ist zum grösseren Theile dem Berichte K. Gilberts entnommen, welcher als Geologe vier Jahre lang den Wheeler-Expeditionen angehörte. Bei den meisten der erwähnten Localitäten sind Quellen mit verschiedenen Temperaturen zu Gruppen vereinigt, es wurde deshalb nur die Temperatur der heissesten jeder Gruppe angegeben. Nach Staaten und Territorien vertheilen sich jene Orte wie folgt:

Montana	2	Neu-Mexico	13
Oregon	3	Colorado	17
Arizona	6	Utah	20
Idaho	6	Nevada	26
Wyoming	8	Californien	29

Tabelle der bis jetzt bekannten Thermen der Vereinigten Staaten.

1) Gebiet östlich der Rocky Mountains.

Localität.	Temperatur.	Localität.	Temperatur.
New-Lebanon, New-York	22.7° C.	Washita, Arkansas . . .	64.3 C.
MountPisgah, Pennsylvania	22.2	Red Sweet Spring, West-Virginien . . . . .	26.6
Warm Springs, Tennessee .	34.8	Bath, West-Virginien . . .	23.3
Warm Springs, Nord-Carolina . . . . .	39.8	Neu-Milford, Virginien	18.9

2) Gebiet westlich der Rocky Mountains.

Localität.	Temperatur.	Localität.	Temperatur.
Warm Springs, Virginien	36.3° C.	Neu-Mexico.	
Hot Springs "	41.0	Ojo caliente bei Abiquiu	45.8° C.
Sweet Alum Springs "	29.3	Las Vegas . . . . .	54.5
Snake run Springs "	22.2	Mimbres . . . . .	54.4
Steklor Springs "	21.1	Apache Tahoe (bei Fort Bayard) . . . . .	35.8
Sweet Springs "	25.5	Cañada Alamosa . . . . .	28.8
Baford Cap Spring "	23.8	Diamondcreek, nahe dem Gila . . . . .	66.0
Mac Henry Spring "	20.0	Oberhalb des San Diego Cañon . . . . .	40.5
Arizona.		Jemez . . . . .	76.1
Clifton am Rio Francisco	54.4	Zuni . . . . .	—
Rio Prieto . . . . .	—	Fort Mac Rae . . . . .	—
Paghuon Spring, N. W.-Arizona . . . . .	37.6	Fort Selden . . . . .	—
Lava Springs, Colorado Cañon . . . . .	31.6	Rio Pajarito . . . . .	20.0
Tubac, südliches Arizona	—	Don Fernandez . . . . .	—
Burkes Station, am Gila	—	Colorado.	
Montana.		Redcreek . . . . .	22.2
East fork of Madison river	92.7	"Mound Soda Spring . . . . .	21.6
Hot Spring Miningdistrict	51.0	Chalkcreek . . . . .	36.5
Oregon.		Pagosa . . . . .	61.0
Deschutes valley . . . . .	62.7	12 Miles NO. von Pagosa	25.5
Malheur river . . . . .	73.2	3 Miles SO. von Pagosa	48.9
Goose lake . . . . .	—	Grandriver, oberhalb des Cañon . . . . .	44.4
Wyoming.		Ojo de los Caballos . . . . .	43.8
Laramie . . . . .	21.6	Idahosprings . . . . .	46.0
Gardners river . . . . .	72.8	Mound sulphur spring . . . . .	41.3
Snake river . . . . .	69.4	Wagon Wheel gap, 30 Miles nördlich Del Norte . . . . .	65.5
Oberer Cañon des Snake river . . . . .	89.9	Hertzels ranch . . . . .	—
Tower Fall . . . . .	92.2	Del Norte . . . . .	—
Firehole river . . . . .	92.7	South Arkansas Fork . . . . .	—
Hot Spring Gate, Platter river	—	Navajo river . . . . .	—
Big Horn river . . . . .	—	Ponchocreek . . . . .	—
Idaho.		Cañon City . . . . .	—
Bear river . . . . .	29.5	Utah.	
Fort Hall . . . . .	30.4	Ursprung des Provo cañon	22.2
Unterhalb des Cañon des Snake river . . . . .	62.1	Nordende der Onaqui Mountains . . . . .	23.3
Lulufork of Bitter root river . . . . .	55.5	Südende der Houserange	23.3
Upper Hellgate river . . . . .	—	Narrow cañon of the Colorado . . . . .	32.6
25 Miles östlich von Flat-headlake . . . . .	—	Cave spring settlement . . . . .	32.1
		Mündung des Ogden cañon	49.3



Von den auf den Wheelerschen Expeditionen angetroffenen Mineralquellen wurden jedesmal Proben genommen und sorgfältigst verpackt nach Washington geschickt, wo sie bis zur Zurrückkunft der Expedition aufbewahrt und dann der Analyse unterworfen wurden\*). Während die Thermen Neu-Mexico's, Colorado's und Nevada's zum grösseren Theile reich an Mineralstoffen sind, indem sie 2—300 Gramm und mehr in 100 Liter enthalten, kennzeichnen sich die des südlichen Californiens durch ihre Armuth an denselben; denn sie enthalten nur 28—50 Gramm. Bei den meisten herrscht kohlen-saures Natron vor, bei andern Chlornatrium, bei wenigen schwefelsaures Natron; Kalisalze treten weit hinter die Natronsalze zurück, Lithium wurde meist in spectroscopischen Spuren gefunden, in einigen Fällen liess sich auch dasselbe quantitativ bestimmen. Kalk, Magnesia und Kieselsäure fehlen selten; Schwefelwasserstoff tritt häufig, Eisen seltener als Bestandtheil auf. Borsäure kommt in sehr geringen Mengen in einigen Thermen Nevadas vor, ebenso Spuren von Jod. Bemerkenswerth sind einige Quellen im Cosogebirg des östlichen Californiens durch ihren Gehalt an freier Schwefelsäure. — Grossen Ruf der Heilkraft bei rheumatischen und syphilitischen Leiden geniessen die sodahaltigen Thermen in Neu-Mexico besonders die von Jemez, Las Vegas und Abiquiu. Die zusammenströmenden Kurgäste richten sich für die Dauer ihres Aufenthaltes in Zelten ein, da nur wenige derartige Orte mit Gasthäusern versehen sind. Zu den letzteren gehören die Thermen von Santa Barbara an der Californischen Küste, die von Las Vegas in Neu-Mexico und die Mineralquellen von Manitou in Colorado, einem am Fusse des Pikes Peak romantisch gelegenen Punkte, der von der Eisenbahnstation Colorado springs in wenigen Stunden erreicht wird, und sich zu einem fashionablen Badeort von Bedeutung zu entwickeln scheint. Bereits sind drei grosse Hotels und eine Anzahl hübscher Privatwohnungen entstanden, die Quellen sind elegant gefasst und Parkanlagen in Angriff genommen worden. Ich führe hier die Zusammensetzung einer der grösseren Quellen („Iron Ute“) an, deren Charakter an die Emser und Teplitzer Wasser erinnert. Die Temperatur keiner steigt über 16° C. In 100,000 Theilen sind enthalten Theile:

Kohlensaures Natron	59.34,
Kohlensaurer Kalk	59.04,

stone Eisenalaun und kohlen-saures Kali, eine andere Schwefelcalcium und Eisenvitriol zusammen enthalten soll; der Standpunkt dieses „Chemikers“ dürfte hieraus klar werden.

\*) Diese Analysen sind in den Berichten der Wheeler-Expeditionen publicirt.

Kohlensaure Magnesia	14.56,
Kohlensaures Eisenoxydul	5.78,
Schwefelsaures Kali	7.01,
Schwefelsaures Natron	30.86,
Chlornatrium	31.59,
Lithion	spur.
Kieselsäure	2.69.
	<hr/>
	210.87.

Freie Kohlensäure entweicht in grossen Blasen continuirlich aus der Quelle und bedingt die lebhaftige Agitation, welche zum Namen „Fontaine qui bouille“ Veranlassung gab.

Als aussergewöhnlich reich an schwefelsauren Salzen ist die Pagosaquelle im südlichen Colorado zu bezeichnen, welche ein höheres Alter aufzuweisen hat, als der nahe San Juanfluss, der sein Bett 12 Fuss tief durch den von der Quelle abgelagerten Kalksinter schnitt. Dampfsäulen brechen von Zeit zu Zeit aus der Mitte des Bassins, welches etwa 70' lang, 50' breit und 40' tief ist, und verbreiten den Geruch des Schwefelwasserstoffs. Die Temperatur, am Rande, wurde zu 61° C. gefunden, dürfte aber in der Mitte bedeutend höher sein. Alte Indianerpfade deuten an, dass auch bei jenen Naturvölkern die Quelle ein Gegenstand des Interesses war.

In 100,000 Theilen sind enthalten Theile:

Kohlensaures Natron	4.70,
Kohlensaures Lithion	0.71,
Kohlensaurer Kalk	59.00,
Kohlensaure Magnesia	4.85,
Schwefelsaures Kali	7.13,
Schwefelsaures Natron	221.66,
Chlornatrium	29.25,
Kieselsäure	5.70,
Organischer Stoff	spur.
	<hr/>
	333.00.

Gase: Kohlensäure und Schwefelwasserstoff.

Der Hauptreichtum des Westens hesteht in seinen Mineralschätzen, besonders in Gold-, Silber-, Blei- und Kupfererzen. Vorzüglich sind hier folgende Gebirge und Districte\*) zu erwähnen: die Rocky Mountains bei Denver, die San Juan und La Plata Mountains im südlichen Colorado; die Sierra de los Placeres, die Sierra Magdalena und Gegend von Silvercity in Neu-Mexico; Wickenburg in Arizona; Beaverrange, Mount Nebo, Tintic district in Utah; die White Pine Mountains, Pioche, Belmont, Virginia

\*) Auf den 6 Expeditionen des Lieutenant G. M. Wheeler wurden im Ganzen 180 Minendistricte besucht und detaillirte Berichte hierüber an die Regierung erstattet.

City, Austin, Eureka in Nevada; Cerro Gordo, Panamint, Darwin, Kernville, Benton und die Sierra Nevada in Californien. Die anfangs nur 5 Millionen Dollar jährlich betragende Production des letzteren Staates stieg im Jahre 1856 auf 63 Millionen, fiel aber dann wieder und erreicht jetzt einen jährlichen Durchschnitt von 20 Millionen. Der ganze Westen producirt jeden Tag im Jahr 200,000 Dollars in Gold und Silber. Quecksilber wird per Jahr im Werth von  $\frac{1}{2}$ —1 Million Dollars, Kupfer 6 Millionen, Blei  $2\frac{1}{2}$  Millionen Dollars producirt.

Die grossartigsten Adern von (silberführendem) Bleiglanz hat wohl Georgetown in Colorado aufzuweisen, wo täglich 30—40 Tonnen zu Tage gefördert werden; ferner treten in besonders bemerkenswerthen Massen auf:

Goldführender Eisenkies bei Centralcity, Colorado.

Rothgüldigerz bei Montezuma in Colorado; Austin, Galena in Nevada, Cerbat range in Arizona.

Fahlerz in Colorado, Nevada, Californien und Arizona.

Chlorsilber bei Silvercity und in der Sierra Magdalena in Neu-Mexico; bei Pioche, White Pine Mountains in Nevada; Prescott in Arizona.

Cerussit in der Sierra Magdalena, Neu-Mexico.

Rothkupfererz am Rio Francisco in Arizona.

Kupferkies und Malachit in den Burro und Santa Rita Mountains in Neu-Mexico, Idahosprings in Colorado.

Antimonglanz, in den San Emigdio Mountains in Californien.

Wismuthglanz, Molybdänglanz, Uranpecherz, Zinkblende und die Telluride des Goldes, Silbers, Wismuths und Bleies in den Rocky Mountains bei Denver.

Braunstein, in Colorado, Neu-Mexico und Nevada.

Haematit bildet bei Iron City in Utah einen soliden 150' hohen, 200' breiten und 600' langen Hügel; bildet ferner bedeutende Lager mit Magneteisenstein bei Cañon City in Colorado.

An werthvollen Edelsteinen scheint der Westen arm zu sein.

Graphit kommt in unbedeutenden Mengen in Neu-Mexico und Utah vor; Schwefel am Muddy river in Nevada.

Gips bildet ausgedehnte Lager im nordwestlichen Texas, kommt ferner in grösseren Mengen am Rio Galisteo und bei Silver City in Neu-Mexico vor. Borax (und Boronatrocalcit) bei Coyote hole in Californien, bei Columbus und Hotsprings in Nevada, theilweise mit Sand, Thon und Glaubersalz vermischt.

Glaubersalz kommt in grossen Mengen in Nevada und Californien vor.

Kochsalz findet sich theils als Salzkruste in den Wüsten-

thälern Nevada's und Californiens, theils als concentrirte Lösung, in den Salzseen Utah's und Neu-Mexico's, theils in massiven Hügeln im Thale des Virgin river im südlichen Nevada.

Soda kommt theils als Auswitterung in manchen Thälern (bei Columbus in Nevada z. B.), theils in Seen gelöst vor. Besonders zeichnen sich Owens Lake, Black Lake und Mono Lake im östlichen Californien durch ihren Gehalt daran aus. An eine Ausbeutung dieser Quelle ist jedoch vorläufig wegen Mangels an Brennmaterial und billiger Transportwege nicht zu denken.

Asphalt bildet grössere Lager im südlichen Californien, wo es zu Leuchtgasbereitung dient. Bei Santa Barbara und auf den benachbarten Inseln wird Asphalt in Klumpen vom Meere an die Küste geworfen, ferner zeigt das Meer häufig dort schillernde, auf untermeerische Petroleumquellen deutende Häutchen, besonders in der Nähe von Santa Barbara.

Bituminöse Kohle (in der Kreideformation) kommt in Utah, Wyoming und Colorado, in geringeren Mengen auch in Neu-Mexico vor.

Dass im Westen die innigsten Beziehungen zwischen der grossartigen eruptiven Formation, den heissen Quellen und den Minen sich nachweisen lassen, habe ich schon a. a. O. erwähnt und möchte hier nur noch hinzufügen, dass man vor einigen Monaten bei den Bohrungen im Sutro-Tunnel (bei Virginia City in Nevada) auf neue heisse Quellen gestossen ist und zwar gerade da, wo man die ersten Erzdern traf. Die Hypothese der zeitlichen Infiltration kann für die Minen des Westens kaum Anspruch auf Wahrscheinlichkeit machen. Vulkanische Durchbrüche, grossartige Verwerfungen und Aufrichtungen der Sedimentärschichten, und heisse Quellen sind charakteristisch für die Minen-gegenden des Westens. Ein sehr lehrreiches Beispiel geben die Inyo Mountains in der Nähe der Minen von Cerro Gordo. Die Sedimentärschichten (palaeozoischen Alters) stehen meilenweit senkrecht da, und die grünen Bänder des eingezwängten Propylits führen eine unzweideutige geologische Sprache. Ungemein häufig ist in den Minen Californiens die Erscheinung der „Slikensides“ und „Horses“. Erstere begränzen den Erzgang wie eine glatte polirte Wand, letztere sind Felsmassen, welche mitten im Gange angetroffen werden und unzweifelhaft — während der Periode der Gangbildung aus den heissen Wassern — in den vulkanischen Riss herabstürzten. Die Erscheinung der „breaks“ oder Risse in den geglätteten Seitenwänden beweist ferner, dass es auch nach der Vollendung der Mine nicht an vulkanischen Stössen gebrach; sind dieselben ja heute noch in Californien besonders häufig. — Eine eingehende Behandlung der Erze, des Bergbaues und der