

Kontinental-
Verschiebungen.

*I m Zuge von Afrika fand ganz vom Ein wogen der im Mittelmeer
flutet. In Ägypten und für Mittelmeerwanderungen, heraus (Abstrom),
nein mehrmals, darauf heißt mit ihr Land, von jetzt an, noch die relative Verschiebung der Kontinente berücksichtigt wird, durch
—. Die marine Trop. Rechnung oder Messung am Globus die sukzessiven Pollagen leicht und
gesetzmäßig sicher ermitteln. Die von Daqué entworfene Klimakurve der Vorzeit¹⁾
ist ein erster Schritt in Richtung dieser viel versprechenden Methode,
der Lernende zeigt, — leidet aber an dem grundsätzlichen Mangel, daß sie nicht für eine be-
st. d. P. zu allein stimmt Gegend gelten soll, sondern für die ganze Erde. Wir können
nur nachweisen, — aber natürlich von einem vorzeitlichen Klima der ganzen Erde ebenso
wenig reden wie von dem Gesamtklima der heutigen Erde.
Wird „Ägypten“
Nanukos von der Erde blickt dar, dem ein Ausbau im einzelnen noch dringend notthit. Es ist
der Abstrom, das Mittelmeergebiet offenbar eines jahrs der Regen und des Regen, —
die der Ägypten, im Mittelmeergebiet eine ausgedehnt hat Fig. 30
da es Mittelmeergebiet eine ausgedehnt hat, — Landstruktur*

Im Eozän war Afrika fast ganz von Meer umgeben und im Norden weithin überflutet. In Aegypten ist das Mitteleozän rein marin, darauf hebt sich das Land, von S beginnend, heraus (Stromer)

- „Die marine Transgression der mittl. Kreidezeit, speziell der Cenomanzeit, ist z.B. sehr allgemein nachgewiesen, so auch in West- und besonders in Nord-Afrika.“
- „Umgekehrt war das Ende der Alttertiärzeit, die oligozäne, im Mittelmeergebiet offenbar eine Zeit der Regression des Meeres. In der Mitteldevonzeit eine ausgedehnte Transgression in der Nordhemisphäre. Zugleich Regression in Südafrika“

O. Wilckens, Die Geologie von Neuseeland. Die Naturwiss. 1920 Heft 41. Bis Jura Schelf zwischen Jura u. Kreide durch Faltung Land. Mittelkreide große Transgression (Gault [zwh.])⁴. „Gleichaltrige Transgressionsbildungen finden sich in Japan, auf den Queen-Charlotte-Inseln, in Kalifornien, Peru, Vorderindien, Conducia, Madagaskar und Zululand. In mehreren dieser Gebiete folgt auf den Gault noch das Cenoman, in Neuseeland aber nicht.“ Obersenon an verschiedenen Stellen der Südinsel.

- Jedenfalls jungkretazische Transgression. Dies stimmt mit dem Schema Älteres Tertiär Braunkohlen. Auf die Kreidezeit folgte eine Periode des Meeresrückzuges.

⁴ **Anmerkung der Redaktion:** ab hier werden alle zweifelhaften Wörter mit dem Zusatz [zwh.] wiedergegeben, alle unleserlichen Wörter mit [...].

1.

(Brief von Prof. Dr. Gagel v. 26. 11. 20).

Die Inseln Yap, Map., Neu-Mecklenburg, Neu-Pommern, und Kaiser-Wilhelmland am Huongolf, auf Neu-Caledonien zeigen "felsenartige alte Continentalgesteine, die sie als abgesprengte Bruchstücke einer alten Continentaltafel erweisen."

In Kaiser-Wilhelmland (Kap König Wilhelm) auf Neu-Pommern gibt es ganz junge Fossile, ca. 1000, 1250, ja vielleicht fast 1700 m gehoben sind

Klimagnürtel oder Silurzeit: Korallenriffe Gotlands (Ober Silur) mit roter Orthocerenkalke (von Vermayr als latärals bezeichnet) Alands (?). Sehr üppiges Leben unter tropischen Klimas.

H. Keibel, Über das Alter, die Verbreitung u. die geographischen Beziehungen der verschiedenen petrographischen Strukturen in den Argentinischen Gebieten. (Etude faite à la XII^e Session du Congrès géologique international, reproduite du Compte-Rendu) [Sep. 1907.]
S. 671-687

S. 678: Fassen wir zusammen: in den Lagen der Provinz Buenos Aires, besonders in dem südlichen Juge, finden wir eine Schichtfolge, die der in den Kapgebirgen Südafrikas sehr ähnlich ist. Große Übereinstimmung scheint wenigstens bei 3 Gliedern vorhanden zu sein: bei dem unteren Sandstein der unterdevonischen Transgression, den fossilführenden Schichten, die den Höhepunkt ihrer Ausbreitung bezeichnen, und bei einem jüngeren, sehr kennzeichnenden Gestein dem glazialen Konglomerat des oberen Paläozoikums... Sowohl die Sedimente der devonischen Transgression als auch das glaziale Konglomerat sind, wie in den Kapgebirgen, stark gefaltet; und

(1)

(Brief von Geh Rat Gagel v. 26.11.20)

Die Inseln Yap, Map, Neu-Mecklenburg, Neu-Pommern, und Kaiser Wilhelmsland am Huongolf, und Neu-Caledonien zeigen gleichartige alte Continental gesteine, „die sie als abgesprengte Bruchstücke einer alten Continentaltafel erweisen.“

In Kaiser Wilhelmsland (Kap König Wilhelm) und auf Neu-Pommern gibt es ganz junge Terrassen, die 1000, 1250, ja vielleicht fast 1700 m gehoben sind
Klimagürtel der Silurzeit:

Korallenriffe Gothlands (Obersilur) und rote Orthocerenkalke (von Neumayer als lateritisch bezeichnet) Alands (?). Beweise üppigen Lebens und tropischen Klimas.

H. Keidel, Über das Alter, die Verbreitung und die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen tektonischen Strukturen in den Argentinischen Gebieten. (Étude faite à la XI^e Session du Congrès géologique international, reproduite du Compte-Rendu S. 671-687) [Separat, d.J.].

S. 678: „Fassen wir zusammen: in den Sierren der Provinz Buenos Aires, besonders in dem südlichen Zuge, finden wir eine Schichtenfolge, die der in den Kapgebirgen Südafrikas sehr ähnlich ist. Große Übereinstimmung scheint wenigstens bei 3 Gliedern vorhanden zu sein: bei dem unteren Sandstein der unterdevonischen Transgression, den fossilführenden Schiefern, die den Höhepunkt ihrer Ausbreitung bezeichnen, und bei einem jüngeren, sehr kennzeichnenden Gebilde, dem glazialen Konglomerat des oberen Paläozoikums...

Sowohl die Sedimente der devonischen Transgression als auch das glaziale Konglomerat sind, wie in den Kapgebirgen, stark gefaltet; und

2.

die Bewegung ist hier wie dort in der Hauptachse
gegen Norden gerichtet."

Dazu gehört auch die ungefähr 400 km
lange Vorkorrasse der Provinzen San Juan und
Mendoza, am östlichen Rande der Hauptkordille

re.

[Darin auch eine tektonische Karte des
südamerikanischen Kontinents]



H. Keidel über das patagonische Tapelland,
das patagonische Geröll mit ihrer Beziehung zu den geolo-
gischen Verhältnissen im argentinischen Andengebiet und
Editoral. Jahrb. d. Deutschen Wissenschaftlichen Vereins
Nr. 11 Heft 5 S. 219-245, Heft 6 S. 311-333, Bremen
König 1918.

Referiert darin über Kerverat: „Man könnte, meint
er, das Tehuelche-Geröll in bezug auf die Zusam-
mensetzung und Beschaffenheit der Rollsteine nicht von
den vielen Konglomeratbänken unterscheiden, aus
denen ein großer Teil der körnigen Schotter besteht,
die es unterlagern. Beide müßten denselben Ursprung
haben. Die Schottermasse in den tertären Ablage-
rungen sei jedoch so groß, daß eine besonders
große Anhäufung von Gebirgsabutts anzunehmen
wäre. Man könnte hier nur an die großen Eis-
strome der Tertiärzeit in der Kordilleren gedacht
denken. Diese seien viel größer gewesen als die
quartären und die jetzigen Gletscher.“

Das Tehuelche-System setzt sich zum größten
Teil aus marinen Sedimenten zusammen. Da der

(2)

die Bewegung ist hier wie dort in der Hauptsache gegen Norden gerichtet."

Dazu gehört auch die ungefähr 400 km lange Vorkordillere der Provinzen San Juan und Mendoza, am östlichen Rande der Hauptkordillere.

[Darin auch eine tektonische Kartenskizze des südamerikanischen Kontinents]



H. Keidel, Über das patagonische Tafelland, das patagonische Geröll und ihre Beziehungen zu den geologischen Erscheinungen im argentinischen Andengebiet und Litoral. Ztsch. d. Deutschen Wissenschaftlich. Vereins Bd. III Heft 5 S. 219-245, Heft 6 S. 311-333, Buenos Aires 1918.

Referiert darin über Mercerat: „Man könne, meint er, das Tehuelche-Geröll in bezug auf die Zusammensetzung und Beschaffenheit der Rollsteine nicht von den vielen Konglomeratbänken unterscheiden, aus denen ein großer Teil der tertiären Schichten bestehe, die es unterlagern. Beide müßten denselben Ursprung haben. Die Schottermasse in den tertiären Ablagerungen sei jedoch so groß, daß eine besonders große Anhäufung von Gebirgsschutt anzunehmen wäre. Man könne hier nur an große Eisströme der Tertiärzeit in der Kordillerengegend denken. Diese seien viel größer gewesen als die quartären und die jetzigen Gletscher.“

Das Tehuelche-System „setze sich zum größten Teil aus marinen Sedimenten zusammen. In der

Mitte fand man aber terrestre Lagen mit 3 Pflanzenresten und Kohle wie in den bekannten Profil bei Punta Arenas. Fazit: dieser Baukalk und den Schmelze-Geröll sollte bei Gang Aiken, westlich vom Ende des Rio Colye Knochen von Säugetieren vorkommen, die, wie *Typhotherium* und *Mastodon*, für die Paraparabildungen bezeichnend sind und von diesen Stellen auch als solche von A meghino angeführt werden. "Kessel ist nicht davon". Diese Angabe ist sicher nicht richtig.

(Kreisymmetrische Dinosaurier und verkieseltes Holz in Patagonien!
darunter Säugetierreste, dann das
Patagonische Geröll.)

Ch"l'v's Verh. J. 17. Allg. Conf. d. Internat. Erdmess. I. Teil 1913, S. 111: "Er erinnert daran, daß die Richtung der Vertikale in der Meridianebene gekennzeichnet ist die konkavse Seite dem Pol zugewendet, und daß der Schwerpunkt des schwimmenden Körpers höher liegt als der Schwerpunkt der verdrängten Flüssigkeitsmasse. Hieraus geht hervor, daß der schwimmende Körper der Wirkung zweier in verschiedener Richtung wirkenden Kräfte unterworfen ist, deren Resultante von Pol nach dem Äquator gerichtet ist. Bei den Kontinenten würde also eine Neigung vorherrschen, nach nach dem Äquator hin zu bewegen, welche Bewegung eine sekundäre Änderung der Breite hervorrufen würde, wie dieselbe für die Sphäroide in Pulkovo vermutet wird."

F. Kerner v. Mariann, Klimatologische Prüfung der Beweiskraft geologischer Fazien für tropische Vereisungen. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Wiss., Naturw. Kl. Abt. I 127, 8. u. 9. Juli, 1918.

Die beiden äquatornaheen Gebiete in Neuseeland und Tongatapu auf Marsalau-Lidu und $\varphi = 43^{\circ}$ $h = 200 \text{ m}$ $t_{\text{Som}} = 14,0$, $t_{\text{winter}} = 6,0$, $t_{\text{jahr}} = 10,0$; in Glatteis \rightarrow Etagen. S. Raphael

(3)

Mitte finde man aber terreste Lagen mit 3 Pflanzenresten und Kohle wie in dem bekannten Profil bei Punta Arenas. Zwischen diesen Bänken und dem Tehuelche-Geröll sollen bei Shang Aiken, westlich vom Knie des Rio Colye Knochen von Säugetieren vorkommen, die, wie Typotherium und Macrauchenia, für die Pampasbildung bezeichnend sind und von dieser Stelle auch als solche von Ameghino angeführt werden“. Keidel setzt hinzu: „Diese Angabe ist sicher nicht richtig.“

(Kretazische Dinosaurier und verkieseltes Holz in Patagonien!
Darüber Säugetierreste, dann das patagonische Geröll.)

Eötvös Verh. d. 17. Allg. Conf. d. Internat. Erdmess. I. Teil 1913, S. 111: „Erinnert daran, daß die Richtung der Vertikale in der Meridianebene gekrümmmt ist, die konkave Seite dem Pol zugewendet, und daß der Schwerpunkt des schwimmenden Körpers höher liegt als der Schwerpunkt der verdrängten Flüssigkeitsmasse. Hieraus geht hervor, daß der schwimmende Körper der Wirkung zweier in verschiedener Richtung wirkenden Kräften unterworfen ist, deren Resultante vom Pol nach dem Äquator gerichtet ist. Bei den Kontinenten würde also eine Neigung vorherrschen, sich nach dem Äquator hin zu bewegen, welche Bewegung eine sekulare Änderung der Breite hervorrufen würde, wie dieselbe für die Sternwarte in Pulkowo vermutet wird.“

F. Kerner v. Marilaun, Klimatologische Prüfung der Beweiskraft geologischer Zeugen für tropische Vereisungen. Sitz.-Ber. d. Ak. d. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. Abt. I, 127, 8. u. 9. Heft, 1918.

Die beiden äquatornächsten Gletscher im Meeresniveau sind Firngletscher auf Neuseeland-Südinsel $\varphi = 43 \frac{1}{2}$, $h = 200\text{m}$, $t_{\text{som}} = 14,0$, $t_{\text{winter}} = 6,0$, $t_{\text{Jahr}} = 10,0$; und Gletscher in d. Lagune v. S. Raphael

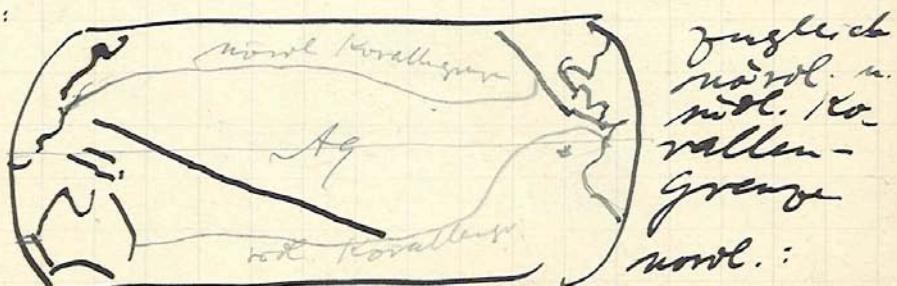
4) in Westpatagonien $\vartheta = 46^{\circ} 1/2$ $\lambda = 0$ Sommeraus 13,0,
Winteraus 6,5 Jahr 9,0.

Andererseits ist die meiste Jahreszeit
in Tropengürtel in Peru-Strom zu 19,0, in
Benguela-Strom auch zu 19,0 (für $\vartheta = 15^{\circ}$)
ausgesetzt.

Für Kerna besteht nun das Problem darin,
zu zeigen, daß durch häufig abwechselnde
Faktoren ~~die~~ in der Tropengürtel ein
Tempi. Einwirking von 10° ~~abkühlt~~
entstehen kann. Dann, schreibt er,
können Gletscher auch am Segunda
in Meeressonne entstehen aufgetreten.

Die Ansicht, ~~dass~~ den vorerwähnten Küstlichen
Som palaeoklimatischer Erkenntnis als Gesamtbasis
gegen die Feuerphantasie der von Krusten-
durchdringlichkeit und Polshabschleife nach Beobach-
tungen mit guten Heilserfolgen zu verwerten, scheitert
aber leider an der Unzulänglichkeit der
palaeogeographischen Erkenntnisse in "Erkennt-
nissmöglichkeiten".

K. Andrei Geologie der Meeresböden No II Lfg 1420
bestätigt die Angaben in Krimml sich vulkan. Ursprg der rote
Guss etc. - S. 548 in Karte des stillen Oceans mit
Trennungslinie zw. der hohen & der flachen
Dinde:



λ	120	140	160	180	160	140	120	100	80	Mittel
nörd.	25	28	28	30	25	20	21	N-A.	-	25°
südl.	27 ⁴⁾	Antar.	30	27	29	28	22	0!	5N !!	27
W-Liste v. Australien										Große Anomalie durch S-Strom.

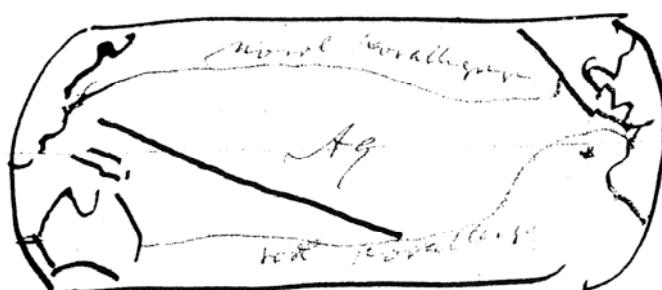
in Westpatagonien $\varphi = 46 \frac{1}{2}$ h = 0 Sommertemp 13,0, Wintertemp 6,5, Jahr 9,0.

Andererseits sind die niedrigsten Jahrestemp. im Tropengürtel im Peru-Strom zu 19,0, im Benguela-Strom auch zu 19,0 (für $\varphi = 15^\circ$) anzusetzen.

Für Kerner besteht nun das Problem darin, zu zeigen, daß durch Häufung abkühlender Faktoren in der Tropenzone eine lokale Temp. Erniedrigung von 10° eintreten kann. Dann, schließt er, können Gletscher auch am Äquator im Meeressniveau auftreten.

„Die Aussicht, den vorerwähnten köstlichen Born palaeoklimatischer Erkenntnis als Gesundbrunnen gegen die Fieberphantasien von Krustendrehkrankheit und Polschubseuche schwer Befallenen mit gutem Heilerfolge zu verwerten, scheitert aber leider an der Unzulänglichkeit der palaeogeographischen Erkenntnisse und Erkenntnismöglichkeiten.“

K. Andréé Geologie des Meeresbodens Bd. II Lpz 1920 bestätigt die Angaben in Krümmel über vulkan. Ursprung des roten Tons etc. - S. 548 eine Karte des stillen Ozeans mit Trennungslinien zw. den hohen und den flachen Inseln:



zugleich
nördl. u. südl.
Korallengrenzen

nördl.:

λ	120	140	160	180	160	140	120	100	80	Mittel
nördl.	25	28	28	30	25	20	21	N-A.	-	25°
südl.	27*	Austr.	30	27	29	28	22	0!	5N!!	27

*W-Küste v. Australien

große Anomalie durch
S-Strom

		Karb.	Peru	Tura	Jura	V Kreide	Eozän	Mioz.	Plioz.	Quart.	Terti.
Glauber Gipsstein	78	74	60	62	72	83	70	55-30	48	54	
Thermal	90	77	55°	43	68	60	48	25	8	25	
Sakote	15	40	45	(50)	(47)	17	34	50	47	N	
Tetra	5	27	32	(27)	(25)	0	15	33	20	N	
Grindelb.	10	28	42	(57)	(44)	40	60	(74)	74	82	N.
S. Frank.	25	48	50	(47)	(53)	15	28	33	31	36	N
Japan	37	30	31	(36)	(26)	63	53	40	18	35	N
Falbowne	55	74	77	73	60	49	60	66	70	36	55
D. e. Gal.	-67	-53	-44	-30	-50	-39	-26	-7	+7	-7	
Kaino	-35	-35	-6	+3	3	-10	+6	+30	+35	+30	-11

Norwegen
Europa / Mittel
S. Franzisko
Alaska
Appalachee
Peru
Patagonien
Brasilien (Uruguay)
W.-Antarktis
E.-Antarktis
SE-Australien
SG-Australien
Madagaskar
Sardinia - Vorderin
Neuseeland
Kapland
Tanganjika L.
Togo
Ägypten - Nord
Marokko

Grimell - H. L.
Franz Joseph Land
Ural Little
Tappan
China
Borneo
Nanitobin. India

(5)

	Karb.	Perm	Trias	Jura	Kreide	Eozän	Miozän	Pliozän	Quart.	Jetzt	
Patagon.	78	74	60	62	(64) 72	83	70	55	30	48	S
Transvaal	90	77	55	43	(62) 68	60	48	25	8	25	S
Dakota	15	40	45	(50)	(47)	17	34		50	47	N
Texas	5	27	32	(33)	(33)	0	15		33	30	N
82 Grinnelld.	20	38	42	(59)	(44)	40	60	(74)	74	82	N
S. Franz.	25	48	50	(47)	(53)	15	28	33	31	36	N
Japan	37	30	31	(36)	(26)	63	53	40 (30)	18	35	N
Melbourne	55	74	77	73	60	49	60	66	70	36	S
D.e. Sal.	-67	-53	-44	-30	-50	-39	-26	-7	+7	-7	
Kairo	-35	-15	-6	+3	-11	-10	+6	+30	+35	+30	

Norwegen
 Europa Mittel
 S. Franzisko
 Alaska
 Appalachen
 Peru
 Patagonien
 Brasilien (Uruguay)
 W-Antarktis
 E-Antarktis
 SE-Australien
 SW-Australien
 Madagaskar
 Südsp. v. Vorderindien
 Neuseeland
 Kapland
 Tanganika See
 Togo
 Ägypten-Nord
 Marokko

Grinnell-Ld.
 Franz-Joseph Ld
 Ural Mitte
 Japan
 China
 Borneo
 Neusibir. Inseln

6.

L. Wagner, Unsere Erde etc

Devon In der ameikan. Provinz kleine Korallen! (*Calceola sandalina* sonst weit verbreitet in West-europa, Norafrika, Ural, Government Town, Ostasien, Australien)

Das alte rote Festland in der Gegend des nördl. Atlantik & Wüste. In südostl. Afrika Spuren von Vergletschern. Trigonites in Norwegen, Norwegen, Oblasie, Central-Asien, Australien; Regn. Sudamerika, östl. Amerika, Karib. Regression Nordamerika, Mitteleuropa, Mittelasia, NE-Sibirien; Transg. Nordgrönland, Norwegen, Mittel- u. Südamerika, Sahara, Arabien, Sørøen - u. Antarktis.

Die Transgression wird teilweise durch Gebirgsbildung zu erklären.
Die Regression ist unter, Mitteleuropa & Nordamerika hörst wohl mit dem Südwesten von des Regn. zusammen [Unter carbon marum, Oberkarbon Lias].

Penn weitere Regression, beworfen: N-Amer.

In jüngem Penn in Deutschland & Venetien Trigonites, dort in westl. Australien.

Pennische Kohle am franz. zentralplateau, von Saar-Nahebit, Schurzalb, Sachsen, Südw., Böhmen; späte Wüste: Rötlinger
jüngeres Penn von Juraformation in Deutschland. Der Ende des Penn Salztrümm. Amer. Amerika im oben Penn Salz

Südkontinent Glomopteris flora (Gigantopithecia) & Nadelholz (stark wie ein), große Reptilien (Mosasaurus in Süd-Amerika & S. Afrika)

L. Waagen, Unsere Erde etc

Devon In der amerikan. Provinz keine Korallen! (*Calceola sandalina* sonst weit verbreitet) in Westeuropa, Nordafrika, Ural, Gouvernement Tomsk, Ostsibirien, Australien

Das alte rote Festland in der Gegend des nördl. Atlantik = Wüste. Im südöstl. Afrika Spuren von Vergletscherung.

Transgression in Nordamerika, Nordeuropa, Ostasien, Centralasien, Australien; Regr. Südamerika, teilweise Neufundland, etc.

Karbon Regression Nordamerika, Mitteleuropa, Mittelasien, NE-Sibirien; Transg. Nordgrönland, Nordsibirien, Mittel- und Südamerika, Sahara, Arabien, Vorder- u. Hinterindien.

Die Regression in England, Mitteleuropa u. Nordamerika hängt wohl mit dem Südwärtsrücken des Aeq. zusammen [Untercarbon marin, Oberkarbon Land].

Perm Weitere Regression, besonders in N-Am. In jüngerem Perm in Deutschland und Neufundland Transgression, desgl. Im westl. Australien.

Permische Kohle aus d. franz. Zentralplateau, dem Saar-Nahegebiet, Schwarzwald, Sachsen, Sudeten, Böhmen; später Wüste: Rotliegendes.

Jüngerer Perm dann Zechsteinmeer in Deutschland. Gegen Ende des Perm Salzbildung. Auch in Amerika im oberen Perm Salz

Südkontinente Glossopterisflora Sagopalmen (Cycadeen) und Nadelhölzer (stellen sich ein), große Reptilien (Mesosaurus in Südamerika und Afrika)

Trias waar hier Dinosauren, Hauptzeit für
Alten jordan Jura. In der oberste Trias erste
Ausbreite von Sägestein. (Kleiner Bentler)

Schlierenoolomit u. Wetteckerkalk in der
Trias entdeckt.

Das festgestellte wird wohl Wettewand genannt
wurde.

In der mittl. Trias Kunkelkalk. Danach
folgt. In 3. Teil (Kempen) Kohlen vor in
mittlerer Kempen Schicht in mittl. Kempen wurde
Salo u. Gips

In N-Amerika & Rocky Mountains: Gips
in der Trias Gips in roten Sandstein; in Now.
Karolina mit Virginien Kohle!

Alpine Fauna von Venediger-Ostflan-
ken, Tapien, NE-Amer.

"Ganz eindrücklich ist die Kalkfazies in den alten
me. Lias in Westeuropa Nordamerikas, wo abwech-
selnd Reptilien in den Alpen, dann zum west-
ostlichen Knie & endlich wieder zum Himalaya
beobachtet werden.

Verteile der Korallen: Mittel Europa (Alpen
u. deutsche Kunkelkalk) u. in den Gebirge Ita-
lien.

In Russland *Pseudomonotis orthotica* im Gebiet
der Ussuri u. in sehr nahe verwandte Art aus
in östl. Austral., Spritzberg u. in wo vor. Nor-
amerika.

Jura Ammoniten Sägestein noch nicht
wissen. Zeitalter der Reptilien. (Scania)

Fossilienstaude vom grün - Europa, Scania
in obere Jura, N-Amer., Ostafrika, Südamerika.

(7)

Trias schon hier Dinosaurier, Hauptzeit für diese jedoch Jura. In der obersten Trias erstes Auftreten von Säugetieren (kleine Beutler).

Schlerndolomit und Wettersteinkalk in der Trias entstanden.

Das Zechsteinmeer wird vom Wüstensande überwältigt.

In der mittl. Trias Muschelkalk in Deutschland. Im 3. Teil (Keuper) Kohlen nur im unteren Keuper, schon im mittl. Keuper wieder Salz und Gips.

In N-Am bis z.d. Rocky Mountains: in der Trias Gips in rotem Sandstein; in Nord-Karolina und Virginien Kohle!

Alpine Fauna vor Neuseeland - Ostindien, Japan, NE-Asien

„Ganz eigentümliche Verhältnisse dagegen fand man an der Westküste Nordamerikas, wo abwechselnd Beziehungen zu den Alpen, dann zum nordöstlichen Asien und endlich wieder zum Himalaya beobachtet werden.

Verteilung der Korallen: Mitteleuropa (Alpen und deutscher Muschelkalk) und in den Sunda-Inseln.

Die Muschel *Pseudomonotis ochotica* im Gebiet des Usuri und in sehr nahe verwandten Arten auch im östl. Austral., Spitzbergen und im nördlichen Nordamerika.

Jura Ammoniten, Säugetiere noch nicht weiter. Zeitalter der Reptilien (Saurier)

Fortschreitende Transgression in Europa, besonders im oberen Jura, N-Am., Ostafrika, Südaustralien

8.

In viresche pure fehle or sonst so beschr.
weren Ammoniten gesetzte Phyllocoeras u.
Lycoeras, sowie alle Korallen vollstet
sij. Die korale Fauna = Rupelar,
Frug Joseph Lüt, Norwegen, Norwanderie, in
d' Pol hörn, an s' passif Küste Nordamerika:
Schwabische (gesetzte) pure u. nördl. Kan-
ada, Japa, Kalifornien,
Alpen er pure Krim, Karakas, Klein-
asien, Westeuropa, Madagaskar, Ost-
afrika, Mexiko, Peru

(Kaplar, Südamerikaner Venezuela, Arg-
entinien zeigen viele Abbildungen an s' Schwab-
ischen pure)

Pureische Koralle bis Engeln u. Nordentenshären;
u., in Amerikaner Westküste bis 25° oder 40° S. Breite
[hence Bermudas 32°]

Kohle u. die Alpen, Ussuri, Parnass, China

Kreide In der oben Kreide Laubbäume (Regen)
Savannen und mehr Schrubs. Savannen auf den
Höhenpunkten. Ganz Ende d. Kreidezeit verschwunden
in

In der Oberkreide Tropengew., Europa, Af. N-A.
Afr. S-A. Regenwald Nordeisland, Alaska

Kreidezeit Tropenwald hat geringe Verg.
als die jüngerezeit sehr s' heftige
Seegänge.

Nordgründer Magnolie, Farn u. Taxodias Lorbeer,
ebenso 35° nördlich - s' Verein. Staat. Mittel
gründer 70° Protoproleten.

Unterkreide in Nordpolargebiet marin,

(8)

Im russischen Jura fehlen die sonst so bezeichnenden Ammonitengeschlechter Phylloceras und Lytoceras, sowie alle Korallen vollständig. Diese boreale Fauna in Rußland, Franz Joseph Land, Nordasien, Nordamerika, um d. Pol herum, an d. pazif. Küste Nordamerikas schwäbischer (gemäßigter) Jura im nördl. Kaukasien, Japan, Kalifornien.

Alpiner Jura Krim, Kaukasus, Kleinasien, Vorderindien, Madagaskar, Ostafrika, Mexiko, Peru

(Kapland, Südaustralien, Neuseeland, Argentinien zeigen wieder Anklänge an d. schwäbischen Jura)

„Jurassische Korallen bis England und Norddeutschland = 52°; an der südamerikan. Westküste bis 35 oder 40° S-Breite [heute Bermudas 32°]

Kohlen in den Alpen, Ungarn, Persien, China

Kreide In der oberen Kreide Laubbäume (Beginn) Säugetiere noch sehr schwach. Saurier auf dem Höhepunkt. Gegen Ende d. Kreidezeit verschwinden sie.

In der Oberkreide Transgression Europa, N.-A., Afrika, S-Am. Regression Nordsibirien, Alaska

Kretazische Tropenzone hat geringere Neigung als die jurassische gegen d. heutigen Aequator

Nordgrönland Magnolien, Feigen u. Sassafras, Lorbeer ebenso 35° südlich v.d. Verein. Staaten. Mittelgrönland 70° Brotfruchtbäum.

Unterkreide im Nordpolargebiet marin,

Oberkreide nach vorherigen

9

Steinkohle der Kreide in Norddeutschland)

Nordamerika

Fe Altkreide. Gips in Frankreich, Schweiz
Alger. Oligoziene Kohle in Dalmatien,
Bosnien, Ostalpen, Siebenbürgen
Mojtisker (mrożan) Salz in Galizien
in Rumänien

Ploegau: Salz u Gips in Persien,
Armenien, Andalusien, Apenninen.
Mrożan Kohle in Norddeutschland, Pol-
en, Steiermark, Niederösterreich

Mrożan Steinkohle mit Fossilsphären
in der Mark.

[die Dampfflöze der Kohlen Norwegen wird als
mrożan bezeichnet, mit ~ Ploegau in Europa
vergleichbar; wahrscheinlich aber altkretäisch.]

(9)

Oberkreide nicht vorhanden

Steinkohle der Kreide in Norddeutschland und Nordamerika

Alttertiär. Gips in Frankreich, Schweiz, Algier. Oligocäne Kohlen in Dalmatien, Bosnien, Ostalpen, Siebenbürgen.

Jungtertiär (Miozän) Salz in Galizien u. Rumänien

Pliozän: Salz und Gips in Persien, Armenien, Andalusien, Apenninen.

Miozäne Kohlen in Norddeutschland, Böhmen, Steiermark, Niederösterreich

Pliozäne Braunkohle mit Frostspuren in der Mark.

[Die Baumflora des hohen Norden wird als miozän bezeichnet, weil im Miozän in Europa dieselbe Fl.; wahrscheinlich aber alttertiär.]

Kalym Haarwörter d. Naturw.

Die Chinesischen Kohlen wölle dem jüngeren Karbo angehören. Kleineren eben wie Schlesien (älter)

In Peru, Chile u. am Amazonas höchste Oberkarbon von gleicher Fauna wie (älter) in Nordamerika.

Salz u. Gips in Oberkarbon des östlichen Nordens u. in Neufundland. (andererorts in Oberkarbon die Hauptkohlelage und in Neu-England, Pennsylvania, Appalachen, Illinois, Missouri.)

Pumpe Stegospeln in Mittel Europa, England, Irland, Texas, Kansas, Brasilien.

Glanzalbiton in Italien unter dem Produktus Kalk u. Glomopteris absetzen. Ebenso in Apulie, wo der Glomopteris absetzt und die Kohlen

In Australien Sturzlehne, darüber (?) Kohlenfazies Sandstein u. mit Glomopteris

Permische Kohle (^{unter} Rotliegend) in Sachsen, Thüringen, Salzgitter, Frankreich dienten zumindesten mit Gips

[Kohlen fasz.: Tonkin u. Ostasien]

Tertiär: Borneo

In s. westl. Amerik. Staaten u. Kanada: Kreidekohlen.

[Salz Nordamerika Silur u. Devon, Hallin, Dorsetshire, Salzkammergut = Tertiär, Wieliczka u. Kalisz = Tertiär]

In Spitzberg eine triassische Karbonaie ohne, auf Franz Joseph Lief ein jurassische Abies mit Fächerzweigen.

Nach Hermanns wurden die Tertiärflüsse in Läng des fernen großen Wassers

Handwörterb. d. Naturw.

Karten

Die chinesischen Kohlen sollen dem jüngeren Karbon angehören. Kleinasien ebenso wie Schlesien (älter)

In Peru, Chile und am Amazonas höchstes Oberkarbon von gleicher Fauna wie (älter) in Nordamerika.

Salz und Gips im Oberkarbon des östlichen Urals und in Neufundland. (andererseits im Oberkarbon die Hauptkohlenlager auch in Neu-England, Pennsylvania, Appalachien, Illinois, Missouri).

Perm Stegocephalen in Mitteleuropa, Rußland, Afrika, Texas, Kansas, Brasilien. Glacialbildung in Indien unter dem Productus Kalk und Glossopteris schichten. Ebenso in Afrika, wo in den Glossopterisschichten auch Steinkohlen In Australien Blocklehme, darüber kohlenführende Sandsteine und Glossopteris.

Permische Kohle (unteres Rotliegendes) in Sachsen, Thüringer Wald, Frankreich, darunter Zechsteinmeer mit Salz

[Kohlen Jura: Tonkin in Ostasien

Tertiär: Borneo

In d. westl. Verein. Staaten u. Kanada: Kreidekohlen.

[Salz Nordamerika Silur u. Devon,

Hallein, Berchtesgarden, Salzkammergut = Trias, Wielizka und Kalusz = Tertiär]

In Spitzbergen eine triassische Araucarie ohne, auf Franz Joseph-Ld. eine jurassische Abies mit Jahresringen. Nach Handlirsch wurden die Insektenflügel im Lauf des Jura größer: Wärme-

gemeine.

11

In Japan jura-mio. Korallen.

Kreide - deutsch - Ostafrikanische
Fazies (verd.)

In Japan unter Kreide Pflanzen
jetzt ohne Laubbäume

In Australien breite sich die kr. weite Steppe
mit den Rolling Down bds. (Queensland),
deren Alter, wohl U.Kr. us M.Kr., in Fazies
mit Thiotrichen, Aucellen, Crinoceras, Dinosauern, noch wenig erfasst ist. Der
Desert Sandstone liegt verschwunden
wie überall. Auf Venezuela us
Neukaledonien werden Pflanzengesellschaften
des Cenoman geführt, während die trop.
grüne Oberkr. wie in Venezuela mariniert.

In Alaska, Britisch-Kolumbien us
Kalifornien ist d. Kr. gekennzeichnet durch
borrale Typen wie Aucella, Polyptychites,
Cylindrocalathus. (Personier H.-Kr.)

In Peru Kohlen in U. Kr. In den
Chilenischen - argentin. Anden sind bore-
ale Typen. Die U. Kr. in Patagonien
enthält in erstaunlicher Fazies

Kohlen: Bentoburg West, Westugrige, Ober-
hönig - Spanien, Peru, Neuseeland (? ob
Kreide); von W. der Verein Staaten (U. Kr. us
O. Kr. Hauptartikel letzter) [Wyoming, Montana,
N. us S. Dakota, Colorado]

zunahme.

In Japan jurassische Korallen.

Kreide in Deutsch-Ostafrika Saurierfunde (reich)

In Japan Unterkreide Pflanzen jedoch ohne Laubhölzer.

In Australien bedeckt die Kr. weite Strecken mit den Rolling Down beds (Queensland), deren Alter, wohl U.Kr. und M.Kr., und Fauna mit Inoceramen, Aucellen, Crioceraten, Dinosauriern, noch wenig erforscht ist. Der Desert Sandstone liegt diskordant über ihnen. Auf Neuseeland und Neukaledonien wurden Pflanzenschichten des Cenoman gefunden, während die transgressive Oberkr. wie in Neuguinea marin ist.“

In Alaska, Britisch-Kolumbien und Kalifornien ist d. Kr. gekennzeichnet durch boreale Typen wie Aucella, Polyptychites, Cylindroteuthis." (Besonders [zwh.] U.-Kr.)

In Peru Kohlen in U.Kr. In den chilenisch-argentin. Anden mit borealen Typen. Die U. Kr. von Patagonien enthält nur eigenartige Fauna ...

Kohlen: Teutoburger Wald, Wesergebirge, Quedlinburg; Spanien, Peru, Neuseeland (? ob Kreide); der W. der Verein. Staaten (U. Kr. und O. Kr., hauptsächlich letzteres) [Wyoming, Montana, N.- und S.-Dakota, Colorado]

Aus einem Brief von Adolf Schurz.

1) Die 3 Werte der Längendifferenz Grönland-Europa führt man gut hin unter der doch wohl berechtigten Annahme auszugleichen, daß die Verschiebung mit gleichbleibender Geschwindigkeit vor sich geht. Setzt man dabei, die 3 Beobachtungen mit den Gewichten 1, 1, $\frac{1}{4}$ an (gemäß ihrer ~~mittleren~~ Unsicherheit), so erhält man für sie die Reihe nach den Komplikationen -89, +197, -437ⁿ, die nahe den angegebenen mittl. Fehlern wohl vereinbar sind. Für die Geschwindigkeit der relativen Bewegung folgt 15,0 m im Jahr.

2) Aus den jetzt vorliegenden Ergebnissen der internationalen Polhöhenmessungen (1908 bis 1917) finde ich durch eine (etwas gerätselte) Rechnung, daß sich der Rotationspol im Durchschnitt (d. i. nach Elimination seiner periodischen Schwankungen) jährlich um wenig mehr als $0.^{\circ}004$ in der Richtung des Meridians von 135° östl. Gr. bewegt ($0,004 \pm 0,003$ rund); er ist also so gut wie statuar. — Aber aus den Messungen geht auch hervor, daß sich die geographische Breite bei keiner der 6 Stationen in diesen 18 Jahren merklich geändert hat.

3) Zunächst mein Spezialfall: Hier kann ich der zuverlässlichen Meinung meines Kollegen Nippoldt vorläufig nicht beipflichten. Der Wildesche Versuch ist mir doch freudlich zweifelhaft; ich habe bei der genaueren Durchsicht von Wildes ausführlichen Bericht einen

Aus einem Brief von Adolf Schmidt.

1. Die 3 Werte der Längendifferenz Grönland-Europa dürfte man gut tun unter der doch wohl berechtigten Annahme auszugleichen, daß die Verschiebung mit gleichbleibender Geschwindigkeit vor sich geht. Setzt man dabei die 3 Beobachtungen mit den Gewichten 1,1, $\frac{1}{4}$ an (gemäß ihrer mittleren Unsicherheit), so erhält man für sie der Reihe nach die Korrekturen -89, +197, -437 m, die mit den angegebenen mittl. Fehlern wohl vereinbar sind. Für die Geschwindigkeit der relativen Bewegung folgt 15,0 m im Jahr.
2. Aus den jetzt vorliegenden Ergebnissen der internationalen Polhöhenmessungen (1908 bis 1917) finde ich durch eine (etwas genäherte) Rechnung, daß sich der Rotationspol im Durchschnitt (d.i. nach Elimination seiner periodischen Schwankungen) jährlich um wenig mehr als 0."004 in der Richtung des Meridians von 135° östl. Gr. bewegt ($0,004 \pm 0,003$ rund); er ist also so gut wie stationär. - Aber aus den Messungen geht auch hervor, daß sich die geographische Breite bei keiner der 6 Stationen in diesen 18 Jahren merklich geändert hat.
3. Zunächst mein Spezialfach: Hier kann ich der zuversichtlichen Meinung meines Kollegen Nippoldt vorläufig nicht beipflichten. Der Wildesche Versuch ist mir doch ziemlich zweifelhaft; ich habe bei der genaueren Durchsicht von Wildes ausführlichem Bericht einen

C9

wenig günstigen Eindruck gehabt; auf keinen Fall enthält er hinreichende Angaben für ein sicheres Urteil über seine mitgeteilten Messungen. [Im übrigen setzt er, was gar nichts mit ihrer Theorie zu tun hat, einen inneren, nach gegen die Erdrinde gleichmäßig trichende magnetisierten Kern voraus.] Außerdem habe ich früher einmal theoretisch berechnet, wie die Erdrinde magnetisiert sein müßte, damit man die tatsächliche Verteilung des Erdmagnetismus erhält. Es ergab sich keinerlei Beziehung (die ich selbst zu finden gehofft hatte) ~~zum~~ zu der Verteilung von Wasser und Land. Und doch glaube ich, daß etwas derartiges bestehen wird, wenn auch vielleicht nur sekundär und verdeckt durch starke Störungen anderer Art. Aber ein Beweis für eine unter sonst gleichen Umständen stärkere Magnetisierung des Meeresbodens ist noch nicht zu führen.

4) Was mich am meisten, oder besser gesagt, fast allein beschäftigt, ist der Mantel, daß ich auf die Frage nach den wirkenden Kräften keine Antwort zu finden weiß. Und im Zusammenhang damit frage ich mich: wenn solche Kräfte da sind, wie war es dann möglich, daß wir in einer nach Hunderten von Tausenden Jahren zu messenden Zeit zunächst eine im wesentlichen gleichmäßige feste Rinde bilden konnte, um

wenig günstigen Eindruck gehabt; auf keinen Fall enthält er hinreichende Angaben für ein sicheres Urteil über seine mitgeteilten Messungen. [Im übrigen setzt er, was gar nichts mit Ihrer Theorie zu tun hat, einen inneren, sich gegen die Erdrinde gleichmäßig drehende magnetisierten Kern voraus.] Andererseits habe ich früher einmal theoretisch berechnet, wie die Erdrinde magnetisiert sein müßte, damit man die tatsächliche Verteilung des Erdmagnetismus erhält. Es ergab sich keinerlei Beziehung (die ich selbst zu finden gehofft hatte) zu der Verteilung von Wasser und Land. Und doch glaube ich, daß etwas derartiges bestehen wird, wenn auch vielleicht nur sekundär und verdeckt durch stärkere Störungen anderer Art. Aber ein Beweis für eine unter sonst gleichen Umständen stärkere Magnetisierung des Meeresbodens ist noch nicht zu führen.

4. Was mich am meisten, oder besser gesagt, fast allein beunruhigt, ist der Umstand, daß ich auf die Frage nach den wirkenden Kräften keine Antwort zu finden weiß. Und im Zusammenhange damit frage ich mich: wenn solche Kräfte da sind, wie war es dann möglich, daß sich in einer nach Hunderten von Millionen Jahren zu messenden Zeit zunächst eine im wesentlichen gleichmäßige feste Rinde bilden konnte, um

Dann erst zu zerreißen, nachdem sie bereits eine Dicke von etwa 40 Km erreicht hatte? Welche Ursache ist für dieses Zerreißen denkbar? Darauf weiß ich, wie gesagt, keine Antwort. Aber das ist alles ohne Bedeutung, sobald die Tatsache der gegenwärtigen Verschiebung der Kontinentalschollen unzweifelhaft feststeht. Die immer erneute und verfeinerte Prüfung dieser bereits so wahrscheinlich gemachten Verschiebung ist jetzt die dringlichste Aufgabe der Geophysik, Geologie und Geographie.

[vorher, zu Beginn:
Gesamteindruck: es kann gar nicht anders sein! Diese zwielufige Kunde der manchmal furchtbarsten, vielfach rätselhaften Tatsachen auf eine einheitliche Grundaffassung ist ungemein befriedigend. Wenn ich daher nun nur Einwendungen erhebe, so bedeutet mir das nur die Aufzählung der Aufgaben, die in Angriff zu nehmen sind, um jeden Zweifel zu beseitigen.]

Zusammenfallen der 20° Neeres obfl.-Isotherme des kältest. Monats mit der Grenze der Korallen. (vgl. Andree Atlas)

S. ostsame Palmen, Weinrebe, Brokfruchtbaum

dann erst zu zerreißen, nachdem sie bereits eine Dicke von etwa 40 km erreicht hatte? Welche Ursache ist für dieses Zerreißen denkbar? Darauf weiß ich, wie gesagt, keine Antwort. Aber das ist alles ohne Bedeutung, sobald die Tatsache der gegenseitigen Verschiebung der Kontinentschollen unzweifelhaft feststeht. Die immer erneute und verfeinerte Prüfung dieser bereits so wahrscheinlich gemachten Verschiebung ist jetzt die dringlichste Aufgabe der Geophysik und Geographie.

[vorher, zu Beginn:

Gesamteindruck: es kann gar nicht anders sein! Diese Zurückführung der mannigfachsten, vielfach rätselhaften Tatsachen auf eine einheitliche Grundauffassung ist ungemein befriedigend. Wenn ich daher nun nur Einwendungen erhebe, so bedeutet mir das nur die Aufzählung der Aufgaben, die in Angriff zu nehmen sind, um jeden Zweifel zu beseitigen]

Zusammenfallen der 20° Meeresoberfl.-Isotherme des kältest. Monats mit der Grenze der Korallen. (vergl. Andreeatlas)

S. dort auch Palmen, Weinrebe, Brotfruchtbaum.

15

Aus Gespräch mit Schott.

- 1) Die Seychellen bestehen aus Granit!
- 2) Karte d. Atl. Oceans in Schott ist ~~gut~~ erwähnenswert. Zeigt gut o. Wölfinen rücken in den Rio-Grande Rücken, da in Zusammenhang mit d. mittelat. kontinentalen Bodenschwelle zu erklären sind.

Titel:

J. Kerdel La Geología de las Sierras de la Provincia de Buenos Aires y sus Relaciones con las Montañas de Sud Africa y los Andes
(Anales del Museo de Agricultura de la Nación, Servicio Geología, Mineralogía y Minería Tomo XI, Núm. 3,
Buenos Aires 1916
[Spanisch])

Wilkins, Die Meeresablagerungen der Kreide- und Tertiärformation in Patagonien. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilageband XXI, 1905.

Roth Beitr. z. Gliederung d. Sedimentablagerung in Patagonien in der Pampas region. Ebd. Beilageband XXVI, 1908.

A. Windhausen Resumen de la Historia geológica de la Planicie Costanera en la Patagonia septentrional. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, t. XIII, p. 319-364, 1918. (Separat!) enthält viel Literatur.

Aus Gespräch mit Schott.

- 1) Die Seychellen bestehen aus Granit!
 - 2) Karte d. Atl. Ozeans in Schott ist erwähnenswert. Zeigt gut d. Walfischrücken und den Rio-Grande Rücken, die im Zusammenhang mit d. mittelatlantischen Bodenschwelle zu erklären sind.
-

Titel:

J. Keidel La Geología de las Sierras de la Provincia de Buenos Aires y sus Relaciones con las Montañas de Sud Africa y los Andes
(Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería, Tomo XI, Núm. 3, Buenos Aires 1916
[Spanisch])

Wilkens, Die Meeresablagerungen der Kreide- und Tertiärformation in Patagonien. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilageband XXI, 1905

Roth Beitr. z. Gliederung d. Sedimentablagerungen in Patagonien und der Pampasregion. Ebendorf, Beilageband XXVI, 1908.

A. Windhausen Rasgos de la Historia geológica de la Planicie Costanera de la Patagonia septentrional. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, t. XXIII, p. 319-364, 1918, (Separat!) enthält viel Literatur.

16. Haithal, Wilhelma. Paulcke, Die obere Kreide
Südpatagoniens und ihre Fauna. Bericht Na-
turforsch. Ges. Freiburg v. Dr. 15, 1907.

O. Nordenskjöld, die Polarwelt Ljus u. Blz 1909

Der kanadische Geologe Tyrell hat nun eine Zusammenstellung gemacht, welche der merkwürdige Resultat ergeben hat, daß die größte Ausbreitung des Eises in dem Gebiet durchaus nicht gleichzeitig stattgefunden hat. Im Westen bedeckten die Kies, wobei die Schmelzflächen der Konservengletschers abgelagert haben, die Moränen des vornehmsten großen Hudson- oder Keewatin-gletschers, veralwo jünger ist als jener. Was nun weiter das Brunnenis-Labrador anbelangt, so scheint es erst von seiner größten Ausbreitung vorgenommen zu sein, als der oben lange beschriebene Keewatin-gletscher, der während langer Perioden teilweise vorwärts, teils zurückging, sich in Einsturz mit von seiner "aufrichtigen" Gattung vorgenommen hatte. Nur Schneeflöde waren dann fest, auf nur den wenig feste, auf Gründen, aus heftigster in Brunnenis in einer verhältnismäßig großen Ausbreitung auftritt. Wir sehen also, daß das Zentrum des Eises nicht in 4 von voneinander fast abhängenden Räumen mehr nach Oste gezogen hat."

Die Ljachowinsel (nördlichste d. Kaspischen) ist mit Rest eines Inlandeises bedeckt. Da unter Sand- u. Tonstrukturen mit Resten von Mammal, des wolligen Nashorns, des Moschusochsen, des Tigers, des wilden Pferds,

Hauthal, Wilckens u. Paulcke, Die obere Kreide Südpatagoniens und ihre Fauna. Bericht Naturforsch. Ges. Freiburg Br. 15, 1907.

O. Nordenskjöld, die Polarwelt Lpz u. Bln 1909

„Der kanadische Geologe Tyrell hat nun eine Zusammenstellung gemacht, welche das merkwürdige Resultat ergeben hat, daß die größte Ausbreitung des Eises in diesen Gebieten durchaus nicht gleichzeitig stattgefunden hat. Im Westen bedecken den Kies, welchen die Schmelzfluten des Kordillerengletschers abgelagert haben, die Moränen des vorrückenden großen Hudson- oder Keewatingletschers, der also jünger ist als jener. Was nun wieder das Binneneis Labradors anbetrifft, so scheint es erst zu seiner größten Ausbreitung vorgerückt zu sein, als der schon lange bestehende Keewatingletscher, der während langer Perioden teils vorrückte, teils zurückging, sich im [...] weit von seiner äußersten Südgrenze zurückgezogen hatte. Und schließlich wissen wir gar, daß nur ein wenig östlicher, auf Grönland, auch heutzutage ein Binneneis in seiner beinahe größten Ausbreitung auftritt. Wir sehen also, daß das Zentrum des Eises sich in 4 von einander verschiedenen Zeitabschnitten immer mehr nach Osten gezogen hat.“

Die Ljachowinsel (südlichste d. Neusibirisch.) ist mit Rest eines Inlandeises bedeckt. Darüber Sand- und Tonschichten mit Resten von Mammut, des wolligen Nashorns, des Moschusochsen, des Tigers, des wilden Pferdes,

17

der Sanga-Antilope u.a. Blätter von
Werde, Erle, Zweigblätter

Tall selber glaubte, daß wir hier die „ver-
storbene“ mit von ihre Kreidezeit gehabten Reste
eines ehemaligen Dromedarius, das sich erst
wollens auf das ganze nördliche Siberien aus-
gedehnt, vor uns hatten.“ (Norwegisch bega-
felt dies er glaubt, Siberien wurde nicht
Sibirien bereits gewesen. Tall. Erst später,
durch Schneeschuh an der Karte für wahr-
scheinlich.

— ältere Reinde bewohnte vor allem
von verholzten, ganze Holzberge bilden
Baumstämme auf den nördlichen sit. In
Kein Trütholz: „Die Holzberge“ bilden
ein ganze, ältere Formation von Lehne ist
Sand in heller gelben u. weißen Farbe,
unterbrochen durch braune u. schwarze
Braunkohlenbäume, wo sie enthalten auf
den erwähnten ganz verholzten Stämme
und Abfallen von Blättern, die denselbe,
vor einem warmen Klima gehörten Typus,
die man in den Festlandsspitzenbergen,
Islands u. Grönlands wiederfindet, angeho-
ren“. — Vorka heißt es aber: „... und
noch in dem Mammuttreib enthaltenden
Sibirien gibt es Holzstädte in Menge“
(denn vielleicht Trütholz?)

der Saiga-Antilope u.a. Blätter von Weide, Erle, Zwergbirke

„Toll selber glaubte, daß wir hier die „versteinerten“ und von ihrer Kiesdecke geschützten Reste eines ehemaligen Binneneises, das sich einst vielleicht über das ganze nördliche Sibirien ausgedehnt, vor uns hätten.“ (Nordenskjöld bezweifelt dies und glaubt, Sibirien sei nie mit Inlandeis bedeckt gewesen. Hält Entstehung durch Schneewehen an der Küste für wahrscheinlich.

- ältere Reisende berichteten von Massen von verkohlten, ganze Holzberge bildenden Baumstämmen auf den nördlichen sib. l. Kein Treibholz: „Die >Holzberge< bilden eine ganze, ältere Formation von Lehm und Sand in hellen gelben und weißen Farben, unterbrochen durch braune und schwarze Braunkohlenbänder, und sie enthalten außer den erwähnten ganz verkohlten Stämmen auch Abdrücke von Blättern, die denselben, von einem warmen Klima zeugenden Typen, die man in den Tertiärschichten Spitzbergens, Islands und Grönlands wiederfindet, angehören.“... Vorher heißt es aber: „...und auch in den Mammutreste enthaltenden Schichten gibt es Holzstücke in Menge.“ (Diese vielleicht Treibholz?)

18
Die russische Polarfahrt der „Saryja“ 1900-1903,
aus den hinterlassenen Tagebüchern von Baron Eduard
von Toll herangeg. v. Baronin Anna von Toll
Berlin 1909

S. 482 Das Steinereis bildet eine zusammen -
hängenden ~~Perle~~ Horizont unter den steinart
führenden Schichten. Die Steinwand soll
im Laufe der letzten 9 Jahre wohl um
mehrere 100 Faden zurückgeworfen sein durch
Abtropfung.

S. 535 „die Basis der Bairdsharachs lagert auf
dem Steinereis und ist sonst ein Gletschertorso beson-
derer Form; statt einzelner Blöcke einer Ober- und
Seitenmoräne ist es hier die Ausfällungsmasse eines
Hohlraumes im Steinereis, das rund um diese Leh-
mit Sandmasse gewunden ist. Gletschertorsoe
anderer Art finden sich dort, wo horizontalen
Lehm- oder Torfschichten mit polierten Blöcken
des Steinereis bewölkt.“

NB: die Bairdsharachs sind auskies und
rohentnah mit den Formen der „Moränen-
landschaft“ in NE-Grönland.

1893 hat Toll „an der Eismeerküste, w. der Nach
des Anabar-Busens“ unter dem Steinereis eine
Moräne gefunden.

Das Steinereis der Ljachow-Insel ist der Rest
eines früheren Talsandsteins. Die Insel hat 4 Gra-
nitmassive.

S. 536 „So sahen wir, dass das Eis auf den Profilen west-
lich der kleinen Grönwiese eine Mächtigkeit von 15-20
m hat, mit auf dem Profile östlich der kleinen Grönwiese
kaum von Tage geht. Im ersten Profile sind die Schichten
der Schichten wenig mächtig, zwar nicht so gering,

Die russische Polarfahrt der „Sarja“ 1900-1902, aus den hinterlassenen Tagebüchern von Baron Eduard von Toll herausgeg. v. Baronin Emmy von Toll Berlin 1909

S. 482 Das Steineis bildet einen zusammenhängenden Horizont unter den Mammut führenden Schichten. Die Steilwand soll im Laufe der letzten 9 Jahre wohl um mehrere 100 Faden zurückgewichen sein durch Abschmelzung.

S. 535 „Die Basis der Baidsharachs lagert auf dem Steineise und ist somit ein Gletschertisch besonderer Form; statt einzelner Blöcke einer Ober- und Seitenmoräne ist es hier die Ausfüllungsmasse eines Hohlraumes im Steineise, das rund um diese Lehm- und Sandmasse geschwunden ist. Gletschertische anderer Art finden sich dort, wo horizontale Lehm- oder Torfschichten und polierte Blöcke das Steineis bedecken.“

NB die Baidsharachs sind anscheinend identisch mit den Türmen der „Moränenlandschaft“ in NE-Grönland.

1893 hat Toll „an der Eismeerküste, in der Nähe des Anabar-Busens“ unter dem Steineis eine Moräne gefunden.

Das Steineis der Ljáchow-Insel ist der Rest eines früheren Inlandeises. Die Insel hat 4 Granitmassive.

S. 536 „So sahen wir, daß das Eis auf den Profilen westlich der kleinen Simowje eine Mächtigkeit von 15-20 m hat, und auf dem Profile östlich der kleinen Simowje kaum zu Tage geht. Im ersten Profile sind die überlagernden Schichten wenig mächtig, zwar nicht so gering,

19

wie sie auf den ersten Blick erscheinen, denn sie sind dort bereits demoviert, aber umgtrieb geringer als in zweiten.

„Letzteres ist 10 m hoch und besteht außer der Tundra-Schicht aus mehreren Lagen Torf und einer Schicht, die die Reste einer früheren Strandvegetation enthält. Die obere Torfschicht besteht aus Moosen, die unten dagegen aus einer verdichten Pflanzendecke. Am der Schicht mit Strauchbestand stammt die oft erwähnte *Alnus fruticosa*, die eine Höhe bis 20' erreicht. Auch jetzt fand ich wunderbar frisch erhalten Blätter mit jenseit derselben nicht großen Stämmen mit Kugeln.“

[Auf der kleinen Ljachow-Insel werden Zahlen von 20-30 Pud Mammutbien gefunden]

8.42 „Sie werden an den Bairdsharachs von Fützungswaren ausgewichen oder stehen an jenen gepflanzten Erdbeeren heraus. Sie finden sich in mitten der Tundra, oder an Flap- und Leinfern, oder an der Küste des Meeres Karakorumjavein, aber fehlt auf dieser Insel (Kl. Ljachow) der untere Horizont der Mammut führenden Schicht, das Steinleis, das so mächtig auf der großen Siberskewail ansteht. Drei Inseln unternehmen wir auch noch. Darin von der großen Ljachow-Insel, daß sie keine Bergklippen aufweist, wie jene. Statt dessen befindet sich in der Mitte derselben ein niedriger Rücken, der aus einzelnen Schutt haufen oder niedrigen Blockhaufen besteht soll. Außerdem finden sich an einigen Steilufern Lehmkarren“

wie sie auf den ersten Blick erscheinen, denn sie sind dort bereits denudiert, aber ungleich geringer als im zweiten

„Letzteres ist 10 m hoch und besteht außer der Tundraschicht aus mehreren Lagen Torf und einer Schicht, die die Reste einer früheren Strauchvegetation enthält. Die obere Torfschicht besteht aus Moosen, die untere dagegen aus einer reichen Pflanzendecke. Aus der Schicht mit Sträucherresten stammt die oft erwähnte *Alnus fruticosa*, die eine Höhe bis 20' erreicht. Auch jetzt fand ich wunderbar frisch erhaltene Blätter und Zweige derselben nebst großen Stämmen und Wurzeln.

[Auf der Kleinen Ljächow-Insel werden jährlich zwischen 20 und 70 Pud Mammutbein gewonnen]

S. 542 „Sie werden aus den Baidsharachs vom Frühlingswasser ausgewaschen oder tauen aus jenen gefrorenen Erdkegeln heraus. Sie finden sich inmitten der Tundra, oder an Fluß- und Seeufern, oder an der Küste des Meeres. Merkwürdigerweise aber fehlt auf dieser Insel (Kl. Ljächow) der untere Horizont der Mammut führenden Schicht, das Steineis, das so mächtig auf der größeren Schwesterinsel ansteht. Diese Insel unterscheidet sich auch noch darin von der großen Ljächow-Insel, daß sie keine Bergkuppen aufweist, wie jene. Statt dessen befindet sich in der Mitte derselben ein niedriger Rücken, der aus einzelnen Schutthalden oder niedrigeren Blockhaufen bestehen soll. Außerdem finden sich an einigen Steilufern Lehmschichten

20
mit eingetragenen Störkun."

§.601 Die 2 Berichte v. Toll's über die Tatsachen der v. Bunge'schen Exp. 1885-87 in "Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, III. Folge, Pt. III St. Petersburg 1887"

§.602, die von Tschekanowski entdeckten Eisberge waren auf ungeheure Entfernen im Jana-Gebiete & auf der Insel Kofelny beim Bären-Kap verfolgt worden. Ferner waren auf derselben Insel Devonische mit silurischen Ablagerungen nachgewiesen worden, aus denen deren Hauptmasse zusammengesetzt sind...

In den "Höhlenbergen" Neu-Sibirien ... waren vor jüngster Aufschluss vom Tertiär-Sedimenten mit aufrechtstehenden Eismassen myogenen Dämmen entdeckt worden, ... Noch ist davon am Hohen Kap nach Spuren einer posttertiären Transgression des Meeres mit einer Fauna nachgewiesen worden, wie sie für das heutige nördl. Eis nur charakteristisch ist.

§.602 Von allen in der Tundra Sibiriens verbreiteten geologischen Gebilden erwecken aber die posttertiären Ablagerungen mit ihrer reichen Fauna und den mächtigen Lagerw. >fossilen Eise< die auf der großen Ljachow.-Insel imposante Felsen bilden besonderes Interesse. Der Übergang dieser Eismassen mit ihrer Beziehung zu den durch die Tertiärfauna^{x)} charakterisierte Schichten war bis in die jüngste Zeit absolut natürlich geblieben. In seinem Bericht führt Baron Toll eine Reihe von Beobachtungen wo Profilen dieser überaus

mit eingestreuten Blöcken."

S. 601 2 Berichte v. Tolls über die Tätigkeit der v. Bungeschen Exp. 1885-87 in „Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, III. Folge, Bd. III St. Petersburg 1887“

S. 602 „Die von Tschekanowski entdeckten Trias-Schichten waren auf ungeheure Strecken im Jana-Gebiete und auf der Insel Kotelny beim Bären-Kap verfolgt worden. Ferner waren auf derselben Insel devonische und silurische Ablagerungen nachgewiesen worden, aus denen deren Hauptmassive zusammengesetzt sind ...“

In den „Holzbergen“ Neu-Sibiriens ... waren vorzügliche Aufschlüsse von Tertiär-Sedimenten mit aufrechtstehenden Stämmen miozäner Bäume entdeckt worden, ... Nördlich davon am Hohen Kap waren Spuren einer posttertiären Transgression des Meeres mit einer Fauna nachgewiesen worden, wie sie für das heutige nördl. Eismeer charakteristisch ist.

S. 602 „Von allen in der Tundra Sibiriens verbeiteten geologischen Gebilden erwecken aber die posttertiären Ablagerungen mit ihrer reichen Fauna und den mächtigen Lagern >fossilen Eises<, die auf der großen Ljachow-Insel imposante Felsen bilden, besonderes Interesse. Der Ursprung dieser Eismassen und ihre Beziehungen zu den durch die Tertiärfauna* charakterisierten Schichten war bis in die jüngste Zeit absolut rätselhaft geblieben. In seinen Berichten führt Baron Toll eine Reihe von Beobachtungen und Profilen dieser überaus

* soll heißen: Posttertiärfauna!

87

inherenten Sedimente vor, aus denen es hervor geht, daß die die tertäre^{x)} Fauna begleitende Schichten stets auf dem Tisch ruhen und einer ganz selbständigen Horizont bilden, der erst nach seinem Erscheinen entstanden ist."

^{x)} sogenannte posttertiäre Fauna

v. Toll, die paläozonale Verstörungen der Thail Kokeling in der Tertiärablagerungen Neu-Sibiriens. Mem. de l' Académie Imp. des sciences de St. Petersbourg, III. Serie, T. 37, № 3.

Die tertäre Flora von Neu-Sibirien ist von Prof. Schmalhausen bearbeitet und vom Morgan angewiesen worden. Toll selbst hat die Aufschlüsse tertärer Sedimente auf dieses Tal beschrieben und ihre Abhängigkeit mit dem Tische Kanovskij an der Lena bei Tscherevitskaja entdeckt nachgewiesen, wobei er als besonderes charakteristisches Merkmal das Vorkommen von verkohltem Harz hervorhebt, das auch an anderen Orten in der sibirischen Tundra bekannt ist. Die wahrscheinlich auch aus den russischen analogen Tertiär-Ablagerungen gebildet sind.

-- 1893 2. Reihe Toll f. o. Neust. Tafel.

Eine Exkursion nach den großen Djachow-Tald "führte zu der Entdeckung der Reste einer post-tertiären Baumflora, die aus Erlen mit Birke mit Blättern, Stämmen u. Wurzeln bestand in die Tatsache zu konstatieren gestattete, daß während der Mammutperiode die Waldgrenze in Sibirien weit nördlicher verlaufen ist als gegenwärtig".

interessanten Sedimente vor, aus denen es hervorgeht, daß die die tertiäre (soll heißen: posttertiäre Fauna) Fauna bergenden Schichten stets auf dem Eise ruhen und einen ganz selbständigen Horizont bilden, der erst nach jenem Eise entstanden ist."

v. Toll, Die paläozoischen Versteinerungen der Insel Kotelny und die Tertiärablagerungen Neu-Sibiriens. Mém. de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg, VII. Série, T. 37, No. 3.

Die tertiäre Flora von Neu-Sibirien ist von Prof. Schmalhausen bearbeitet und dem Miozän zugewiesen worden. Toll selbst hat die Aufschlüsse tertiärer Sedimente auf diesen Inseln beschrieben und ihre Ähnlichkeit mit den von Tschekanowski an der Lena bei Tscheremiskaja entdeckten nachgewiesen, wobei er als besonders charakteristisches Merkmal das Vorkommen von verhärtetem Harz hervorhebt, das auch an anderen Orten in der sibirischen Tundra bekannt ist, die wahrscheinlich auch aus den neusibirischen analogen Tertiär-Ablagerungen gebildet sind.

... 1893 2. Reise Tolls z. d. Neusib. Inseln.

„Eine Exkursion nach der großen Ljächow-Insel führte zu der Entdeckung der Reste einer posttertiären Baumflora, die aus Erlen und Birken mit Blättern, Stämmen u. Wurzeln bestand und die Tatsache zu konstatieren gestattete, daß während der Mammutperiode die Waldgrenze in Sibirien weit nördlicher verlaufen ist als gegenwärtig.“

32

§ 603 Am Araber-Dusen ist mehr > fossilen Eis
eine typische Moräne entdeckt worden, die
das Problem von dessen Ursprung gelöst hat. Mit
solchen Eis und Sandgrus-Losungen Ablagerungen
mit Resten einer postglazialen Fauna und
alle Bedürfnisse der Tundra ausgefüllt, es
wurde nun das Eis den tiefsten Standpunkt
ein, so daß es als ebenso unzertrennlicher
Begleiter ihrer postglazialen Gärten erscheint,
wie auch die Mammutknochen.

v. Toll „die fossilen Einlager der Neu-Sibirischen Inseln“ Recd. de l' Acad. Imp. des St. Petersb., III. serie, T. 42, № 13 (1845)

„In den Jahren 1840-1841 habe ich die Ergebnisse seiner Forschungen mit dem anderen Reisenden verglichen, gelangte zu dem Resultate, daß wahrer der postglaziale Periode der Norden Sibiriens ähnlich wie Grönland noch heute mit Gletschern bedeckt gewesen ist, deren Abcerete sich in Gestalt des fossilen Eises der Neu-Sibirischen Inseln erhalten haben. Auf Grund der Tatbestände, daß die Mammutknochen mit unbedeutendem Reste der postglazialen Fauna nie im Eise selbst entdeckt worden sind, sondern nur in den drossen bedeckenden Durchforstungen.“

Von - u. Landmarken, stellt er weiter die
Bemerkung auf, die postglaziale Fauna
habe in der fruktig-polar region erst nach der
Glatzalperiode an Ausbreitung gewonnen
als das Klima dieser Gegend um so viel
milder wurde, daß es eine oppigere Ent-

S. 603 „Am Anabar-Busen ist unter >fossilem Eis< eine typische Moräne entdeckt worden, die das Problem von dessen Ursprung gelöst hat. Mit solchem Eise und sandig-tonigen Ablagerungen mit Resten einer posttertiären Fauna sind alle Niederungen der Tundra ausgefüllt, und überall nimmt das Eis den tiefsten Horizont ein, so daß es als ebenso unzertrennlicher Begleiter ihrer posttertiären Gebilde erscheint, wie auch die Mammutschicht.

[v. Toll „Die fossilen Eislagen der Neusibirischen Inseln“, Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb., III. série, T. 42, No. 13 (1895)]

„Indem Baron Toll die Ergebnisse seiner Forschungen mit denen anderer Reisenden vergleicht, gelangt er zu dem Resultate, daß während der posttertiären Periode der Norden Sibiriens ähnlich wie Grönland noch heute mit Gletschern bedeckt gewesen ist, deren Überreste sich in Gestalt des fossilen Eises der Neu Sibirischen Inseln erhalten haben. Auf Grund der Tatsache, daß die Mammutleichen und überhaupt die Reste der posttertiären Fauna nie im Eise selbst entdeckt worden sind, sondern nur in den dieses bedeckenden durchfrorenen Ton- und Sandschichten, stellt er weiter die Behauptung auf, die posttertiäre Fauna habe in der Zirkumpolarregion erst nach der Glazialperiode an Ausbreitung gewonnen, als das Klima dieser Gegenden um so viel milder wurde, daß es eine üppigere Ent-

faltung der Vegetation wo das weiter nördliche vor
Oringen solcher Baumgewächse, wie die
Eiche wo die Birke begünstigte, die gegenwärtig in Schlesien ihre Nordgrenze um mehrere
Grad nördlicher finden.

S. 611. Unter den Tura-Ablagerungen Steinakullen
unbekannter Alters. Drei verdeckte Fundorte
(auf Koteln) stimmen in ihrem Bau mit dem
Balyktaich-Tale ~~steinen~~ (auch Koteln), unter-
scheiden sich aber von diesen aber in wenig in ihrer Zu-
sammensetzung, denn es sind darin neben meso-
zoischen und quartären Ablagerungen in einer
ganzen Reihe von Uferentablösungen lockere
Schiefertonen mit Sande mit einer quartären
Flora nach dem Typus der in den Holzbergen
entdeckte entwickelt."

Seehausenpunkt: "Die an der Verwerfung beteiligten
Miozän-Sedimente werden von einer Suite horizontaler Lehme
mit Sande mit Fossilienlagen lockeren Braunkolle, allen
Anschein nach pliozänen Alters, bedeckt. Von dieser
ganzen Serie älteren Ablagerungen erblödten wir posttertiär
zu Gebilden mit angestrahlten Blöcken und Geröll,
die ein wahres und den Resten einer entsprechenden
Fauna." (1212)

Die bis manch hoge in Gräben berber, die von
gleich von Fluss als Täle benutzt werden.
"Diese [Fluss] durchlaufen posttertiäre Gebilde
mit sehr reichen Fossilien von Mammutku-
chen, deren oberster Horizont aus salzigen grauen
Tonen besteht, die darauf hinweisen, daß die Täle
während der auf die Mammutepoch folgen-
den Zeitaltern mit Seewasser ausgefüllt gewesen
sind."

faltung der Vegetation und das weitere nördliche Vordringen solcher Baumgewächse, wie die Erle und die Birke, begünstigte, die gegenwärtig in Sibirien ihre Nordgrenze um mehrere Grad südlicher finden.

S. 611 Unter den Jura-Ablagerungen Steinkohlen unbekannten Alters. „Diese beiden Fundorte (auf Kotelny) stimmen in ihrem Bau mit dem Balyktach-Tale (auch Kotelny), unterscheiden sich von diesem aber ein wenig in ihrer Zusammensetzung, denn es sind darin neben mesozoischen und quartären Ablagerungen in einer ganzen Reihe von Uferentblößungen lockere Schiefertone und Sande mit einer tertiären Flora nach dem Typus der in den Holzbergen entdeckten entwickelt.“

Seehundsbucht: „Die an der Verwerfung beteiligten Miozän-Sedimente werden von einer Suite horizontaler Lehme und Sande mit Zwischenlagen lockerer Braunkohle, allem Anschein nach pliozänen Alters, bedeckt. Über dieser ganzen Serie älterer Ablagerungen erblicken wir posttertiäre Gebilde mit angeschwemmten Blöcken und Geröll, Eiseinschlüssen und den Resten einer entsprechenden Fauna.“(!?!)“

Die Eismassen liegen in Grabenbrüchen, die zugleich von Flüssen als Täler benutzt werden. „Diese [Flüsse] durchlaufen posttertiäre Gebilde mit sehr reichen Einschlüssen von Mammutknochen, deren oberster Horizont aus salzigen grauen Tonen besteht, die darauf hinweisen, daß die Täler während des auf die Mammutepoche folgenden Zeitalters mit Seewasser ausgefüllt gewesen sind.“

24
S. 613 Neusibirien (nach Broussew)

Die treten die ältesten Gletsche Tertiäresedimente auf den Wasserscheiden in einzelnen Hügelgruppen zurück und am besten in der Holzbergen entstehen, wo zwischen Wasserscheiden, ein vorwertsschicht im Osturweltklima mit einem nach N.E. großem steinigen Winkel zusammenstoß.

Sackhole 80 m. Abgrund ... besteht aus glazialen ~~Dust~~ ^{abtrag} aus fossilen Eismassen, da an Nordküste hinter diesen die Großen Ljachow-Insel noch zurückgeblieben, portiert von Sheldt mit Garagite Resten und Suster postglazialen marinen Tone und der Fauna des heutigen Eismeeres (*Glypta antarctica*, *Asteria Banksii* etc.)

An den Westküste ist die Eismasse der Böden des Blagowischtchenski-Grauwes auf steig in der Meereshöhe bis zu 10 m in die Miere ein.

S. 618, In einigen Entwicklungen auf der Großen Ljachow-Insel ist auf Kofeling ist es geblieben, in den fossilen (die) Eislagen bedeckender postglazialer Sedimenten ganze Serien aufeinander folgender Fluren und Faunen zu entdecken. Unmittelbar auf dem Eis über Auschwemmungen von Sand ist Torf ganz ohne vegetabilische Reste oder nur mit Spuren von solchen. Auf diesen Horizont folgt einer schlammigen Lehne mit Farnkeimresten von Torf, der aus Moosen, Gräsern und verquollene Resten von *Salix* und *Betula* genau besteht, wo dann die nur auf der Großen Ljachow-Insel vorgefundene Suster aus der Walo-Epoche mit *Alnus frum*

S. 613 Neusibirien (nach Brusnew)

Hier treten die ältesten Gebilde, Tertiärsedimente, auf den Wasserscheiden in einzelnen Hügelgruppen zutage und sind am besten in den Holzbergen entwickelt, wo zwei Wasserscheiden, eine nordwestliche und eine ostnordöstliche unter einem nach NE geöffneten stumpfen Winkel zusammenstoßen. Seehöhe 80 m. Abgesehen ... besteht die ganze übrige Insel aus fossilen Eismassen, die an Mächtigkeit hinter denen der Großen Ljächow-Insel nicht zurückbleiben, posttertiären Schichten mit Säugetierresten und Suiten [zwh.] postpliozäner mariner Tone mit der Fauna des heutigen Eismeeres (*Yoldia arctica*, *Astarte Banksii* etc)

An der Westseite bilden diese Eismassen den Boden des Blagoweschtschenski-Sundes und steigen an den Uferabhängen bis zu 10 m über dem Meere an.

S. 618 „In einigen Entblößungen auf der Großen Ljächow-Insel und auf Kotelny ist es gelückt, in den die fossilen Eislagen bedeckenden posttertiären Sedimenten ganze Serien aufeinanderfolgender Floren und Faunen zu entdecken. Unmittelbar auf dem Eise ruhen Anschwemmungen von Sand und Ton ganz ohne vegetabilische Reste oder nur mit Spuren von solchen. Auf diesen Horizont folgt feiner schlammiger Lehm mit Zwischenschichten von Torf, der aus Moosen, Gräsern und vereinzelten Resten von *Salix* und *Betula nana* besteht, und dann die nur auf der Großen Ljächow-Insel vorgefundenen Suiten [zwh.] aus der Wald-Epoche mit *Alnus fruc-*

25

ticosia, die durch Vermischung einer Reihe von Übergangsformen in die echte Tundra-Vegetation ausgehen.... Mammutknochen und in allen postglazialen Lehmschichten vorhanden, finden sich aber in größter Fülle neben Abhängen mit Ferriminen aus der Waldespoche, wenn wir hier mitte im westlichen Sinne die Horizonte mit *Salix* spp., *Betula nana*, *Alnus fruticosa* und *Betula alba* verstehen.

"Der letzte Stand war in der geolog. Entwicklung
gekennzeichnet durch eine Transgression des
heutigen Eis meeres herbeigeführt worden..."

Franz Kuhn (Bremen 1915) Der sogenannte „Süd-
antillen-Bogen“ ist keine Bezeichnung, sondern
d. Geogr. Anst. 1 - Berlin 1920 Nr 8-10 S. 249-262
enthält eine neuere Karte der Drakone S
des Weddellmeeres von H. Heyde
[K. polemisiert unberatenigt gegen die Existenz
des Süd-Antillen-Bogens]

Die Süd. Sandwiche-Inseln sind basaltisch und
eine davon (Insel Zavatowski) noch tief
tätig [wohl infolge der Bregung!]

In übrigen fehlen auf der ganzen
Kette die jüngsteren vulkanischen
Erscheinungen, dagegen viele ältere Fältung
auf S. Georgie, Süd.-Orkney etc.
bekannt [wohl infolge verzögerten
Skelettbildens]

ticosa, die durch Vermittlung einer Reihe von Übergangsformen in die echte Tundra-Vegetation ausgehen ... Mammutknochen sind in allen postpliozänen Lehmschichten vorhanden, finden sich aber in größter Fülle neben Abhängen mit Sedimenten aus der Waldepoche, wenn wir hierunter im weiteren Sinne die Horizonte mit *Salix* sp., *Betula nana*, *Alnus fruticosa* und *Betula alba* verstehen.

„Das letzte Stadium in der geolog. Entwickl.geschichte ist durch eine Transgression des heutigen Eismeeres herbeigeführt worden.“ ...

Franz Kuhn (Buenos Aires) Der sogenannte „Südantillen-Bogen“ und seine Beziehungen, Zeitschr. der Ges. f. Erdk. z. Berlin 1920 N 8-10, s. 249-262 enthält eine neuere Karte der Drakestr. und des Weddelmeeres von H. Heyde [K. polemisiert unberechtigt gegen die Existenz des Süd-Antillen-Bogens.

| Die Süd-Sandwich-Inseln sind basaltisch und eine davon (Insel Zawadowski) noch heute tätig [wohl infolge der Biegung!]

| Im übrigen fehlen auf der ganzen Kette die jungtertiären Andenfaltungen, dagegen sind ältere Faltungen auf Süd-Georgien, Süd-Orkney etc. bekannt [wohl infolge vorzeitigen Steckenbleibens]

26 Penck, Arbeit über die Gipfelflur der Alpen findet sich in Berliner Sitz. Ber., in einem der Kriegsjahre (1917?)

Oloham Some new light on the origin of the Ocean. Quart. Journ. August 1907 soll zu den Resultat gekommen sein
"dass nach der Hauptphase unter dem Ozean langsamer Fortpflanzt, als unter den Kontinenten" (Schwimmer)

Über die Kontaktsynthesetheorie (Abkühlungstheorie) siehe Thomson in Tait's Handbuch d. theoretischen Physik (entral von Wertheim, Braunschweig 1891); Hergesell, Die Abkühlung der Erde und die Gebirgsbildenden Kräfte. Beitr. d. Geophysik Bd II § 153 1895

Nach Schwimmer zeigen basische Schmelzen geringe Viskosität als saure. Es identifiziert seine Tektososphäre mit Sal, seine aktive (Strömungs-) Sphäre mit Silica.

Spitzbergenkohle aus
1) Kalke (mehr als $\frac{2}{3}$ d. Gesamtzahl)
2) Purpur (am reichsten)
3) Tertiär (am besten)
(nach O. Norovius v. o. Repet. über
Andersson: Spetsbergen's Kolbillsjögar och
Sveriges Kolbchof. Ymer Stockholm XXXVII
1917, Kap 3/4 S 201-48, mit 17 Abb.)
W. Sörgel, Löpe, Rispe, mit paläolithische Kulturen

Pencks Arbeit über die Gipfelflur der Alpen findet sich im Berliner Sitz. Ber. in einem der Kriegsjahre (1917?)

Oldham Some new light on the origin of the Ocean. Quart. Journ. August 1907 soll zu dem Resultat gekommen sein, „daß sich die Hauptphase unter dem Ozean langsamer fortpflanzt, als unter den Kontinenten“ (Schwinner)

Über die Kontraktionstheorie (Abkühlungstheorie) siehe Thomson und Tait, Handbuch d. theoretischen Physik, deutsch von Wertheim, Braunschweig 1871; Hergesell, Die Abkühlung der Erde und die Gebirgsbildenden Kräfte. Beitr. z. Geophysik Bd. II S. 153 1895

Nach Schwinner zeigen basische Schmelzen geringere Viskosität als saure. Er identifiziert seine Tektonosphäre mit Sal, seine aktive (Strömungs-) Sphäre mit Sima.

Spitzbergenkohle aus

- 1) Kulm (mehr als 2/3 d. Gesamtmenge)
- 2) Jura (am wenigsten)
- 3) Tertiär (am besten)

(nach O. Nordenskjölds Referat über Andersson: Spitzbergens Kol tillgångar och Sveriges Kolbehof. Ymer Stockholm XXXVII 1917, Heft 3/4 S. 201-48, mit 17 Abb.)

W. Sörgel, Löße, Eiszeiten und paläolithische Kulturen

Baron Ed. v. Toll Wm. Remittat d. von d. Karls. Akad.
d. Wiss. von der Erforschung des Janalandes in der
Neusudanischen Thule w. den Jahren 1885 u. 1886
ausgesandten Expedition.

Abt. III Die fondon Eis lagen vor ihre Deutungen
vor der Namawatkerchen.

Mém. d. U. Ar. imp. d. sormakstl. Petersburg,
IIIe série, Tome XLII No 13, St. Pék. 1895.

F. Strut: Punkte von Eis ammen der Esch
Holz-Dai, Denbil Geogn. Platte IV. Jahrz.
Bremen 1885, p. 174 ff. Aus. vor Namawat
unter dem Eis.

Enthält die besten Photographien !!

Köppen, die Naledj-Ergebnisse Oehlkes,
Geogn. Zeitsch. 1906, I. 166.

Geh. Rat Karaun (?) Carl, machte kürzlich aufmerk-
sam auf das überaus interessante Vorkommen von
weißen Diamantien in Afrika nördlich des Oranje
u. in Brasilien Prov. Minas Geraes.

Baron Ed. v. Toll, Wiss. Resultat d. von d. Kais. Ak. d. Wiss. zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition.

Abt. III Die fossilen Eislager und ihre Beziehungen zu den Mammuthleichen.

Mém. d l'Ac. imp. d. sciences de St. Pétersbourg, VIIe série, tome XLII, No. 13, St. Pét. 1895

Zitiert: Penck, die Eismassen [zwh.] der Eschholtz-Bai, Deutsch Geogr Blätter IV. Jahrg Bremen 1881, p. 174 ff. Auch dort Mammute über dem Eis.

Enthält die besten Photographien!!

Köppen, Die Náledj-Erscheinungen Ostsibiriens, Geogr. Zeitschr. 1906, S. 166.

Geh. Rat Maraun (?), Cassel, macht brieflich aufmerksam auf das übereinstimmende Vorkommen von weißen Diamanten in Afrika nördlich des Oranje und in Brasilien Prov. Minas Peraes.

Artikel "Geographie d. Pflanzen" (Kernwörterb. d. Naturwiss.)

Westchina enthält in allen Höhenstufen die stärkste Entwicklung, die die holarktische Flora irgendwo gewonnen hat. Diese Zustände werden am besten verständlich durch ein hohes Alter als landfeste Erdmasse (Diels 1913)"

— Die Beziehungen der afrikanischen Trockenflora zur amerikanischen sind neuerdings von Engler (1905) einer eingehenden Betrachtung unterworfen worden. Da dieser Formen von jeher den Verbreitungsmöglichkeiten mittels der weitgehendsten Berücksichtigung schenkte, und sich gegen späteren Landbauern sehr skeptisch verhielt, sind seine Resultate um so beachtenswerter.

[folgt Aufgabenzusammenfassung]

Für die Natur der Verbindungsbrücke ist die Erfahrung wichtig, daß Steppen- und Wäldersformationen auf kleinen Inseln nicht leicht nebeneinander vorkommen.

Da also sowohl Steppen- als Wälder pflanzen die Drücke kennt haben, muß sie, wenn sie sonst kontinuierlich war, aus ziemlich großen Inseln bestanden haben. Engler schreibt: »Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse müssen die angeführten Vorkommnisse von Amerika und Afrika gemeinsamen Pflanzentypen am besten ihre Erklärung finden, wenn erwiesen werden könnte, daß zwischen dem nördlichen Brasilien und südlich vom Maingang gebiet des Amazonenstroms und der Bai von Biafra im Westen Afrikas größere Inseln oder eine Konti-

Artikel „Geographie d. Pflanzen“ (Handwörterb. d. Naturwiss)

„Westchina enthält in allen Höhenstufen die stärkste Entwicklung, die die holarktische Flora irgendwo gewonnen hat. Diese Zustände werden am besten verständlich durch sein hohes Alter als landfeste Erdmasse (Diels 1913)“

— „Die Beziehungen der afrikanischen Tropenflora zur amerikanischen sind neuerdings von Engler (1905) einer eingehenden Betrachtung unterworfen worden. Da dieser Forscher von jeher den Verbreitungsmitteln die weitgehendste Berücksichtigung schenkte, und sich gegen supponierte Landbrücken sehr skeptisch verhielt, sind seine Resultate um so beachtenswerter.

[folgt Aufzählung gemeinsamer Sippen]

... „Für die Natur der Verbindungsbrücke ist die Erfahrung wichtig, daß Steppen- und Urwaldformationen auf kleinen Inseln nicht leicht nebeneinander vorkommen. Da also sowohl Steppen- als Waldpflanzen die Brücke benutzt haben, muß sie, wenn sie nicht kontinuierlich war, aus ziemlich großen Inseln bestanden haben.

Engler schließt: „Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse würden die angeführten Vorkommnisse von Amerika und Afrika gemeinsamen Pflanzentypen am besten ihre Erklärung finden, wenn erwiesen werden könnte, daß zwischen dem nördlichen Brasilien südöstlich vom Mündungsgebiet des Amazonenstromes und der Bai von Biafra im Westen Afrikas größere Inseln oder eine konti-

29

zentrale Verbindungsmaße mit ferner
zurischen Natal und Madagaskar eine Ver-
bindung bestanden hätte, deren Fortset-
zung in nordöstlicher Richtung nach
den vom sino-australischen Kontinent
getrennten Vorländern schon längst be-
hauptet wurde. Die vielen verwandtschaftlichen Beziehungen der Capsflore
zur australischen machen außerdem eine
Verbindung mit Australien durch Vermitt-
lung des antarktischen Kontinents
würschenswert."

Die tertiäre Flora ist in Nord-
amerika & China erhalten,
in Europa durch das Eis ver-
nichtet.

E. Tamm, Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit
der seismischen Oberflächenwellen längs Kontinentale
und ozeanischer Wege.

No!

Theoretisch ist die Länge v 10 größer als in
Sial. findet:

Ozean:

Kaliforn. Feb. 18.IV.1906	$v = 3.849 \pm 0,045$	Avgall 9
Kolumbien 31.I.1906	$3.806 \pm 0,046$	18
Honduras 8.VI.1907	$3.941 \pm 0,022$	20
Nicaragua 30.XII.1907	$3.916 \pm 0,029$	22

(29)

nentale Verbindungsmasse und ferner zwischen Natal und Madagaskar eine Verbindung bestanden hätte, deren Fortsetzung in nordöstlicher Richtung nach dem vom sino-australischen Kontinent getrennten Vorderindien schon längst behauptet wurde. Die vielen verwandschaftlichen Beziehungen der Capflora zur australischen machen außerdem eine Verbindung mit Australien durch Vermittelung des antarktischen Kontinents wünschenswert."

Die tertiäre Flora ist in Nordamerika und China erhalten, in Europa durch das Eis vernichtet.

E. Tams, Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der seismischen Oberflächenwellen längs kontinentaler und ozeanischer Wege.

Wo?

Theoretisch ist im Sima v 1/10 größer als im Sial. findet:

Ozean:

Kaliforn. Beb.	18.IV.1906	$v = 3.847 \pm 0,045$	Anzahl 9
Kolumbien	31.1.1906	$3.806 \pm 0,046$	18
Honduras	1.VII.1907	$3.941 \pm 0,022$	20
Nicaragua	30.XII.1907	$3.916 \pm 0,029$	22

Kontinente:

Kalifornien 18. IV. 1906	$3.770 \pm 0,104$	5
Philippinen I 18. IV. 1907	$3.765 \pm 0,045$	30
" II 18. IV. 1907	$3.768 \pm 0,054$	27
Bukara 21. X 1907	$3.837 \pm 0,065$	19
" 27. X 1907	$3.760 \pm 0,069$	11

Andererseits

38 Genauw.-Werte (± 95 Einzelbeob.) für
d. Pazif. Ozean

$$v = 3,897 \pm 0,028$$

45 Genauw.-Werte (112 Einzelbeob.) durch
Europaen u. Amerika

$$v = 3,801 \pm 0,029$$

Brockmann-Zerouh Die Vegetation des Diluviums
in der Schweiz. Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Ges., Nenner-
nung 1920

Versucht zu beweisen, daß neben den Gletscherrändern der letzte
Kriegerzug in den Alpen (Nord- u. Südabhang) eine Waldfloren
gestanden hat. (Eichen, Lärche, Pappeln, Eschen, Ahorn, Buche,
nur, Skarpatpalme, Obst; keine Birke).

„Von den früheren Eiszeiten haben wir keine Kenntn.“

Er schreibt auf, daß unser Klima von gleichen Mitteltem-
peraturen wie heute. Dies ungünstig verallgemeinernd
auf die gesamte Eiszeit.

Er bestreitet insbesondere, daß eine Waldfloren
interglazial gewesen sei und zweite sich für größere
Empfindlichkeit der Glazialzeit an.

Auf den Kanton Jura kam auch der
Tiger vor.

Kontinente:

Kalifornien	18.IV.1906	$3.770 \pm 0,104$	5
Philippinen I	18.IV.1907	$3.765 \pm 0,045$	30
" II	18.IV.1907	$3.768 \pm 0,054$	27
Buchara	21.X.1907	$3.837 \pm 0,065$	19
"	27.X.1907	$3.760 \pm 0,069$	11

Andererseits

38 Geschw.-Werte (95 Einzelbeob) für d. Pazif. Ozean

$$v = 3,897 \pm 0,028$$

45 Geschw. Werte (112 Einzelbeob.) durch Eurasien und Amerika

$$v = 3,801 \pm 0,029$$

Brockmann-Jerosch Die Vegetation des Diluviums in der Schweiz. Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Ges., Neuenburg 1920

Versucht zu beweisen, daß neben den Gletscherenden der letzten Vereisung in den Alpen (Nord- und Südabhang) eine Waldflora gestanden hat. (Eichen, Linden, Pappeln, Eschen, Ahorn, Haselnuss, Stechpalme, Eibe; keine Buche.)

„Von den früheren Eiszeiten haben wir keine Kunde“.

Er schließt auf ozeanisches Klima von gleicher Mitteltemperatur wie heute, dies unzulässig verallgemeinernd auf die gesamte Eiszeit.

Er bestreitet imbesonderen, daß diese Waldflora interglazial gewesen sei und spricht sich für größere Einheitlichkeit der Glazialzeit aus.

Auf den Neusibirischen Inseln kam auch der Tiger vor.

Wahrscheinlichkeit von Toden bei Fätern

31

Ist N die Gesamtartenzahl einer faulen Fauna, n_1 die Zahl gefundener Arten an einer Fundstelle, n_2 die an einer zweiten Fundstelle, so ist die Zahl der nach T. Gentry der Zufalls zu erwartenen Toden bei Fätern $T = \frac{n_1 n_2}{N}$.

Zahlenbeispiel für $n_1 = n_2 = N = 2000$.

$n_1 = n_2$	50	100	500	1000	2000
T	1	5	125	500	2000

Voraussetzung ist dabei, daß alle Arten gleich häufig sind. Gibt es einige besonders häufige Arten, so werden die entsprechenden Zahlen in Recke von T größer (die gleiche Wirkung, als wäre die Gesamtartenzahl N vermindert).

S. Helfer, Einführung in die historische Zoogeographie Jena 1920.

Die großen Sandsteinlager in Arizona sind doch wohl Karbonischen Alters? (nördliche Küstenzone)

Die Erklärung für das Vorkommen der Vulkane geschieht auf der einen Seite gebogener Inselländer, läßt sich auch auf die Doppelkette Timor-Cerau und Flores-Banda anwenden. Nur letztere hat Vulkane. Kgl. Brotower..

Wahrscheinlichkeit von Identitäten.

Ist N die Gesamtartenzahl einer fossilen Fauna, n_1 die Zahl gefundener Arten am einen, n_2 die an einer zweiten Fundstelle, so ist die Zahl der nach d. Gesetz

$$\text{des Zufalls zu erwartenden Identitäten } I = \frac{n_1 n_2}{N}$$

Zahlenbeispiele für $n_1 = n_2$ und $N = 2000$

$\frac{n_1 n_2}{N}$	50	100	500	1000	2000
	1	5	125	500	2000

Voraussetzung ist dabei, daß alle Arten gleich häufig sind. Gibt es einige besonders häufige Arten, so werden die ersten Zahlen in der Reihe von I größer (die gleiche Wirkung, als wäre die Gesamtartenzahl N vermindert)

G. Pfeffer, Einführung in die historische Zoogeographie Jena 1920

Die großen Sandsteinlagen in Arizona sind doch wohl Karbonischen Alters? (nördliche Wüstenzone) _____

Die Erklärung für das Vorkommen der Vulkane gerade auf der concaven Seite gebogener Inselgirlanden läßt sich auch auf die Doppelkette Timor-Ceram und Flores-Banda anwenden. Nur letztere hat Vulkane. Vergl. Brouwer ...

32

Kritischer Druck des Wassers 200 Atm., also
erst a 2000 m Tiefe erreicht.

Aus Rossmat, die mediterrane Kette gebirge
in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustand
der Erdrinde. Abh. d. Naturf. phys. Kl. d. sächs. Ak.
d. Wiss. 38. Nov. 1921

Gondwanafloren in Kaschmir u. östlichen
Himalaye, Indochina u. Borneo (Sarawak
district)

Gleiche Parasiten in den Bentien
Australiens und Indonesien! :

Articulat Plattheil minthes (Platt-
würmer) in Karawastab. d. Naturwiss. 25/7
§ 993 von E. Breusen,):

[Für die australische Region, sowie für die japanische Subregion
"des paläarktischen" u. die madagassische Subregion
des "ethiopischen" Gebietes sind die Bipaliiden
charakteristisch für die neotropische [S. Amerik.]
u. australische Region vor allen die Geopla-
niiden, die sich mit 3/4 ihrer rund 175 Arten
in diesen beiden Gebieten finden. Von den beiden
Gattungen der Cotyloplaniden denen wohl
ihre Faunaleute verlieben wirkt, ist
die eine (Artiocotylus) südafrikanisch, die
andere (Cotyloplanus) indomalaiisch und
neuseeländisch ...]

Die geogr. Verbreit. d. Trematoden und
Cestoden, die austral. u. ihre Werte entspricht,
ist bis jetzt nur sette Gegenstande besondere
Untersuchungen gewesen. Das auch hier Tatsache
in hohem zoogeographischen Interesse erweist.

Kritischer Druck des Wassers 200 Atm., aber erst in 200 m Tiefe erreicht.

Aus Kossmat, Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustand der Erdrinde Abh. d. Math phys Kl d. sächs. Ak d. Wiss. 38 No II Lpzg 1921

Gondwanaflora in Kaschmir u. östlichem Himalaya, Indochina und Borneo (Sarawakdistrikt)

Gleiche Parasiten in den Beutlern Australiens und Südamerikas!:

Artikel Plathelminthes (Plattwürmer) im Handwörterb. d. Naturwiss. Bd. 7 S. 993 von E. Bresslau:

[„Für die indische Region, sowie für die japanische Subregion des paläarktischen und die madagassische Subregion des äthiopischen Gebietes sind die Bipaliiden charakteristisch, für die neotropische [S. Amerika] und australische Region vor allem die Geoplaniden, die sich mit 3/4 ihrer rund 175 Arten in diesen beiden Gebieten finden. Von den beiden Gattungen der Cotyloplaniden, denen wohl besser Familiencharakter verliehen würde, ist die eine (*Artiocotylus*) südafrikanisch, die andere (*Cotyloplana*) indomalaiisch und neuseeländisch...“]

„Die geogr. Verbreit. d. Trematoden und Cestoden, die natürlich der ihrer Wirte entspricht, ist bis jetzt nur selten Gegenstand besonderer Untersuchungen gewesen. Daß auch hier Tatsachen von hohem zoogeographischem Interesse zu ermitteln.“

und, lebt die Cestodengattung Linstowia, die sich ausschließlich in den Südamerikanischen Didelphyiden (Seutelwatten) und in australischen Bentlern (Perameles) und Monotremen (Echidna) findet, ein Hinweis darauf, daß wahrscheinlich zwischen den Marsupialien Australiens und Südamerikas ein alter, genetischer Zusammenhang anzunehmen ist (Zschokke, Zentrale Bakter. Paras. I, 36, 1904).!!

Aus einem Brief von A.(?) Hofm an Robert Baurer (nach E. Luep.) steht die wichtigste sentence. Gestern fand ein in „normal trachytic“ (sauve) und „normal pyrovenitic“ (baresche). Luep hat von den Namen Lima und Sol davorgegeben.

R. Haubthal, Erforschung der Grypotherium-Höhle bei Ultima Esperanza. Globus 76, 1899 4297-303

In einem Teil der Höhle findet sich eine Klostschicht von 1,2 m Dicke. Es finden sich vorzüglich erhaltene Kotballen bis zu 25 cm ~~Dicke~~ Höhe und 12 cm dicke. Die Schicht ist sehr zusammengetreten, zerkleinert und beginnt in den unteren Partien nicht vollauf zu verschmelzen. Der Mist ist trocken, so daß beim Abbrechen sich in dichten Wölkchen ein feiner Staub erhebt, der die Arbeiter sehr belästigt. Der Geruch ist gerade nicht unangenehm, er ist sehr eigenartig, dem Dasypus villosus (Gürteltier und Peludo) ähnlich. Es wurde auch ein Haufen getrocknetes Gras

sind, lehrt die Cestodengattung Linstowia, die sich ausschließlich in den südamerikanischen Didalphyiden [Beutelratten] und in australischen Beutlern (Perameles) und Monotremen (Echidna) findet, ein Hinweis darauf, daß wahrscheinlich zwischen den Marsupialiern Australiens und Südamerikas ein alter, genetischer Zusammenhang anzunehmen ist (Zschokke, Zentralbl. Bakt. Paras. I, 36, 1904)."

Aus einem Brief von A(?) Hofmann:

Robert Bunsen (nicht E. Sueß) teilte die nichtsedimentären Gesteine zuerst ein in „normaltrachytische“ (saure) und „normal pyrovenitische“ (basische). Sueß hat nur die Namen Sima und Sal dazugegeben.

R. Hauthal, Erforschung der Grypotherium-Höhle bei Ultima Esperanza. Globus 76, 1899 S. 297-303

In einem Teil der Höhle findet sich eine Mistschicht von 1,2 m Dicke. Es fanden sich noch gut erhaltene Kotballen bis zu 25 cm Höhe und 12 cm Dicke. „Die Schicht ist sehr zusammengetreten, zerkleinert und beginnt in den unteren Partieen sich völlig zu zersetzen. Der Mist ist trocken, so daß beim Arbeiten sich in dichten Wolken ein feiner Staub erhebt, der die Arbeitenden sehr belästigt. Der Geruch ist gerade nicht unangenehm, er ist sehr eigentümlich, dem Dasypus villosus (Gürteltier und Peludo) ähnlich.“

Es wurde auch ein Haufen getrocknetes Gras

gefundene (unter 0,5 m Geröll zu stand).
 1 Menschenstillett (aber fast ganz verloren gegangen), Gerät, u. d. Reste von *Gryposotherium*, Reste von andern Tieren; ein Teil der Mistbank ist verbrannt (in Asche verändert).
 Hauthal kommt aus, "dass Menschen gleichzeitig mit den Tieren die Höhle besiedelten, in welcher nie einen Teil sozusagen als Stall für die Tiere reserviert hatten."
 7 Fellstücke mit Haaren!

Die Entstehung der Höhlen [nach seinem Klass.] fällt nach meinen Beobachtungen in die Zeit zwischen der ersten großen Vereisung Patagoniens (deren Spuren nur in den sogenannten >tehueltischen Geröllen erhalten) und der zweiten patagonischen Eiszeit, deren Spuren in Form von Grummoränen (Boulder clay), prachtvoll erhaltenen Endmoränen, eratischen Dörfern etc. dem Reisenden überall in westlichen Patagonien entgegentreten.

In dieser interglaciale Periode wurde in diesen Teile Patagoniens infolge der mächtig wirkenden Denudation wo irgendwo das Relief der Bodenoberfläche so ausgestaltet, wie es im wesentlichen noch jetzt vorliegt.

Davon in dieser Zeit gebildeten Thäler dienten dann später den Gletschern der zweiten Eiszeit als Wege, um weit nach Osten in die Pampa vorzurücken."

(Hauthal, Uebersicht der glazialen Erscheinungen in Patagonien; Ab 75 Nr 7 des Globus)

gefunden (unter 0,5 m Geröll und Sand).

1 Menschenknochen (aber fast ganz verloren gegangen), Geräte, viel Reste von Grypotherium Fellstücke mit Haaren! Reste von anderen Tieren; ein Teil der Mistschicht ist verbrannt (in Asche verwandelt). Hauthal nimmt an, „daß Menschen gleichzeitig mit den Tieren die Höhle bewohnten, in welcher sie einen Teil sozusagen als Stall für die Tiere reserviert hatten.“

„Die Entstehung der Höhlen [noch mehrere kleinere] fällt nach meinen Beobachtungen in die Zeit zwischen der ersten großen Vereisung Patagoniens (deren Spur uns in dem sogenannten >tehuelchischen Geröll < erhalten) und der zweiten patagonischen Eiszeit, deren Spuren in Form von Grundmoränen (Boulderclay), prachtvoll erhaltenen Endmoränen, erratischen Blöcken etc. dem Reisenden überall im westlichen Patagonien entgegentreten.“

In dieser interglacialen Periode wurde in diesem Teile Patagoniens infolge der mächtig wirkenden Denudation und Erosion das Relief der Bodenoberfläche so ausgestaltet, wie es im wesentlichen noch jetzt vorliegt. Die in dieser Zeit gebildeten Thäler dienten dann später den Gletschern der zweiten Eiszeit als Wege, um weit nach Osten in die Pampa vorzurücken.“

(Hauthal, Erforschung der Glacialscheinungen Südpatagoniens, Bd 75 Nr 7 des Globus)

35

Hauptal, Erforschung der Glazialercheinungen
Südpatagoniens. Globus 75, 1899 S' 101-104.

Das patagonische Geröll - frische & große Eiszüge
Schwemmung. Diese völlige Rückw.s. Neue,
siehe jüngste Vereisung: „Die prachtvoll erhaltenen, typischen und charakteristischen Formen der Gletscher
diese zweite Glazialperiode sind auszuschließen....“

„Sie waren erhalten und auch die Wasserräume der
ehemaligen Gletscher abfließen - alles ist so frisch,
als wenn die Gletscher erst vor wenigen Jahrzehnten
sich von hier zurückgezogen hätten.“

Mass Fernandez (nach Vortrag von Prof. Skottsberg
am botan. Inst. Göteborg 7. April 1921) zeigt botanisch
keine Verwandtschaft mit den nahen Küsten von Chile
sondern eher mit Fennland, Antarktis, Neuseeland,
Hawaii - inseln w. überhaupt den pazifischen Inseln.

Karl Meyer, die Einheit in den Tropen Geogr festst.
10. 4. 593-600, 1904 gibt an, dass auch in Peru
die zweimalige Vereisung mit zugehörigen
hängenden Eisbergen sehr häufig gewesen sei; ein Los
silurische Tierreste. Verf. Patagonien.

Friedrich, Die Höhlinger Brekzie am Geologenstollen bei
Tunibruke. Festschr. s. Deutsch. Geol. Ges. 72, 1920 257-
269.

Die Brekzie ist nur ausgeholt, w. die Koll.
Kohle natürlich mit oft steinreichen vollgestopft
worden. Pauschal „liegende“ Schichten sind gleich den
hängenden. Die Brekzie ist also von der Eis
Vereisung gebildet.

Hauthal, Erforschung der Glacialerscheinungen Südpatagoniens. Globus 75, 1899, S. 101-104.

Das patagonische Geröll = frühe große Eisüberschwemmung. Dann völliger Rückzug. Neue, sehr junge Vereisung: „Die prachtvoll erhaltenen, typischen Endmoränenzüge, welche sich bis etwa 60 km östlich vom majestatischen Berge „Payne“ (51° südlicher Breite und 73° westlicher Länge) befinden, geben Zeugnis, bis wie weit das Vorrücken der Gletscher dieser zweiten Glacialperiode sich ausdehnte...

... Sehr schön erhalten sind auch die Wasserläufe der ehemaligen Gletscherabflüsse - alles ist so frisch, als wenn die Gletscher erst vor wenigen Jahrzehnten sich von hier zurückgezogen hätten.“

Juan Fernandez (nach Vortrag von Prof. Skottsberg Dir. d botan Garten Göteborg, 7. April 1921) zeigt botanisch keine Verwandtschaft mit der nahen Küste von Chile sondern eher mit Feuerland, Antarktika, Neuseeland, Hawaii-Inseln und überhaupt den pazifischen Inseln.

Hans Meyer, Die Eiszeit in den Tropen Geogr. Zeitschr. 10, S. 593-600, 1904 gibt an, daß auch in Peru und Ecuador zweimalige Vereisung mit zwischenliegender Lösperiode geherrscht hat; im Lös diluviale Tierreste. Vergl. Patagonien.

Gürich, Die Höflinger Brekzie am Geologenstollen bei Innsbruck. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 72, 1920, 257- 269.

Die Brekzie ist nur ausgehöhlt, und die Hohlkehle nachträglich mit Moräne vollgestopft worden. Pencks „liegende“ Moräne ist gleich der hangenden. Die Brekzie ist also von der Vereisung gebildet.

Verschiedene Abbil. über die Klimageveränderung
 seit d. letzten Eiszeit siehe Ztschr. d. D.
 Geol.-Ges. Ch., 1910, S. 977 ff.
 (Zusammenfassende Übersicht von Wahn-
 mappa S. 285.)

Das Nigerdelta ist teilweise herausgezogen.

Hinweis: Natur VII S. 469 Temperatur:
Oberkarbon Spitzberg arid.

Paul Epstein [theoret. Physik & Leiden], Über die
 Polflucht der Kontinente. Die Naturwiss. 9, Heft 25
 (24. Juli 1921) S. 499 - 502.

$$\text{Die Polfluktuationskraft ist } K_p = -\frac{3}{2} \pi d w^2 \sin 2\vartheta$$

(d geogr. Macht)

m : Klima
 d : halbe Höhenunterschiede der Oberflächen Sibiria Sima
 w : Windgeschw. & Errosion.

$$\begin{aligned}
 \text{Zahlen: } d &= 2,5 \text{ km} = 2,5 \cdot 10^5 \text{ cm} \\
 w &= \frac{2,17}{86,164} \quad \} dw^2 = 1,33 \cdot 10^{-3} \text{ cm/sec}^{-2}
 \end{aligned}$$

Berechnet nach Gleichung $p = \mu r \frac{u}{D}$ die Reibungskoeffizienten
 μ der $D \approx 1600$ km breiten Sima wirkt, wenn $u =$
 $33 \text{ m pro Jahr}, \text{ nämlich}$
 $\mu = \frac{s \cdot sd}{u} D w^2$

$$\begin{aligned}
 s &= 2,9 \\
 D &= 50 \text{ km} \\
 u &= 33 \text{ m/jahr} \quad \} \mu = 2,9 \cdot 10^{16} \text{ g cm}^{-1} \text{ sec}^{-1}
 \end{aligned}$$

Stahl bei Flumentropfen nach Barus $10^{16} \text{ g cm}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

Wir können nun Ergebnisse dahin zusammenfassen, daß die
 "zentrifugalen Kräfte der Errotaion am Polpunkt in dem
 von Wegener angegebenen Betrage erzeugen können und
 erzeugen müssen". Da gegen glaubt E. mont, daß
 nur die Gebirgsbildung dadurch erklären läßt.

(36)

Verschiedene Abhdl. über die Klimaverbesserung seit d. letzten Eiszeit siehe
Ztschr. d. D. Geol. Ges. 62, 1910, S. 97 ff.
(zusammenfassender Schlußbericht von Wahnschaffe S. 280.)

Das Nigerdelta ist teilweise heraus gequetscht

Handwörterb. d. Natur VII S 469 Semper: Oberkarbon Spitzbergen arid

Paul S. Epstein [theoret. Physiker in Leiden], Über die Polflucht der Kontinente.
Die Naturwiss. 9, Heft 25 (24. Juni 1921) S. 499-502

Die Polfluchtkraft ist:

$$K'_{\vartheta} = -\frac{3}{2} md\omega^2 \sin 2\vartheta$$

(ϑ geogr. Breite

m Masse

d halbe Höhendifferenz der Oberflächen Sial u Sima

ω Winkelgeschw. d. Erdrot.)

Zahlen: $d = 2,5 \text{ km} = 2,5 \cdot 10^5 \text{ cm}$

$$\left. \begin{array}{l} \omega = \frac{2\pi}{86164} \\ \end{array} \right\} d\omega^2 = 1,33 \cdot 10^{-3} \text{ cm sec}^{-2}$$

Berechnet nach Gleichung $\rho = \mu \frac{u}{D}$ den Reibungskoeffizienten μ der
 $D \leq 1600 \text{ km}$ dicker Simaschicht, wenn $u = 33 \text{ m}$ pro Jahr, nämlich

$$\mu = \frac{\rho s d D \omega^2}{u}$$

$$\left. \begin{array}{l} \rho = 2,9 \\ s = 50 \text{ km} \\ u = 33 \text{ m/Jahr} \end{array} \right\} \mu = 2,9 \cdot 10^{16} \text{ g cm}^{-1} \text{ sec}^{-1}$$

Stahl bei Zimmertemperatur nach Barns $10^{16} \text{ g cm}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

„Wir können unsere Ergebnisse dahin zusammenfassen, daß die zentrifugalen Kräfte der Erdrotation eine Polflucht in dem von Wegener angegebenen Betrage erzeugen können und erzeugen müssen.“ Dagegen glaubt E. nicht, daß sich die Gebirgsfaltung dadurch erklären läßt.

39

Nathorst Sur la valeur des flores fossiles des régions arctiques comme preuve des climats géologiques.
Congrès Géologique International, Compte Rendu de la
II. Session Stockholm 1910 No 2. (Gt. Actes 1912) p. 743-
756.

Derridim Pflanzen auf Decew-Insel vor Ellesmere-Land.

Calm-Pfl. Spitzbergen, NE-Großteil 81° , Relvile-Insel

Tuus-Pfl. Ostgrönland, Spitzbergen, Franz-Joseph-Land

Jura-Pfl. (in neorom) dörfte, Spitzbergen, Franz-Joseph, Lena-Fluss, Neumitzi-Insel, Alaska (NE-Kay Lisburne): Gingko u. a.

Unter Basaltschicht auf König Karl-Land neoromne verkügelte Baumreste eine bis 80 cm Durchmesser, wo mindesten 210 Jahre alte Bäume von erkennen waren.

Nur Gottham in Europa viel schwächeres Jahresnige.

Kreide-Pfl. Vertragswälde (Disko)

Tertiär-Pfl. Island, Ost- u. Westgrönland, Spitzbergen, Graham-Land, Ellesmere-Land, am Mackenzie(!!), In-Grönland '60°, Neumitzi-Insel.

Auf Spitzbergen 1200 m Hh. Unter w oben Pflanzen zu Kohlen, mit marin.

unter

Taxodium strictum microcarpum
Sequoia Nordenstki etc.

oben

Sequoia Langsdorffii
etc.

In Ellesmere-Land vor allen *Sequoia Langsdorffii*.
Die Fäden vom Mackenzie w. Stärke werden nicht
bemerkten!

Nathorst Sur la valeur des flores fossiles des régions arctiques comme preuve des climats géologiques. Congrès Géologique International, Compte Rendu de la II. Session Stockholm 1910 Bd. 2 (Stockholm 1912) S. 743-756

Devonische Pflanzen auf Beeren-Insel und Ellesmere-Land

Culm-Pfl. Spitzbergen, NE-Grönland 81°, Melville-Insel

Trias-Pfl. Ostgönland, Spitzbergen, Franz-Joseph-Land

Jura-Pfl. (nur neocom) Lofoten, Spitzbergen, Franz-Joseph, Lena-Mündung, Neusibir. Insel, Alaska (NE-Kap Lisburne): Gingko u.a.

Unter Basaltresten auf König Karl-Land neosome verkiezte Baumstämme bis 80 cm Durchmesser, wo mindestens 210 Jahresringe zu erkennen waren.

Nach Gothan in Europa viel schwächere Jahresringe.

Kreide-Pfl. Westgrönland (Disko)

Tertiär-Pfl. Island, Ost- u. Westgrönland, Spitzbergen, Graham-Land, Ellesmere-Land, am Mackenzie (!), Südalaska! 60°, Neusibir. Inseln

Auf Spitzbergen 1200 m dick. Unten und oben Pflanzen und Kohlen, Mitte marin.

unten	oben
<i>Taxodium distichum</i> miocenum	dsgl.
<i>Sequoia Nordenskiöldii</i>	<i>Sequoia Langsdorffii</i>
etc.	etc.

In Ellesmere-Land vor allem *Sequoia Langsdorffii*.

Die Funde von Mackenzie und Alaska werden nicht besprochen!

Otto Norenkroft Die geolog. Beziehungen zw. Südamerika u. den angrenzenden Antarktika. Ebensow
s 759 - 761

~~Autoren~~ Vom Tapelland ostlich der Kordilleren „Kunst
säkularisch unter dem Paralt trifft man die interessante
Reihe von Krebsgruppen u. Tertiären Sedimentgesteinen,
die uns die in der Ausstellung von sehende Reihe von
Vorstellungen geliefert hat“.. „Die Altersbestim-
mung ist aber doch gewöhnlich unsicher, und die Schicht-
ten enthalten eine merkwürdige Mischung
von Formen, die für mich kaum verständlich ist,
wenn die Alte wirklich so hoch ist, wie von
den ältern Autoren!“

Von den jüngeren: „In diesen Schichten traf ich
die Reste einer verhältnismäßig reichen Flora
an, die mit jetzigen Südamerikanischen Arten ver-
wandt, aber auch mit mittelalterlichen Formen
aus denselben Gebiete. Ein paar Pflanzenarten
sind sogar identisch mit Art., die Dusen
wurde in den Miozänlagen des Generlands
sammelten. Auffallend ist aber die Mischung
von Formen mit subtropischen Habitus, die
man in den entsprechenden patagonisch-
generlandischen Ablagerungen in derartiger
Weise nicht kennt.“

„Zwischen den beiden Formationen liegt ein
großer Kiatus, der aber stratigraphisch nur wenig
hervortritt, im merlin Kommen gerade hier Lager-
störungen vor, wo die unteren Tertiär-
schichten gegen eine eiszeitliche Litoralfazies.“

Otto Nordenskjöld Die geolog. Beziehungen zw. Südamerika u. der angrenzenden Antarktika. Ebendorf S. 759-765

Vom Tafelland östlich der Kordilleren, „Hauptsächlich unter dem Basalt trifft man die interessante Reihe von kretazäischen und tertiären Sedimentgesteinen, die uns die in der Ausstellung zu sehende Reihe von Versteinerungen geliefert hat“ ... „Die Altersbestimmung ist aber doch ziemlich unsicher, und die Schichten enthalten eine merkwürdige Mischung von Formen, die für mich kaum verständlich ist, wenn ihr Alter wirklich so hoch ist.“ (Dies von den älteren Funden!)

Von den jüngeren: „In diesen Schichten traf ich die Reste einer verhältnismäßig reichen Flora an, mit jetzigen! südamerikanischen Arten verwandt, aber auch mit mitteltertiären! Formen aus demselben Gebiete. Ein paar Buchenarten sind sogar identisch mit Arten, die Dusén und ich in den Miozänlagern des Feuerlandes sammelten. Auffallend ist aber die Mischung von Formen mit subtropischem Habitus, die man in den entsprechenden patagonisch-feuerländischen Ablagerungen in derartiger Weise nicht kennt.“

„Zwischen den beiden Formationen liegt ein großer Hiatus, der aber stratigraphisch nur wenig hervortritt, immerhin kommen gerade hier Lagerstörungen vor, und die unteren Tertiärschichten zeigen eine echte Litoralfazies.

[Gotland Vortrag u. D. Geol. Ges. „Neues von den ältesten Landpflanzen.“ Naturwiss. 9, Heft 28, 15. Juli 1901, S. 553.] Im ältesten Devon moosartige Pflanze ohne eigentl. den Kamb., statt Wurzeln nur Haare Sporen ergab der, spreitiger Blätter und ältere Devon selten. Fast alle Gewächse waren klein, Krautig w. von geringem Stammfestigkeit. Im starken Gips ist, davon

Oberdevon breit vom Kamb. abholz „durch die Antheit großer, entwickelter, gearbeiteter Blattspalten, durch die durchgeplante Abstufung d. Pflanzen bezüg auf Ausbildung der tragenden u. ausspielenden Organe“ Älteste Landpflanzenrest in Oberdevon von Gotland.

{ Der Charakter der Flora des ältesten Devons, ihre niedrige Organisation, ihre geringe Größe u. s. v. legt den Gedanken nahe, daß die Landoefloren den Wassern entstammten, wofür viele schon Potonié, Lignier, Arbo n. a. ausgesprochen haben. Dies in Oberdevon bestätigte Fortschritte und aufgrund als Ansatzpunkt für neue Lebensweise auf dem Lande, u. verdrängt]

W. von Dozynski, die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. Ebendorf (Int. Geol. Kongr.) S. 1039-1053:

Die Blockmeere sind im glazialen Klima entstanden als Klimagebiete - Verwitterung durch Schmelzwasserfront. Bilden sich in Deutschland heute noch weiter. Off. in situ, also mit Fließbewegung nicht wesentlich. Der Wind hat die feinen Partikel entführt. (Warum nicht Wärme?)

Rich. Hägg, postglaziales Klima - Optimum im südl. Skandinavien. Die Veränderungen im Klima seit dem Maximum der letzten Eiszeit u. s. w. Stockholm 1910. S. 455-456.
Einige Punkte auf einer 15 m hohen Strandterrasse Sämtl. auf etwas gröbere Wärme.

[Gothans Vortrag in D. Geol. Ges. „Neues von den ältesten Landpflanzen“ Naturwiss. 9, Heft 128 15 Juli 1921,

S. 553 Im älteren Devon moosartige Pflanzen ohne eigentliches Laub, statt Wurzeln nur Haare „Spuren eigentlicher, spreitiger Blätter sind im älteren Devon selten. Fast alle Gewächse waren klein, krautig und von geringer Standfestigkeit. Im starken Gegensatz dazu Oberdevon bereits dem Karbon ähnlich „durch das Auftreten großer, entwickelter, geaderter Blattspreiten, durch die durchgeführte Arbeitsteilung d. Pflanze in Bezug auf Ausbildung der tragenden und assimilierenden Organe“.

Ältester Landpflanzenrest im Obersilur von Gotland.

„Der Charakter der Flora des älteren Devons, ihre niedrige Organisation, ihre geringe Größe u.s.w. legt den Gedanken nahe, daß die Landflora dem Wasser entstammt, wofür sich schon Potonié, Lignier, Arber u.a. ausgesprochen haben. Die im Oberdevon beobachteten Fortschritte sind aufzufassen als Anpassung an die neue Lebensweise auf dem Lande, in der Luft.“]

W. von Lozinski, Die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. Ebendorf (Int. Geol. Congr.) S. 1039-1053):

Die Blockmeere sind im glazialen Klima entstanden als Nunatak-Verwitterung durch Spaltenfrost. Bilden sich in Deutschland heute nicht weiter. Oft *in situ* also ist Fließbewegung nicht wesentlich. Der Wind hat die feinen Partikel entführt. (Warum nicht Wasser?)

Rich. Hägg, postglaziales Klima-Optimum im südlichen Südamerika. Die Veränderungen des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit u.s.w. Stockholm 1910. S. 455-456.

Einige Muscheln auf einer 15 m hohen Strandterasse deuten auf etwas größere Wärme.

Wing Easton Het ontstaan van den maleischen Archipel, bezien in het licht van Wegener's hypothesen. Tijdschrift van het Kon. Nederlandse Aardrijkskundig Genootschap Deel 38 N° 4 Juli 1921 5484-542

(Stimmt im allgemeinen zu, schreibt aber den Sunda-Archipel auch als angebrochen zu betrachten wie Australien, weil der See anders sei als der von Hinter ihm.) ~~Korrektur d. Autoren~~

Das Charter hat wohl die Regenwolken auf den Falklands-Inseln vorwadert! (mitte: Alfred Michelssen)

Augenheister Beobachtungen am pazifischen Ozean.
K. Ge. o. Wiss. Göttingen Gott. phys. Kl. 1921

Aus der Zusammenfassung:

Die Geschwindigkeit der Hauptwellen ist unter dem "Pazifik um 21-26% größer als unter dem asiatischen Kontinent."

"Die Längsrichtung für P und S sind unter dem Pazifik bei 6° Herddistanz um 13 sec bis 25 sec kleiner als mit dem Kontinent Europa. Dem entspricht für S eine um 18% größere Geschwindigkeit unter dem Ozean."

"Die Dämpfung der Hauptwellen ist unter dem Pazifik größer als unter Asien."

"Die Perioden der Nachläufwellen ist unter dem Pazifik größer als unter Asien."

Wing Easton On some extensions of Wegener's hypotheses and their bearing upon the meaning of the terms Geosynclines and isostasy. Verh. van het Geologisch-Paleontologisch Genootschap voor Nederland en Kolonien. Geol. Serie. Deel V,

Wing Easton, Het ontstaan van den malaischen Archipel, bezien in het licht van Wegener's hypothesen. Tijdschrift van het kon. Nederlandsk Aardrijkskundig Genootschap 38 №. 4 Juli 1921 S 484-512

(Stimmt im allgemeinen zu, scheint aber den Sunda-Archipel auch als angetrieben zu betrachten wie Australien, weil der Bau anders sei als der von Hinterindien.)

Das Quartär hat nicht die Regenwürmer auf den Falklands-Inseln vernichtet!
(mündl. Mitteilung Michaelsens)

Angenheister, Beobachtungen an pazifischen Beben. K. Ges. d. Wiss. Göttingen Math phys. Kl 1921.

Aus der Zusammenfassung:

„Die Geschwindigkeit der Hauptwellen ist unter dem Pazifik um 21-26% größer als unter dem asiatischen Kontinent.“

„Die Laufzeiten für P und S sind unter dem Pazifik bei 6° Herddistanz um 13 sec und 25 sec kleiner als unter dem Kontinent Europa. Dem entspricht für S eine um 18% größere Geschwindigkeit unter dem Ozean.“

„Die Dämpfung der Hauptwellen ist unter dem Pazifik größer als unter Asien.“

„Die Periode der Nachläuferwellen ist unter dem Pazifik größer als unter Asien.“

Wing Easton, On some extension of Wegener's Hypotheses and their bearing upon the meaning of the terms Geosynclines and isostasy.

Verh. Van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien. Geolog. Serie Deel V,

Kiel 113-133 Juli 1926.

81

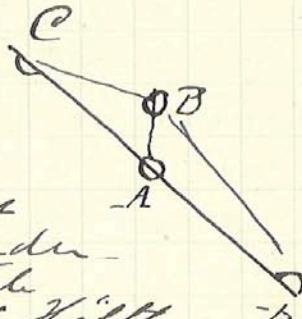
Grundsätzlich zu unterscheiden, nimmt aber an, dass der Santa-Barbara zusammen mit Australien angeworfen kann, es gibt eine verdeckte (?) Freitauchkurve Mitteleuropas, nach welcher die zweite Carbo im Quartär nach kontinuierlich von -40 auf +70° bewegt haben soll!.

Einführung Geographie des Manganesee Modells

Andrew L. Lawson, The mobility of the coast Ranges of California, an exploration of the elastic-rebound Theory. University of California Publications, Bull. of the Departm. of Geology Vol 12, 7, p 431-473 1921.

Beispiel einer Figur:

In kleinen Kreis A auf der Spalte hat nur nur 0,78 m nach B zwischen 1891 & 1906 kontinuierlich bewegt. Dann Spaltentwicklung zwischen anderen schneller da beide Teile bewegt und die eine Seite Hälft so plötzlich um 1,43 m nach C und die andere um 2,2 m nach D.



Meherre andere Figuren zeigen, dass stets A B klein, aber verhältnismäßig gerichtet ist während die diskontinuierliche Bewegung überall gleicher Charakter hat.

Zwei Figuren geben die längs am wachsenden geogr. Profil von Uthiel (Stat. d. Nat. Reich. Geister) und vom Zirk Oberro., erstes nach Tyson, letzteres nach Tucker. Schleswig und ganz einwandfrei von rein.

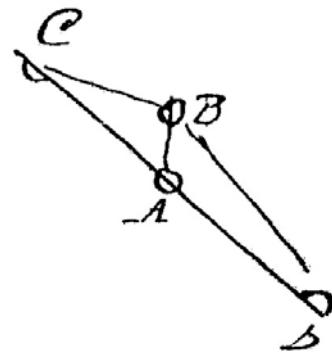
Bladz 113-133 Juli 1921.

Grundsätzlich zustimmend, nimmt aber an, daß der Sunda-Archipel zusammen mit Australien angeschwommen kam, und gibt eine verbesserte (!) Breitenkurve Mitteleuropas, nach welcher dies zwischen Carbon und Quartär sich kontinuierlich von - 40 auf + 70° bewegt haben soll!

Andrew C. Lawson, The mobility of the coast Ranges of California, an exploitation of the elastic rebound Theory. University of California Publications, Bull. of the Departm. of Geology Vol. 12, 7, p. 431-473 1921

Beispiel einer Figur:

Ein kleiner Kreis A auf der Spalte hat sich um 0,78 m nach B zwischen 1891 und 1906 kontinuierlich bewegt. Durch Spaltenbildung und Auseinander-schnellen der beiden Teile bewegt sich die eine Hälfte plötzlich um 1,43 m nach C und die andere um 2,2 m nach D.



Mehrere andere Figuren zeigen daß stets AB klein, aber wechselnd gerichtet ist, während die diskontinuierliche Bewegung überall gleichen Charakter hat.

2 Kurven geben die langsam wachsende geogr. Breite von Ukiah (Stat. d. Int. Breitendienstes) und vom Lick Observ., ersteres nach Dyson, letzteres nach Tucker. Scheinen nicht ganz einwandfrei zu sein.

42 Robert Potonié Paläoklimatische in Lichte der Paläobotanik
Naturw. Werke 1921. 26 Jan. 1921 S. 38)

H. Potonié's Gründung für die Tropenflora der Karbon-Flora:
So wie er u.a. auf die Kauliflorie gewor-
"Karbonpflanzen hin, und weiter auf ihre fehler-
inglosigkeit, auf Baum- und Kletterfarne
usw."

Die Farne haben uns im äquatorialen Regen-
wald des Marquesas ihre Entwicklung. Erst in
größeren Höhen in Gebirge. Stark entwicklung in
Neuseeland. Blühende Farn-Kronen auf
Tasmanien keine Seltenheit. Brauchen an
gewöhnlich mehr feuchte Luft und Boden als hohe
Temperatur. Andererseits:

Die nördliche Provinz, wo noch Farne überw. auftra-
ten und Tasmania w. in Südtimor Neuseelands mit
Arnsland. In Südbrasilien geht ein Dicksonia
Sellowiana us. Alsophila provera bis St. Paul
lo; in N-Argentinien bis Misiones; im Kap-
land ist Hemitelia capensis die letzte E-
tappe f. nach Süden.

Otto Wilckens, Die Geologie von Neuseeland
Geol. Rundsch. 1917 8 S. 143 - 161

"die meisten neuseeländischen Geologen, auch
Parker und Marshall, betrachten die Kreidezeit,
wurde namentlich die ältere, als die Periode
der Hauptgebirgsbildung f. Neuseeland. Die Zu-
schriften sollen die jüngsten sein, die in die
komplizierte, starke Falzung entreten. Als
Beweis wird angeführt, daß die Oberkreide in
das Tertiär im allgemeinen eine rauhige Lage
zum Gebirge einnehme, meist flach lie-
gen oder gegen die Küste eingefallen w.
nur ausnahmsweise starke Falzung

Robert Potonié, Paläoklimatisches im Lichte der Paläobotanik

Naturwiss. Wochenschr. 26 Juni 1921 S 383

H. Potonié's Gründe für die Tropennatur der Karbonflora:

„So wies er u.a. auf die Kauliflorie gewisser Karbonpflanzen hin, und weiter auf ihre Jahresringlosigkeit, auf Baum- und Kletterfarne u.s.f.“

Die Farne haben nicht im äquatorialen Regenwald das Maximum ihrer Entwicklung. Erst in größerer Seehöhe im Gebirge. Stark entwickelt in Neuseeland. Beschneite Farnkronen auf Tasmanien keine Seltenheit. Brauchen angeblich mehr feuchte Luft und -Boden als hohe Temperatur. Andererseits:

„Die südlichsten Punkte, wo noch Farnbäume auftreten, sind Tasmanien und die Südinsel Neuseelands mit Auckland. In Südbrasilien geht die *Dicksonia* *Sellowiana* und *Alsophila procera* bis St. Paulo; in N-Argentinien bis Misiones; im Kapland ist *Hemitelia capensis* die letzte Etappe nach Süden.“

Otto Wilckens, Die Geologie von Neuseeland Geol Rdsch. 1917 8 S. 143-161

„Die meisten neuseeländischen Geologen, auch Park und Marshall, betrachten die Kreidezeit, und zwar namentlich die ältere, als die Periode der Hauptgebirgsbildung für Neuseeland. Die Juraschichten sollen die jüngsten sein, die in die komplizierte, starke Faltung eintreten. Als Beweis sind auch angeführt, daß die Oberkreide und das Tertiär im allgemeinen eine randliche Lage zum Gebirge einnehmen, meist flach liegen oder gegen die Küste einfallen und nur ausnahmsweise starke Faltung

83

oder Überstrebung aufweisen. Nur im Bergland von Otago zwischen Mt. Aspiring und Wakatipusee in der Den Neviskette in Nelson, ferner in den Kaikouras sind bereits "re Sermante von starker Falbung oder Überstrebung ergriffen.

— — — Der südwestliche Bogus des "neuseeländischen Faltengebirges" (der sogenannte Otagosattel) erscheint an der Ostküste der Südinsel jäh abgeschnitten. Dies Ende ist nicht natürlich, sondern beruht wohl zufällig auf einem Abbruch. Die Fortsetzung des Gebirges kann nur in einer Richtung gesucht werden, in der auf die Konvexität des Graslandandes, die >Antarktanden<.

H. Stremme, Profile tropischer Böden.

Gest. Rosk. 8, 1917 S. 80 - 88.

"Die rote Farbe ... wird wahrscheinlich durch die roten wasserlöslichen Eisenhydrate Turfit und Hydروhaematit in vielleicht aufz. durch den Wasserdruck Hämatit hervorgerufen, während in geprägter Klima die wasserreichen Limonitbildung vorherrschen dürften. Die höhere Tropentemperatur läßt einen solchen Unterschied erklärlch erscheinen."

Unter der Humusschicht der "Fluvialhorizont", in welchen die Sesquioxide angereichert sind.

"Für die leichteste Annahme der Unterschlag

oder Überschiebung aufweisen. Nur im Bergland von Otago zwischen Mt. Aspiring und Wakatipusee, in der Ben Neviskette in Nelson, ferner in den Kaikouras sind tertiäre Sedimente von starker Faltung oder Überschiebung ergriffen."

-- -- „Der südwestliche Bogen des neuseeländischen Faltengebirges (der sogenannte Otagosattel) erscheint an der Ostküste der Südinsel jäh abgeschnitten. Dies Ende ist nicht natürlich, sondern beruht wohl zweifellos auf einem Abbruch. Die Fortsetzung des Gebirges kann nur in einer Richtung gesucht werden, in der auf die Kordillere des Grahamlandes, die >Antarktanden<.“

H. Stremme, Profile tropischer Böden. Geol. Rdsch 8, 1917 S. 80-88

„Die rote Farbe ... wird wahrscheinlich durch die roten wasserärmeren Eisenhydrate Turjit und Hydrohämatit und vielleicht auch z.T. durch den wasserfreien Hämatit hervorgerufen, während im gemäßigten Klima die wasserreichereren Limonitbildungen vorherrschen dürften. Die höhere Tropentemperatur lässt einen solchen Unterschied erklärlieh erscheinen.“

Unter der Humusschicht der „Illuvialhorizont“, in welchem die Sesquioxyde angereichert sind.

„Für die Annahme der Entstehung

"des Latarites als Illustrationen dort zu moser Waldböden sprechen alle Beobachtungen, Analysen, Laboratorium versucht."

W. v. Lozienski Vulkanismus mit zusammenhängend. Geol. Rom. 9 1918 S. 65 - 78.

"In den Antiklinen kann man eine vulkanische Tumozone in zwei Aufengzonen unterscheiden, von denen die äußere aus jüngeren Ablagerungen aufgebaut ist und an Höhe zurücktritt (Guss). Der Gegensatz einer hochvulkanischen Tumozone in einer Aufengzone mit jenseitigem Vulkanismus kommt auch in den Molukken (Brouwer) in Ozeanien (Arolt) zur Geltung. Die Analogie mit der Anordnung von Vulkanzonen auf der Innenseite von Schubzonen, wie in Karpathiden oder varistischen Alpenländern, springt in die Augen."

Übergang von "andesitischen Andesit-Tephrit. Magma regne" zum "tephritischen".

Das andesitische Regime verzweigt sich durch Explosionsen zu lockeren Aufschüttungsprodukten, das tephritische durch

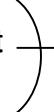
(Aus einem Brief von Dr. Emil Boeck v. 16. Sept. 1921)
Nach Wittich war Boeck hat sich der Norden der kalifornischen Halbinsel von Kägler am Meer gehoben, und zwar um Beträge bis zu 2000 m. Publiziert in den Parergones del Instituto Geológico de México

Die zusammengehörigkeit der "postkambrischen" Inkrustierungen hält Boeck für unsicher. Vermutet höhere Alter für die festlich vorstehen, während die der Kalke im Oberkreide stehen.

des Laterites als Illuvialhorizont humoser Waldböden sprechen alle Beobachtungen, Analysen, Laboratoriumsversuche."

W. v. Lozinski Vulkanismus und Zusammenschub Geol Rdsch 9 1918 S. 65-98.

„In den Antillen kann man eine vulkanische Innenzone und zwei Außenzonen unterscheiden, von denen die äußerste aus jüngeren Ablagerungen aufgebaut ist und an Höhe zurücktritt (Suess). Der Gegensatz einer hochvulkanischen Innenzone und einer Außenzone mit zurücktretendem Vulkanismus kommt auch in den Molukken (Brouwer) und in Ozeanien (Arlot) zur Geltung. Die Analogie mit der Anordnung von Vulkanzonen auf der Innenseite von Schubzonen, wie im karpathischen oder varistischen Hinterlande, springt in die Augen.“

Andesit  Tephrit

Übergang vom „andesitischen Magmaregime“ zum „tephritischen“.

Das andesitische Regime zeichnet sich durch Explosionen und lockere Aufschüttungsprodukte aus, das tephritische durch

(Aus einem Brief von Dr. Emil Böse v. 16. Sept. 1921)

Nach Wittich und Böse hat sich der Norden der Kalifornischen Halbinsel erst kürzlich aus dem Meere gehoben, und zwar um Beträge bis zu 2000 m.

Publiziert in den Parergones del Instituto Geologico de México

Die Zusammengehörigkeit der „postkambrischen“ Intrusivgesteine hält Böse für unsicher. Vermutet höheres Alter für die festländischen, während die der Halbinsel obercretazisch seien.

53

Udden glaubt in West Texas in Perm Spuren
von Vereisung zu sehen.
Der Perm von Tex., wo es weit fast
gar nicht bekannt. (Separat abstrakt von Bois.)

Z. Algonkischer Olandeis nach Walther
(manöglich) auch in SE-Australien.
(nicht Daquin's Karte aber Alt-Kambisch!)

Walter D. Lambert, Some Geological Curiosities connected with the Earth's Field of Force,
The American Journal of Science. Vol. II No. 9,
September 1904 p. 129-138.

Versuch die Polfliehkräfte für Kontinente
schweller an 13 Million. der Schweren.

Dem Zusammenstoß am Äquator entspricht
ein Aufreissen der Kontinente an den Polen.

Von Gmroths Pendeltheorie gibt
es eine 2. Auflage.

Klima Daquin S. 349
In Silberstein tertiäre Braunkohle
"die oberjurassische Turberlkohle"
"vertikale Holzer u. Baumstämmen in der ägyptischen Wüste =
tertiäre Palmen - u. Comferewälder"
Unterwelt im Oberberlk. in Skandinavie bis zum
Samländen u. Niedersachsen.
Korallenriffe in tropischen Fjorden (S. 343)
Im Jungterti. in Ägypten hat Strom von
Reichenbach Wüste charactet (braune Gesteine aus
Kruste) festgestellt.

Udden glaubt in Westtexas im Perm Spuren von Vereisung zu sehen.
Das Perm von Mexico ist noch fast garnicht bekannt (Separatabdruck von Böse)

? Algonkisches Inlandeis nach Walther (mündlich) auch in SE-Australien.
(nach Daqués Karte aber Altkambrisch!)

Walter D. Lambert, Some Mechanical Curiosities connected with the Earth's Field of Force, The American Journal of Science. Vol II No 9, September 1921 S. 129-158

Berechnet die Polfluchtskraft für Kontinentschollen zu 1/3 Million. der Schwere.

Dem Zusammenschub am Aequator entspricht ein Aufreißen der Kontinente an den Polen.

Von Simroths Pendulationstheorie gibt es eine 2. Auflage.

Klima Dacqué S. 349

In Schlesien tertiäre Braunkohle

„Die oberjurassische Purbeckkohle“

verkieselte Hölzer u. Baumstämme in der ägyptischen Wüste = tertiäre Palmen- und Coniferenwälder"

Bernsteinwald im Alttertiär in Skandinavien bis zum Samlande und Mecklenburg.

Korallenriffe im fränkischen Jurameer (S. 383)

Im Jungtertiär Ägyptens hat Stromer von Reichenbach Wüstencharakter (braune Gesteinskruste) festgestellt.

nach Karlsbad und die Duschen fliegen besonders groß in Unterkarbon - im Mittel Karbon (51 m) nur noch in Oberkarbon & Perm stark ab. Im oberen Jura waren Maximalen (22 m). Heute in Mittelmeere 7°, in trop. Asien 16°.

Jura-Korallen (mit der Kalkschalen von Komphylien) an der Donau bei Neuburg, ferner bei Kelheim und Straubing. [oberer Jura]

System atlantische Wermut (S. 405 ff.)

Silur-Korallen aus Grinnell-Land mit verhorizontierten Wuchs. Sulf und Gips im Unter Silur von Labrador bis im Ober Silur von Nordamerika. Im östlichen Nordamerika erst im obersten Silur rote Lagen. Erwärmung gegenüber Cambrium und Algoukium, auch erkennbar in großen Kalkabfällen.

Devon Olo Regi in Nord-Am. von Kapstadt bis New York, "Graulat", Spitzberg, fast ganz England (ausgedehntesten d. älteren Lüder), Irland, Skandinavien - Norweger Meere nicht mehr gelten d. von Algoukium ab, greift jetzt aber wieder auf bisher vorherrschende Gebiete.

Nordafrika (unterer untere Sandst.), Südafrika, Brasilien zeigen die gleiche Fazies des Devon.

"In den Ostprovinzen und Skandinavien von Sulf-Kristalle in Einheiten von Sulf und Gips weit verbreitet." Einigenfalls Ceratodus zeigt

das Auftreten an (ähnlich heute in Australien)

In Kaplande frühdevonischer Eis nach Rogers. Aber im Mittel- und Oberdevon Klimaveränderung: verhorizontale Kalkablagerungen. Aber doch kleine Korallen.

Auch im Mittel- und Oberdevon (Mitteldeutschland) der Nordhalbkugel Erwärmung: Riff-Korallen gewissungen, Kalk häufig.

Karbon In China Kohlen und im Mittel Karbon. *Glossoptris* in Australien,

nach Handlirsch sind die Insektenflügel besonders groß im Unter- und Mittelkarbon (51 mm) und nehmen im Oberkarbon und Perm (20-17) stark ab. Im oberen Jura wieder Maximum (22 mm). Heute in Mitteleuropa 7, im trop. Asien 16.

Jurakorallen (und dickwandige Kalkschalen von Konchylien) an der Donau bei Neuburg, ferner bei Kelheim und Stramberg [oberer Jura]

Systematische Übersicht (S. 403 ff)

Silur - Korallen aus Grinnell-Land mit verkümmertem Wuchs.

Salz und Gips im Untersilur von Sibirien und im Obersilur von Nordamerika. Im östlichen Nordamerika erst im obersten Silur rote Lagen. Erwärmung gegenüber Cambrium und Algonkium, auch erkennbar in größeren Kalkabsätzen.

Devon Old Red in Nord-Am. von Neufundland bis New York, in Grönland, Spitzbergen, fast ganz England (ausgenommen d. äußersten Süden), Livland, Kurland, Süd-Norwegen. Macht sich schon geltend vom Algonkium ab, greift jetzt aber über auf bisher verschonte Gebiete:

Nordafrika (unterer nubischer Sandst.), Südafrika, Brasilien zeigen die gleiche Fazies des Devon.

„In den Ostseeprovinzen sind Abdrücke von Salzkristallen und Einschaltungen von Salz und Gips weit verbreitet.“ Lungenfisch Ceratodus zeigt das Austrocknen an (ähnlich heute in Australien)

Im Kaplande frühdevonisches Eis nach Rogers. Schon im Mitteldevon Klimaverbesserung: reiche Kalkablagerungen. Aber doch keine riffbildenden Korallen.

Auch im Mittel- und Oberdevon der Nordhalbkugel Erwärmung: Riffkorallen gewinnen, Kalk häufiger.

Karbon In China Kohlen auch im Mittelkarbon. Glossopteris in Australien,

Jasri, Sudafrika. Tief im Oberkarbon auf Paragaskarren bei Johannesburg (Graafwater) mit S. g. Maria gefunden, auch in Südbrasilien n. Argent. gewusst.

Pern. Da in Oberkarbon nur in China u. Nordindien vorhandener Brachiopoden - schlechter Lyston ist der fertig erwachsene Kalk riffbildender Riffkalkstein und jetzt in die Karpatischen Alpen, nach Süden u. Texas vorgezogen, fehlen aber in Himalaya u. Nordeuropa.

In Unterpern in Europa vorl. ein Salz-Dolz in festerem: Salz in Norddeutschland, Ostseeland, Sudalpen, Vereinigte Staaten.

Trias Korallenriffe, bis Sklerita hin auf! In germanischen Niederkalkmeere Gipsabratz. Darüber Sandstein. In den Alpen verhe Kalkunterkly mit Ausnahme des Untertrias. Kein Korallen im germanisch R. hat, sondern nur in den alpinen Meeren.

Immer Abwesenheit von Riffkorallen in Zentralseeland u. die boreale Region mit Sklerite. In Bergura scheint aber im westlichen Nordamerika an einem Punkt Riffkorallen gefunden zu sein.

Im Malum wärmer als in Lias. Im Lias Jascellus fließt kleine, riffbildende Koralle zu oben zurück. Im Dogger bereits reicher, im Malum rippige Entwicklung. Gruppe am nördlichsten in Lias, am südlichsten in Malum.

Kreide: In den Unterkreide nördlich u. nördliche ~~höchste~~ polar-Region erkennbar. Höchl. wie im Jura, nördliche in Sudafrika u. im nördlichen Südamerika Paragaskarren gehört noch zum Kreiderausgebiet.

Indien, Südafrika. Tritt [zwh.] im Oberkarbon auf Madagaskar, bei Johannesburg (Südafrika) mit Sigillarie gemischt, auch in Südbrasiliens u. Argent. gemischt.

Perm Die im Oberkarbon nur in China und Nordindien vorhandenen Brachiopoden-geschlechter Lyttonia und die festgewachsenen kalkriffbildenden Richthofeniden sind jetzt in die Karnischen Alpen, nach Sizilien und Texas vorgedrungen, fehlen aber im Himalaya und Nordamerika.

Im Unterperm in Europa noch kein Salz. Dagegen im Zechstein: Salz in Norddeutschland, Ostrußland, Südalpen, Vereinigten Staaten.

Trias Korallenriffe „bis Alaska hinauf“. In germanischem Muschelkalkmeere Gipsabsatz. Darüber Buntsandstein. In den Alpen reiche Kalkentwicklung mit Ausnahme der Untertrias. Keine Korallen im germanischen Rhät, sondern nur in den alpinen Meeren.

Jura Abwesenheit von Riffkorallen in Zentralrußland und „die Borealregion mit Alaska“. Im Oberjura scheinen aber im westlichen Nordamerika an einem Punkt Riffkorallen gefunden zu sein.

Im Malm wärmer als im Lias. Im Lias Insektenflügel kleiner, riffbildende Korallen treten zurück. Im Dogger bereits reicher, im Malm üppige Entwicklung. Grenze am südlichsten im Lias, am nördlichsten im Malm.

Kreide: In der Unterkreide nördliche und südliche Polar-Region erkennbar. Nördl. wie im Jura, südliche in Südafrika und im südlichen Südamerika. Madagaskar gehört noch zum Mediterrangebiet.

48 Für oben Kreide Jacques Karte der Radiolites, Hippurites u. ihrer Nachtoverwandten. (Kreideten) Grönland u. England haben kleine riffigbewehrte Rudersten, aber verkrüppelt Korallen u. Krioidien. In Westgrönland läuft mit der allmählichen Übergang von der alten zur neuen Flora verfolgen (Kreide) mit dann aber der neuen, & bis unter die Halften) Krete jenseits Holzg. wurden Norw. "alte" Jahresringe. Fehlen dagegen bei in den Höhen in Krete jenseits unbrochen Sandstein (Afrika). In Australien sollen Eiszeiten aus der Kreide nicht sein, aber unsicher.

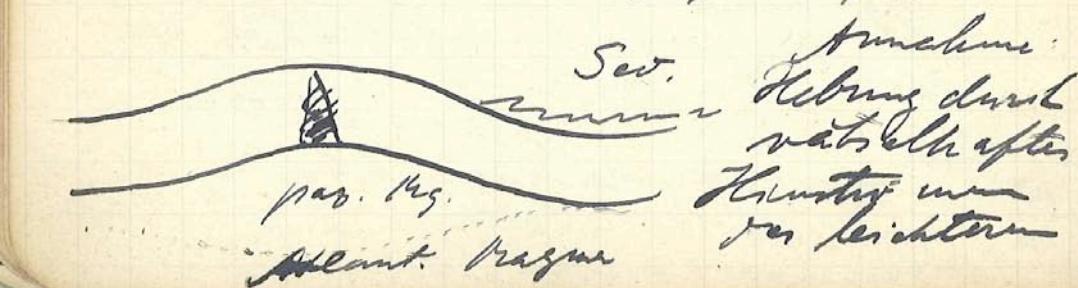
[The Coal Resources of the World, Edit. by H. Jones, Dowling, Leach, Toronto 1913, 3 Vols, 1 Atlas]

Salz u. Gips:

Alpen ober triassische Gipse sehr deutlich.
Silur: New York u. Kanada (Salz)
Perm: deut. nördl. (Salz)
Trias: England u. ostdeutsch. (Salz)
Devon: Norwegen
Buntsandsteine Thüringen (Gips)
" Harz (Salz)

Im Perm auf Timor nur Einzel Korallen, keine Riffe.

Walter Penck, Die Entstehung der Gebirge der Erde Deutsche Revue Sept/Okt 1911.



Für obere Kreide Dacques Karte der Radiolites, Hippurites und ihrer Nächstverwandten. (Rudisten) Grönland und England haben keine riffbildenden Rudisten, aber verkrüppelte Korallen und Krinoideen. In Westgrönland lässt sich der allmähliche Übergang von der alten zur neuen Flora verfolgen (Mischung mit Zunahme der neuen, bis über die Hälfte)

Kretazische Hölzer „aus dem Norden“ haben Jahresringe. Fehlen dagegen bei in den Hölzern im kretazischen nubischen Sandstein (Afrika). In Australien sollen Eisspuren aus der Kreidezeit sein, aber unsicher.

[The Coal Resources of the World. Edit. by Mc Innes, Dowling, Leach, Toronto 1913, 3 Vols, 1 Atlas]

Salz und Gips:

Alpen obertriassische Gipse dsgl. Deutschland.

Silur: New York und Kanada (Salz)

Perm: Deutschland (Salz)

Trias: England u. Ostalpen (Salz)

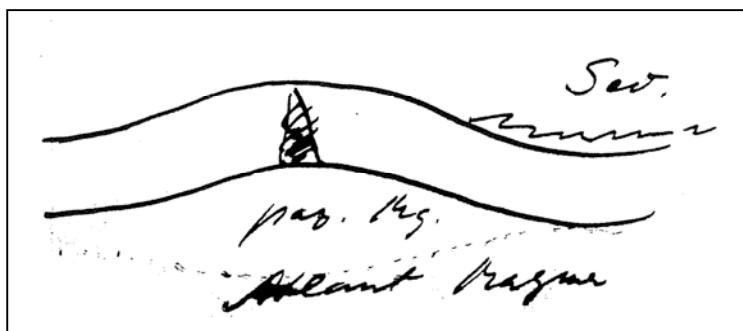
Devon: Nordamerika

Bundsandstein Thüringen (Gips)

" Harz (Salz)

Im Perm auf Timor nur Einzelkorallen, keine Riffe.

Walther Penck, Die Entstehung der Gebirge der Erde. Deutsche Revue Sept / Okt 1921.



Annahme:
Hebung durch
rätselhaftes
[...]
des leichteren

49

pazifischer Magmas ohne Verlust der diastrischen Scholle! Intrusionen sollen dann noch nachhelfen.

P. unterschiedl:

- 1) pazif. sch.
- 2) atlantisch.
- 3) arktischer Magma.

Das pazif. sch. als oberster nur noch in den "latibler Guatela" erhalten. Sonst überall atlantisch. Das ark. sch. erst an relativ wenigen Stellen erschh.

H. Winchhausen Ein Block auf Schichtenfolge w. Gebirgsbau in südlichen Patagonien. Geol. Rundsch. 12 1921, 9109-137.

Über die Reise von d. Perug. a. d. Grenze von Patagonien. w. Neuoz. u. d. von Begegnung auf "Vorkommnisse von San Juan u. Neuoz., südliche Sierras von Buenos Aires."

"Die neue Umwälzung (in Patagonia) begann mit regionalen Bewegungen größter Ausmaßes um die Mitte des Kreide."

w. zwar, in dem daß die patagonische Landoberfläche "aus einem Gebiet mit ausgeprägtem Abraum zu einem allgemeinen Schuttgestein umgewandelte, das unter dem Einfluß arider oder semiarider Bedingungen stand und von Kieswüsten u. Sandebenen bedeckt war."

Dem Kreidekristal reichen folgende Ausführungen:

pazifischen Magmas ohne Verdickung der sialischen Scholle! Intrusionen sollen dann noch nachhelfen.

P. unterscheidet:

- 1) pazifisches
- 2) atlantisches
- 3) arktisches Magma.

Das pazifische als oberstes nur noch in den „labilen Gürteln“ erhalten. Sonst überall atlantisches. Das arktische erst an relativ wenigen Stellen erreicht.

A. Windhausen Ein Blick auf Schichtenfolge und Gebirgsbau im südlichen Patagonien. Geol. Rdsch. 12 1921, S. 109-137.

Es ist die Rede von d. Beweg. a. d. Grenze von Paläozoik. und Mesozoik. und zwar bezogen auf „Vorkordillere von San Juan und Mendoza, südliche Sierren von Buenos Aires.“

„Die neue Umwälzung (in Patagonien) begann mit regionalen Bewegungen größten Ausmaßes um die Mitte der Kreide“

und zwar, indem sich die patagonische Landoberfläche „aus einem Gebiet mit ausgesprochener Abdachung zu einem allgemeinen Senkungsfeld umwandelte, das unter dem Einfluß arider oder semiarider Bedingungen stand und von Kieswüsten und Sandebenen bedeckt war.“

Diese Kreideschichten sehen folgendermaßen aus:

3. Kiesel- u. Tone mit Drusenaufl., Holz u. Pflanzenresten. Keine Formenlagen.

4. bunte Sandsteine, vergleichbar den der Red Beds, mächtige Gipsdrusenkalke, an anderen Stellen Holz - u. Pflanzenreste.

Ober Grenze = Abtragungsfläche [Inlandis?] =
Grenze Kreide - Tertiär

Zweifellos werden jene mächtigen Landsteine auf
einem überwogenen Kontinentalem, mehr oder weniger
ariden oder semiariden klimatischen Bedin-
gungen, und einer mehr mechanischen Gutes-
zerstörung hin, während die weichen Tone
mit lockeren brünen Körnern auf chemische Ver-
witterungsverhältnisse unter den Wirkungen eines
mehr humiden Klimas schließen lassen."

In den höheren (Dinosaurier-) Schichten sind
Convenções im Rio Negro tal Conspira-
vista. ~~Dinosaurier~~ Wenig Vegetation in
der vorangehenden Sandstein-Epoche. Dino-
saurier fast gar nicht in der unteren Ebene, hingegen häufig in der oberen. In obersten
Teil der oberen Ebene treten wieder Sandstein-
formenlagen auf; "In diesen obersten Teil
aber beginnen die Reste der Dinosaurier auch
sehr sehr spärlich zu werden, so es scheint,
dass nach dem letzten massiven Überlauf
sie kaum noch ihre alten Siedlungsplätze
voll wieder eroberten!"

- Nebenbemerkungen:

"Die permokarbonen Red Beds Nordamerikas."
Passage [Die Kaliberglandschaft & im tropischen
Afrika. Naturw. Werkebund. N.F. IV. III 1904, S. 657
ff.] nimmt eine mesozoische Wüstenperi-

_____ } weiche Mergel und Tone mit Dinosaurier, Holz
 _____ } und Pflanzenresten. Marine Zwischenlagen
 _____ } bunte Sandsteine, vergleichbar dem Old-Red
 Teilweise mächtige Gipseinschaltungen, an anderen Stellen Holz- und Pflanzenreste.

Obere Grenze = Abtragungsfläche [Inlandeis?] = Grenze Kreide - Tertiär

„Zweifellos weisen jene mächtigen Sandsteine auf ein Überwiegen kontinentaler, mehr oder weniger arider oder semiarider klimatischer Bedingungen und einer mehr mechanischen Gesteinszersetzung hin, während die weichen Tone und lockeren bunten Mergel auf chemische Verwitterungsvorgänge unter den Wirkungen eines mehr humiden Klimas schließen lassen.“

In den höheren (Dinosaurier-) Schichten fand Conwentz im Rio Negrotal Coniferenreste. Wenig Vegetation in der vorangehenden Sandstein-Epoche. Dinosaurier fast gar nicht in der unteren Abteilung, dagegen häufig in der oberen. Im obersten Teil der oberen Stufe treten wieder Sandstein-Zwischenlagen auf; „In diesem obersten Teil aber beginnen die Reste der Dinosaurier auch schon sehr spärlich zu werden, und es scheint, daß nach dem letzten marinen Einbruch sie kaum noch ihre alten Siedlungsplätze voll wieder eroberten.“

Über der Diskordanz südpatagonischer Molasse, entweder unter oder (seltener) über den Schichten mit tertiären Säugetieren.

Umgebung des Golfs von San Jorge: „Wo wir Säugetiere treffen, liegen sie in oder über den hellen Tuffen, die über der großen Diskordanz folgen; wo wir Dinosaurier treffen, liegen sie unter derselben.“

— Nebenbemerkungen:

„Die permokarbonen Red Beds Nordamerikas.“

Passarge [Die Inselberglandschaft im tropischen Afrika. Naturw. Wochenschr. NF. Bd. III 1904, S. 657ff] nimmt eine mesozoische Wüstenperio-

de Afrikas an, an der die heutige Morphologie erklärt.

G. C. Stolpes (*A new Araucarioxylon from New Zealand*; Ann. Bot., Vol XXVIII, No 110, p. 341 ff.) : im Neuseeländischen Senon hat es wohl ausgeprägte Jahreszeiten gegeben [warum ?].

Die Nordgruppe der Löss in Deutschland ist bei
grün ist vergleich die Südgrenze der Sand-
Dünen.

Wanner für Entwicklung der Molukken. Geol. Rund. ebenso
S 160 nimmt Koronalverschiebung von 10 Km
von Buru an. Dabei Tiefe zwischen ihm und Sula
Besi

P. v. T. Sarasin, Geologische Geschichte der Insel
Celebes. Ähnliches bei Brouwer.

Hayocen findet bei Kompensationsströme für den
Himalaya 330 Km, das Vorland 114 Km.
freilich nicht einwandfrei.

Unter der Diskordanz ^{zu jazymal} ~~tertiär~~ Palasse, entweder
unter oder (seltener) über den Schichten mit
tertiären Säugetieren.

Umgebung des Golf von San Jorgo: „Wo wir Jazymal
treffen, liegen sie in oder über den hellen Trümmern, die
über der großen Diskordanz folgen; wo wir Dinosaurier
treffen, liegen sie unter denselben.“

de Afrikas an, aus der er die heutige Morphologie erklärt.

Treten im Keuper „Lettenkohlen“ auf?

M.C. Stopes (A new Araucarioxylon from New Zealand; Ann. Bot., Vol. XXVIII, No 110, p. 341 ff.): im Neuseeländischen Senon hat es wohl ausgeprägte Jahreszeiten gegeben [warum?].

Die Nordgrenze des Lös in Deutschland und Belgien ist zugleich die Südgrenze der Sand-Dünen

Wanner Zur Tektonik der Molukken. Geol. Rdsch. ebendort S 160 nimmt Horizontalverschiebung um 10 km von Buru an. Daher Tiefsee zwischen ihm und Sula Besi

P und F. Sarasin, Geologische Geschichte der Insel Celebes. ähnliches bei Brouwer.

Hayden findet die Kompensationstiefe für den Himalaya 330 km, das Vorland 114 km. freilich nicht einwandfrei.

Anmerkung zur Lage der Fische von B. A. Walther Pensek, zur Hypothese der Kontinentalverbindungen zw. Ost und West 1921 S. 81/30-14) beschreibt, sie liegen 300 km von seither, rechnet aber von der 1000 m - Isobath.

Vergl. ... Wenn von Kostlinie gesprochen, so muß es genau.

R. v. Klebelberg Die marine Fauna des Ostrauer Schichtes Jahrb. d. k. k. Geol.

Rechts und. 1912, 62 S. 461-556
Bekannt S. 523 u. 524 (Vergl. auch die folgenden Tabellen). Die sehr überraschende faunistische Gemeinsamkeit aller marinen Fischensammlungen in den Küstengebieten des Schwarzfels vom Donez durch Oberschlesien-Ruhrrivier - Belgien - England, Schottland bis nach dem Westen Nordamerikas hinüber, trotz ihrer außerordentlichen Kurzfristigkeit. Die faunistische Übereinstimmung in einigen charakteristischen und dabei nicht etwa eukolischen Elementen geht bis ins Spezifische. Der Autor wurde mir am 8. 12. 21. brieflich darauf aufmerksam gemacht.

Jaworski Das Alter des südatlantischen Beckens, Geol. Rund 1921 S. 60-74

"Alles, was an geologischen Tatsachen in Westafrika und Südamerika bekannt ist, steht in voller Übereinstimmung mit der Annahme, zu der wir auf Grund tier- u. pflanzengeographischer Tatsachen das Gegenwart in den

Anmerkung zur Lage der Sierra von B.A.

Walther Penck, Zur Hypothese der Kontinentalverschiebungen Ztschr. d Ges f Erdk 1921, S 130-143 behauptet, sie liegen 300 km zu südlich, rechnet aber von der 1000 m - Isobathe.

Vergl.... Wenn von Küstenlinie gerechnet, stimmt es genau.

R. v. Klebelsberg Die marine Fauna der Ostrauer Schichten Jahrb. d. K K. Geolog. Reichsamt. 1912, 62 S 461-536

betont S. 523 und 524 (vergl. auch die folgenden Tabellen) die überraschende faunistische Gemeinsamkeit der marinen Zwischenschaltungen in den Kohle führenden Schichtfolgen vom Donez durch Oberschlesien - Ruhrrevier - Belgien - England, Schottland bis nach dem Westen Nordamerikas hinüber, trotz ihrer außerordentlichen Kurzfristigkeit. Die faunistische Übereinstimmung in einigen charakteristischen und dabei nicht etwa ubikolen Elementen geht bis ins Spezifische. Der Autor machte mich am 8.12.21 brieflich darauf aufmerksam.

Jaworski Das Alter des südatlantischen Beckens, Geol Rdsch 1921 S 60-74.

„Alles, was an geologischen Tatsachen in Westafrika und Südamerika bekannt ist, steht in voller Übereinstimmung mit der Annahme, zu der wir auf Grund tier- und pflanzengeographischer Tatsachen der Gegenwart und der

Vorzeit gekommen sind, daß nämlich in ⁵³
furtheren Entwicklungen zwischen Afrika und Süd-
amerika eine Ausverbindung an Stelle des
heutigen südatlantischen Ozeans bestanden hat."

Gerth Die Fortschritte der geolog. Forschung in Argentini-
en wo einige Nachbarstaaten während des
Weltkrieges Geol. Rund. 1921 S. 74 - 87

[Kroell] „beobachtete in den Vorkalksteinen zwei
glaziale bzw. fluvioglaziale Horizonte, die durch
kohlige Schiefer und Sandsteine getrennt sind und
über diesen Sandsteine und kohlige Schiefer mit Gang-
mopstern und Glossoptris folgen.“ An anderen
Stellen 2 marine Einschlüsse, die ältere
mit Euomphalus und Pleurotomaria, die
jüngere mit Spiriferen.

Schon im Perm von Uruguay u. S.-Brasilien
tritt Mesosaurus auf, darüber dann auch Kalk- u.
Dolomit einlagerungen in den Schiefersteinen

Kroell kommt zu dem Ergebnis daß die Lößbildung in Argenti-
nien (er versteht darunter alle feinkörniges mergelige
lehmige Bildungen der Pampas) bis ins Tertiär zurück
reicht. „Daf die älteren Pamperalehme in den Tal des Ter-
tiär angehören, darüber kann kein Zweifel mehr bestehen“.
der ältere Lehmb ist rot, diente vor jüngerem gelb.
Sowohl nach Walther pliozän (durch marie
Fossilsuche erwiesen) Doering deutet die rote
Farbe auf wärmeren Klimas, die gelbe auf Kälteres.

„Daf die Löpfe der jüngeren Pamperabildungen
in Argentinien gerade wie auf der Nordhalbkugel
ursprünglich älterer Entstehung waren, beweist
unzweckmäßig ihr Vorkommen bis auf die Höhen
der pamperinen Serranen.“

Nach den permotriassischen Ablagerungen Löpfe u.
Verkarbonisation. „Dies setzt erst mit der mitt-

Vorzeit gekommen sind, daß nämlich in früheren Erdperioden zwischen Afrika und Südamerika eine Landverbindung an Stelle des heutigen südatlantischen Ozeans bestanden hat."

Gerth Die Fortschritte der geolog. Forschung in Argentinien und einigen Nachbarstaaten während des Weltkrieges Geol. Rdsch 1921 S 74-87

[Keidel] „beobachtete in der Vorkordillere zwei glaciale bzw. fluvioglaziale Horizonte, die durch kohlige Schiefer und Sandstein getrennt sind und über denen Sandsteine und kohlige Schiefer mit *Gangamopteris* und *Glossopteris* folgen.“ An anderen Stellen 2 marine Einschaltungen, die ältere mit *Euomphalus* und *Pleurotomaria*, die jüngere mit *Spiriferen*.

Schon im Perm von Uruguay u. S-Brasilien tritt *Mesosaurus* auf, darüber dann auch Kalk- und Dolomiteinlagerungen in den Schiefertonen

Keidel kommt zu dem Ergebnis daß die Lößbildung in Argentinien (er versteht darunter alle feinkörnigen mergelglehmigen Bildungen der Pampa) bis ins Tertiär zurückreiche. „Daß die älteren Pampaslehme in der Tat dem Tertiär angehören, darüber kann kein Zweifel mehr bestehen.“ Der ältere Lehm ist rot, darüber der jüngere gelb.

Speziell nach Walther pliozän (durch marine Zwischenschichten erwiesen)
Doering deutete die rote Farbe auf wärmeres Klima, die gelbe auf kälteres.

„Daß die Löße der jüngeren Pampasbildungen in Argentinien gerade wie auf der Nordhalbkugel ursprünglich äolischer Entstehung waren, beweist unzweideutig ihr Vorkommen bis auf den Höhen der pampinen Sierren.

Nach den permotriassischen Ablagerungen Lücke in der Sedimentation.
„Diese setzt erst mit der mitt-

54

Der Kreide wieder ein!

Die Dinosauierherde liefert außer
Dinosaurus auch *Titanosaurus*.

Die darüber liegenden alten arenigen
Tiere und *Pyrotherium* und *Notochelylops*

Die „patagonische Stola“ soll einer
marinen Transgression zur Kreidezeit
entsprechen.

	Terrest.	Mari
Kreide	Dinosaurier-Sandsteine	—
Eozän	—	St. George-Steife Flora-Schicht
	Pyrotherium-Notochelyops- sandsteine	—
Oligo	Colpozoa-Steife	—
Mio:	—	Patag. Molasse
Plio	Rio Negro-Sand (ältere Pampasbildung im N)	Parana'-Steife
Der	Patagon. Gerölleform. (jüngere Pampasbildung im N)	—

leren Kreide wieder ein."

Die Dinosaurierschicht liefert außer Dinosaurus auch Titanosaurus.

Die darüberliegenden alttertiären Säugetiere sind Pyrotherium und Notostylops

Die „patagonische Molasse“ soll einer marinen Transgression zur Miozänzeit entsprechen.

	Terrestr.	Marin
Kreide	Dinosaurier-Sandstein	-
Eozän	-	St Jorge-Stufe (Roca-Schicht)
	Pyrotherien-Notostylops-Schichten	-
Oligo	Colpodon-Stufe	-
Mio:	-	Patag. Molasse
Plio	Rio Negro-Sandst (Ältere Pampasbildung im N)	Paraná-Stufe
Qu	Patagon. Geröllform. (Jüngere Pampasbild. im N)	-

53-

White, D. Permocarboniferous climatic changes in South America. Trans. of Geol. Vol XV. Chicago 1907 S 619
(Karte d. Verteilg. der Gangamopteris-Flora auf d. Südhalbkugel)
Pompeckj über Annelien - ausquellenähnliche Formen. N. Jahrb. f. Min. Beiheft.
XIV 1907, S. 319-368
(Annelienverbreitungskarte)
Stromer von Reichenbach Lehrb. d. Paläozoologie I ^{Einf.} Karte d. Namurischen Verbreitung in Eozän zw. S. 42 u 47.
Speyer, C. Die Korallen des Kelheimer Jura (Palaeontographica Pt 59, statt 5 art 1912 (1913) S 191 ff Taf XXV)
(Verbreitungskarte der Jura-Korallen).
V. Uhlig Die warmen Reiche der Erde in den Unter Kreide Ett. d. Wiener Geol. Ges. 1911 Pt IV S 329-448.
Lebedew, Die Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands. Russ. Comité géol. Tome XVII, № 2, St Petersburg 1902, S 137-180. St.

Zur Theorie bei Mainz Anfang von Braunkohlenbildung.
Zur Plätzung von Affen u. Embös Huftritt, Rambtritt mit Affen. Afri. Welt.
Die oberjurassische Purbeck-Kohle" (wo?)

White, D. Permocarboniferous climatic changes in South America. Journ. of Geol. Vol XV. Chicago 1907 S. 619

(Karte d. Verteilung der Gangamopterisflora auf d. Südhalbkugel)

Pompeckj Über Aucellen- und aucellenähnliche Formen. N. Jahrb. f. Min. Beibd. XIV 1907, S. 319-368

(Aucellenverbreitungskarte)

Stromer von Reichenbach Lehrb. d. Paläozoologie [Lpz. Karte d. Nummulitenverbreitung im Eozän zw. S. 42 und 43.

Speyer C., Die Korallen des Kelheimer Jura (Paläontographica Bd. 59, Stuttgart 1912 (1913) S. 193 ff Taf. XXV

(Verbreitungskarte der Jurakorallen).

V. Uhlig Die marinen Reiche des Jura und der Unterkreide Mitt. d. Wiener Geol. Ges. 1911 Bd IV S 329-448.

Lebedew, Die Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Rußlands. Mém. Comité géol., Tome XVII, No 2, St. Petersbourg 1902, S. 139-180. St

Im Miozän bei Mainz Anfang von Braunkohlenbildung

Im Pliozän von Attika und Euböa Huftiere, Raubtiere und Affen. Also Wald.

„Die oberjurassische Purbeck-Kohle“ (wo?)

In der ägyptischen Wüste vorkommende Holze in Baumstaubzone = tertiär Paläo - mit Koniferen wälzen.

Murray, J and Irvine R. On Coral Reefs and other Carbonates of limeformation in modern Seas. Proceed. Roy. Soc., Edinburgh, Vol VIII 1889/1890, p 79-109.

hat nachgewiesen, dass die Kalkausstreuung der Marin - Organismen in den Tropen sehr viel bedeutender ist, als in kälteren Gegenden. (nach Davyne)

Jungtertiär Ägypten Wüste nach Stromen v. Reichenbach.

Zurückflugtrasse nach Hantlivska

Unter - u Mittelkarbon bis um 51 mm

Oberkarbon a Penn 20-17

Um mehrmehrigen Wert zu

oberer Jurakarbon um 22 ↗

[hanta Tropen 16, Mittel europe 7 mm]

In Argentinien wo in N. China (antipodisch) ist der untere Lias [angeblich pliozän] rot, der obere [quaternär] gelb.
heute Wüste? Vergl. quaternären d'atlas in S.-Afrika.

In der ägyptischen Wüste verkieselte Hölzer und Baumstämme = tertiäre Palmen und Koniferenwälder.

Murray, J and Irvine R, On Coral Reefs and other Carbonate of limeformation in modern Seas. Proceed. Roy. Soc. Edinburgh, Vol XVII 1889/1890 S 79-109
 hat nachgewiesen, daß die Kalkausscheidung der Marin-Organismen in den Tropen sehr viel bedeutender ist, als in kälteren Gegenden. (nach Dacqué)
 Jungtertiär Ägypten Wüste nach Stromer v. Reichenbach

Insektenflügellänge nach Handlirsch

Unter- u Mittelkarbon bei uns	51 mm
Oberkarbon u. Perm	20-17
Dann mehrmaliger Wechsel	
Oberer Jura maximum	22 ←
[heute Tropen 16, Mitteleuropa 7 mm]	

In Argentinien wie in N-China (antipodisch) ist der untere Löß [angeblich pliozän] rot, der obere [quartär] gelb
 Heiße Wüste? Vergl. quartären Laterit in S.-Afrika.

[Aus Aukt., Paläogeographie.] ⁵⁷
Bd II Lpz 1921.

Devon Kohle bei Neukirchen i. S. Eifel.
numm

Kohlenkarten f. d' ganze Erde:

Frost, Lethaca Palaeozoica II Karte Va
A. de Lapparent, Traité n. 921, 951.

für Europa: Frost (ebenwohl)

Lapparent (ebenwohl)

für Nordamerika Schuchert, Bull. Geol. Soc. Am. XX,

1910, pl 78-80, 82-84.

{ Eo-Karbon: Schottland, Chemnitz, Morska.

Meso: England, Ruhrgebiet, Oberalpen

Saarbrücken Step: Ostschottland, England, N-Frank-
reich, Belgien, Ruhr, Sachsen, Oberalpen,
 Bretagne, Saarbrücken.

Neokarbon (Ottweiler Step): England, Saarbrücken,
Liesing, Pilsen, Saarbrücken, W-Auvergne,
Daden, Brenner, Larbach.

N. Amer:

{ Eo-Karbon: Neubraunkohle (Chaleur), entlang
den Alleghanien von Virginia bis Pennsylvania.
Im mittl. Eo-Karbon rare Westliche Kohle in Vir-
ginia u. Pennsylvania; ob. Eo-Karbon neue
Kohlen in Neuholland u. Michigan (nördl. s. Huron-
see). Ober Eo-Karbon: nur die appalachiq
lichen Berken (besonders in Pennsylvania).

Mit. Neokarbon: weitere Ausbreitung nach
W (bis Mitt. v. Ohio u. Kentucky) u. nach
S (bis Tennessee u. Nordalabama); rare
Michigan u. Rhode Island.

ob. Neokarbon: Pennsylvania (Alleghany-
Berken).

Karbon-Kohlen in Afrika bei Tete am Labezi
in S-Amerika bei Petrópolis in Argentinien (Eo-
Karbon). Asien Eo-Karbon in Schantung u.

[Aus Arldt, Paläogeographie.]

Bd II Lpz 1921.

Devon Kohle bei Neunkirchen i.d. Eifel.

Kohlenkarte f. d. ganze Erde:

Frech *Lethaea Palaeozoica* II Karte V a

A. de Lapparent, *Traité* p. 921, 951.

für Europa: Frech (ebendort)

Lapparent (ebendort)

für Nordamerika Schuchert, *Bull. Geol. Soc. Am.* XX, 1910, pl 78-80, 82-84.

Eokarbon: Schottland, Chemnitz, Moskau.

Meso: England, Ruhrgebiet, Oberschlesien

Saarbrückenerstufe: Ostschottland, England, N-Frankreich, Belgien, Ruhr,

Sachsen, Oberschlesien, Bretagne, Saarbrücken,

Neokarbon (Ottweiler Stufe): England, Osnabrück, Leipzig, Pilsen, Saarbrücken, W-Auvergne, Baden, Brenner, Laibach

N-Am:

Eokarbon: Neubraunschweig (Chaleur), entlang dem Alleghanies von Virginien bis Pennsylvanien.

Im mittleren Eokarbon dazu westlichere Kohlen in Virginien und Pennsylvanien; ob. Eokarbon neue Kohlen in Neuschottland und Michigan (südl. d. Huronsees).

Oberes Mesokarbon: nur die appalachischen Becken (besonders in Pennsylvanien).

Unt. Neokarbon: weitere Ausbreitung nach W (bis Mitte v. Ohio u. Kentucky) und nach S (bis Tennessee und NordAlabama), dazu Michigan und Rhode Island.

Ob. Neokarbon: Pennsylvanien (Alleghany-Becken).

Karbonkohlen in Afrika bei Tete am Sambesi in S-Amerika bei Retamito in Argentinien (Eokarbon). Asien Eokarbon in Schantung und

58 Siz-Szechuan, Kuckartow am
Nordabhang des Wanshan.

Permianus Kohlenfelder in Asien
bei Hunan.

Trias: Lettenkohlen von Thüringen
Franken, Württemberg, Polen.

In Nord-Amer. New Red Sandstone -
Gebiet am Ost-Abhang der Alleghenies.
Darin kann es auch von Moorbildung.

Rhaet. Rich Kohlenlagen von Nord Tschinhan,
Kupé in der Mongolei, dem Rhaet an-
gehörig.

Perotriias u. Neotriias Australien
Kohlen im Kordillerengebiet von Queensland,
New-Südwales, Victoria u. Tasmanien.

Rhaet. in den Felsen von Leigh's Creek in
Süd-Australien.

Jura: Kohle bei R. Lisburne in Irland.

In Irland Kohlenlagen von Szechuan an-
u. Kupé, die noch bis in die Unter-
kreide reichen.

Oxfän Braunkohle. Chalons sur Marne
Oligoän " in Norddeutschland (Sachsen,
Hann., Westbayern) u. [Oberoligoän] in
Devonshire

Mioän [Unter-] an Niederrhein, Leipzig,
Posen, Mark, Brandenburg, Pommern, W- u. Ostpreußen, Steiermark

[Ober-] Toskana, Wetterau, Vogelsberg,
W. m.

Süd-Szetschuan, Oberkarbon am Nordabhang des Nanschan.

Permisches Kohlenfeld in Asien bei Hunan.

Trias: Lettenkohlen in Thüringen, Franken, Württemberg, Polen.

In Nord-Am. New Red-Sandstone-Gebiet am Ost-Abhang der Alleghanies.

Darin kam es auch zu Moorbildungen.

Rhät: Asien Kohlenlager von Nord Jünnan, Hupé und der Mongolei, dem Rhät angehörend

Mesotrias und Neotrias Australien Kohlen im Kordillerengebiet von Queensland, Neu-Südwales, Victoria und Tasmanien.

Rhätsch das Becken von Leigh's Creek in Südaustralien

Jura: Kohle bei K. Lisburne in Alaska. In Asien Kohlenlager von Szetschuan und Hupé, die noch bis in die Unterkreide reichen.

Eozän Braunkohle. Chalons sur Marne

Oligozän " in Deutschland (Samland, Halle, Südbayern) und [Oberoligozän] in Devonshire

Miozän [Unter-] an Niederrhein, Leipzig, Posen, Mark, Mecklenburg, Pommern, W- und Ostpreußen, Steiermark

[Ober-] Toskana, Wetterau, Vogelsberg, Wien;

Röpfen [Unter-] Fulva, Werra

55

Eigene Nummulite an den Westküsten bis Ecuador, Senegal und Java, an den Ostküsten bis Maragao. Nur in Niederbrügge u. bis zu Neukaledonien u. den neuen Hebräen.

Korallen im Rhaet im Nordosten der Alpenvorbergen bei den Calloctostoklippchen (und unterhalb Mittelbas). Im Mittelbas davon Riffe im Osten der Alpenvorbergen am Lior mit einer Riffreihe in den Grajischen Alpen (vgl. Alpen u. Karpathen-Riffe). Dann bei Calais u. Le Havre, dann den ganzen Nahen Osten mit Koralluriffen in Schweden, Finnland, Estland, Russland, Kasan, etc. Meads u. Marnie, südlich Le Havre. Pfalz, Lorraine, etc.

In Kambrium leben die Archaeocyathinen Riffe in Alaska, Neufundland, Wyoming, Nevada, Kalifornien, Tennessee, Pennsylvania, New York, Spanien, Sardinien, Nordosttholland, Nordwalesien [?], Australien [?].

Silur: Koralluriffe: Oslo, Gotland, Christiania, Norwegenland, Bohmen, Baffinland, Anticosti, Kanada, Alaska, Brit. Columbia, fast s. ganze Union.

Eodevon: Karbonische Alpen, Karawanken, NW-Frankreich, von New York bis Ohio,

Mesodaron: Karbonische Alpen, Graz, Eifel, Gerolstein, Belgien, Westfalen, Nassau

Pliozän [Unter-] Fulda, Werra

Eozäne Nummuliten an den Westküsten bis Ecuador, Senegal und Java, an den Ostküsten bis Madagaskar und Mozambique und bis zu Neukaledonien und den neuen Hebriden

Im Kambrium bilden die Archaeocyathinen Riffe in Alaska, Neufundland, Wyoming, Nevada, Kalifornien, Tennessee, Pennsylvanien, New York, Spanien, Sardinien, Nordschottland, Nordsibirien [?], Australien [?]

Silur: Korallenriffe: Oesel, Gotland, Christiania, Nordengland, Böhmen, Baffinland, Anticosti, Kanada, Alaska, Brit. Kolumbien, fast d. ganze Union

Eodevon Karnische Alpen, Karawanken, NW-Frankreich, von New York bis Ohio

Mesodevon Karnische Alpen, Graz, Eifel, Gerolstein, Belgien, Westfalen, Nassau

⁶⁰
Harz, England, Sarafankreich.
Neoterevon Alpen, Nassau, Harz,
Frostung (Sachsen), Belgien, Devon-
shire.

Unterkarbon Karlsruhe Alpen, Belgien,
Angaben, Irland, Kantabrien,
Mesokarbon Indiana Illinois
Alabama

Neokarbon Kansas bis Texas
Ober Trias Ostalpen Südtirol,
Lombardie, bayr. Alpen, Indiana,
Kalifornien, Nevada, Oregon,
Alaska (!)

Jura or Kreide große Riffe in Großbritan-
nien, Frankreich, Alpen.

Obere Kreide Seeland - Bornholm

Eozän im ligurischen Apennin

Oligozän im Vicentin

Auf den Falklands in sehr kleinen
quartären Erosionen, nur Block-
ströme (Vergl. Verlaßens Ritterby,
Dap die Regenwärme nicht aus-
gerottet wurde).

Nur Art ist mit den New Red-
Sandstone am Ostabhang d. Alleghanies von
d. Ohio Edward - Juel bis Südkarolina, wo
am Ost abhg. des Felsenganges in Texas, Colo-
rado und Idaho auf wüstenhaften Klimate
in diesem Teile der Nordatlantik.

Harz, England, Südfrankreich.

Neodevon Alpen, Naussau, Harz, Freiburg (Schlesien), Belgien, Devonshire

Unterkarbon Karnische Alpen, Belgien, England, Irland, Kantabrien

Mesokarbon Indiana Illinois Alabama

Neokarbon Kansas bis Texas

Obere Trias Ostalpen Südtirol, Lombardei, bayr. Alpen. Indiana, Kalifornien, Nevada, Oregon, Alaska (!)

Jura und Kreide große Riffe in Süddeutschland, Frankreich, Alpen.

Obere Kreide Seeland - Bornholm

Eozän im ligurischen Apennin

Oligozän im Vicentin

Auf den Falklandsinseln keine quartären Eisspuren, nur Blockströme (Vergl. Michaelsens Mitteilung, daß die Regenwürmer nicht ausgerottet wurden).

Nach Arldt weist der New Red-Sandstone am Ostabhg. d. Alleghanies von d. Prinz Edward-Insel bis Südcarolina, sowie am Ostabhg. des Felsengebirges in Texas, Colorado und Idaho auf wüstenhaftes Klima in diesem Teile der Nordatlantis.

Salt

Perm: Gera, Atern, Hofgeismar, Egels, Vienenburg, Helle, Sperenberg, Segeberg, Höhen-salza,
Duitslandstein: ~~Salz~~ Bramsholz, Kruftast,
Russlandkalk: Württemberg, Thüringen.
Kreuzen: Salzwerke bei Celle, Lathen-
gen, Hall (Tirol), Hallein, Donatzgau-
den, Innsbruck, Hallstatt, Aussa.

Leopold v. Uebisch, Wegeners Kontinenta-
verschiebungstheorie und die Tiergeographie.
Verh. d. Physikal.-med. Ges. z. Würzburg
1921. (Separat, 13 Seiten)

Jugendlichkeit der atlantischen Fauna:
"an Stellen Ozean finden wir zahlreiche alter-
tümliche Formen wie Nautilus, Trigonia,
Ohrwurzel. Der artige Formen fehlen im
Atlantischen Ozean."

Beuteltiere leben in Süd-Amerika, Australien,
den Molukken und verschiedenen
Südsee-Inseln. Fossil in N-Amer.,
Europa, nicht in Asien.

Tapire leben in Süd-Amer., Sumatra in
Ostindien, fossil in Nord-Amer., Europa, Asien.

→ Im Ozean finden wir fast alle Unter-
ordnungen der Säugetiere Nordamerikas
auch in Europa vor. Ähnlich steht es
mit anderen Klässen. (

Salz

Perm: Gera, Astern, Staßfurt, Egeln, Vienenburg, Halle, Sperenberg, Segeberg, Hohensalza
 Buntsandstein: Braunschweig, Arnstadt
 Muschelkalk: Württemberg, Thüringen.
 Keuper: Salzderhelden, Celle, Lothringen, Hall (Tirol), Hallein, Berchtesgaden, Ischl, Hallstatt, Aussee.

Leopold v. Uebisch, Wegeners Kontinentalverschiebungstheorie und die Tiergeographie. Verhdl. D. Physikal.-med. Ges. z. Würzburg 1921 (Separat, 13 Seiten)

Jugendlichkeit der atlantischen Fauna:
 „im Stillen Ozean finden wir zahlreiche altertümliche Formen wie Nautilus, Trigonia, Ohrenrobbe. Derartige Formen fehlen im Atlantischen Ozean.“
 Beuteltiere lebend in Süd-Am., Austr., den Molukken und auf verschiedenen Südsee-Inseln. Fossil in N-Am., Europa, nicht in Asien.
 Tapire lebend in Süd-Am., Sumatra und Ostindien, fossil in Nord-Am., Europa, Asien.
 > Im Eozän finden wir fast alle Unterordnungen der Säugetiere Nordamerikas auch in Europa vor. Ähnlich steht es mit anderen Klassen.<

R. von Klebelsberg [Brief 6. 1. 22.]

Da verweise ich auf das gewaltige Gebirge Peter d. Gr., wo zur Zeit der Tertiären Alpenfaltung noch eozäne Schichten bis in Höhen von 5600 m emporgefaltet wurden mit wichtigen älteren Massen überhoben worden sind, die heute noch bis in Höhen von 7100 m erhalten sind. W. Penck fasst bei seiner Annahme [folgen jüngere Falten nördlich d. Himalaya] vermutlich nicht auf die Darstellung Stieps, welche in seinem Gebiete nicht als völlig unzutreffend herangestellt hat, sondern der Transalai (mit dem Gebirge Peter d. Gr.) nicht zum Tien-schan-System gehört, wie Stiep annahm, sondern zum Pamir-System. Dies vermutlich sehr breit gewesene noch vom eozänen Meer eingenommene Zone, die zwischen beiden Systemen hin und wieder ost- und der westturanischen Seite vorbringen hat, ist dann eben durch diese stark jüngere Gebirgsbildung, den starken bogenförmigen Vorwurf des Pamir-Systems nach Norden unterbrochen und ihr Gebiet zwischen den beiden Systemen auf einen vergleichsweise ganz schmalen Streifen zusammengeschobt worden. Aber auch im Tien-schan-Systen und durch Überwindungen bedeutende Breitenverkürzung erzielte.

[verweist auf R. von Klebelsberg, die Pamir-Expedition der D. u. Ost. Alp. Ver. von geologischen Standpunkte, ftd. d. S. u. Ost. Alp. Ver. 1914 (XLV) S. 52 - 60, sowie auf Vortrag 1920 in geolog. Vereinigung in München; Hauptarbeit noch nicht veröff.].

Auricé hatt nach mir undiger Bericht über die Radolarite d. Alpen doch freie marine
Tiefseeablagerungen aus 4 - 5000 m.
Dort ist ein großer Teil oder etwa ein hundertiges
Fünftel Mittelmeer. (Ebenso Kops u. al.)
Wohl auchJacque.

R. von Klebelsberg [Brief 6.1.22]

„Da verweise ich auf das gewaltige Gebirge Peter d. Gr., wo zur Zeit der tertiären Alpenfaltung noch eozäne Schichten bis in Höhen von 5600 m emporgefaltet und mit mächtigen älteren Massen überschoben worden sind, die heute noch bis in Höhen von 7100 m ü. M. erhalten sind. W. Penck fußt bei seiner Annahme [Fehlen junger Falten nördlich d. Himalaya] vermutlich noch auf der Darstellung Sueß', welche in diesem Gebiete sich als völlig unzutreffend herausgestellt hat, indem der Transalai (mit dem Gebirge Peter d. Gr.) nicht zum Tienschan-System gehört, wie Sueß annahm, sondern zum Pamir-System. Die vermutlich sehr breit gewesene noch von eozänem Meer eingenommene Zone, die zwischen beiden Systemen hindurch die ost- mit der westturkestani-schen Senke verbunden hat, ist dann eben durch diese starke junge Gebirgsbildung, den starken bogenförmigen Vorschub des Pamir-Systems nach Norden unterbrochen und ihr Gebiet zwischen den beiden Systemen auf einen vergleichsweise ganz schmalen Streifen zusammengestaucht worden. Aber auch im Tienschan-System sind durch Überschiebungen bedeutende Breiten-verkürzungen eingetreten.“ [verweist auf R. von Klebelsberg, Die Pamir-Expedition des D. u. Öst. Alp Ver. vom geologischen Standpunkt, Ztsch. d. D. u. Öst. Alp Ver 1914 (XLV) S 52-60, sowie auf Vortrag 1920 in geolog. Vereinigung in München; Hauptarbeit noch nicht veröff.].

Andrée hält nach mündlicher Mitteilung die Radiolarite d. Alpen doch für richtige Tiefseeablagerungen aus 4-5000 m. Frühere Breite ca. 800 km oder etwa wie heutiges Mittelmeer; (Ebenso Koßmat!) wohl auch Dacqué.

Ottokar Freiherr v. Bismarck, Das Salz. 63

I. Bd. Europa 1909 [Engelmann]

II. Bd. Asien, Afrika, Amerika u. Australien
mit Oceanien 1906

Frech Die Kollenvorste der Welt. Finanz-
und Volkswirtschaftl. Zeitfragen. Enke (Stuttgart)
1917.

Edv. Hennig Neue Nachrichten vom Unterkochen des
Unteritres. Naturw. Wochenschrift 27. Nov. 1921

~~vergl.~~ Nr. 20 (26) S. 681-689.

vergleichl. d. Verschleißtheorie mit Kober
Leopold Kober, Der Bau der Erde. Sonnstragen
Berlin 1921. 324 Seiten.

(Keine neuen Einwände. Nur Baryosphäre
falsch angewendet).

Othonio Abel Lebensbilder aus der Ter-
ralt entsteh. u. a:

"in den Buschsteppen von Pikierni in Attiken
vor unteren Pliozänzeit."

"in den Lavaufwältern Belgaens vor unter-
nen Kreidezeit"

"in den Wüstengebieten da südamerikanis-
schen Karoo vor Permzeit."

W. Goergel, Die Jagd der Vorzeit

Ottokar Freiherr v. Buschmann, Das Salz.

I. Bd. Europa 1909 [Engelmann]

II. Bd. Asien, Afrika, Amerika und Australien mit Ozeanien 1906

Frech Die Kohlevorräte der Welt. Finanz- und Volkswirtschaftl. Zeitfragen. Enke (Stuttgart) 1917.

Edw. Hennig Neue Ansichten vom Entstehen des Erdbildes. Naturw. Wochenschrift 27. Nov. 1921 Bd. 20 (36) S. 681-689.

vergleicht d. Verschiebungstheorie mit Leopold Kober, Der Bau der Erde. Bornträger Berlin 1921. 324 Seiten.

(Keine neuen Einwände. Nur Baryosphäre falsch angewendet).

Othenio Abel, Lebensbilder aus der Tierwelt, enthält u.a.:

„in der Buschsteppe von Pikermi in Attika zur unteren Pliozänzeit.“

„in den Sumpfwäldern Belgiens zur unteren Kreidezeit“

„in den Wüstengebieten der südamerikanischen Karoo zur Permzeit.“

W. Soergel, Die Jagd der Vorzeit

64 Gips in der Kreide von Mexiko

8. Note On the Permian of Coahuila,
Northern Mexico. The American Journal
of Science Vol 1, Feb. 1921
The gypsum band of the Cretaceous is extremely char-
acteristic and can be distinguished from afar.

Kohle in Südamerika

(Berat. üb. Vortrag v. Stassenbeck in D. Geol. Ges.
über "südamerikanische Minerallagerstätten" in
Die Naturwiss. 10, S. 231, 10. Bd 1922.
"Aus dem Karbon sind von wenigen unbekannten Vor-
kommen bekannt, so z. B. bei Bogota und am Titicaca
see. Wichtiger sind die Kohlen der Gondwanaförmation Süd-
brasiliens und Argentiniens, die permisches und triassisches
Alter haben. Hauptfundstellen sind die Provinzen Para-
na und Rio Grande do Sul sowie die angrenzenden Ge-
biete von Paraguay, Uruguay und Argentinien. Sie wer-
den in den tiefen permischen ~~Zeit~~ ~~Stufen~~ Flözen von
(1 - 2,5 m) beobachtet, welche eine sehr starke Kohle mit
~~leisten~~ bis zu 10% Asche und 12% Schiefer liefern....
Kohlen des Zias werden in den chilenischen Küsten-
Kordillere abgebaut. Die wichtigste Formation für
die Kohlenversorgung Südamerikas ist die unter
Kreide, deren Kohlen im Alter denen unseres Wealden
entsprechen... Sie treten besonders in einem 800 km
langen Streifen in Nord- und Mittelperu in 5 Flözen
von 1 bis 6 m Mächtigkeit auf, vielfach als Anthra-
zit... In einzelne Gebiete liegen Vorratsberechnungen
vor, die zahlen von 500, 180, 840 und 780 Mill.
Tonnen ergeben, von den Vorrat des größten
Gebietes sollen 200 Mill. Tonnen Koks-Kohlen
sein.... Der Gehalt an C beträgt 68 - 77%,

Gips in der Kreide von Mexiko

E. Böse On the Permian of Coahuila, Northern Mexico, The American Journal of Science Vol 1 Febr. 1921

„The gypsum band of the Cretaceous is extremely characteristic and can be distinguished from afar."

Kohle in Südamerika

(Bericht üb. Vortrag v. Stappenbeck in D. Geol. Ges. über „südamerikanische Minerallagerstätten" in Die Naturwiss. 10, S. 231, 10. Mz 1922:

„Aus dem Karbon sind nur wenige unbedeutende Vorkommen bekannt, so z.B. bei Bogota und am Titicacasee. Wichtiger sind die Kohlen der Gondwanaformation Südbrasiliens und Argentiniens, die permisches und triassisches Alter haben. Hauptfundstellen sind die Provinzen Parana und Rio Grande do Sul sowie die angrenzenden Gebiete von Paraguay, Uruguay und Argentinien. Es werden in den tieferen permischen Stufen Flöze von.... (1 - 2,5 m) beobachtet, welche eine schlechte Kohle mit bis zu 10% Asche und 12% Schwefel liefern....

Kohlen des Lias werden in der chilenischen Küstenkordillere abgebaut. Die wichtigste Formation für die Kohlenversorgung Südamerikas ist die untere Kreide, deren Kohlen im Alter denen unseres Wealdon entsprechen... Sie treten besonders in einem 800 km langen Streifen in Nord- und Mittelperu in 5 Flözen von 1 bis 6 m Mächtigkeit auf, vielfach als Anthrazit.... Für einzelne Gebiete liegen Vorratsberechnungen vor, die Zahlen von 500, 180, 840 und 780 Millionen Tonnen ergeben; von dem Vorrat des größten Gebietes sollen 200 Mill. Tonnen Kokskohlen sein.... Der Gehalt an C beträgt 68-77 %,

an Asche 5-15%, an flüssige Sulfide 16-23%, der Schwefelgehalt bleibt unter 2%, der Heizwert erreicht 7800 Kal. Ein Kohlevorkommen der oberen Kreide wird bei Quito abgebaut. Den Rogen an gehören 0,6 bis 6 m mächtige Flöze an, die in Columbien in gefalteten Gebirge z. T. als Anthrazit, in Venezuela als Braunkohle auftreten. Zum Miocän und den Braunkohlen Südtchiles (bis 8 Flöze) zu stellen, die bei Arauco abgebaut werden. Welche Bedeutung den j. T. als sehr reich angesehenen Vor-Kommen des Pliozäns in Peru in den quartären Ligniten bei Valparaíso kommt, muss die Zukunft lehren.

Alex. L. du Toit, The Carboniferous Glaciation of South Africa, Transact. of the Geolog. Soc. of South Africa 24, S. 188-227, 1921.

Wohl die beste Beschreibung. Karte. 4 Zentm: Namaland, Griqua-Land, Transvaal, Natal (fast wohl noch überhalb Afrikas). Karoo-Lande (westl. Ost) Niemand konschl. an, vermutl. aber Polvaregung auf großer Höhe „extensiven Vereisungen. Hypothese“

190 At the period of maximum glaciation the ice apparently formed a continuous body across the African Peninsula fully a thousand miles from east to west and perhaps but little less than that from north to south.... several apparently distinct ice - ~~bodies~~ bodies of which those of the Transvaal and Natal were the most important with subsidiary centres of dispersal in Griqua

an Asche 5-15 %, an flüchtigen Bestandteilen 16-23%, der Schwefelgehalt bleibt unter 2%, der Heizwert erreicht 7800 Kal. Ein Kohlevorkommen der oberen Kreide wird bei Quito abgebaut. Dem Oligocän gehören 0,6 bis 6 m mächtige Flöze an, die in Columbien im gefalteten Gebirge z.T. als Anthrazit, in Venezuela als Braunkohle auftreten. Zum Miozän sind die Braunkohlen Südhiles (bis 8 Flöze) zu stellen, die bei Aranco abgebaut werden. Welche Bedeutung den z.T. als sehr reich angesehenen Vorkommen des Pliozäns in Peru und den quartären Ligniten bei Valparaiso zukommt, muß die Zukunft lehren.“

Alex. L. du Toit, The Carboniferous Glaciation of South Africa, Transact. of the Geolog. Soc. of South Africa 24, S. 188-227, 1921.

Wohl die beste Beschreibung. Karte. 4 Zentren: Namaland, Griqua-Land, Transvaal, Natal (Zentr. wohl noch außerhalb Afrikas). Nacheinander (zuerst W, dann Ost) nimmt Kont. Versch. an, verwirft aber Polverlegung auf Grund seiner „exzentrischen Vereisungs - Hypothese.“

190 At the period of maximum glaciation the ice apparently formed a continuous body across the African Peninsula fully a thousand miles from east to west and perhaps but little less than that from north to south... ... several apparently distinct ice-bodies of which those of the Transvaal and Natal were the most important with subsidiary centres of dispersal in Griqua

land West and in the S.-W. African Protectorate [Date SW.-Afr.]. To the north lay land; to the south the ice moved into deep water, the conditions in that direction forming perhaps a parallel to the Great Barrier of the Antarctic."

213, ... "To the north of the mass extended dry land; on the south the ice from the several centres became merged in one continuous body with a presumably east-west front discharging into water that, although deep enough just to float the ice-sheet, was apparently fresh or brackish. For this reason it has to be postulated that a second barrier either of land or ice must have lain further to the south."

216, "the free-swimming reptile *Mesosaurus*"

218, "It must be observed that there are several instances of tillites known from the Belgian Congo, for example in the Lurifa Valley in Katanga and between Maladi and Leopoldville. Though ascribed to the Dwyka, there is some doubt upon this correlation; the formation is in one case certainly more ancient, and the same is not improbable true of the Lower Congo glaciials...."

221 - minuit br. I were in Antwerp when in Permokarbon eine breite Spalte an.

221, "The southern Brazilian tillite was, according to Coleman, derived from a sheet probably having its centre to the south-west, off the present coastline. Both he and Woodworth also record certain erratics of a peculiar quartzite or grit with banded jasper pebbles, which from their accounts are just like those collected by the

land West and in the S.-W. African Protectorate [Deutsch SW-Afr.]. To the north lay land; to the south the ice moved into deep water, the conditions in that direction forming perhaps a parallel to the Great Barrier of the Antarctic."

213. ... „To the north of the mass extended dry land; on the south the ice from the several centres became merged in one continuous body with a presumably east-west front discharging into water that, although deep enough just to float the ice-sheet, was apparently fresh or brackish. For this reason it has to be postulated that a second barrier either of land or ice must have lain further to the south."

216 „the free-swimming reptile Mesosaurus"

218 „It must be observed that there are several instances of tillites known from the Belgian Congo, for example in the Lurifa Valley in Katanga and between Matadi and Leopoldville. Though ascribed to the Dwyka, there is some doubt upon this correlation; the formation is in one case certainly more ancient, and the same is not improbably true of the Lower Congo glacials

221 - nimmt für Indien u. Australien schon im Permokarbon eine breite Spalte an.

221 „The southern Brazilian tillite was, according to Coleman, derived from a sheet probably having its centre to the south-west, off the present coast-line. Both he and Woodworth also record certain erratics of a peculiar quartzite or grit with banded jasper pebbles, which from their accounts are just like those collected by the

Transvaal ice from the ranges of Matsap beds in Griqualand West and transported so far westwards at least as the 18th meridian. With the continental disruption hypothesis in mind, could they not possibly have been carried much further westwards still?

221, It must be noted that tillite has not yet been discovered beneath the *Glossopteris*-bearing strata of South Victoria Land ..."

223, "In North America, though there can be made out several oscillations of the southerly moving ice-lobes, the advances and retreats of the margin progressed in a regular manner from west to east, so that the newly-formed moraine was always being laid down upon and to the ~~southward~~^{eastward} of the previous deposit. Though not so clearly marked, the same in sequence is present in Europe, the Tethic Glaciation being the latest over-riding body and overlapping toward the north-east and north.

... , In instituting comparisons with the Carboniferous occurrence, it is most satisfactory to obtain from South Africa evidence that points to a migration of the ice-centre in a manner precisely similar to that of the Pleistocene. The overlapping took place also from west to east ~~etc.~~ ...

Verschiedene Vereisungsspitze in Gondwanaland:

224, So far back in fact as the Middle Carboniferous refrigeration had attained some magnitude in the Hunter River area of New South Wales, glacial deposits associated with *Rhaopteris* flora being

Transvaal ice from the ranges of Matsap beds in Griqualand West and transported so far westwards at least as the 18th meridian. With the continental disruption hypothesis in mind, could they not possibly have been carried much further westwards still?

221 „It must be noted that tillite has not yet been discovered beneath the *Glossopteris*-bearing strata of South Victoria Land ..."

223 „In North America, though there can be made out several oscillations of the southerly moving ice-lobes, the advances and retreats of the margin progressed in a regular manner from west to east, so that the newly-formed moraine was always being laid down upon and to the eastward of the previous deposit. Though not so clearly marked, the same sequence is present in Europe, the Baltic Glacier being the latest over-riding body and overlapping towards the north-east and nord..."

....In instituting comparisons with the Carboniferous occurrences it is most satisfactory to obtain from South Africa evidence that points to a migration of the ice-centre in a manner precisely similar to that of the Pleistocene. The overlapping took place also from west to east"...

Verschiedene Vereisungszeiten in Gondwanaland:

224 „So far back indeed as the Middle Carboniferous refrigeration had attained some magnitude in the Hunters River area of New South Wales, glacial deposits associated with *Rhacopteris* flora being

(8) found in the Kutting Series, while the movement of the ice was a little west of north; this is the earliest record anywhere in the Carboniferous epoch. After an interval glacial conditions returned and became more widespread, as shown by the great tillites of New South Wales (Hunter River), Victoria (Barossa Marsh), Tasmania (Wynyard) and South Australia (Taman Valley), good evidence for climatic pulsations and for oscillations of the ice-front being forthcoming in addition.

The boulder-beds of South America and South Africa came into being presumably at the same time, that is to say during the Upper Carboniferous (Uralian), their polyphase character being inferable from the former through Woodworth's discovery of a two- or three-fold tillite in south-western Brazil, and detailed above for the latter. The palaeontological evidence leans rather towards the Western Australian and the Taran deposits being slightly younger, approaching the beginning of the Permian in fact; contemporaneous with them appear to have been the minor glacial horizons of the Euryodesma zone of the Lower Marine beds of the Hunter River area.

A new cycle of refrigeration is marked by the two glacial horizons in the Upper Marine beds (Lower Permian) of New South Wales and Tasmania, and possibly this is reflected in the peculiar arkoses of the Middle Zooda beds of Natal.

225 "In addition, Ball, Shaler and Passan have described Triassic boulder-clays in Central Africa, while certain phenomena in the equivalent Hawkesbury Series of New South Wales have

found in the Kuttung Series, while the movement of the ice was a little west of north; this is the earliest record anywhere in the Carboniferous epoch. After an interval glacial conditions returned and became more widespread, as shown by the pre-greta tillites of New South Wales (Hunters River), Victoria (Bacchus Marsh), Tasmania (Wynward) and South-Australia (Inman Valley), good evidence for climatic pulsations and for oscillations of the ice-front being forthcoming in addition.

The boulder-beds of South America and South Africa came into being presumably at the same time, that is to say during the Upper Carboniferous (Uralian), their polyphase character being inferable for the former through Woodworth's discovery of a two - or three-fold tillite in south-western Brazil, and detailed above for the latter. The palaeontological evidence leans rather towards the Western Australian and the Indian deposits being slightly younger, approaching the beginning of the Permian in fact; contemporaneous with them appear to have been the minor glacial horizons of the Eurydesma zone of the Lower Marine beds of the Hunters River area.

A new cycle of refrigeration is marked by the two glacial horizons in the Upper marine beds (Lower Permian) of New South Wales and Tasmania, and possibly this is reflected in the peculiar arkoses of the Middle Eccra beds of Natal."

225 „In addition, Ball, Shaler and Passan have described Triassic boulder-clays in Central Africa, while certain phenomena in the equivalent Hawkesbury Series of New South Wales have

been ascribed to a cold cycle during this epoch...

S. 226 (Summary) :

Over the three main centres the ice attained to a maximum at a slightly different date and the successive overlapping of the resulting glacial deposits took place from west to east.

227 In the several sections of this Carboniferous land the glaciation seems to have culminated at slightly different dates, appearing the earliest and enduring the longest in New South Wales.

been ascribed to a cold cycle during this epoch...

S. 226 (Summary)

Over the three main centres the ice attained to a maximum at a slightly different date and the successive overlapping of the resulting glacial deposits took place from west to east.

227 In the several sections of this Carboniferous land the glaciation seems to have culminated at slightly different dates, appearing the earliest and enduring the longest in New South Wales.

F. Freih., Die Kohlenvorräte der Welt, Stuttgart 1917
 [Finanz- und Volkswirtschaftliche Zeitfragen, 43. Heft] 182 Seiten.

Sig. Kohlefahrend d. ältere Kreide in Hannover (Deister-Kohle) u. die Grenzen von Trias u. Jura in Südniedersachsen (Schonen). Ferner Jura-Kohle in Ostdeutschland, Tertiärkohle in Südtschland (Hessen), Ostruppen, sowie Australien & Südafrika (Gonowara).

Kreidekohlen (Gosau schichtes) in Niedersachsen.

In Bosnien u. Herzegowina Kohlen aus dem jüngeren Tertiär. (weniger auch Eozän)

In Bosnien außer Karbon auch Dyas-Kohlen, sowie Untere Trias (Werfen Schichten), sowie obere Trias. Ferner oligo-miozäne Braunkohlen in Bosnien. Osz. Pliozän.

In Bulgarien Anthrazit aus dem Unter Karbon, ferner Oberkreide (? Trias), sowie pliozäne Lignite.

Südtirol Tertiärkohle, Zinakkohle
 Schwedens Rhät-Kohle in Südniedersachsen (Schonen)

Italien jüngsteriäre Lignite des Arno Tales
 Spaniens Karbonische Steinkohle in Asturien u. Leon

Westural: Kohle unter d. Kohlenkalk.

Ostural: „ältere Karbon-Schicht“ K.; ferner rphäische, oberjurassische mit unterkreuzische Kohlen

Raukasmus: Lias Kohlen

Im Altai: Kohlen oberhalb des Kohlenkalks
 Minusinsk (Bog, Jenisejisch): Stein Kohlen von mesozoischen Alten.

F. Frech, Die Kohlevorräte der Welt, Stuttgart 1917
 [Finanz- und Volkswirtschaftliche Zeitfragen, 43. Heft] 182 Seiten.

S. 19 Kohleführend d. ältere Kreide in Hannover (Deister-Kohle) u. die Grenzen von Trias und Jura in Südschweden (Schonen). Ferner Jura Kohle in Ostsibirien, Triaskohle in Südchina (Hunan), Ostasien, sowie Australien und Südafrika (Gondwana)

Kreidekohlen (Gosauschichten) in Niederösterreich

In Bosnien u. Herzegowina Kohlen aus d. jüngeren Tertiär. (weniger auch Eozän)

In Bosnien außer Karbon- auch Dyas-Kohlen, sowie untere Trias (Werfener Schichten), sowie obere Trias. Ferner oligo- miozäne Braunkohlen in Bosnien. Dsgl. Pliozän.

In Bulgarien Anthrazit aus d. Unterkarbon, ferner Oberkreide (? Trias), sowie pliozäne Lignite.

Spitzbergen Tertiärkohle, Jurakohle

Schweden Rhät-Kohle in Südschweden (Schonen)

Italien jungtertiäre Lignite des Arnotales

Spanien Karbonische Steinkohle in Asturien und Leon

Westural: Kohle unter d. Kohlenkalk

Ostural: „ältere karbonische“ K., ferner rhätische, oberjurassische und unterkretazische Kohlen

Kaukasus: Liaskohlen

Im Altai: Kohlen oberhalb des Kohlenkalks

Minusinsk (Bez. Jenisseisk): Steinkohlen von mesozoischem Alter.

An Jenissei Strom Kohlen von Dyadischen mit tertärem Alter.

Ostsibirien: Jura Kohlen im Gov. Irkutsk. Ebenfalls Jura Kohlen im Transbaikalgebiet, dsgl. im Amurgebiet, hier auch tertäre Braunkohlen.

Jurakohlen ferner im Liao-Ussuri-Gebiet [im Sachan-Revier, im Mongagai-Berku, auf der Murawieff-Amur-Halbinsel], hier auch tertäre Braunkohlen.

Nördlicher Teil von Sachalin: tertäre Kohlen mit Kreidekohlen, dsgl. in der Manzschurie.

Türkei: Swarfe s. Schw. Meere produktiv Oberkarbon. In Enserum obercäzäner Lignit.

U.S. Nordamerika: Trias Kohle im östl. Virginien bei Rockmond. „Zur Steinkohleformation gehören die Flöze der großen Appalochischen Region u. des östlichen Indiana, sowie die graphitischen Anthrazite von Rhode-Island. In den weniger weitvollen Steinkohle von Trias - ins Jura-Alter und die Vorkommen von Nord-Karolina u. Virginia (Rockmond u. Farmville-Berden) zu rechnen.“

Im Westen ist - wie in Kanada u. Nord-Mexiko - die obere Kreide (oder Lamarcie-Formation) überaus reich an Braunkohlen u. Lignit.

Alttertiäre Lignite (cäzäner Alters) kommen in Texas u. Arkansas, sowie in dem Felsengebirge gesprengt von Neu-Mexiko bis zum Kanadischen Rahmen vor; die jüngsten, wahrscheinlich miozänen Lignite finden sich

Am Jenissei-Strom Kohlen von dyadischem und tertiärem Alter.

Ostsibiren: Jurakohlen im Gouv. Irkutsk. Ebenfalls Jurakohlen im Transbaikal-gebiet, desgl. im Amurgebiet, hier auch tertiäre Braunkohlen.

Jurakohlen ferner im Süd-Ussuri-Gebiet [im Suchan-Revier, im Mongagai-Becken, auf der Murawieff-Amur-Halbinsel], hier auch tertiäre Braunkohlen.

Nördlicher Teil von Sachalin: tertiäre Kohlen und Kreidekohlen, dsgl. in der Mandschurei.

Türkei: Südufer d. Schw. Meeres produktives Oberkarbon. In Ersrum obereozäner Lignit.

U.S. Nordamerika. Triaskohle im östl. Virginien bei Richmond. „Zur Steinkohlenformation gehören die Flöze der großen Appalachischen Region u des östlichen Innern, sowie die graphitischen Anthrazite von Rhode-Island. Zu der weniger wertvollen Steinkohle von Trias- und Jura-Alter sind die Vorkommen von Nord-Karolina und Virginia (Richmond und Farmville-Becken) zu rechnen.

Im Westen ist - wie in Kanada und Nord-Mexiko - die obere Kreide (oder Lamarie-Formation) überaus reich an Braunkohlen und Lignit.

Alttertiäre Lignite (eozaenen Alters) kommen in Texas und Arkansas, sowie in dem Felsengebirge zerstreut von Neu-Mexiko bis zur Kanadischen Bahn vor; die jüngsten, wahrscheinlich miozaenen Lignite finden sich

42

in den nördlichen Rocky Mountains, sowie
in der kalifornischen Küsten Kette."

[Kreidekohle Gunnison Co., Colorado; N.-Mexico,
Utah, Wyoming, Montana Washington]

Alaska: $\frac{4}{5}$ der dortige Kohlen und
lozäne Lignite in Braunkohlen gleichen
Alters. Formen auch Karbonische und
jurassische Kohlen.

Kanada: Im Westen oberkreide vorwie
Braunkohle (Laramieformativ).

Interglaziale Lignite (Torfkohle) in Ontario
w. in Süden von British Columbia.

Jungtertiärer Lignite in Brit. Columbia,
am Yukon u. auf den arktischen Inseln.

Akkretäre Lignite u. Braunkohlen bei
Alberta w. Gaskabschewan.

Oberkreide Kohle in Alberta w. S.-Saskat-
schewan, formen am pazifischen Küstenland w.
auf Vancouver.

Unterkreide-Kohle in d. Rocky Mountains
(Brit. Columbia, Alberta, Yukon)

Karbon - Kohle nur im Osten, & nämlich
in Neuschottland (mittl. Oberkarbon), w. New-
Brunswick (Trefores Oberkarbon).

Mexiko: im Nordosten v. M., unweit der
Grundstation Laredo bei Esperanza = Fort-
setzung des Kreide (Laramie) Kohlen der westl.
Mexik.

in den nördlichen Rocky Mountains, „sowie in der Kalifornischen Küstenkette.“ [Kreidekohlen Gunnison Cy, Colorado; N-Mexiko, Utah, Wyoming, Montana, Washington]

Alaska: 4/5 der dortigen Kohlen sind eozäne Lignite und Braunkohlen gleichen Alters. Ferner auch karbonische und jurassische Kohlen.

Kanada: Im Westen oberkretazische Braunkohlen (Laramieformation).

Interglaziale Lignite (Torfkohlen) in Ontario und im Süden v. Britisch-Columbia.

Jungtertiärer Lignit in Brit.-Columbia, am Yukon u. auf den arktischen Inseln.

Alttertiäre Lignite u. Braunkohlen bei Alberta und Saskatschewan.

Oberkreide Kohle in Alberta und S.-Saskatschewan, ferner am pazifischen Küstenland und auf Vancouver.

Unterkreide-Kohlen in d. Rocky Mountains (Brit. Columbia, Alberta, Yukon)

Karbon-Kohlen nur im Osten, nämlich in Neuschottland (mittl. Oberkarbon), und Neu-Braunschweig (tieferes Oberkarbon).

Mexiko: im Nordosten v. M., unweit der Grenzstation Laredo bei Esperanzas = Fortsetzung der Kreide (Laramie-) Kohlen der westl. Union.

Ostasien:

Panhet = Tura (ohne Kohle)

Damu { Raniganj mit Kohlen (Rha")
da { Eisenvorstufe ohne Kohlen
= Fras { Barakar mit Kohlen
nach Fras}

Talihir = Dyas (ohne Kohlen)

[*) nach o. englischen Literatur jüng pala'oz
isch]

Indochina: in franz. Tonking rhätische
Kohle gleichen Alters wie in ostasien.

Personen: bei Tchouan Kohle in oben
Lias oder Dogger.

Australien:

Neuseeland: vorwiegend alluviale
Kohle, aber auch Kropau w Ploppau, sowie
Kreide.

Australien: klastische Braunkohle.

Fras-Kohle, Karbon, Kohle [Die austra-
lische Kohle lagern z.T. zwischen zwei
Glaizalschichten, die monoth. S. abzie-
henden und auf solche.]

Afrika: Hauptkohle der Karoo-Formation
(= Gondwana-F.). „Weniger bedeutend
und die rhätischen (Stormberg-) Kohle
Nach Norden zu nimmt die Kohlemenge
innerhalb der gleichen Schichtengruppe
ab. Rhodesia etwas weniger, Deutob-
ostafrika nur noch Spuren.

Ostindien:

Panchet = Jura (ohne Kohlen)

Damuda { Raniganj mit Kohlen (Rhät)
 = Trias { Eisenerzstufe ohne Kohlen
 nach Frech *) { Barakar mit Kohlen

Talchir = Dyas (ohne Kohlen)

[*) nach d. englischen Literatur jungpaläozoisch]

Indochina: im franz. Tonking rhätische Kohlen gleichen Alters wie die ostindischen.

Persien: bei Teheran Kohlen im oberen Lias oder Dogger.

Neuseeland: vorwiegend alttertiäre Kohle; aber auch Miozän und Pliozän, sowie Kreide.

Australien: tertiäre Braunkohle. Trias-Kohle, Karbon, -Kohle [Die australischen Kohlen lagern z.T. zwischen zwei Glazialschichten; die indischen und afrikanischen dicht auf solchen]

Afrika: Hauptkohlen in der Karru-Formation (= Gondwana-F.). „Weniger bedeutend sind die rhätischen (Stormberg-)Kohlen. Nach Norden zu nimmt die Kohlenmenge innerhalb der gleichen Schichtengruppe ab. Rhodesia schon weniger, Deutsch-Ostafrika nur noch Spuren.

Stärk bedeutender als in Rhodésien ist die ebenfalls v. Karne-Syntaxis angehörige Kohle v. belgischen Kongo gebürtig.

Nach Fresh Trivias (= mittl. Karne = Damna der Shrubben). Danach ältere (unter triadische, angeblich Dyasische) Kohle des Lukuga-Flusses

Franz. Äquatorialafrika, Goldküste, Liberia, Nord-Nigeria, Somaliland, Deutsch-Ostafrika, Algier, Tunis, Ägypten und Kohlenfrei.

Südamerika: Chile tert. are Braunkohlen u. lignite.

China: größte Verbreitung Dyaskohlen im nördlichen China. Nur in südlicher u. südwestl. China kleinen Kohlenvorkommen von z.T. Karbonsäuren, großenteils aber Dyasystemen u. mesozoischen Alten. Oberkarbonische Kohlen in West-China [Bei Yaling rhätischer Anthrazit; bei Peking Kohlen d. unteren Lias]

Großtes Anthrazitlager Provinz Schan-Li, Alter? Provinz Schantung Unter-Karbon-Kohlen [nach Fresh; nach amerikan. Geol. ober-Karbon.]

Alte der chinesischen Kohlen:

wichtigste Spezialkohlen = Dyas [Anthrazit von Schensi = alleroberstes Karbon oder Dyas, nach Fresh Dyas = Fortsetzung der Dyas-Kohlen von Tschili u. der Manchurien]

Etwas bedeutender als in Rhodesia sind die gleichfalls d. Karru-System angehörigen Kohlen d. belgischen Kongogebietes.

Nach Frech Trias (= mittl. Karru = Damudaschichten). Daneben ältere (untertriadische, angeblich dyadische) Kohlen des Lukugaflusses

Franz. Aequatorialafrika, Goldküste, Liberia, Nord-Nigeria, Somaliland, Deutsch-Ostafrika, Algier, Tunis, Aegypten sind kohlenfrei.

Südamerika: Chile tertiäre Braunkohlen und Lignite.

China: größte Verbreitung Dyaskohlen im nördlichen China. Nur im südlichen u. südwestl. China kleinere Kohlevorkommen von z.T. karbonischen, großenteils aber dyadischem u. mesozoischem Alter.

Oberkarbonische Kohlen in West-China [Bei Maling rhätischer Anthrazit; bei Peking Kohlen d. unteren Lias]

Größtes Anthrazitlager Prov. Schan-Si, Alter?

Prov. Schantung Unterkarbon-Kohlen (nach Frech; nach amerikan. Geol. Oberkarbon.)

Alter der chinesischen Kohlen:

Wichtigste Steinkohlen = Dyas [Anthrazit von Schansi = alleroberstes Karbon oder Dyas, nach Frech Dyas, = Fortsetzung der Dyas-Kohlen von Tschili und der Mandschurei

also: Unterkarbon = Kohlegebirge in Schaltung aus in Lagen von Fe - Schwan, Oberkarbon = unbedeutende Flöze am Norden abhang des Nanhsien.

Dyas = in Norde in den Lagen (Schansi, Tschili, Mandchukuo) etc.

Trias = Hunan (Untertrias) in Mongolei (Rhät)

Jura = Fe-Schwan in Husi' starken Braunkohlen & Lignite nur im Süden.

Nach Kreide Altos bent. aus Kreidekohlen in Schichwan

Alte der südlichenen Trias-Jura Kohlen ist obertr. ausw. bis unter jura passiv

Jurakohlen in Tschili (westl. v. Peking), nördl. südl. Mongolei (nördl. d. Grenze von Schansi), in Schansi, und in Nordost-Szechuan.

[ebenfalls Jurakohlen im Amurland, Transbaikalien, an d. unteren Tunguska, dem Petschoraland, d. Kohlenbecken von Kusnetz, Turkistan im Ostrand, Spitzbergen, Norwegen (Andø), England, Irland, in Japan]

Mandschukuo: Karbonstufe, jurassische aus tertären Kohlen.

Japan: Anthrazit etc aus Trias, Rhät mit Kreide Braunkohlen aus Miozän im Pliozän. (Lignite)

also: Unterkarbonisch = Kohlenfelder in Schantung, auch im Süden von Szechwan.

Oberkarbon = unbedeutende Flöze am Nordabhang des Nanschan.

Dyas = im Norden und im Süden (Schansi, Tschili, Mandschurei) etc.

Trias = Hunan (Untertrias) und Mongolei (Rhät)

Alter der südchinesischen Trias-Jura Kohlen ist obertriadisch bis unterjurassisches

Jura = Sz'tschwan und Hupé

tertiäre Braunkohlen und Lignite nur im Süden.

Nach Frechs Altersbest. auch Kreidekohlen in Szetschwan

Jurakohlen in Tschili (westl. v. Peking), ferner der südl. Mongolei (unweit d. Grenze von Schansi), in Schansi, und in Nordost-Szetschwan

[ebenfalls Jurakohlen im Amurland, Transbaikalien, an d. unteren Tunguska, dem Petschoraland, d. Kohlenbecken von Kusnetsk, Turkestan und Ostindien, Spitzbergen, Norwegen (Andö), England, Italien und Japan]

Mandschurei: Karbonische, jurassische und tertiäre Kohlen.

Japan: Anthrazit etc aus Trias, Rhät und Kreide, Braunkohlen u Lignit aus Miozän und Pliozän.

Pyramiden von Gizeh

weichchen, trotzdem sie in der Orientierung der Seiten bis auf $30'$, miteinander übereinstimmen, doch insgesamt über $5'$ von dem wahren Meridian nach Westen ab, was Oldham (probable Changes of Latitude. Geolog. Mag. 1886, Decade III, Vol. 2, S. 500) durch eine Verschiebung des Meridians selbst seit dem Pyramidenbau erklärt.

(Pet. Mitt. 1886, Literaturbericht No. 463.)

John Prof. J. M. Tyndall
and Prof. Dr. A. von Banch.

Die Pyramiden von Gizeh

weichen, trotzdem sie in der Orientierung der Seiten bis auf 30" miteinander übereinstimmen, doch insgesamt über 5' von dem wahren Meridian nach Westen ab, was Oldham (Probable Changes of Latitude. Geolog. Mag. 1886, Decade III, Vol. 3, S. 300) durch eine Verschiebung des Meridians selbst seit dem Pyramidenbau erklärt.

(Pet. Mitt. 1886, Literaturbericht No. 468)

Herrn Prof. A. Wegener

Mit freundlichem Gruß

O. Baschin.

Salz

Das Salz, dessen Vorkommen in Verwaltung in sämtlichen Staaten der Erde, vor von J. OTTO KARL REINHOLD von BURKHARDT. II Bd: Asien, Afrika, Amerika u. Australien mit Ozeanien. Leipzig 1906.

Asien. China: Keine festen Steinsalz-Körper, nur salzhaltige Löß, aus dem Salz ge-
Indien: Salt Range u. Himalaya

"Nach Indien tritt das Salz im Punjab, beginnend in der Salt Range in vorislamischen Schichten auf u. liegt dort das Steinsalz mit Gipsgegen-
vergelt in verwitterungsleeren Sandstein u.
es ist in an 60 m starken Form von kantigen, mete-
morpheischen Säulen und Obulax u. Sphynx-
gestalt."

wohnen wird. Angeblich soll jedoch Steinsalz
zum Abbau in den Tschajanggebirges (Tsha-jang in der
Provinz Tsün-nan?) sowie auf der Insel Tsung-
ming nördlich von Shanghai an der Mündung des
Jang-tsze-Kiang vorkommen. Alter unbekannt.

Britisch-Indien. Im Nortensien sollen zu Iscardo,
nordwestlich von Leh (Karakorum im Distrikte Baltistan?)
Steinsalz geben. Alter unbekannt.

Um vieles wichtiger ist das Salzvorkommen an West-u. Entabfall
des Himalaya-Gebirges, das von der Grenze Afghanistan an insbesondere
in der britischen Provinz Punjab (Pandesh) u. weiterhin über
die Himalaya-Staaten Nepal u. Bhutan hinaus reichen
Steinsalzablagerungen ist. Die bedeutendsten sind wohl
jene der Kreidezeit in Westen des Himalaya, die sich von
den an der Grenze Afghanistan gelegenen, 4760 m hohen

Salz

Das Salz, dessen Vorkommen und Verwertung in sämtlichen Staaten der Erde, von I. Ottokar Freiherr von Buschman. II Bd: Asien, Afrika, Amerika und Anatolien mit Ozeanien. Leipzig 1906.

Asien. China Wahrscheinlich keine festen Steinsalzkörper, nur salzhaltiger Löß, aus dem Salz gewonnen wird. Angeblich soll jedoch Steinsalz vom Südabhang des Ssajangebirges (Scha-jang in der Provinz Jün-nan?), sowie auf der Insel Tsung-ming nördlich von Schanghai an der Mündung des Jang-tsze-Kiang vorkommen. Alter unbekannt.

Britisch-Indien. In Nordindien soll es zu Iscardo, nordwestlich von Leh (Skardo im Distrikt Baltistan?) Steinsalz geben. Alter unbekannt.

„Um vieles wichtiger ist das Salzvorkommen am West- und Südabfall des Himalaya-Gebirges, das von der Grenze Afghanistans an insbesondere in der britischen Provinz Punjab (Pandscháb) und weiterhin über die Himalaya-Staaten Nepal und Bhutan hinaus reich an Steinsalzablagerungen ist. Die bedeutendsten sind wohl jene der Vorgebirge im Westen des Himalaya, die sich vor dem an der Grenze Afghanistans gelegenen, 4760 m hohen

⁷⁸ Ghiid-Koh (Ghifid-Koh) in östlicher Richtung am rechten Ufer des Kabul bin ich von dessen Einmündung in den Indus, dann von diesem durchbrochen zunächst ihm entlang südlich w. dann östlich in einer Ausweichung von 152 Meilen bin ich an den Tschlam (den Hydaspe der Alten) wo zu der Stadt Tschlam (Iskalam) erstrecken wo in diesen letzten Teile den Namen Salt Range (Salz-Kette) führen. Hier stand die schon von fest Alexandros der Großen Steinsalzgruben im Betriebe. Weiters finden sich südöstlich in den vorerwähnten samthafte Steinsalzablagerungen auch im Himalaya gebürgt selbst, wo zwar im Quellengebiete des Belas (Bris) [rechtsseitiger Nebenfluss des Sutlej (Salledsch), des zweitgrößten und längsten Nebenflusses des Indus, der wie letzter die Zentralkette des Himalaya durchbricht]

Nach Färer tritt das Salz im Punjab, bzw. in der Salt Range in vorsilurischen Schichten auf wo liegt dort das Steinsalz mit gipsernen Vergelzen unter versteinerten leeren Sandstein in einer an 60 m star. Kalk Zone von Kambriaka, metamorphischen Schiefern mit Obulus et Gypsonotreta.

— Wie in Mundu w. Kohat, so ist auch hier das Steinsalz noch nirgends durchstoßen worden so es und auch keine Schichten bekannt, die älter als das Steinsalz wären.

(Kohat-Salzregion): Das Steinsalz ist das älteste bei Karante Ghid. Es hat eine Decke von Gips und über dem Gips liegt ein roter Ton mit im letzteren der Knumulitischen Kalk. Nach dem Knumulit kommen ev. den wollenden Schichten von jüngeren terciären Tonen, Sanden und Konglomeraten. Das Salz tritt hauptsächlich an den Bergketten zutage, da, wo sám

Sefid-Kuh (Safed-Koh) in östlicher Richtung am rechten Ufer des Kabul bis zu dessen Einmündung in den Indus, dann von diesem durchbrochen zunächst ihm entlang südlich und dann östlich in einer Ausdehnung von 152 Meilen bis an den Jehlam (den Hydaspes der Alten) und der Stadt Jehlam (Dschelum) erstrecken und in diesem letzten Teile den Namen Salt Range (Salz-Kette) führen. Hier standen schon zur Zeit Alexanders des Großen Steinsalzgruben im Betriebe. Weiter finden sich südöstlich von dem vorerwähnten namhafte Steinsalzablagerungen auch im Himalayagebirge selbst, und zwar im Quellengebiete des Beás (Bias) [rechtseitiger Nebenfluß des Sutlej (Sátledsch), des wichtigsten und längsten Nebenflusses des Indus, der wie letzterer die Zentralkette des Himalaya durchbricht]

Nach Fürer tritt das Salz im Punjab, bezw. in der Salt Range in vorsilurischen Schichten auf und liegt dort das Steinsalz mit gipsigen Mergeln unter versteinerungsleerem Sandstein und einer an 60 m starken Zone von kambrischen, metamorphen Schiefern mit Obulus und Siphonotreta.

- Wie in Mundi und Kohat, so ist auch hier das Steinsalz noch nirgends durchteuft worden und es sind auch keine Schichten bekannt, die älter als das Steinsalz wären.

(Kohat-Salzregion): Das Steinsalz ist das älteste bekannte Glied. Es hat eine Decke von Gips und über dem Gips liegt ein roter Ton und über letzterem der Nummulitenkalk. Nach dem kommen nimmer enden wollende Schichten von jüngeren tertiären Tonen, Sanden und Konglomeraten. Das Salz tritt hauptsächlich an den Bergketten zutage, da, wo sämt-

hohe Schichten gehoben sind. Die Untertage des Steinsalzes ist unbekannt. Die Mächtigkeit des Steinsalzes beträgt mehr als 300 m bei den Salzbrüchen von Bahadurkhal. Das Salzgange ist überall mit Gips von 3-10 m Mächtigkeit bedeckt. Darüber eine schmale dunkelrote Ton- und 2 Schichten von purpurroten Sandstein. Darauf nummulitischen Kalkstein vor 20-100 m.

Von den Himalaya oder Mandi (Munti) Salzminen, nordwestlich von Simla, heißt es: Die genaue Beziehung des Steinsalzes zu den Gesteinsschichten, mit welchen es vorkommt, ist noch nicht genau festgestellt. Der Hauptzug besteht aus petrefaktienlosen, stark metamorphisierten Tonsteinen mit etwas Kalkstein. (Der letztere vielleicht triassisch). Das Salz wird unterlagert von 2 Lagen aus einem Bestandum von aufgelösten Steinsalz, in 3'-12 m Mächtigkeit. Kein Gips.

Im nördlichen Vordordinien: Franklin bezeichnet das Vorkommen von Steinsalz im nördlichen Abfall des Kandha-Gebirgs als sehr wahrscheinlich. Nach Dangerfield im südlichen Abhang im Flusstal des Herbutta auf dem Plateau von Peeliah (Khanda). Keine näheren Angaben.

In Belutschistan (Ind.): In den Gängen zw. Kelat und Kutsit-Jandava (Gundava) soll Steinsalz vorkommen. Keine näheren Angaben.

(Aus der Provinzenteil Madras) Zu zumulmavagoo (Zammulamavanga²) am Pennar im südlich von Kurnul sah Malcolmson Salzmarken zwischen den Kalkschichten... In der Nähe von Gundiyottah am Ufer des Pennar, fand der genannte Reisende Salz mit den oberen schiefen Schichten des steinigen Kalksteins, der das Ei gründet vom Sandstein bildet, geschichtet...

liche Schichten gehoben sind. Die Unterlage des Steinsalzes ist unbekannt. Die Mächtigkeit des Steinsalzes beträgt mehr als 300 m bei den Salzbrüchen von Bahaderkhel ... Das Salzlager ist überall mit Gips von 3-10m Mächtigkeit bedeckt. Darüber eine Schicht dunkelroten Tons mit 2 Bändern von pupurrotem Sandstein. Darüber nummulitischer Kalkstein von 20-100 m.

Von den Himalaya oder Mandi (Mundi) Salzminen, nordwestlich von Simla, heißt es: Die genaue Beziehung des Steinsalzes zu den Gesteinschichten, mit welchen es vorkommt, ist noch nicht genau festgestellt. Der Hauptzug besteht aus petrefaktenlosen, stark metamorphosierten Tonschiefern und etwas Kalkstein. (Der letztere vielleicht triasisch). Das Salz wird überlagert von >Lukhau<, einem Residuum von aufgelöstem Steinsalz, von 3-12 m Mächtigkeit. Kein Gips

Im südlichen Vorderindien: Franklin bezeichnet das Vorkommen von Steinsalz im nördlichen Abfall des Vindhya-Gebirges als sehr wahrscheinlich. Nach Dangerfield im südlichen Abhang im Flußgebiet des Nerbudda auf dem Plateau von Peeliah (Khandes). Keine näheren Angaben.

In Belutschistan (Süd): In den Gebirgen zwischen Kelat und Kutsch-Gandava (Gundava) soll Steinsalz vorkommen. Keine näheren Angaben.

(Aus der Präsidentschaft Madras) Zu Jumulmudagoo (Jammulamaduga?) am Penner und südlich von Karmel sah Malcolmson Salzschichten zwischen den Kalkschichten ... In der Nähe von Gundycottah, am Ufer des Penner, fand der genannte Reisende Salz mit den oberen schiefrigen Schichten des tonigen Kalksteins, der das Liegende vom Sandstein bildet, geschichtet ...

Auf Japan gibt es einige natürliche Salzquellen, die das Vorkommen von Sternsalz wahrscheinlich machen. Aber noch nicht nachgewiesen.

Auf Java Salzquellen, die im Kivjan vorkommen (Salzige Sibuanvulkane), und auf Sumatra, Ceram, Borneo, meist in Verbindung mit Erzpl. ~~Feuer~~ Auf Timor Sternsalz bei Laga im Bezirk von Leste.

(portugiesisch)

Auf der Insel Tschelchekin (Chelken) im Kaspiischen Meer nördlich von Krasnowodsk und Usun-Ada Salzlagen in einer Tiefe von 30-120 cm unter einer Lage von rauhen Sand in einer Mächtigkeit von 25-119 cm. Vorz. große Lagerstätte östlich davon bei der Station Dala-Tschern oder Dala-Tschern der transkaspiischen Eisenbahn. Sternsalzlagen auch in den transkaspiischen u. turkmenischen Wüste namentl. in Rach-Puljan bei den im alten Flüsse des Oxus gelegenen Sary-Kamysh-Sseen, wo sich unter einer unbedeutenden Erokruste eine $1\frac{1}{2}$ Fara (3,2 m) mächtige Schicht Kristallinisches Salzes befindet.

Bei Durchara soll viel Sternsalz befinden. ~~Kont~~ Forme sollte hinter Ghurab (Silion-Ob) das am Osteingange des Eisernen Tores (Dughsala-Khana) gelegen ist, bis Derbent rote Tone mit mädriger Salz- u. Gipslagen folgen. Einlich wird auch in der Bergkette bei der Stadt Kissaar Sternsalz gewonnen. Dsgl. in dem

Auf Japan gibt es einige natürliche Solquellen, die das Vorkommen von Steinsalz wahrscheinlich machen. Aber noch nicht nachgewiesen.

Auf Java Solquellen, die im Miozän vorkommen (salzige Schlammvulkane), auch auf Sumatra, Ceram, Borneo, meist in Verbindung mit Erdöl. Auf Timor Steinsalz bei Laga im Bezirk von Leste. (portugiesisch)

Auf der Insel Tscheleken (Cheleken) im Kaspischen Meer südlich von Krasnowodsk und Usun-ada Salzlager in einer Tiefe von 30-120 cm unter einer Lage von rauhem Sand in einer Mächtigkeit von 25-119 cm. Noch größere Lagerstätten östlich hiervon bei der Station Bala-Ischem oder Balla-Tschem der transkaspischen Eisenbahn. Steinsalzlager auch in der transkaspischen und turkmenischen Wüste, namentlich in Kach-Puljar bei den im alten Flußbett des Oxus gelegenen Sary-Kamysch-Seen, wo sich unter einer unbedeutenden Erdkruste eine $1\frac{1}{2}$ Faden (3,2 m) mächtige Schicht kristallinischen Salzes befindet.

Bei Buchara soll sich Steinsalz befinden. Ferner sollen „hinter Schurab (Schor-Ob), das am Osteingange des Eisernen Tores (Bughala Khana) gelegen ist, bis Derbent rote Tone mit mächtigen Salz- und Gipslagern folgen. Endlich wird auch in der Bergkette bei der Stadt Hissar Steinsalz gewonnen. Dsgl. in dem

und östlich an Buchara anschließenden Hochläufen von Panir, sowie auf dem Gletschergrat, der vom Kirgisen- und Turkestan über das Muztag-Gebüge nach Pamir führt. Im Fergana-Gebiet Russisch-Turkestan sind in 355 Km von Samar-Kand entfernt, das Burdungulskische und das Barzymkulskische Steinsalz lager entdeckt worden.

Osturkistan hat Steinsalzlagen. Nach Fritz sind in diesem Gebiet die Salzseen hauptsächlich im Rayon des Devons (im Kinnissinskischen Kreis) konzentriert wo entstromen die Salzquellen zum Teil aus dem Devon, meistens aber älteren Sedimenten (dem Kambrium - Silur).

Im westlich von Krasnojarsk soll in der Nähe von Trinkäpf (an den jenseit des Jenissei-Gebüges dem Ob zuströmendes Tschulym) Steinsalz vorhanden sein.

Aus das Gouvernement Tschutsch produziert Salz, wo zwar ebenfalls fast ausschließlich aus Salzquellen, an selben besonders das Tal der Lena und des Nevas (eine Nebenfluss dessen in den Jenissei mündende Trunuska von Angara) reich ist. Diese Salzquellen ziehen ihren Lauf durch unterdevonische Schichten.

„Im Gebiet von Tschutsch und einige größere, dem Tschtsch angehörige Steinsalzlagen bekannt“ Ward bemerkt, daß die Salzlagen im Tal des Wiljui, in denen sich Steinsalz von vorherrschenden Farben befindet, die wördlichsten der ihm bekannten Steinsalzlagen seien, da sie

sich östlich an Buchara anschließenden Hochlande von Pamir, sowie auf dem Gletscherpaß, der von Chinesisch-Turkestan über das Mustag-Gebirge nach Pamir führt. Im Fergana-Gebiet Russisch-Turkestans sind in 355 km von Samarkand entfernt, das Burdungulskische und Bardymkulskische Steinsalz-lager entdeckt worden

Ostsibirien hat Steinsalzlager. Nach Fritz sind in diesem Gebiet die Salzseen hauptsächlich im Rayon des Devons (im Minussinskischen Kreis) konzentriert und entströmen die Solquellen zum Teile auch dem Devon, meistenteils aber älteren Sedimenten (dem Kambrium-Silur).

Südwestlich von Krasnojarsk soll in der Nähe von Irinkaëf (an dem jenseits des Jenissei-Gebirges dem Ob zuströmenden Tschulym) Steinsalz vorhanden sein.

Auch das Gouvernement Irkutsk produziert Salz, und zwar ebenfalls fast ausschließlich aus Solquellen, an welchen besonders das Tal der Lena und des Nepa (eines Nebenflusses der in den Jenissei mündenden Tunguska oder Angara) reich ist. Diese Solquellen nehmen ihren Lauf durch unterdevonische Schichten.

„Im Gebiet von Jakutsk sind einige größere, dem Tertiär angehörige Steinsalzlager bekannt“. „Ward bemerkt, daß die Salzlager im Tale des Wiljui, in denen sich Steinsalz von verschiedenen Farben befindet, die nördlichsten der ihm bekannten Steinsalzlager seien, da sie

82 63°15' nörd. Breite liegen. Man soll zwar auch noch nördlicher, u. zw. in den Tälern der Flüsse Anabara u. Khatanga, also im nördl. Teil des Polarkeimes Steinsalz gefunden haben, aber bisher ist die Wahrheit dieser Behauptung noch nicht geprüft."

Türkische Gebiete.

1) Kleinasiens: Im Innern 2 Gebirgsketten: Taurus im Süden u. ein anderer, im Alas-Dagh-Kulm verlaufender Zug im Norden. „Die Vorgehänge u. Ausläufe dieser beiden Ketten besitzen einen bedeutenden Salzverhältnis.“ Der Kizil-Irmak fließt schon von seinem Ursprung an (74 km ENE von Sivas) durch salzfahrendes Gestein. Nach Karsten fand der Reisende Ainsworth in der Gegend von Tosangi das ganze Tal von salzfahrendem Gestein, Kalken, Tonen u. Gips erfüllt. Er erwähnt auch das Vorkommen von Steinsalz mit Gabbro, Dolomit usw. bei Sivas. Westlich wie nordwestlich der Stadt Kaisarie ist an beiden Ufern des Kizil-Irmak das Steinsalz blöf gelegt. Der Tuz Köl und ungefähr 80 Hufen des Dorfes zum großen Teile aus Steinsalzfeldern ausgehauen. Der Salzbaikum und bis etwa 12 u. mehrstsj. - Längs dem östlichen Ufer des großen Salzsees von Konykhissar zieht sich eine lange Kette reicher von steinsalzfahrendem rotem Gestein hin, vor mit Gips abwechselt.

An Kizil-Irmak weiter nördlich, ist ein Steinsalzblöf aus dem roten Gestein u. Gips gekennzeichnet.

Nach Frölicher gehören einige Steinsalzvorkommen "Kleinasiens ~~dem~~ mit Armenien dem Erciyes an." [p. 150].

63°15' nördl. Breite liegen. Man soll zwar auch noch nördlicher, u. zw. in den Tälern der Flüsse Anabara und Khatanga, also innerhalb des Polarkreises Steinsalz gefunden haben, aber bisher ist die Wahrheit dieser Behauptung noch nicht geprüft."

Türkisches Gebiet:

1) Kleinasien: Im Innern 2 Gebirgsketten: Taurus im Süden und ein anderer, im Ala-Dagh kulminierender Zug im Norden. „Die Vorgebirge und Ausläufer dieser beiden Ketten besitzen einen bedeutenden Salzreichtum.“ Der Kisil-Irmak fließt schon von seinem Ursprung an (74 km ENE von Siwas) durch salzführendes Gestein. „Nach Karsten fand der Reisende Ainsworth in der Gegend von Tosangi das ganze Tal von salzführendem Sandstein, Mergeln, Tonen und Gips erfüllt. Er erwähnt auch das Vorkommen von Steinsalz mit Gabbro, Dolomit usw. bei Siwas. Westlich sowie nordwestlich der Stadt Kaisarie ist an beiden Ufern des Kisil-Irmak das Steinsalz bloßgelegt. Bei Tuzköi sind ungefähr 80 Häuser des Dorfes zum großen Teile aus Steinsalzfelsen ausgehauen. Die Salzbänke sind bis etwa 12 m mächtig. - Längs dem östlichen Ufer des großen Salzsees von Kotschhissar zieht sich eine lange Hügelreihe von steinsalzführendem roten Sandstein hin, der mit Gips abwechselt. Am Kisil-Irmak, weiter unterhalb, ist ein Steinsalzlager durch roten Sandstein und Gips gekennzeichnet.

| „Nach Fürer gehören einige Steinsalzvorkommen Kleinasiens und Armeniens dem Eocän an.“ [p 150]

Orte mit Steinsalz gewiss in Klein-Asien:

Turz-Kissar in Kaza Kotchhissar, Turz Kiöj oder Had-schi - Dekkanst NE von Nowschahr, Maragash oder Nagara bei Tschangry, Tepevidelic bei Kirschehr, Sekilo am Delidache-Trmak u. Tschajankiöj bei Sungurlu.

3) Färbkone Armeniae u. Kurdistan:

Nord. v. Erzerum Berge, die Weiß-, Gran- u. Rotliegende, schiefen Kalk, hier u. dort mit Konglomeraten, Gips u. Steinsalz führen. „Auch die Wasserarten fördern den Tscharkach u. Enphrat führt viel Gips, Salz u. Ton.“

In Kurdistan, Distrik. Tuzla, ein Steinsalzflöz.

3) Mesopotamien mit El Hasa:

in Parthalia Konsul an Tigris S. L.; an NE-Abras des Hausrim Gebirges, welche aus einem Gipsberg aufsteigende Salz- u. Asphaltquellen. Am Berg Dillo zw. Kifri u. Sulimanich, Steinsalz in Verein mit Schwefel u. Erdöl. Im nördl. Nis. am Enphrat sollen sich neben den berühmten Bergölquellen auch viele Salzquellen befinden; die Quellen kommen aus tonigem, bitumenhaltigem Kalkstein, der unmittelbar bei den Quellen mit Gips vermischt sei. Die Formation, aus der sie auftreten, ist tertiär. [S. 157]

4) Syrien mit Palästina:

„In trocknen Salzfeldern, wenn heftige Winde vorwirken, rütteln die trocknen Wassermassen des Sees bewegt, erheben große Stücke Enspeise an der Oberfläche.“

An südwestliche Ende des Toten Meeres erhellt sich der 180m hohe Djebel-Ussum (Salzberg), dessen Entstehen in der Diluvialzeit fallen mag; auf der Westseite bilden krusige Kegel den Fuß des Berges, auf der Ostseite Gips u. in einer Höhe von 30 u. 40m zerklüfteter, hohlräumiger, bläulicher Steinsalz. Das Hohlräume besteht aus Gips u. da unzähligen

Orte mit Steinsalzgewinnung in Kleinasien:

Tuz-Hissar im Kaza Kotschhissar, Tuzkiöj oder Hadschi-Bektasch NE von Newschehr, Maragasch oder Magara bei Tschangry, Tepesidelik bei Kirschehr, Sekilo am Delidsche-Irmak und Tschajankiöj bei Sungurlu.

2) Türkisch Armenien und Kurdestan:

Nördl. v. Ersrum Berge, „die Weiß-, Grau- und Rotliegendes, schiefrigen Kalk, hie u. dort mit Versteinerungen, Gips und Steinsalz führen.“ „Auch die Wasserscheide zwischen dem Tscharuch und Euphrat führt viel Gips, Salz und Ton.“

In Kurdistan, Distrikt Tuzla, ein Steinsalzlager.

3) Mesopotamien mit El Hasa:

in Paschalik Mosul am Tigris St. S.; am NE-Abhang des Hamrin-Gebirges „reiche aus einem Gipsberge aufsteigende Salz- und Asphaltquellen“.

Am Berge Dillo zw. Kifri und Sulimanieh „Steinsalz im Verein mit Schwefel und Erdöl.“ Im nördl. Mes. am Euphrat sollen sich neben den berühmten Bergölquellen auch viele Salzquellen befinden; die Quellen kommen aus tonigem, bittererdehaltigem Kalkstein, der unmittelbar bei den Quellen mit Gips bedeckt sei. Die Formation, aus der sie aufsteigen, ist tertiär. [S. 157]

4) Syrien und Palästina:

Am toten Meer Salzfelsen „Wenn heftige Winde oder Erdbeben die tieferen Wassermassen des Sees bewegen, erscheinen größere Stücke Erdspechs an der Oberfläche.“ Am südwestlichen Ende des Toten Meeres erhebt sich der 180 m hohe Dschebel-Usdum (Salzberg), dessen Entstehen in die Diluvialzeit fallen mag; auf der Westseite bilden kreidige Gips und Mergel den Fuß des Berges, auf der Ostseite bis zu einer Höhe von 30 und 40 m zerklüftetes, höhlenreiches, bläuliches Steinsalz.

Das Hangende besteht aus Gips und dünnenschaligen

84 Kreisförmige Kegeln. Größere u. kleinere Salzblöcke, die von oben niedergedrückt sind, liegen überall am Ufer des Sees verteilt.

Der große Steinsalzblock des Djebel-Ustum hat eine Länge von etwa 11 Km, eine Breite von $1\frac{1}{2}$ Km und eine Höhe von 200 m. [Anm. S. nai-Habib, spät.]

5) Türkestan-Arabien.

Bei Tukka u. auch bei Yemen Steinsalz.

Rosha —

Persien Überall Salz in ganz Persien (Iran)

Talgang am l. Ufer des Rud-i-Nand, etwa 420 Km vor dem Hirsch i. pers. Golf. Sein Massiv besteht aus Kalkmergel u. festem Kalkstein, mit dem dünnen Schichten von Gips wechselseitig. Der ganze Berg ist überdeckt von einer Steinsalzschicht, deren Mächtigkeit an seinem Fuße meist 3-4 m beträgt, in eine Höhe von auf 600 m über d. Talsole aber oben über 30 m steigt u. mit raschender Höhe fortwährend zunimmt, so daß sie stellenweise um 100-150 m reicht. Das obere Drittel des Salzbasis mit leichten senkrechten Aufstiegsschichten, unzugänglichen Wänden schreitet ein einziger massiver Block von Steinsalz voran; Winkel reicht seine Höhe auf 250-300 m u. seinen Umfang auf rund 2 Km.

Weiter Salzplatten auf der Durch der pers.

Golf (Larak, Hannam, Hormus, Kisch).

Kalkig-tonig-sandige Tertiärabschüttungen mit Ostrea u. Peristen tragen das liegende u. kalkig-sandige das Hängende der von Gips begleiteten salinischen Abschüttungen. [S. 173.]

Mächtigkeit bis 20 m durch Stoßlinie. Auf Larak Höhe von 1500 m Länge, ganz in Salz. Auf Hormus Höhe von 100-120 m Höhe bei-

kreidigen Mergeln. Größere und kleinere Salzblöcke, die von oben niedergestürzt sind, liegen überall am Ufer des Sees zerstreut."

Das große Steinsalzflöz des Djebel-Usdum hat eine Länge von etwa 11 km, eine Breite von $1\frac{1}{2}$ km und eine Höhe von 200 m. [auch Sinai-Halbinsel, später]

5) Türkisch-Arabien

Bei Mekka und auch bei Jemen Steinsalz.

Persien Überall Salz in ganz Persien. (Iran)

Salzberg am l. Ufer des Rud-i-Mond, etwa 120 km vor dessen Mündung i. d. pers. Golf. Sein Massiv besteht aus Kalkmergel u. festem Kalkstein, mit dem dünne Schichten von Gips wechselt. Der ganze Berg ist überkleidet von einer Steinsalzschicht, deren Mächtigkeit an seinem Fuße meist 3-4 m beträgt, in einer Höhe von ungef. 600 m über d. Talsole aber schon über 30 m steigt und mit wachsender Höhe fortwährend zunimmt, so daß sie stellenweise an 100-150m mißt. Das obere Drittel des Salzberges mit beinahe senkrecht aufsteigenden, unzugänglichen Wänden scheint ein einziger massiver Block von Steinsalz zu sein; Winkler schätzte seine Höhe auf 250-300 m und seinen Umfang auf rund 2 km.

Weitere Salzlager auf den Inseln des pers. Golfs (Larak, Hanscham, Hormus, Kischm. Kalkig-tonig-sandige Tertiärschichten mit Ostrea und Pecten bilden das Liegende und kalkig-sandige das Hangende der von Gips begleiteten salinischen Absätze [S. 173] Mitunter bis 20 m dicke Stöcke. Auf Larak Höhe von 1500 m Länge, ganz in Salz. Auf Hormus Hügel von 100-120 m Höhe bei-

nahe ausschließlich aus Salz. Auf Kisilku
ein Bergzug von 6 km Länge mit durchschn. Höhe
1200 m Breite bei 100 m Höhe besteht ausschließlich
noch aus Steinsalz. St.-S. auch auf den
Durchgräben Klein-Tomb, Polior-Nobblure
in Surree, Basrooh, Angar, Ormuz
(an Anfang der P. 14 entb.)

In Norperma Fortsetzung des Salzvorkommens
in rumän.-Armenien. Mächtiger Salzstock
bei Gerger gegenüber Taitischir „Wester
nordst. treten, wo Tiefe sehr reicht, u. das
Umgebun des Urmia-Sees tertiäre Salzlagen
auf“ [175]. Dr. Ueli wertet in Tofan
Salzlagen. Am Adji-Tschai wurden am Fuße
des östlich von Tabris gelegenen Sawalon -
Gebüges reichliche Salzgebietsstücke u. in Sackend
mit ihm von Tabris Tone mit Gips u. Salzkristallen vor
gefunden.

„Die im Aserbeidjan-Plateau so weit verbreitete
tertiäre Mergel- u. Steinsalzformation, die auch
auch in der Gegend von Ahar bemerkbar macht,
erstreckt sich nach weiter nach Südosten u. läuft
sich auch in Kafankuh bei Sartskhem (Sertschem)
fortsetzen“ [S. 175]

Salzmines bei Naman am Kisil-Ussen, ei-
nem Nebenflap der Sefid-Rud, ein Tagessie
NE von Nianch. Das St.-S. ist hier in Begleitung
mächtiger Gipslagen, die als formelle kleine
Bergzüge auftreten, sowie gelbblaues Kalkmergel
mit bunter Tone und verfüllung dem Gipsra-
nummehrlichen Kalk Abreis eingelagert.

Die Salzformation entwickelt sich der Sefid-Rud

nahe ausschließlich aus Salz. Auf Kischm ein Hügelzug von 6 km Länge und durchschnittlich 1200 m Breite bei 100 m Höhe beinahe ausschließlich aus Steinsalz. St.-S. auch auf den Inseln Groß und Klein Tombs, Polior-Nobflure und Surreo, Basiooh, Angar, Ormuz (am Eingang des P. Meerb.)

In Nordpersien Fortsetzung des Salzvorkommens im russisch. Armenien. Mächtiger Salzstock bei Gerger gegenüber Jaitisch. „Weiter nördlich treten, wie Tietze weiter angibt, in der Umgebung des Urmia-Sees tertiäre Salzlager auf“ [175]. Am Ueli westlich von Sofian Salzlager. Am Adji-Tschai wurden am Fuße des östlich von Tabris gelegenen Sawalan-Gebirges mächtige Salzgebirgsstücke und im Sahend südlich von Tabris Tone mit Gips und Salzkristallen vorgefunden.

“Die im Aserbeidjan-Plateau so weit verbreitete tertiäre Mergel- und Steinsalzformation, die sich auch in der Gegend von Ahar bemerkbar macht, erstreckt sich noch weiter nach Südosten und lässt sich auch in Kaflankuh bei Sartschem (Sertschem) konstatieren“ [S. 175]

Salzmine bei Maman am Kisil-Usen, einem Nebenfluß des Sefid-Rud, eine Tagereise NE von Mianeh. Das St.-S. ist hier in Begleitung mächtiger Gipslager, die als förmliche kleine Bergzüge auftreten, sowie gelblicher Kalkmergel und unter Tone muldenförmig dem Supranummuliten Kalk Abichs eingelagert.

Die Salzformation erstreckt sich den Sefid-Rud

86 abwärts, wo noch mehrere St.-S.-Lagen
Allenthalben am Südende des im 5765 m hohen Kub-
Kam demnawend gipfelnden Elburs-(Albors-)Gebiges
ist die miogäne Salzformation verbreitet; aus
der Vorgebirge des Elburs, das Miegelgebiet der vog.
Kaspischen Tore, ist zw. Herwanekif nördlich
Lakl vom großen Teil aus Gesteinen der Salzfor-
mation zusammengestellt [S. 196]. Die Sioar-
Päste auf der Straße von Teheran SE nach
Kischlak und weiter St.-S.-Berge. Dort Steu-
salz als Baumsteine verwendet. Dort ein
Gebirgsgrat, 2 Längen lang, bestreut mit
St.-S.-Felsen eingefügt.

Somit tritt entlang den ganzen Südende
des Elburs-Gebiges immer wieder Bevölkerung der
tertiären Salzformation auf.

Westerne Salzminnen 80 km von d. Stadt
Meschede Rodeberg mit d. Salzschicht 150 m
An ganze Nordrand der Salzwüste von Schiras
bis zum Stad Herat in Afghanistan kommen
braune Baumsteine mit roten Kegeln von, die Grise
zu Steinsalz eingeschlossen in b. der Amerikana
bereitstehen, das auch in der nördliche Vorgebirge
der Paropamirus ähnliche geologische Ver-
hältnisse wie südlich ~~der~~ vom Elburs herrschen.

Auch in manche Punkte ~~der~~ zwischen Teheran
und Rum ist die Salzformation verbreitet.

Der norwestl. Teil des Gebirges von Kuroiskan
erhebt auf beiden Flanken von Gesteinen der
Salzformation umgeben. Östlich von Schiras
ist ein Salzberg bekannt, westl. nördl. der
Stadt Yezd. (NE von Schiras).

abwärts, wo noch mehrere St.-S.-Lager

„Allenthalben am Südrande des im 5465 m hohen Vulkan Demawend gipfelnden Elburs-(Albors-)Gebirges ist die miozäne Salzformation verbreitet; auch das Vorgebirge des Elburs, das Hügelgebiet der sog. Kaspischen Tore, ist zw. Heiwankeif und Kischlak zum größten Teile aus Gesteinen der Salzformation zusammengesetzt [S. 176] die Sidar-Pässe auf der Straße von Teheran SE nach Kischlak sind nackte St.S.-Berge. Dort Steinsalz als Bausteine verwendet. Dort ein Gebirgspaß, 2 Lienes lang, beiderseits mit St.-S.-Felsen eingefaßt.

Somit treten entlang dem ganzen Südrande des Elburs-Gebirges immer wieder Bildungen der tertiären Salzformation auf.

Weitere Salzminen 80 km vor d. Stadt Meschhed, Mächtigkeit d. Salzschicht 150 m. Am ganzen Nordrand der Salzwüste von Schahrud bis zur Stadt Herat in Afganistan kommen bunte Sandsteine mit roten Mergeln vor, die Gips und Steinsalz einschließen und zu der Annahme berechtigen, daß auch in den südlichen Vorhügeln des Paropamisus ähnliche geologische Verhältnisse wie südlich vom Elburs herrschen. Auch in manchen Punkten zwischen Teheran und Kum ist die Salzformation verbreitet. Der nordwestl. Teil des Gebirges von Kurdistan erscheint auf beiden Flanken von Gesteinen der Salzformation umgeben. Östlich von Schiras ist ein Salzberg bekannt, desgl. nördl. der Stadt Yezd. (NE von Schiras).

Philippinen und Sulu-Archipel

St.-S. - Lager auf Luzon (mehrere), sowie auf der in Süden des Archipels gelegenen Insel Mindanao.

Siam: nur Salzquellen

Afghanistan: Die Gebirge im N. des Landes führen vielleicht St.-S. Auskunst in der westl. Fortsetzung des Hindu-Kush. Sowohl davon das Gebirg „Sefid-Kuh“, von dem nie weit hin die Salt Range in Ostnord. abweist.

In Himalaya - Staaten Nepal u. Bhutan:

Auf S. Seite d. Himalaya soll in Bhutan viel Steinsalz gewonnen werden.

Arabien (s. unabhängiges Gebiet) In Norden auf $27-28^{\circ}$ N Br. w $39-40^{\circ}$ östl. L. v. Greenwich bei der Oase Teyma befindet sich unter dem bebauten Erdboden das ein Steinsalz lagert.

Ost-Timor mit Kambing:

In diesem Teil der Sunda-Inseln wird Salz aus Steinsalzlagern in der Nat vor Laga in Bezirke von Leste gewonnen.

Sinai-Halbinsel; an der den Meerme von Suez zugewandten Seite Steinsalz

Afrika

Unabhängiges Afrika: Sahara „Die wichtigsten Salzgewinnungsstätten dieses Gebietes sind die Gebiete Tejjil, Tadenni, Bilma und Tibesti (Tibba). Das Salz dieser wahrscheinlich der Trias angehörenden Salzlagen wird allgemein mit > Salz der Sahara“ genannt... [206] „Nach Launay liegen die Salzvorkommen von Tejjil und Tadenni in der Gegend der primären Ablagerungen wahrscheinlich auf triatischen Schollen“ [206]

Namentlich in Tadenni an der Karawanenstraße

Philippinen und Sulu-Archipel

St.-S.-Lager auf Luzon (mehrere), sowie auf der im Süden des Archipels gelegenen Insel Mindanao.

Siam: nur Salzquellen

Afghanistan: Die Gebirge im N. des Landes führen vielfach St.-S. Anscheinend in der westl. Fortsetzung des Hindu-Kusch. Südlich davon das Gebirge „Sefid-Kuh“, von dem sich weiterhin die Salt Range in Ostindien abzweigt.

Die Himalaya-Staaten Nepal und Bhutan:

Auf d. Südseite d. Himalaya soll in Bhutan viel Steinsalz gewonnen werden.

Arabien (d. unabhängige Gebiet) Im Norden auf 27-28° N Br. und 39-40° östl. L v. Greenw. bei der Oase Teyma befindet sich unter dem bebauten Erdreich ein Steinsalzlager

Ost-Timor mit Kambing:

In diesem Teil der Sunda-Inseln wird Salz aus Steinsalzlagern in der Nähe von Laga im Bezirke von Leste gewonnen.

Sinai-Halbinsel: an der dem Meerbusen von Suez zugewendeten Seite Steinsalz

Afrika

Unabhängiges Afrika: Sahara. „Die wichtigsten Salzgewinnungsstätten dieses Gebietes sind die Sebcha Idjil, Taudeni, Bilma und Tibesti (Tibbu).... .

Das Salz dieser wahrscheinlich der Trias angehörenden Salzlager wird allgemein nur >Salz der Sahara< genannt...“ [206] „Nach Launay liegen die Salzvorkommen von Idjil und Taudeni in der Gegend der primären Ablagerungen wahrscheinlich auf triadischen Schollen“ [206]

Namentlich in Taudeni an der Karawanenstraße

88 von Marokko nach Timbuktu auf halben Wege Stein-salz-lager. Ich sah - schrieb Lenz weiter - in den Stein-salz-platten wiederholt Reste von Salzstocken sogar mit zerbrochenen Muschelkalken, aber eine Bestra-nnung des Alters ließ mir diese Durchfahrt; jedenfalls möchte ich aber diesen Salzstock eher einer jüngeren Formation zuschreiben." [207].

Bei Tandeni Steine aus Stein-salz.

- Bilma an Tsad zu nur Salzgrub, kein St.-S.
Nordwestlich, an SE-Abras des Gebirgsnamens
von Tibesti, eine große Salzfläche (St.-S. ?)

Steinsalz-Grube 280 Km von Djanet.
(in der "Peter u. Mitt. 1882" enthalt. geol. Karte West-afrikas von Oskar Lenz mit 3 Salzlagen verzeichnet:
1) Tandeni, 2) südlich von Wadan, 3) zwischen
Tinshit und Tivo-shelan)

Nördlich von Timbuktu Stein-salzgrub von
Teghaza.

Britisch-Südafrika:

Reuter führt an, daß das Kapland aus großen
Steinsalz-lagen besteht und nicht als das größte
die nördlich von Port Elizabeth gelegenen Minen
von Uitenhage.

"An den Ostküste Britisch-Südafrikas finden sich, wie
Passage von den Formungen dr. A. Schenk's anführt,
von der Algoa-Bai bis ins Natal nördlich Saldanha-Land
hinauf von Delagoa-Bai Schollen, die sich an den
Festlandswinkel angelagert haben, der Kreidefor-
mation angehören und salzfahrende Schichten
besitzen." [227]

Britisch-Südafrika:
An Albert-Bay sind Salze aus Quellen ge-
wonnen, die gestern, aus welchen die Quellen
entstehen, sind Primitivgesteine; das Salz
aber liegt im Alluvium gerade so, wie dies

von Marokko nach Timbuktu auf halbem Wege Steinsalzlager. „Ich sah - schreibt Lenz weiter - in den Steinsalzplatten wiederholt Reste von Salzton sogar mit zerbrochenen Muschelschalen, aber eine Bestimmung des Alters ließ sich schwer durchführen; jedenfalls möchte ich aber diesen Salzstock eher einer jüngeren Formation zuschreiben.“ [207]

Bei Taudeni Häuser aus Steinsalz.

Bilma am Tsadsee nur Salzgruben, kein St.-S.

Noch weiter östlich am SE-Abhang des Gebirgsmassivs von Tibesti, eine große Salzfläche (St.-S.?)

Steinsalz-Grube 280 km vor Budu.

(in der in Peterm. Mitt. 1882 enthalt. geol. Karte Westafrikas von Oskar Lenz sind 3 Salzlager verzeichnet: 1) Taudeni, 2) südlich von Wadan, 3) zwischen Tischit und Imodhelan)

Nördlich von Timbuktu Steinsalzgrube von Teghasa.

Britisch-Südafrika:

Reclus führt an, daß das Kapland auch große Steinsalzlager besitzt und nennt als das größte die nordwestlich von Port Elizabeth gelegenen Minen von Uitenhage.

„An der Ostküste Britisch-Südafrikas finden sich, wie Passarge nach den Forschungen Dr. A. Schenks anführt, von der Algoa-Bai bis über Natal mit dem Sula-Land hinauf zur Delagoa-Bai Schollen, die sich an den Festlandssockel angelagert haben, der Kreideformation angehören und salzführende Schichten besitzen.“ [227]

Britisch-Ostafrika:

Am Albert-See wird Salz aus Quellen gewonnen. „Die Gesteine, aus welchen die Quellen entspringen, sind Primitivgesteine; das Salz aber liegt im Alluvium gerade so, wie dies

bei den weiter unten zur Sprache kommenden Salzvorkommen von Redjaf und Gontókoro der Fall ist" [§. 242]

"Redjaf und Gontókoro, wo das Salz im Alluvium vorkommt" [§. 243]

Auf Sizilien in Mannitum keine Salzlagen.

Algerien:

Das von Frankreich gehörende Generalgouvernement Algerien (Algérie) besitzt eine große Anzahl Salz und Gips führender, vorzugsweise der Trias angehörender Lagerstätten" [§. 246]

"Laut Sillieren und Fréres kommen auch in Seiten der Kreideformation angehörigen Hippuritenkalke Algers, namentlich bei Constantine, Salzlagen vor, d. h. wie z. B. bei Biskra und Métlaa (Revéah) pyramidenförmige Berge bilden und zu den wenigen bedeutenderen Salzvorkommen jener Formation gehören."

Die erste vom Ostufer der die algerischen Küste entlang laufende Gebirgszug des Tell-Atlas. Fast an der Grenze von Marokko z. B. ein sehr salzhaltiger. Weite erstreckt, 11 km westl. von Ain-Témouchent, ein mit Gips aufgetretenes Sk.-G.-Lager.

Die zweite Zone ist die Region der Plateaus mit Steppen, "die zwischen Mittel 100 - 150 Km südlich von der ersten triasischen Salzzone gelegen ist" ... bei dem Chotts dieser Zone ist es nachgewiesen, daß sie ihrer Salzgehalt der Ausdehnung des benachbarten Atlas-drinnen Gebirges verdankt" [248]

"... die letztergenannte S. in ungefähr 14. Blatt der topog-

bei den weiter unten zur Sprache kommenden Salzvorkommen von Redjaf und Gondókoro der Fall ist" [S. 242]

„Redjaf und Gondókoro, wo das Salz im Alluvium vorkommt.“ [S. 243]

Auf Sansibar und Mauritius keine Salzlager.

Algerien:

Das zu Frankreich gehörende Generalgouvernement Algerien (Algérie) besitzt eine große Anzahl Salz und Gips führender, vorwiegend der Trias angehörender Lagerstätten" [S. 246]

„Laut Schleiden und Fürer kommen auch in den der Kreideformation angehörigen Hippuritenkalke Algeriens, namentlich bei Constantine, Salzlager vor, die, wie z.B. bei Biskra und Médéa (Medeah) förmliche Berge bilden und zu den wenigen bedeutenderen Salzvorkommen jener Formation gehören.“

Die erste Zone bildet der die algerische Küste entlang laufende Gebirgszug des Tell-Atlas. Fast an der Grenze von Marokko z. B. ein Steinsalzlager. Weiter östlich, 11 km westl. von Aïn-Temouchent, ein mit Gips auftretendes St.-S.-Lager.

Die zweite Zone ist die Region der Plateaus und Steppen, „die durchschnittlich 100-150 km südlich von der ersten triadischen Salzzone gelegen ist“ ... „bei den Chotts dieser Zone ist es nachgewiesen, daß sie ihren Salzgehalt der Auslaugung des benachbarten triadischen Gebirges verdanken“ [248]

... „Die letztgenannten Sümpfe werden nach M. Blayac teils aus dem tonig-

90

geprägten triadrinben Boden, teils aus dem
oligozänen Gieboden gespeist; die letzteren
 zeigen einen geringeren Salzgehalt" [248]

Die Salzzone Aljerias ist der nördlich
 anstehenden Randgebirgen (Chaines Saharienne) und
 in den weiter anstehenden Teilen der Sahara (Petit desert). Teils geprägt-salzige Lagen
 stätten, teils von solchen gespeiste Solequellen mit Salzwasser: Lager von Ain Ouerkal, 41 km
 östlich w 2° nördl. von Ain Sefra; das von Tued
 Cheria, 40 km nördl. von Geryville; das von Djebel
 Malah, 52 km westl. v. Aflou; das von Khangell-
 Melah nördl. von Aflou (Salzfels von 35 m Höhe),
 das von Djebel Sahari, 200 km NW von Biskra
 im Salzberg; dort noch weitere Lager. Weitere
 im Süden Salzlagen bei Ain Hadjura.

Tunesien:

reiche über ein ganzes Gebiet ausgedehnte
 Steinsalzvorkommen.

Steinsalz zu Sidi-Meskine ist am Djebel
 Kadrifa (hier ein ganz aus Salz bestehender Berg). Von den zahlreichen Solequellen werden genannt
 der Sprudel Hammam-Kourbes mit 60° im
 oberen Tunis am Strand bei Kap Fortas
 gegenüber von Kap Karthago in der Hammam-
 Lif mit 50° im Selon an der Küste nordöstlich
 von Tunis" [253]

Französisch-Westafrika

Französisch-Ostafrika, "Baron C.C. von der
 Decken bemerkte in seinem Werke, Reisen in Ost-
 Afrika, daß sich im Lande Adel Steinsalz
 in großer Menge vorfinde, nahm Angaben über

| geprägten triadischen Boden, teils aus dem oligozänen Seeboden gespeist; die letzteren zeigen einen geringeren Salzgehalt". [248]

Dritte Salzzone Algeriens in den südlich anschließenden Randgebirgen (Chaîne Saharienne) und in dem weiter anschließenden Teil der Sahara (Petit Désert). Teils gipsig-salzige Lagerstätten, teils von solchen gespeiste Solquellen und Salzsümpfe: Lager von Aïn Querkal, 41 km östlich und 2° südl. von Aïn Sefra; das von Oued Cheria, 40 km südl. von Geryville; das von Djebel Malah, 52 km westl. von Aflou; das von Khang-el-Melah südl. von Aflou (Salzfels von 35 m Höhe), das von Djebel Sahari; 200 km NW von Biskra ein Salzberg; dort noch weitere Lager. Weiter im Süden Salzlager bei Aïn Hadjura.

Tunesien:

reiche, über das ganze Gebiet ausgebreitete Steinsalzvorkommen.

Steinsalz zu Sidi-Meskine und am Djebel Hadifa (hier ein ganz aus Salz bestehender Berg) „Von den zahlreichen Solquellen werden genannt der Sprudel Hamman-Kourbès mit 60° im oberen Eozän am Strande beim Kap Fortas gegenüber dem Kap Karthago und der Hamman-Lif mit 50° im Senon an der Küste südöstlich von Tunis." [253]

Französisch-Westafrika

Französisch-Ostafrika „Baron C.C. von Der Decken bemerkt in seinem Werke „Reisen in Ost-Afrika", daß sich im Lande Adel Steinsalz in großer Menge vorfinde, nähere Angaben über

dies Vorkommen aber fehlen; da jedoch in der Nähe das Tertiär gebirge auftritt, könnte man zu der Vermutung kommen, daß jenes Vorkommen dies Formation angehört" [263]

Kongostaat. In Süden des Kongo in der Nähe seines Zuflusses Kuango soll mit einer Salzmine befindung auch eine Solquelle.

Würde Dr. Cornet berichtet, trete auf einen großen Teil der am rechten Ufer des Lufira ($10^{\circ}32' S.$ Dr.) gelegen Salzgebiet Moachia aus den Spalten in Rinnen der Moachia-Schichten \downarrow Solquelle hervor. Die Moachia-Schichten bestehen aus grauen Quarziten, grauen & roten jaspisartigen Quarziten, schwarzen Kiesel schiefen, oolithischen Kreidesteinen usw.

Agypten, anderwohin Steinsalz, vorh
mehrheit.

Deutsch-Ostafrika:

"Schwerpunkt gitt an, daß es auf dem Markt von Dagamogo nach Taboro in einer bei Tabugue gelegenen Schlucht, an der ein salziges Dorf kommt, ein Steinsalz Lager entdeckt habe."

Abessinien: ✓

Morocco Reihene ergiebige St.-S.-Lager, „im bewohnten nördl. u. nordwestl. von der Stadt Fes (Faz, Fas), jenseits des Gebu-Tals in der Gegend von Muley-Ta-Kab; dort wird das dem mittleren Tertiär angehörige Steinsalz in ausgedehnten Tagbauden gewonnen“ [291]

„Die umliegenden Hügel bestehen aus: 1. weißen,

dies Vorkommen aber fehlen; da jedoch in der Nähe das Tertiärgebirge auftritt, könne man zu der Vermutung kommen daß jenes Vorkommen dieser Formation angehört" [263]

Kongostaat. Im Süden des Kongo in der Nähe seines Zuflusses Kuango soll sich eine Salzmine befinden, auch eine Solquelle.

Wie Dr. Cornet berichtet, treten auf einem großen Teile der am rechten Ufer des Lufira ($10^{\circ}32'$ S. Br.) gelegenen Salzebene Moachia aus den Spalten und Rissen der Moachia-Schichten Solquellen hervor. Die Moachia-Schichten bestehen aus grauen Quarziten, grauen und roten jaspisartigen Quarziten, schwarzen Kieselschiefern, oolithischen Kieselschiefern usw.

Ägypten anscheinend kein Steinsalz, doch unsicher

Deutsch-Ostafrika.

„Schweinfurth gibt an, daß er auf dem Marsche von Bagamojo nach Taboro in einer bei Tubugue gelegenen Schlucht, aus der ein salziger Bach kommt, ein Steinsalzlager entdeckt habe."

Abessinien:

Marokko Mehrere ergiebige St.-S.-Lager, „insbesondere nördlich und nordwestlich von der Stadt Fes (Fez, Fâs), jenseits des Sebu-Tales in der Gegend von Muley-Jakub; dort wird das dem mittleren Tertiär angehörige Steinsalz in ausgedehnten Tagbauten gewonnen." [291]

„Die umliegenden Hügel bestehen aus: 1. weißem,

92

Kalkeigen-Sandstein; 2. roten Schieferletten mit Gips
nur Steinsalz schneiden; 3. aus Konglomerat, u. zw.
a) einem gröberen Konglomerat mit Blöcken von
Kristallinischen Schiefern u. b) einem feineren Konglo-
merat, dessen einzelne Bestandteile u. Ton gebettet wa-
ren ... u. trafen hier das in fremden Karstgrotten
auftretende Steinsalz, welches einen Stock in
den roten Schieferletten bildet. In dem erwähnten
Sandstein finden sich Versteinerungen Pectinen,
Spondylus u. anderen Bivalven, die darauf
hindeuten, daß dieses Steinsalzlagere der mitt-
leren Abteilung der Tortiaformation angehört."

[291]

Und weiter nördlich von Fes, an den SW-
Ausläufen des Sur-Sur-Gebirges Steinsalz-
lager. Weite des sl. bei Hajar el-Warsif,
u. entlang zu Lâalooah nachst Casablanca
an den Westküste. Ebensw. u. den
Tälern des Atlas-Gebirges besonders bei
Iemmâat, 80 km östl. d. Stadt Marokko.

Portugiesisch-Westafrika.

„Die Kolonie Angola (ein Teil Nieder-Gui-
neas) soll nach Launay in der permotriassischen
Formation beträchtliche Steinsalzlagen be-
sitzen * [294] mit Karlsalzhang kommt dort
st. s. u. große Lagen am Kuanza (Roan-
da) mit Karoko vor.“

Turkmenistan-Persien (Tripoli und Bengasi).

hat St.-Salz.

Die italienische Kolonie Erythräa
(am roten Meer) soll an der Küste von

kalkigem Sandstein; 2. roten Schieferletten mit Gips und Steinsalzschnüren; 3. aus Konglomerat, u. zw. a) einem größeren Konglomerat mit Blöcken von kristallinischen Schiefern und b) einem feineren Konglomerat, dessen einzelne Bestandteile in Ton gebettet waren ... und trafen hier das in ziemlicher Mächtigkeit anstehende Steinsalz, welches einen Stock in dem roten Schieferletten bildet. In dem erwähnten Sandstein finden sich Versteinerungen, Pekten, Spondylus und andere Bivalven, die darauf hindeuten, daß dieses Steinsalzlager der mittleren Abteilung der Tertiärformation angehört." [291]

Auch weiter nördlich von Fes, an den SW-Ausläufern des Sur-Sur-Gebirges Steinsalzlager. Weiter desgl. bei Hajar el-Wacsif, und endlich zu Lâalooah nächst Casablanca an der Westküste. Ebenso in den Tälern des Atlas-Gebirges, besonders bei Demnat, 80 km östl. d. Stadt Marokko.

Portugiesisch-Westafrika.

„Die Kolonie Angola (ein Teil Nieder-Guineas) soll nach Launay in der permotriadischen Formation beträchtliche Steinsalzlager besitzen [294] und nach Schanz kommt dort St.S. in großen Lagern am Kuanza (Koanza) und Karoko vor.“

Türkische Besitzung (Tripoli mit Bengasi) hat St.-Salz.

Die italienische Kolonie Erythräa (am roten Meer) soll an der Küste von

Barren Salzlagen bestehen:

Amerika

Staat New York, das Salz findet sich in diesen Gebieten sowohl in zahlreichen Salzquellen als auch in Steinsalzlagern, die hier im Obersilur auftreten "[320]" "Nach Schleicher entspringen die Salzquellen der Grafschaften Oneida, Onondaga usw. der silurischen Formation" [320], die von Sachse gebrauchte, von Hall mit Lüther - den Geologen des Staates New York - aufgestellte Schichten eintheilung zeigt, daß der Oberdevon aus der Catskill-, Chemung- und Portage-Formation, der Mitteldevon aus den Genesee-Shales, Tully-Limestone, Hamilton-Shales und Marcellus-Shales und der Unterdevon aus dem Onondaga-Limestone besteht, während der Herkyn aus dem Oriskany-Sandstone und Helderberg-Limestone gebildet wird; das Steinsalz tritt in der oberen Schicht des Obersilurs, der > Salina-Formation, auf" [320/321]

St.-J.-Lagen ~ 400 m Tiefe ± 35 km südl. von Syracuse. Mächtigkeit 10-110 m.
Im Distrikte Warsaw St.-J. erbohrt. Dist. bei Middlebury in der County Wyoming nur zahlreiche an den Osten fort. In 3-400 m Tiefe. ... woraus deutlich hervorgeht, daß das Steinsalz ebenso wie die übrigen Schichten nach Süden hin einfällt und ein zusammenhängendes Lager bildet."

Ähnlich im Distrikte Genesee am zahlreichen Punkten Steinsalz erbohrt. Im Westen oder Süd-New-York-Distrikte befindet sich ein St.-J.-Lage in 680 m Tiefe.

Staat Pennsylvania:

"Nach Füller ist in Pennsylvania, Westvirginien, und Ohio der Obersilur salzfähig. Von andern Seite wird angegeben, daß die in den Staaten Pennsylvania, Virginien und Ohio in der Steinkohlenformation

Barca Salzlager besitzen.

Amerika

Staat New York „Das Salz findet sich in diesen Gebieten sowohl in zahlreichen Solquellen als auch in Steinsalzlagern, die hier im Obersilur auftreten“ [320]
„Nach Schleiden entspringen die Solquellen der Grafschaften Oneida, Onondaga usw. der silurischen Formation“ [320]

„Die von Sachse gebrachte, von Hall und Luther - den Geologen des Staates New York - aufgestellte Schichteneinteilung zeigt, daß der Oberdevon aus der Catskill-, Chemung- und Portage-Formation, der Mitteldevon aus den Genesee-Shales, Tully-Limestone, Hamilton-Shales und Marcellus-Shales und der Unterdevon aus dem Onondaga-Limestone besteht, während der Herzyn aus dem Oriskany-Sandstone und Helderberg-Limestone gebildet wird; das Steinsalz tritt in der oberen Schichte des Obersilurs, der >Salina-Formation< auf“ [320/321]
St-S.-Lager in 400 m Tiefe 35 km südl. von Syracuse. Mächtigkeit 10-110 m.

Im Distrikt Warsaw St-S. erbohrt. Dsgl. Bei Middlebury in der County Wyoming und zahlreichen anderen Orten dort. In 3-400 m Tiefe. ... „woraus deutlich hervorgeht, daß das Steinsalz ebenso wie die übrigen Schichten nach Süden hin einfällt und ein zusammenhängendes Lager bildet.“

Auch im Distrikt Genesee an zahlreichen Punkten Steinsalz erbohrt. In Ithaca oder Süd-New-York-Distrikt befindet sich ein St-S.-Lager in 680 Tiefe.

Staat Pennsylvanien:

„Nach Fürer ist in Pennsylvanien, Westvirginien und Ohio der Obersilur salzführend. Von anderer Seite wird angegeben, daß in den Staaten Pennsylvanien, Virginien und Ohio in der Steinkohlenformation

94 vor kommenden Salzquellen wahrscheinlich einer tiefen Ursprung haben; vor einigen sei es sogar sicher, daß sie unter der Steinkohle entspringen." [325]

Staat Virginia In und westl. Teil Virginias werden bei der Stadt Abingdon nur auch im weiteren Verlauf der Alleghany Mountain Steinsalzlagen gefunden.

Staat Westvirginia Solbrunnen

Staat Ohio Dsgl.

Staat Michigan In der Nähe von Marine City St.-I.-Lager in 500 m Tiefe, dessen Liegendes nicht erreicht wurde. Dieses Lager liegt nach SW an Karstgräben aufzunehmen, aber auch tiefer zu liegen.

Im St.-Clair-Distrikte sind die ungefähr 350-750 m tiefen Salz-Rohlöcher in einem Salz-Lager von durchschnittl. Härte 33 n. Stärke.

"Die Gewinnung der Sole... erfolgt teils aus der Michigan-Salzgruppe, welche mit in der mittleren Kohlenformation findet, teils aus der dem Obersilur angehörigen Onondaga-Salzgruppe, welche bereits gelegentlich des Salzvorkommens in Staat New York nahe bestimmt ist" [332]

"Die zw. dem Huron-, Michigan- u. Erie-Lee auftrittende Kohlenformation ist - wie Sache auftritt - in einer Mulde abgelagert, in deren Mitte die produktive Steinkohlenformation in Form eines Herzens ringartig von den liegenden Schichten dieser Formation umgeben zutage tritt... Die Steinkohlenformation wird bandartig von der Devonformation, welche durch den Huron-, Michigan- u. Erie-Lee begrenzt wird, umschlossen, deren Liegendes, die Silurformation, am westlichen Ufer des Michigans, sowie im nordöstlichen Teil der Staaten Indiana u. Ohio auftritt. ~~Offenbar~~ Offenbar handelt es sich um die Fortsetzung der bereits gelegentlich des Salzvorkommens in Staat New

vorkommenden Solquellen wahrscheinlich einen tieferen Ursprung haben; von einigen sei es sogar sicher, daß sie unter der Steinkohle entspringen." [325]

Staat Virginia Im südwestl. Teil Virginias werden bei der Stadt Abingdon und auch im weiteren Verlauf der Alleghany Mountains Steinsalzlager gefunden.

Staat Westvirginia Solbrunnen

Staat Ohio Dsgl.

Staat Michigan In der Nähe von Marine City St-S.-Lager in 500 m Tiefe, dessen Liegendet nicht erreicht wurde. Dieses Lager scheint nach SW an Mächtigkeit zuzunehmen, aber auch tiefer zu liegen.

Im St-Claire-Distrikte stehen die ungefähr 550-750 m tiefen Sol-Bohrlöcher in einem Salzlager von durchschnittlich 33 m Stärke.

„Die Gewinnung der Sole ... erfolgt teils aus der Michigansalzgruppe, welche sich in der mittleren Kohlenformation findet, teils aus der dem Obersilur angehörigen Onondagasalzgruppe, welche bereits gelegentlich des Salzvorkommens im Staate New York näher beschrieben ist" [332]

„Die zw. dem Huron-, Michigan- und Erie-See auftretende Kohlenformation ist - wie Sachse anführt - in einer Mulde abgelagert, in deren Mitte die produktive Steinkohlenformation in Form eines Herzens ringartig von den liegenden Schichten dieser Formation umgeben zutage tritt... Die Steinkohlenformation wird bandartig von der Devonformation, welche durch den Huron-, Michigan- und Erie-See begrenzt wird, umschlossen, deren Liegendet, die Silurformation, am westlichen Ufer des Michigansees, sowie im nördlichen Teile der Staaten Indiana und Ohio auftritt. Offenbar handelt es sich um die Fortsetzung des bereits gelegentlich des Salzvorkommens im Staate New

York beschriebenen Devon - mit Silurformation. [332]

Staat Illinois —

Staat Kentucky:

Längs der Westufer des Missouri befindet sich auf einer Strecke von 80 Meilen eine Bergkette, die größtentheils aus St.-J. besteht und bis nach Kentucky reicht.

Tennessee u. Kentucky —

Staat Louisiana: Dieser Staat besteht ... im Landen am Golfe von Mexiko .. mächtige, dem Kuarter angehörende Sternsalzlagen [334]. Die Funderthal und 5 Inseln, teilweise im Sumpf. Alle diese Inseln bestehen hauptsächlich aus quartären Sanden, welche z. ... al. Lafayette- u. Port Hudson-Formation bezeichnet wurden. Auf mehreren Inseln und den Sanden ganz oder teilweise mit fettem Lehmb von einem bis mehreren Metern Stärke bedeckt. Auf Jefferson kommen in Lande horizontal Einlagerungen von Gesteinen vor. Unter den Sanden liegt auf Jefferson und Grand Côte eine feste Konglomeratskluft, im nordöstlichen Teile von Belle Isle dagegen stark bituminöse Tonschichten mit mehreren eingelagerten, gediegenen Schwefel führenden Kalksteinsschichten.

In allen übrigen Orten folgt das St.-J. ununterbrochen unter den Sanden. Dem Salze wird vertikales Alter zugesprochen und wahrscheinlich ruht es auf cretaccischer Naturlage. Es ist oben von geringer horizontaler Ausdehnung, erstreckt sich aber bis jetzt noch nicht ergründete Tiefen ... [334]

Das bekanntest Lager ist das auf der Insel Petite Anse bei New Iberia u. der Vermilion Bay.

Staat Texas Sternsalz erbohrt.

York beschriebenen Devon- und Silurformation." [332]

Staat Illinois ----

Staat Kentucky:

Längs des Westufers des Missouri befindet sich auf einer Strecke von 80 Meilen eine Bergkette, die größtenteils aus St.-S. besteht und bis nach Kentucky reicht.

Tennessee und Missouri ----

Staat Louisiana: „Diese Staat besitzt ... im Süden am Golfe von Mexiko ... mächtige, dem Quartär angehörende Steinsalzlager" [334]. Die Fundstelle sind 5 Inseln, teilweise im Sumpf. „Alle diese Inseln bestehen hauptsächlich aus quartären Sanden, welche ... als Lafayette- und Port Hudson-Formation bezeichnet wurden. Auf mehreren Inseln sind diese Sande ganz oder teilweise mit fettem Lehm von einem bis mehreren Metern Stärke bedeckt. Auf Jefferson kommen im Sande horizontale Einlagerungen von Gerölle vor. Unter den Sanden liegt auf Jefferson und Grand Côte eine feste Konglomeratschicht, im südöstlichsten Teile von Belle Isle dagegen stark bituminöse Tonschiefer mit mehreren eingelagerten, gediegenen Schwefel führenden Kalksteinschichten. An allen übrigen Orten folgt das St.-S. unmittelbar unter den Sanden. Dem Salze wird tertiäres Alter zugesprochen und wahrscheinlich ruht es auf cretaceischer Unterlage. Es ist oben von geringer horizontaler Ausdehnung, erstreckt sich aber in bis jetzt noch nicht ergründete Tiefen ..." [334] Das bekannteste Lager ist das auf der Insel Petite Anse bei New Iberia in der Vermilion Bay.

Staat Texas Steinsalz erbohrt.

96 Staat Oklahoma: zahlreiche Salzquellen am
E - w W - Abhang der Ozark- Mountains, die
auf ein mächtiges Steinsalzgitter schließen
lassen.

Staat Kansas: Man bohrte an zahlreichen
Orten auf Kohle und Gas, fand aber nur Salz.
Durch diese Bohrungen wurde festgestellt, dass das
mächtige Steinsalzvorkommen, das in einer Länge
von ungefähr 190 Km in einer Breite von 48 Km
von Nord nach Süd streicht und bei ganz einer
hängenden Lager, sondern nur vereinzelte Stücke bildet,
eine Reichstagskeit von 75-90 m besitzt, dass
jedoch nur ein zwischen zwei Tonsteinlagen von
3-45 cm Dicke eingebettetes Lager in einer Tiefe
von 200-280 m mit einer 2,5-5 m Reichstagskeit als Steinsalz
abbauwürdig ist. Dieses Salzvorkommen
dürfte während der Trias durch Verunreinigung
eines salzhaltigen Brunnensels gebildet worden
sein, doch haben den Profess., wie ich fürchten
lagerungen von Silikaten zeigen, Zuflüsse
sagen, salzhaltigen Wassers sehr seltenlich
mehrere unterscheiden." [337]

Territorium Arizona besitzt im Verde Valley
Steinsalz lager von unbekannter Ausdehnung.
Karsten berichtet, dass auch westlich von den Rocky
Mountains, ferner am Rio Colorado wo möglich
vom Großen Salzsee viele Salzquellen aus rotem
Sandstein hervorkommen, dass auch Steinsalz
in mächtigen Sandsteinen, die Lager von Ton
und Mergel enthalte, vorhanden sei und das
aus dem Staat New-Mexico an dreiem

Staat Oklahoma: zahlreiche Solquellen am E- und W-Abhang der Ozark-Mountains, die auf ein mächtiges Steinsalzlager schließen lassen.

Staat Kansas: Man bohrte an zahlreichen Orten auf Kohle und Gas, fand aber nur Salz „Durch diese Bohrungen wurde festgestellt, daß das dortige Steinsalzvorkommen, das in einer Länge von ungefähr 190 km und in einer Breite von 48 km von Nord nach Süd streicht und kein zusammenhängendes Lager, sondern nur vereinzelte Stücke bildet, eine Mächtigkeit von 75-90 m besitzt, daß jedoch nur ein zwischen zwei Tonschieferlagern von 3-45 cm Dicke eingebettetes Lager in einer Teufe von 200-280 m und von 2,5-5 m Mächtigkeit als Steinsalz abbauwürdig ist. Dieses Salzvorkommen dürfte während der Trias durch Verdunstung eines salzhaltigen Binnensees gebildet worden sein, doch haben den Prozeß, wie die Zwischeneinlagerungen von Schieferton zeigen, Zuflüsse süßen, schlammhaltigen Wassers wahrscheinlich mehrmals unterbrochen.“ [337]

Territorium Arizona besitzt im Verde Valley Steinsalzlager von unbekannter Ausdehnung. „Karsten berichtet, daß auch westlich von den Rocky Mountains, ferner am Rio Colorado und südlich vom Großen Salzsee viele Salzquellen aus rotem Sandstein hervorkommen, daß auch Steinsalz in mächtigem Sandstein, der Lager von Ton und Mergel enthalte, vorhanden sei und daß auch der Staat Neu-Mexico an diesem

Salzreichtum des Rocky Mountains Anteil habe, der sich aber hier nur durch schwache Solquellen und Salzseen zu erkennen gebe."

Staat Utah: Große Salzseen, teils kleine von Solquellen gespeist. „Auspuren und auch Steinsalz aus den 3-4 km vom Salzsee entstehenden Lagen gewonnen.“ Ende im Süden von Salt Lake City an Westabhang der Wasatch-Mountain Stein-salzablagerung.

Staat Idaho: Nur Solquellen.

Staat Nevada: berichtet außer Solquellen auch zahlreiche Karsten - Überreste jenes Brunnensees - mit mächtigen, als unerschöpflich bezeichneten St.-S.-Ablagerungen.

Staat Oregon: Solquellen.

Staat California: Solquellen. Alle Kalifornischen Salzablagerungen liegen im Osten > Great Basin < zwischen den Rocky Mountains und den Sierras. „Zu Ende der paläozoischen Epoche sank das ganze > Große Bassin < und bildete einen ungeheuren Brunnensee, an Größe übertroff den Mittelmeer und den Meere. Zu Ende der Trias-Periode entstand der Rücken der Sierra Nevada im Osten des Brunnensees begann zu verdunsten. Während der Tertiärzeit entstanden mächtige Ablagerungen von Ton, Sand und Salzen auf der bereits trocknen Oberfläche des großen Sees sowie zu einer noch stärkeren Wüste als er es heute ist.“ [346] Während die Eiszeit große Gletscher auf den Sierras, 4 große Seen im Bassin, einer davon der Lake Bonneville.

Salzreichtume der Rocky Mountains Anteil habe, der sich aber hier nur durch schwache Solquellen und Salzseen zu erkennen gebe."

Staat Utah: Großer Salzsee, teilweise von Solquellen gespeist. „Außerdem wird auch Steinsalz aus den 3-4 km vom Salzsee entfernten Lagern gewonnen.“ Auch im Süden von Salt Lake City am Westabhang der Wasatch-Mountains Steinsalzablagerungen.

Staat Idaho: Nur Solquellen

Staat Nevada: besitzt außer Solquellen auch zahlreiche Marschen-Überreste jenes Binnenmeeres - mit mächtigen, als unerschöpflich bezeichneten St-S.-Ablagerungen.

Staat Oregon: Solquellen

Staat Californien: Solquellen. Alle Kalifornischen Salzlagerstätten liegen in dem >Great Basin< zwischen den Rocky Mountains und den Sierras. „Zu Ende der paläozoischen Epoche sank das ganze >Große Bassin< und bildete einen ungeheuren Binnensee, an Größe ähnlich dem Mittelländischen Meere. Zu Ende der Jura-Trias-Periode entstand der Rücken der Sierra Nevada und der Binnensee begann zu verdunsten. Während der Tertiärzeit entstanden mächtige Ablagerungen von Ton, Mergel und Salzen und der bereits trockene Boden des großen Sees wurde zu einer nochdürren Wüste als er es heute ist.“ [346] Während der Eiszeit große Gletscher auf den Sierras, 4 große Seen im Bassin, einer davon der Lake Bonneville.

98 In Saline Valley (E von Owen's Lake) Lager von Borax u. Steinsalz.

Die Salpeterlager von den Canons von Amargosa enthalten viele salzreiche Schichten sowie Steinsalz u. es erstreckt hier Bodenungen in der Tiefe mächtige Lager von Steinsalz finden. Nahr Death Valley ein stark Salzquell in einer kleinen Cañon, dessen Sandsteinen bedeckt die steile Salze führen. Vertikal davon das Boraxlager von Saratoga. In den dies Lager westlich begrenzenden Avawatz Mountains besteht ein großer Steinsalzflöz aus von 3½-5 m Mächtigkeit. Über- u. unter lagert wird es von einem Gemenge von Sand u. Salz von bemerk. 8 m Mächtigkeit; über diesem Gemenge liegen Gips, Sandstein, Schwefel- u. Kohle sowie Natron.

In SE der San Bernardino county liegt etwa 40 km westlich der Station Danby die Surprise salt mines. Das Steinsalz bildet dort 2 Lagen von 2½ cm bis 2½ m Mächtigkeit, die von einander durch eine starke Schotterbank getrennt u. von einer bis 6 dm starken Sand- u. Staubschicht bedeckt sind.

Republik Mexiko: In Staat Sonora sollen sich mehrere Salzlagen befinden; so eins in der wüdesten Provinz Altar nahe an der Küste zw. den 30. u. 31. Grad N. B. Form eines J. von der Hafenstadt Guaymas an

Im Saline Valley (E von Owen's Lake) Lager von Borax und Steinsalz. Die Salpeterlager in den Cañons von Amargosa enthalten viele salzreiche Schichten sowie Steinsalz und es dürften hier Bohrungen in der Tiefe mächtige Lager von Steinsalz finden. Nahe Death Valley eine starke Salzquelle in einem kleinen Cañon, dessen Sandsteine bedeutende Mengen Salzes führen. Westlich davon das Boraxlager von Saratoga. In den dies Lager südlich begrenzenden Avawatz Mountains beißt ein großes Steinsalzflöz aus von $3\frac{1}{2}$ - 5 m Mächtigkeit. Über- und unterlagert wird es von einem Gemenge von Sand und Salz von beinahe 8 m Mächtigkeit; über diesem Gemenge lagern Gips Sandstein, Schwefel- und Kohlensaures Natron.

Im SE der San Bernardino county liegen etwa 40 km südlich der Station Danby die Surprise salt mines. Das Steinsalz bildet dort 2 Lagen von $2\frac{1}{2}$ cm bis $2\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit, die von einander durch eine starke Schotterschicht getrennt und von einer bis 6 dm starken Sand- und Staubschicht bedeckt sind.

Republik Mexiko: Im Staat Sonora sollen sich mehrere Salzlager befinden; so eines in der nördlichsten Provinz Altar nahe an der Küste zw. dem 30. und 31. Grad N.B. Ferner eines S. von der Hafenstadt Guaymas an

der Mündung des Flusses Jaqui.

Britisch-Novaunsiade:

"So häufig wie solches (Salz) namentlich in der südöstlich gelegenen Provinz Ontario, wo das Obersilur mächtige St.-L.-Lager bringt zu zahlreichen Salzquellen zutage treten" [374]

„... „dass man auch in den nordwestlichen Teilen Canadas Salzquellen begegnet, die aus Devonischen Schichten in der Nähe des Mackenzie-Flusses ~~entstehen~~ im nördlichen Teile der Provinz Alberta(?) - heraus sprudeln“ [375]

Sowohl hier (Provinz Athabasca) als auch in "der Provinz Manitoba tritt das Salz selbst in Form von Linsen oder isolierten Kristallgruppen in einem porösen, devonischen Dolomite auf" [375]

~~Fürer~~ Fürer gibt an, dass auf das Salzvorkommen in Nord-Manitoba dem Obersilur an gehört" [375]

Bereits Franklin bemerkte, als er in Nord-Hudson auf dem Wege durch das Gebiet der Chippewyans (Athabasca) nach dem Großen Sklavensee den Salzfluss passierte und dort Salz einnahm, dass die Bäche, die mit weiter nördlich in den Mackenzie-Fluss ergießen, ebenso salzig sind wie das Meer. Nach Siemers gibt es im Mackenzie-Necken Salzquellen am Westufer des großen Sklavenflusses wo ausgedehnte Bergseen vorkommen. Nach Fürer kommt auch westlich von den Rocky Mountains in Britisch-Columbia Salz vor.

"Endlich haben auch New Brunswick und

der Mündung des Flusses Jaqui.

Britisch-Nordamerika:

„So findet sich solches (Salz) namentlich in der südöstlich gelegenen Provinz Ontario, wo das Obersilur mächtige St-S.-Lager birgt und zahlreiche Solquellen zutage treten“ [374]

... „daß man auch in den nordwestlichen Teilen Canadas Solquellen begegnet, die aus devonischen Schichten in der Nähe des Mackenzie-Flusses im nördlichen Teile der Provinz Alberta(?) - hervorsprudeln“ [375]

„Sowohl hier (Provinz Athabasca) als auch in der Provinz Manitoba tritt das Salz selbst in Form von Linsen oder isolierten Kristallgruppen in einem porösen, devonischen Dolomite auf“ [375]

„Fürer gibt an, daß auch das Salzvorkommen in Nord-Manitoba dem Obersilur angehört“ [375]

Bereits Franklin bemerkte, als er in Nord-Hudson auf dem Wege durch das Gebiet der Chippewyans (Athabasken) nach dem Großen Sklavensee den Salzfluß passierte und dort Salz einnahm, daß die Bäche, die sich weiter nördlich in den Mackenzie-Fluß ergießen, ebenso salzig sind wie das Meer. Nach Siewers gibt es im Mackenzie-Becken Salzquellen am Westufer des großen Sklavenflusses und ausgedehnte Bergteervorkommen. Nach Fürer kommt auch westlich von den Rocky Mountains in Britisch-Columbia Salz vor.

„Endlich haben auch New Brunswick und

¹⁰⁰ Nova Scotia sowie die von der letzteren Halbinsel nördlich gelegene Cape Breton - Insel Golquelle, die nach Karsten aus den dort Kalksteinen mit Gips überlagern der Steinkohlenformation hervorquellen" [375] Anm: "Nach

Wenckebach stammt die Sole, die in der Saline zu Sussex, Grafschaft Kings, verarbeitet wird, aus dem unteren Karbon." Karsten glaubt, ~~dass~~ die Quelle denselben Gebirgs schichten ausschöpfen zu sollen, welche in den Alleghany Mountains der Vereinigten Staaten von Amerika Salz führen, da jene Tische durch die nördlichen Ausläufer dieses Gebirgsketten gebildet werden."

— Nun gewinnt dort (Provinz Ontario) das Salz überall durch Künstliche Verdampfung natürliches Sole, die man durch Aufspülungen aus Schächten erhält, denen sie aus den Salz führenden Schichten der dem Obersilur angehörigen Onondaga - Formation zufließt."

[375]

Steinsalz Lager in Windsor, Grafschaft Essex. Ferner in Parkhill, Grafschaft Middlesex. In Wingham, Grafschaft Huron. In Exeter. In Clinton.

Nova Scotia sowie die von der letzteren Halbinsel nördlich gelegene Cape Breton-Insel Solquellen, die nach Karsten aus der dort Kalkstein und Gips überlagernden Steinkohlenformation hervorquellen" [375] Anm.: „Nach Wenhart stammt die Sole, die in der Saline zu Sussex, Grafschaft Kings, verarbeitet wird, aus dem unteren Karbon." „Karsten glaubt, diese Quellen denselben Gebirgs-schichten zuschreiben zu sollen, welche in den Alleghany Mountains der Vereinigten Staaten von Amerika Salz führen, da jene Inseln durch die nördlichen Ausläufer dieser Gebirgskette gebildet werden."

---- „Man gewinnt dort (Provinz Ontario) das Salz überall durch künstliche Verdampfung natürlicher Sole, die man durch Aufpumpen aus Schächten erhält, denen sie aus den Salz führenden Schichten der dem Obersilur angehörenden Onondaga-Formation zufließt." [375]

Steinsalzlager in Windsor, Grafschaft Essex. Ferner in Parkhill, Grafschaft Middlesex. In Wingham, Grafschaft Huron. In Exeter. In Clinton.

Zentralamerika

Guatemala:

Bei der Stadt Huehuetenango die
Gegend liegt der San Mateo-Salz-
minen. Auch Solequellen.

Salvador: ✓

Honduras: ✓

Nicaragua: ✓

Panama: ✓

Kostarica: ✓

Britisch-Honduras: ✓

Westindien:

Britisch-W.: ✓

Cuba: in der Nähe von Galinas Point ✓
an anderen Stellen sollen mehr Salz-
salzlagen finden.

Haiti: In der dominikanischen Republik
in den südwestlichen Provinz Neyba führt
der 500 m hohe Neyba-Dag zu bedeuten-
den Salzlagern.

Puerto Rico: Soll an einigen Stellen
reiche Salzlage haben.

Französ. Westindien: ✓

Niederländisch-W.: ✓

Dänisch-W.: ✓

Zentralamerika

Guatemala:

Bei der Stadt Huehnetenango die Steinsalzlager der San Mateo-Salzminen.
Auch Solquellen.

Salvador: ✓

Honduras: ✓

Nicaragua: ✓

Panama: ✓

Costarica: ✓

Britisch-Honduras: ✓

Westindien

Britisch-W.: ✓

Cuba: in der Nähe von Salinas Point und an anderen Stellen sollen sich Steinsalzlager finden.

Haiti: In der Dominikanischen Republik in der südwestlichen Provinz Neyba führt der 500 m hohe Neyba-Berg ein bedeutendes Steinsalzlager.

Puerto Rico: Soll an einigen Stellen reiche Salzlager haben.

Französ. Westindien: ✓

Niederländisch-W.: ✓

Dänisch-W. ✓

Brasilien: — (wohl noch nicht ergriffen). Nur Salz aus Blasungen. Vermischte Lager in großer Tiefe.

Argentinien:

Die nördlichen Karbonat-Kordilleren gehören zu den salzreichen Gebirgen der Erde. Auch im argentinischen Teil vermutlich mächtige Steinsalz-lager. „So fand Brackebusch an der Ostseite der Grenzkordillere in der argentinischen Provinz San Juan im Rio de la Sal ein Lager.. Steinsalze.... wo es sollen besonders zahlreich in den noch nicht lange den Tropen abgängigen Gebieten des Rio Neuquén und Limay... Steinsalz-lager auftritt, die sich nach Norden verschiedene Ressenden noch weit nach Süden ausdehnen. Alle diese Gebiete gehören der marinen Tura- und Kreide-Formation an, welche an der Zusammensetzung der wesentlichsten Hauptkordillere mit dem Fortsetzung... südlich von 35° nötl. Br. an einen wesentlichen Anteil nehmen. Die östliche Hauptkordillere (von 27° - 35° nötl. Br.), die vorwiegend aus paläozoische Sedimenten... zusammengesetzt ist, zeigt von diesen marinen mesozoischen Bildungen keine Spur mehr, dafür treten eben weiter nach Osten in großen Mächtigkeit Sumpf-salzesterne auf - wie Brackebusch meint - zweifellos d'olische mesozoische Schichten auf, welche von keinem Steinsalz mehr

Südamerika

Brasilien: ✓ (wohl noch nicht erschlossen). Nur Salzausblühungen.

Vermutlich Lager in größerer Tiefe.

Argentinien:

Die südamerikanische Kordillere gehört zu den salzreichsten Gebirgen der Erde. Auch im argentinischen Teil vermutlich mächtige Steinsalzlager. „So fand Brackebusch an der Ostseite der Grenzkordillere in der argentinischen Provinz San Juan im Rio de la Sal ein Lager ... Steinsalzes und es sollen besonders zahlreich in den noch nicht lange den Indianern abgerungenen Gebieten des Rio Neuquén und Limay.... Steinsalzlager auftreten, die sich nach Berichten verschiedener Reisender noch weit nach Süden ausdehnen. Alle diese Gebiete gehören der marinen Jura- und Kreideformation an, welche an der Zusammensetzung der westlichen Hauptkordillere und deren Fortsetzung ... südlich von 35° südl. Br. an einen wesentlichen Anteil nehmen. Die östliche Hauptkordillere (vom 27. - 35° südl. Br.), die vorwiegend aus paläozoischen Sedimenten ... zusammengesetzt ist, zeigt von diesen marinen mesozoischen Bildungen keine Spur mehr, dafür treten aber weiter nach Osten in großer Mächtigkeit Süßwassergesteine und - wie Brackebusch meint - zweifellos äolische mesozoische Schichten auf, welche zwar kein Steinsalz mehr

führen, aber mit sehr wahrscheinlich aus salzhaltigen Materialien aufgebaut haben. Dagegen fand der genannte in diesem Schichtenkomplex bei Bépos nördlich von Tucumán ein ... Lager von „Natriumsulfat“, das in zwei parallelen Schichten von über 1 m Mächtigkeit neben Glauberit zwischen Gips und Kiesel (cretaeocynth?) auftrat.“ [424]

Solche Lager entspringen in den argentinischen Vorgebirgen der Cordillere mesozoischen Gebirgs, vorwiegend Sandsteinen [425]

Nach Karsten sollen in den westlich von den Städten La Rioja u. Famatina gelegenen Gebirge Nevada de Famatina umgedehnte Steinsalzmassen vorkommen.

* In Patagonien, dessen Salzvorkommen nach Fächer dem Quartär angehört, ... soll kein Salz gewonnen werden“ [429-430]

Salz-See von San Blas, 800 Meter südlich von Buenos Aires. „Um den See ist unter ihm ausgeführte Bohrungen ergeben, daß dort ein sehr bedeutender Bett von Steinsalz vorhanden ist, von welches mehrere Quellen ihren Ursprung nehmen und das daher mit Salz gesättigte Wasser nach oben nehmen.“

Peru: gehört von den salzreichsten Staaten der Erde,

führen, aber sich sehr wahrscheinlich aus salzhaltigem Materiale aufgebaut haben. Dagegen fand der genannte in diesem Schichtenkomplex bei Bipos nördlich von Tucumán ein ... Lager von ... Natriumsulfat ..., das in zwei parallelen Schichten von über 1m Mächtigkeit nebst Glauberit zwischen Gips und Mergel (cretaceisch?) auftrat." [424]

Solquellen entspringen in den argentinischen Vorgebirgen der Kordillere mesozoischen Gesteinen, vorzüglich Sandsteinen [425]

Nach Karsten sollen in dem westlich von den Städten La Rioja und Famatina gelegenem Gebirge Nevada de Famatina ausgedehnte Steinsalzmassen vorkommen.

"In Patagonien, dessen Salzvorkommen nach Fürer dem Quartär angehört, ... soll kein Salz gewonnen werden" [429-430]

„Salz-See von San Blas, 800 Meilen südlich von Buenos Aires. „Um den See und unter ihm ausgeführte Bohrungen ergaben, daß dort ein sehr bedeutendes Bett von Steinsalz vorhanden ist, durch welches mehrere Urquellen ihren Weg nehmen und das dabei mit Salz gesättigte Wasser nach oben nehmen.“

Peru: gehört zu den salzreichsten Staaten der Erde.

104) Bei der Stadt Piura befindet sich ganz nahe
der Küste dicht unter der Erdoberfläche ziem-
lich mächtige Steinsalzlagen.

Im Departement Ica wird St.-J., „alter
Formativ“ genannt.

Bei Moyobamba am Rio Mayo und am
Rio Huallaga (beide Nebenflüsse des in sei-
nem oberen Lauf Rio Marañon genannten
Amazonenstroms) sind Steinsalzlagen
vorhanden.

Die Salzablagerung von Maynas, zwischen
Huánuco und Huallaga sollen meist mit
Schichten von rotem Sandstein, Sand und Pflan-
zenerde überdeckt sein. Hier die Salina
de Pilluana, wo das Salz in felsigen,
von Sandstein unterbrochenen Massen vor-
taage tritt.

Ostlich der Stadt Cerro de Pasco befindet
sich der Salzhügel Cerro de la Sal.

Südlich von Cerro de Pasco liegt das
Steinsalzbergwerk von San Blas, „wo
nach Fäyer in den der Torre in „Kreis-
deformation angehörenden Gesteinsschich-
ten mächtige Steinsalzlagen auftreten.“

[L-440]

Das Departement Huanavelica
hat bei Tzuchaca 2 Steinsalzmühlen.

Das Dep. Ayacucho besitzt mehrere
Steinsalzmühlen.

Das Dep. Apurimac gleichfalls.
Dort in Dep. Cuzco.

Bei der Stadt Piura befinden sich ganz nahe der Küste dicht unter der Erdoberfläche ziemlich mächtige Steinsalzlager.

Im Departement Ica wird St.-S. „alter Formation“ gewonnen.

Bei Moyobamba am Rio Mayo und am Rio Huallaga (beides Nebenflüsse des in seinem oberen Lauf Rio Marañon genannten Amazonenstroms) sind Steinsalzlager vorhanden.

Die Salzablagerungen von Maynas, zwischen Huánuco und Huallaga sollen meist mit Schichten von rotem Sandstein, Sand und Pflanzenerde überdeckt sein. Hier die Salina de Pilluana, wo das Salz in felsigen, von Sandstein unterbrochenen Massen zutage tritt.

Östlich der Stadt Cerro de Pasco befindet sich der Salzhügel Cerro de la Sal.

Südlich von Cerro de Pasco liegt das Steinsalzbergwerk von San Blas, „wo nach Füller in der Jura- und Kreideformation angehörenden Gesteins-schichten mächtige Steinsalzlager auftreten.“ [440]

Das Department Huancavelica hat bei Izcuchaca 2 Steinsalzminen.

Das Dep. Ayacucho besitzt mehrere Steinsalzminen.

Das Dep. Apurimac gleichfalls.

Desgl. im Dep. Cuzco.

3. Dep. Antioquia hat mehrere Stein-salzminen, teilweise offener Tagebau.
In Dep. Magdalena werden „Stein-salz-lager alter Formation“ abgebaut. „Da verschieden starke, bis 15 m mächtige Stein-salz-schichten wechseln mit Schichten von Ton u. Sandstein ab.“

Colombia: die den Westen durchziehen den Cordillieren sind reich an Stein-salz, was in der Ostkette der Prov. von Bogotá an einigen Orten aufgelöszen ist, an anderen aber wie durch Salzquellen versät.

Steinsalzmine von Zipaquirá in Dep. Cundinamarca. Außerdem in den Kordillieren von Bogotá noch Stein-salzlagen von Nemooon (Enemooon), Yesquile, Upí (Cumaral) und Chámeza sowie mehrere Salzquellen, die nach Mettern reichen von unterirdischen Stein-salz-lagern entspringen.

Auch in der Dep. Boyacá und Santander sollen viele Stein-salz-minen liegen.

In der Antioquia Salzquellen, „die in Steinkohlenabite entspringen“ [454] „niedergeworfen worden sind die Salzseen.... mit einer Menge in Schiefer, Gneis, Granit oder in Kohleföhren der Schichten liegender Salzquellen“ [454]

Chile: Im nördlich Teil reich an Salz, in südlicher nicht.

In der nördlichste Prov. Tarapacá bei diesen beiden Orten ausgedehnt Stein-salz-

D. Dep. Arequipa hat mehrere Steinsalzminen, teilweise offenen Tagebau.
 Im Dep. Moquega werden „Steinsalzlager alter Formation“ abgebaut. „Die verschieden starken, bis 15 m mächtigen Steinsalzschichten wechseln mit Schichten von Ton und Sandstein ab.“

Colombia: Die den Westen durchziehenden Cordilleren sind reich an Steinsalz, das in der Ostkette der Kord. von Bogotá an einigen Orten aufgeschlossen ist, an anderen aber sich durch Solquellen verrät.

Steinsalzmine von Zipaquirá im Dep. Cundinamarca. Außerdem in den Kordilleren von Bogotá noch Steinsalzlager zw Nemocon (Enemocon), Sesquilé, Upin (Cumaral) und Chámeza sowie mehrere Solquellen, die nach Hettner sicher von unterirdischen Steinsalzlagern entspringen.

Auch in den Dep. Boyacá und Santander sollen viele Steinsalzminen liegen.

Im Dep. Antioquia Solquellen, „die im Steinkohlengebiete entspringen.“ [454] ... „genannt werden noch die Salinen ... mit einer Menge in Schiefer, Gneis, Granit oder in Kohleführenden Schichten liegenden Solquellen“ [454]

Chile: Im nördlichen Teil reich an Salz, im südlichen nicht.

In d. nördlichsten Prov. Tacna-Arica bei diesen beiden Orten ausgedehnte Steinsalz-

106) lager.

Prov. Tarapacá gemaan de gletschertijmeren
stark mit Sauerstoff großer Steinsalz lager.

In den Rändern vorliegen die großen Salzquellen
selbst, die auch viel Kochsalz enthalten.
Stark Koksalsalzlage

An der Grenze von Bolivien große Dörfer
werden

Venezuela: ✓

Bolivia: große reisende Salzabläufe
gesehen.

Ecuador: Salzquellen.

Uruguay: ✓

Paraguay: eine einzige Salzquelle.

Brasilien - Guayana: —

Niederländisch " ": ✓

Franz.: " . ✓

Australien und Ozeanien.

Australien:

In Staate New-South-Wales kommt
Steinsalz in unbedeutender Menge vor.
Auf Tasmanien Salzquellen.

New Zealand: Salzquellen auf der Nordinsel.

Sonstige Brit. Besitz in Ozeanien.

Nach Signors sollen die östlichen Tonga-
Inseln brackiges Wasser haben.

lager.

Prov. Tarapacá zwischen der gleichnamigen Stadt und Iquique große Steinsalz-lager.

In der Küstenwüste die großen Salpeterfelder, die auch viel Kochsalz enthalten. Auch Kalisalzlager.

An der Grenze von Bolivien große Boraxwerke

<u>Venezuela:</u>	✓
<u>Bolivia:</u>	große rezente Salzablagerungen
<u>Ecuador:</u>	Solquellen.
<u>Uruguay:</u>	✓
<u>Paraguay:</u>	eine einzige Solquelle.
<u>Britisch-Guayana:</u>	✓
<u>Niederländisch ":</u>	✓
<u>Franz.</u>	✓

Australien und Ozeanien

Australien:

Im Staate Neu-Süd-Wales kommt Steinsalz in unbedeutender Menge vor.

Auf Tasmanien Solquellen.

Neuseeland: Solquellen auf der Nordinsel.

Sonstiger Brit. Besitz in Ozeanien.

Nach Siewers sollen die östlichen Tonga-Inseln brackiges Wasser haben.

Dentrale Schutzgebiete i. -

Niederländ. Besitz.:

In Holländ. Ostindien Venguiwas Solquelle
mit Brüllquelle.

Besitz d. Ver. St. v. Am.:

~~Auf Nevar nördl. von Honolulu
einschreie, da.~~

Franz. Besitz. i. -



J. Drude, Die geographische Verbreitung der
Palmen, Peter u. Mett. 1878, 4, 94-106.

[Mit Karte]

18

44

25

28

24

18

9

39

38

33, 32, 35 - 38 (44) 35, 28, 34

Südgruppe:

38, 26, 32, 31 - 21, 22, 33 - 22, 16, 21, 36 - 42 - 45 -
127:4 11:1 96:3.2 95:4 24

Jahresniederr. ohne 16°

Kältester Monat 8°

Austr.

N.-S. Par.

Starke jähige Hebung der vulkanischen.

Werkh. d. Kaiser. Akad. d. Wiss. Geol. II. 1866. p. 4.

Stralsund 1924. S. 304. S. Johsenius. Festschr. I. D. Geol. Ge-

od. 48 (1896) S. 479. In 4000 m Höhe bei Poto

in eine ganz tropische flora mit regen-

ter Elementen gefunden. Auch hier bestehen

Salz- u. Gipsablagerungen müssen seine Zeit

im Meeresspiegel entstanden sein.

Deutsche Schutzgebiete: ---

Niederländ. Besitz: ---

Im holländischen Teile Neuguineas Solquelle und Erdölquelle.

Besitz d. Ver. St. v. Am.: ---

Franz. Besitz: ---



O. Drude, Die geographische Verbreitung der Palmen, Peterm. Mitt. 1878, 24, 94-106.

[Mit Karte]

Nordgrenze:		38
		44
		35
		28
		34
	189 : 5 = 38	
Südgrenze:		39
	Af.	Austr.
38, 26, 32, 31 –	21, 22, 33 –	22, 16, 21, 36 – 42 – 45
127 : 4	76 : 3 = 2	9,5 : 4 24
	14	

Jahresisotherme 16°

Kältester Monat 8°

Starke junge Hebung der südamerikan. Westküste. s. Kayser Lhrb. d. Allg Geol II. Bd 6. Aufl. Stuttgart 1921 S. 304. s. Ochsenius Ztschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 48 (1896) S. 479. In 4000 m Höhe bei Potosi eine ganz tropische fossile Flora mit rezenten Elementen gefunden. Auch die hochliegenden Salz- und Gipsablagerungen müssen seiner Zeit im Meeressniveau entstanden sein.

Winkhausen 1915 S. 333, nach Trunck:

"Als gegen Ende der Kreide innerhalb des geosynklinalen Raumes die ersten Vorboten der andinen Faltung, wie wir sie am Cerro Lotaña beobachten, sich bemerkbar machten, da führten diese selben Penegeungen weit im Osten zum Verfall des brasilianisch-athopischen Kontinents. Die Rifting des süd-atlantischen Beckens erfolgte nicht zur selben Zeit, da im Westen die ersten orogenetischen Penegeungen in der Geosynklinalen anheben, wodurch danach sehen wir von Osten w. Südosten her die erste Transgression atlantischen Charakters auf dem südamerikanischen Kontinent Platz greifen, die in den Ablagerungen der Rotarstufe ihren Ausdruck findet."

Tektonische Karte von Südafrika in E. H. Z. Schwarz South African Geology Map, London, Glasgow and Bombay 1912, Seite 137 Figur 87 (gut geeignet zur Rep. auch zum Drucktl. d.) zeigt, daß nur ein Teil der Falten nach Norden abbiegt, ein anderer aber nach W fortsetzt und abneigt. Der Abriß im Osten ist leider nicht mehr auf der Karte.

Windhausen 1925 S. 399, nach Irmscher:

„Als gegen Ende der Kreide innerhalb des geosynkinalen Raumes die ersten Vorboten der andinen Faltung, wie wir sie am Cerco Lotena beobachten, sich bemerkbar machten, da führten diese selben Bewegungen weit im Osten zum Zerfall des brasilianisch-äthiopischen Kontinents. Die Bildung des südatlantischen Beckens vollzieht sich zur selben Zeit, da im Westen die ersten orogenetischen Bewegungen in der Geosynklinale anheben, und bald danach sehen wir von Osten und Südosten her die erste Transgression atlantischen Charakters auf dem südamerikanischen Kontinent Platz greifen, die in den Ablagerungen der Rocastufe ihren Ausdruck findet.“

Tektonische Karte von Südafrika in E.H.L. Schwarz, South African Geology, London, Glasgow and Bombay 1912, Seite 139 Figur 37 (gut geeignet zur Repr. auch zum Lichtbild) zeigt, daß nur ein Teil der Falten nach Norden abbiegt, ein anderer aber nach W fortsetzt und abreißt. Der Abriß im Osten ist leider nicht mehr auf der Karte.

A. W. Rogers and A. L. du Toit, an Introduction
to the Geology of Cape Colony, 2. Ed. London,
New York, Bombay and Calcutta 1909

Table Mountain series
Im ~~Cape System~~ liegt die Clarendonian
Tillite. Nur wenige wenige lamellibranch shell in der Table ~~series~~ Mountain
Series

Cape System : Table Mountain Series glazial
Karoo Series, Middle Devon The Dolkleveld Series
The Witteberg + Series

Karoo System:

Dwyka Series
Ecca Series
Benton Series
Stormberg Series

Rhein Riff-
Korallen, m.
dom nur ^{eine} Einheit
Korallen
(Zaphrentes)

Cretaceous System

Keilberg Series
Umzimba Series
Gomboghi Group
Ned's Camp Series

Dolkleveld : Devon marine Ton. Mittl. Dev.

Witteberg : Landstufen, darunter Lepidostrea-
ton, Fogolmarre, Stigmarre = europaïsche
Devon mit Karbon Flora.

Dwyka : rot. von 70° Brutt conformable,
nordlich unconformably

Upper Shales The small reptile *Mesosaurus*, Lepidostrea

Tillite : *Gangamopterus* Coal in
Lower Shales *Phyllothea*. Dwyka

A.W. Rogers and A.L. du Toit, an Introduction to the Geology of Cape Colony, 2. Ed. London, New York Bombay and Calcutta 1909.

Im Table Mountain Series liegt der Clanwilliam tillite. Nur wenige undeutliche >lamelli branch shells< in der Table Mountain series

Cape System:	Table Mountain Series	glazial
	The Bokkeveld Series	
	The Witteberg Series	

Karoo System:	Dwyka Series
	Ecca Series
	Beaufort Series
	Stormberg Series

Cretaceous System:	Uitenhage Series
	Umzamba Beds
	Embotyi Group
	Need's Camp Beds

Bokkeveld: Devon marine Foss. Mittel-Devon Keine Riff-Korallen, sondern nur eine Einzelkoralle (Zaphrentis)

Witteberg: Landpflanzen, darunter Lepidodendron, Sigillaria, Stigmarie = europäische Devon und Karbonflora

Dwyka: südl. von 33° Breite conformable, nördlich unconformably

Upper Shales: The small reptile Mesosaurus, Lepidodendron

Tillite: Gangamopteris

Lower Shales: Phyllotheaca. Coal in Dwyka.

110.

~~Das Salz etc. U. 1909~~

(Fortsitzung) ~~und Schildkrötenw Lepidodendron~~

Kora: Glomopteris, Gangamopteris n. a.,
~~ab Reptilien~~ 5; 2 Reptilia (Archaeosuchus,
osuchus, "Cerasurus", Silicified wood

Beaufort Series: Kohle (or m) zahlreich

Reptilia; ~~Glossopteris~~

Pflanze: vor allen Glomopteris, keine Lep.
ov. Lig.; Tiere: Fische u Amphibien, vor
vor allen sehr zahlreiche Rept. 1 Säugtiers.

Lower B. Beds enthalten Pareiasaurus, Erythrosuchus,
Kistecephalus, Middle B. beds ~~enthalten~~ und
charakterisiert durch die aquatische reptilian genus
Lystrosaurus vor der Fort Alberstonia.
Upper Beaufort beds reiche Rept. Fauna

Lower: Pflanze: Schizoneura, Phyllotheria,
Glomopteris (8 Arten); 64 Rept, 2 Amph,
2 Fische, 9 Lamellibranchs. Kohle
Mittel: keine Pflanze. 10 Rept, 1 Fisch,
1 Krebstier. Kohle

Upper: Pfl. Schizoneura, Thrinaxites,
Famopteris in Stigmatorinden, Glomopteris,
13 Fische, 8 Amph., 29 Rept. 1 Mammalia [Karoemys browni].

(Fortsetzung)

Ecca: *Glossopteris*, *Gangamopteris* u.a., auch *Sigillaria* und *Lepidodendron*; 2 Reptilien (*Archaeosuchus*, *Eccasaurus*, Silicified wood

Beaufort Series: Kohle (dünn) zahlreiche Reptilien;

Pflanzen: vor allem *Glossopteris*, keine Lep. od. Sig.; Tiere: Fische und Amphibien, doch vor allem sehr zahlreiche Rept. 1 Säugetier.

Lower B. Beds enthält *Pareiasaurus*, *Endothiodon*, *Kistecephalus*, Middle B. beds sind charakterisiert durch the aquatic reptilian genus *Lystrosaurus* und den Fisch *Atherstonia*.

Upper Beaufort beds reiche Rept. Fauna

Lower: Pflanzen: *Schizoneura*, *Phyllotheca*, *Glossopteris* (8 Arten); 64 Rept, 2 Amph, 2 Fische, 9 Lamellibranchs. Kohle

Middle: Keine Pflanzen. 10 Rept, 1 Fisch, 1 Krustazee. Kohle

Upper: Pfl. *Schizoneura*, *Thinnfeldia*, *Taniopteris* ... *Stigmatodendron*, *Glossopteris*. 13 Fische, 8 Amph, 29 Rept., 1 Mammalia [*Karoomys browni*].

Stromby Series:

Draakensberg beds (volk.)
Cave sandstone
Red beds
Molteno beds.

Molteno bed. Pflanze, verkarstetes Holz
~~sandstein~~, ³ Kohlenstücke ~~und~~ 15 Pflanzen (Schizoneura, Sphenopteris, Thrinaxlora,
Daiara n.a.), einige Reptilien.

Red beds: Verkarstetes Holz. Reptilien
(Pteridosperme Dinosauria); 1 Fisch, 1 Krebs-
zue, 5 Rept., darunter drei Dinosaurier

Mosaspondylus, Ornithosaurus, Thero-
dontosaurus, 1 Mammal 3

Cave Sandstone: 1 Dinosaurus (Thero-
dontosaurus), 1 Krokodil (Motorschamp-
sa) Knorpelknochen, 1 Fisch.

Draakensberg or volcano beds mehrere
Schichten, mit Sandstein wackeliger.

Einschaltung:

In Indien liegen die Gleyalnrechte unter den
shales und Sandsteinen mit der Glomopterisflora

In Salt Range: zuerst G. Koranic (viskosat
auf alten Schichten) dann Schichten mit Perm. oder
obukarbon. marine Form. (eine gr. Rogenbildung mit Auster),
darunter fossilere Gesteine, darunter Protoretrites-
Kalk. In Kashmir (nach H. H. Hayden)

3 typische Vertreter d. Glomopt. Flora: Ganga-
mopteris, Psycnophyllum, Cordaites liege-
nden Korallen below beds genannt the
Zervan stage, die enthalten Protoretrites

Stormberg Serie: Drakenberg beds (volc.)
 Cave sandstone
 Red beds
 Molteno beds.

Molteno beds. Pflanzen, verkieseltes Holz, Sandsteine, 3 Kohlenschichten 15 Pflanzen (Schizoneura, Stenopteris, Thinnfeldia, Baiera u.a.). Einige Reptilien.

Red beds: Verkieseltes Holz. Reptilien (fleischfressende Dinosaurier); 1 Fisch, 1 Krustazee, 5 Rept., darunter die 3 Dinosaurier Massospondylus, Orinosaurus, Thecodontosaurus, 1 Mammalia?

Cave Sandstone: 1 Dinosaurier (Thecodontosaurus), 1 Krokodil (Notochampsia) Insektenflügel, 1 Fisch.

Drakensberg or volcanic beds mehrere Schichten, mit Sandstein wechsel-lagernd.

Einschaltung:

In Indien liegen die Glazialschichten unter den shales und Sandsteinen mit d Glossopterisflora

In Salt Range: zu unterst Moränen (diskordant auf alten Schichten) dann Schichten mit Perm oder Oberkarbon. marine Foss. (einige identisch mit Austr.), darüber fossilere Gesteine, darüber Prodnotus-Kalk. In Kashmir (nach H.H. Hayden) 3 typische Vertreter d. Glossopt. Flora: Gangamopteris, Psygomphyllum, Cordaites liegen konkordant below beds, genannt the Zenan stage, die enthalten Protoretepora

112 und Proterozoic. Henry der Taurian
 Survey: die marinen Schichten = Upper
 Carboniferous. Kohle & Fisch: Perm.
 Das Reptil Mesosaurus in d. oberen
 Dwyka-Schichten spricht für Perm, weil
 Reptile - Europa mit N-Amer. entst. in
 Perm. Also Katweder Oberkarbon, von
 unten: Perm. (Dwyka-Tillit)

Brasilien Santa Catharina-Syntaxis
 (nach L. Müller)

São Catharina system	São Bento series	Rio do Rasto red beds (Scaphionyx) - Upper Deanfort?
		Volcanic rocks (basalt etc.) São Bento sandstone

Passa Dois	Estrada Nova beds
series	Trity shales (Mesosaurus) Schwart = Upper Dwyka

Rio Turvareão	Palermo shales
series	Rio Bonito beds (Glyptodon, Sigillaria, Probus. Kohle etc.)

Orleans conglomerate (glacial)

Phyllotheva, glomerula, Vertebraria, Gangamopteris, Cardiocarpus, Cordaites, Sigillaria, Lepidodendron, = Lora mit Deanfort	
---	--

Mesosaurus = Brasilien über d. Glomstein-Horizont, - Afrika & unten ihm
 schw. (genau)

Deanfort in Süd-Afrika hat 2 Mollusken
 mit d. Perm von Russland gemeinsam:
 Paliomukela und Palaeoconcha. An de-

und Productus. Meinung der Indian Survey: Die marinen Schichten = Upper Carboniferous. Koken und Frech: Perm. Das Reptil Mesosaurus in d. oberen Dwyka-Schichten spricht für Perm, weil Reptilien in Europa und N-Am. erst im Perm. Also Dwyka-Tillit entweder Oberkarbon, oder Unter-Perm.

Brasilien Santa Catharina - System
(nach L. Müller)

Sta. Catharina system	São Bento series	São Bento sandstone Rio do Rasto red beds (<i>Scaphionyx</i>)
	Passa Dois series	Estrada Nova beds Iraty shales (<i>Mesosaurus</i>) schwarz = Upper Dwyka
	Rio Tubarão series	Palermo shales Rio Bonito beds (<i>Glossopteris</i> , <i>Sigillaria</i> , <i>Phyllotheia</i> , <i>Glossopteris</i> , <i>Vertebraria</i> , <i>Gangamopteris</i> , <i>Cardiocarpus</i> , <i>Cordaites</i> , <i>Schizoneura</i> , <i>Sigillaria</i> , <i>Lepidodendron</i> , etc. = Ecca und Beaufort produkt. Kohle Orleans conglomerate (glacial)

Mesosaurus = Brasilien über d. Glossopteris-Horizont, in Afrika schon unter ihm.

Beaufort in Süd-Afrika hat 2 genera Mollusken mit d. Perm von Rußland gemeinsam: Paläomitela und Palänodontia.

An der

Dryma auch Pareiasaurus w. auch
Reptilie mit Glossopterus u. Gangk
mopteris (nach Amalitzky). Durch
u. darunter marine Ton am ocm
Upper Permian Alm Beaufort =
Obcipom.

Australien nach Spiegelprofil von
Davque. (Nen SW Wales; marine Ton
vor oberkarbonischen w. permischen Alten).

In Südwest aposse ist Schotter marine
Ton. w. ha von Novarae gefüren.

Upper Beaufort = verwanst (nach
Fauna) mit Kempa, jedesath Teras.
= Hawkesbury serie in Nen SW Wales.
Mollens bed. = R. Lek. = Wranawatta bed.
Storm bed = Jura

Dwina auch Pareiasaurus und andere Reptilien mit Glossopteris und Gangamopteris (nach Amalitzky). Darüber und darunter marine Foss aus dem Upper Permian. Also Beaufort = Oberperm.

Australien siehe Spezialprofil von Dacqué. (Neu Süd Wales; marine Foss von oberkarbonischem und permischem Alter).

In Südwestafrika hat Schröder marine Foss. über den Moränen gefunden.

Upper Beaufort = verwandt (nach Fauna) mit Keuper, jedenfalls Trias.

= Hawkesbury serie von Neu Süd Wales.

Molteno beds = Rhät. = Wianamatta beds

Stormberg = Jura

Cape Colony	Brazzaville	India	New South Wales	Europe
Blackband beds (metamorphic)	Volcanic rocks (metamorphic)	Rajmahal volcanic		
Cave limestone (metamorphic)			Town Juraian	
Red beds (metamorphic)	São Bento sandstone	Kota-Maloi	Mianmattha bed	Rhaetic
Boulder beds (metamorphic)	Rio do Rosário beds	Nawabganj		
Boroughsop beds			Newtonburg beds	Trias
Middle Deepas		Panthal		
Lower Deepas	Estuado Novo series	Gannde		
			Upper Hamonicia	Permian
Upper Shales	Prathyshales Palermo shale		greta series (Chun coal)	
Boulder beds	Rio Bonito beds	Talcher		
		Oreans conglomer.		Upper
Lower Shales	Sandstones and shales	Sandstones and shales	Iron/Hamine soil	Carboniferous

Cape Colony	Brazil	India	New South Wales	Europe
Draakensberg beds(volcanism) Cave sandstone Red beds Molteno beds	Sao Benito series Volcanic rocks Sao Bento sandstone Rio do Rasto beds	Rajmahal Kota-Maleri	Wianamatta beds Hawkesbury series	Lower Jurassic Rhaetic
Stormberg series	Burghersdorp beds Middle Beaufort Lower Beauf.	Panchet Damuda	Upper coal measures Newcastle Dempsey Tumago	Trias Permian
Dwyka series	Ecca – series Beaufort	Estrada Nova series Talcher	Upper marine series Greta series (Lower coal)	Upper Carboniferous
	Upper shales Boulder beds Lower shales	Irati shales Paterno shales Rio Bonito beds Orleans conglomerates Sandstones and shales	Lower Marine ser.	Lower Gondwana
				Upper Gondwana

Pterosaurus in Ober Drwyka. It is a small aquatic form about eighteen inches in length ... (and in Braubach)
Pterosaurus von Pflanzenfunde.
Unter gehender Reptil. Sowohl wie fast fleischfressende R., sanguis coquuntur.

The Cretaceous system.

Wittenberg Series.

Sunday's River beds (Clays, shales and sandy limestones with marine fossils)

Wood beds (Yellow sands, shale and limestones with a few marine shells and numerous plants)

Gravel beds (Sandstones, marls and a conglomerate)
Gravel beds: Fragments of wood, 1 Dinosauria
(*Algoasaurus*)

Wood beds: large pieces of tree-trunks, one of which is twenty-five feet in length, are preserved in a clayey sandstone. probably trunks of conifers, oyster shells. Stämme von Cyatheen (?) usw. von Benestenia. Drei Cyatheen Familes in mehrere Arten; et al. andere Cyatheen, Compton, Farne.

Farne: 6 (Oxychiroptis, Sphenopteris; Clavophlebis, Taeniopteris, Osmunda)

Cyatheen: 8 (Familes, Cycadolepis, Benestenia, Carpolithus, Ducklandia)

Conifer: 5 (*Araucarites*,

Mesosaurus in Ober Dwyka „It is a small aquatic form about eighteen inches in length... (auch in Brasilien)

Pareiasaurus war Pflanzenfresser.

Erstes gehendes Reptil. Sonst vielfach fleischfressende R., säugetierähnlich.

The Cretaceous system

Uitenhage Series:

Sunday's River beds (Clays, shales and sandy limestones with marine fossils)

Wood beds (Yellow sands, shales and limestones with a few marine shells and numerous plants)

Enon beds (Sandstones, marls and conglomerates)

Enon beds: Fragments of wood, 1 Dinosaurier (Algoasaurus)

Wood beds: large pieces of tree-trunks, one of which is twenty-five feet in length, are preserved in a clayey sandstone. probably trunks of conifers, oyster shells. Stämme von cycaden und von Benstertia. Die Cycadee Zamites in mehreren Arten; andere Cycadeen, Coniferen, Farne.

Farne: 7 (Onychiopsis, Sphenopteris, Cladophlebis, Täniopteris, Osmundites)

Cycadeen: 8 (Zamites, Cycadolepsis, Benstedtia, Carpolithes, Bucklandia)

Coniferen: 5 (Araucarites,

116 Taxites, Marshyphyllum, Conites,
Coniferous wood.
Sunray's River bed.

[gauge Utahage formation = Neocene]
marin: Trigonia, Natica, Holostrophus
mus, Ostrea, Tonna, Mytilus, Cyprina;
Psammobia, Turbo, Pecten, Peponia,
Gastrochona, Nucula, Archianites, Don-
tium, Naticina, Delennites, Planorbis,
Cicaris. Glaucophlebia

"In Denkm.-Ost-Afrika & in Norw. Karaparkas
gibt es Neocene Schichten mit unge Form, die
Tentaculae sehr verwandt sind und mit Kalk lagigen
Species; wie z. Süd-Amerika, in Bolivien,
Chile u. Argentinien, gibt e. Art von Trigonia
die sehr den Kalk lagigen Formen gleichen".

2. Umplanula-Gruppe

marin

Tyropis, Pecten, Cardium, Trigonia, Amanus.
Viele For.

3. Emoryi Gruppe

Konglominate u. Sandsteine

4. New's Camp Series

marin und For.

Taxites, Brachiphyllum, Conites, Coniferous wood.

Sundays River beds:

[ganze Uitenhage formation = Neocom]

marin: Trigonia, Natica, Holcostephanus, Ostrea, Perna, Mytilus, Cyprina, Psammobia, Turbo, Actaeonia, Pecten, Gastrochoena, Nucula, Bochianites, Dentalium, Nautilus, Belemnites, Acanthodiscus, Cidaris.

„In Deutsch-Ost-Afrika und im Norden Madagaskars gibt es Neocom Schichten mit einigen Formen, die identisch oder nahe verwandt sind mit Uitenhagener Spezies; und in Süd-Amerika, in Bolivien, Chili und Argentinien, gibt es Arten von Trigonia, die sehr den Uitenhagener Formen gleichen.“

2. Umzamba-Gruppe

marin

Pyropsis, Pecten, Cardium, Trigonia, Ammoniten

Viele Foss.

3. Emobyi Gruppe

Konglomerate u. Sandsteine

4. Need's Camp Series

marin mit Foss.

(117)

-kein Text-

118

J. v. Linstow, "Die Verbreitung der trocken
wüstenhaften Rüre in Deutschland.

Abt. 1. Pr. Geol. Landesaust. N.F. H. 87

Berlin 1922 S. 103

"In Vergleich von Hemmoor mit der
Fauna von Maryland in Nordamerika zeigt
trotz mancher bedeutender Verschiedenheit
zahlreiche gemeinsame Gruppe; vorstet
ist das Ergebnis, daß die Fauna von Chesa-
peake in einem wesentlich kühleren
Klima gelebt haben mög als die von
Hemmoor. [biogenie]

O. v. Linstow, Die Verbreitung der tertiären und diluvialen Meere in Deutschland. Abh. d. Pr. Geol. Landesanst. N.F. H. 87 Berlin: 1922 S.103

„Ein Vergleich von Hemmoor mit der Fauna von Maryland in Nordamerika zeigt trotz mancher bedeutenden Verschiedenheiten zahlreiche gemeinsame Züge; wichtig ist das Ergebnis, daß die Fauna von Chesapeake in einem wesentlich kühleren Klima gelebt haben muß als die von Hemmoor. [Miozän]

Lehrb. d. Paläobotanik von Prof. Dr. H. Toto
nié, 2. Aufl. umgearb. v. Prof. Dr. W. Gothan
Berlin 1921, S. 455-456

"Die größte Übereinstimmung zwischen der euro-
päischen und nordamerikanischen Karbonflora findet
sich im oberen Teil des mittleren Oberkarbons (Penn-
sylvanien), wo in Amerika eine Flora auf-
tritt, die der entsprechenden europäischen
(Transition der Engländer, Piesberg-Flora des
Ruhrtobolens, Flammkohleflora von Saarbrücken,
entsprechende Schichten im Donetzbecken
usw.) sozusagen vollständig gleich ist."

de Candolle Géographie botanique T. I.

Paris 1855

S. 225

Alchemilla vulgaris ~~Fransensel~~ (Fransenmantel)
Nor-Europa ~~Den.~~ Mittel-Europa (Sudgrenze bei
Paris Genf ...) bis West-Sibirien. In
Königreiche nur in Labrador, Grönland,
Island, Färöer, Shetland.

§. 224 Lichnus alpina. Labrador, Grönland, Island,
in Europa südwärts bis Schweden, Finnland,
arktisches Russland in arktisches Sibirien.
"Il est vraiment singulier qu'elle
manque au reste de l'Amérique
et aux îles Atlantiques."

Lehrb. d. Paläobotanik von Prof. Dr. H. Potonié, 2. Aufl. umgearb. v. Prof. Dr. W. Gothan Berlin 1921, S. 455-456

„Die größte Übereinstimmung zwischen der europäischen und nordamerikanischen Karbonflora bietet sich im oberen Teil des mittleren Oberkarbon (Penn-sylvanien), wo in Amerika eine Flora auftritt, die der entsprechenden europäischen (Transition der Engländer, Piesberg-Flora des Ruhrbeckens, Flamm-kohlenflora von Saarbrücken, entsprechende Schichten im Donetzbecken us.w.) sozusagen vollständig gleicht.“

De Candolle Géographie botanique T. I. Paris 1855

S. 225

Alchemilla vulgaris (Frauenmantel)

Nord-Europa u. Mitteleuropa (Südgrenze bei Paris, Genf ...) bis West-Sibirien.
In Amerika nur in Labrador, Grönland, Island, Faröer, Shetland.

S. 224 Lichnis alpina Labrador, Grönland, Island, in Europa südwärts bis Südschweden, Finnland, arktisches Rußland und arktisches Sibirien. „Il est vraiment singulier, qu'elle manque au reste de l'Amérique et aux îles Aleutaines.“

120.
Tropenmoor in Sumatra (H. Potonié, die
Entstehung der Stein Kohle und der Karbo-
biotite überhängt, Abhandl. S. Corp. Berli.
1910. S. 154)

Das Moor liegt auf dem östlichen, pla-
den Teil von Sumatra, auf dem linken,
nördlichen Ufer des Kamparflusses. Koordens
hat es 1891 durchquert (Botanik der Holl.
Sumatra-Exp.). Es ist ein Flachmoor, das
nicht 30 m oben Walde bestanden ist. (immer-
grüner Pinienwald). Farbe hat oben festge-
hellt, auf den Böden am Torf besteht, bis
9 m mächtig. Der Torf ist guten Brenn-
torf in typischer Flachmoortorf. Die
von Koordens durchquerte Breite war 12 Kilometer.
Flägl. vermutlich > 80 000 Hektar. 2 Bi-
waks im Moor, stagnierender braunliches
Sumpf, trinkbar. "Das Auftreten des Moors
war nur dadurch möglich, daß es überall
mit einem Walde bestanden war, denn Wur-
zeln die ganze Oberfläche mit einem dichten
Netze bedeckten." Zahlreiche (sehr hi-
drolische) Altenwurzeln (Pneumatophore)
bis $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ m oberhalb der Wasseroberfl.
Krust 2 - 4 cm Durchmesser. Oberfläche
diesen Altenwurzeln mit Atmungsöffnungen
(Lenticellen) besetzt.

Tropenmoor in Sumatra (H. Potonié, Die Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt, 5. Aufl. Berlin 1910. S. 154)

Das Moor liegt auf dem östlichen, flachen Teil von Sumatra, auf dem linken, nördlichen Ufer des Kamparflusses. Koorders hat es 1891 durchquert (Botaniker der Holl. Sumatra-Exp). Es ist ein Flachmoor, das mit 30 m hohem Wald bestanden ist. (immergrüner Mischwald). Larive hat später festgestellt, daß der Boden aus Torf besteht, bis 9 m mächtig. Der Torf ist guter Brenntorf und typischer Flachmoortorf. Die von Koorder durchquerte Breite war 12 Kilometer. Oberfl. Vermutlich >80 000 Hektar. 2 Biwaks im Moor, stagnierendes bräunliches Süßwasser, trinkbar. „Das Betreten des Moores war nur durch möglich, daß es überall mit einem Walde bestanden war, dessen Wurzeln die ganze Oberfläche mit einem dichten Netze bedeckten.“ Zahlreiche (sehr hinderliche) Atemwurzeln (Pneumatophora) bis 1/3 - 1/2 m oberhalb der Wasseroberfl. Meist 2-4 cm Durchmesser. Oberfläche dieser Atemwurzeln mit Atmungsöffnungen (Lenticellen) besetzt.

Splendens (Douvillé)

Trias Salz u. Gips.

Muschelkalkflora Equisetum, Albertia.

In unterser Tertiär von Vitoria 2 Schichten mit Argile gypseuse. Ein Profil von Agua d. Prov. Burgos zeigt zwischen oberer Kreide und Aquitanien: " couches non fossilifères de gypse ou de molasse plus ou moins gypseuse attribuées par Larrivet au Tongrien. Cette molasse gypseuse couvre de vastes étendues aux environs de Belorado où elle repose sur les poudingues de l'Éocène supérieur en discordance de stratification." (Jespersfalls Alt-Tertiär)

Auch Miogäne nach Gips.

Salzlagen in Cardona (Catalogne) auf das von Vilanova de la Aguda; l'âge de cette sel est indéterminé. Tranquilli & Vidal glaubt, es sei mi die darunter liegen Schichten oligo - mioocaine.

Autrefois transmises Selz: Tous les affleurements de Keuper renforcent en général plus ou moins de sel, donnent lieu à d'innombrables exploitations locales.

Orgo-miogäne: "Le sel et le gypse sont très répandus à ce niveau mais sur une bien plus petite échelle."

Spanien (Douvillé)

Trias Salz u. Gips

Muschelkalkflora Equisetum, Albertia.

Im unteren Tertiär von Madrid 2 Schichten mit Argile gypseuse. Ein Profil von [zwh.] d. Prov. Burgos zeigt zwischen oberer Kreide und Aquitanien: „Couches non fossilifères de gypse ou de molasse plus ou moins gypseuse attribuées par Larrazet au Tongrien. Cette molasse gypseuse couvre de vastes étendues aux environs de Belorado où elle repose sur les pondingues de l'Eocène impérial en discordance de stratification.“ (Jedenfalls Alt-Tertiär)

Auch miozän noch Gips.

Salzlager von Cardona (Catalogne) und das von Vilanova de la Aguda; l'âge de cette sel est indéterminé Triassisches? Vidal glaubt, es sei wie die darüber liegenden Schichten oligo-miocän.

Außerdem triassisches Salz: „Tous les affleurements de Keuper renforçant en général plus ou moins de sel, donnent lieu à d'innombrables exploitations locales.“

Oligo-miozän: „Le sel et le gypse sont très répandus à ce niveau mais sur une bien plus petite échelle.“

(122) Afrique occidentale (Lemoine) 1913

Sel. "Anhy abondant sur les côtes du Sénégal et de la Mauritanie". Le sel est exploité sur le bord d'un grand nombre de abdes du Sahara. A Taoudeni ~~etc.~~, ce sont les dépôts de remplissage d'un synclinal carbonifère (Flamand, 1907, Neyer, Cauvin).

"Le faciès pétrographique des formations de l'extrême-Sud tunisien est très spécial. Les bancs calcaires ou dolomiques sont séparés par une roche tendre parfois presque entièrement formée par des grains de gypse, auxquels s'associent quelquefois des grains de sable et de fines particules calcaires."

Kreide. ^{A Kreta - Kr.}
a) Sahara

Gris parfois gypseuses, avec bois silifiés.
(Kreta Kreide)

b) Gres du Téglama abelok.
D'ab Cenoman, Turon, Senon :
Nord du Sahara : Gips
Im Sudan gipsführend; auch noch im
"Maastrichtien im Tropen".

Afrique occidentale (Lemoine) 1913

Sel. „Assez abondant sur les côtes du Sénégal et de la Mauritanie" ... „Le sel est exploité sur le bord d'un grand nombre de sebkhas du Sahara. A Taoudeni, ce sont les dépôts de remplissage d'un synclinal carboniférien (Flammand, 1907, Nieger, Cauvin).

„Le faciès pétrographique du Jurassique de l'Extreme-Sud tunisien est très spécial. Les bancs calcaires ou dolomitiques sont séparés par une roche tendre parfois presque entièrement formée par des grains de gypse, auxquels s'associent ailleurs des grains de sable et de fines particules calcaires."

Kreide. A Unter-K.

a) Sahara

Grès parfois gypseuses, avec bois silifiés.

(Unterkreide)

b) Grès du Tegama ähnlich,

B Cenoman, Turon, Senon:

Nord du Sahara: Gips

Im Sudan gipsführend; auch noch im „Maëstrichtien und Eozän".

Egypten (Mamakukhov) 1921

Gips Eozän bei S. westl. Suez 25-30 m
starker Gipsband

Mittel eozän von Gebel Geneffe (Dorg)
In ein großer Bereich hin gewandt der Gips in
"Mojān. An zahlreicher Stelle zu beiden
Seiten des Tales galt es Roter Meers und die
der Oberfläche gewanderte Kalke des Kreide- u. des Eozäns
in Gips umgewandelt vornehmlich durch Anwesenheit von
Schwefelsäurestoff, der in Grunde des transgredi-
renden flachen Mojān meeres infolge Verwesung
organische Reste in großer Menge erzeugt wurde.
Deren Sulfat und noch weiterer Abzüge
von Gips, Salz u. Gips erzeugte beim Fortwäh-
renden Überschuss Meersbruch. Dies Vorgang
vollzog sich in der Zeit der großen unter
mojānen galizi-oh-permischen Salz- u. Gips-
formation oder der östlichen ägyptischen Solliers.
Als Derselbe folgte dann das sandsteinische Ober-
mojān über an dem Stelle des heutigen
Kastenbruches u. Korallenriff. Darunter
Gips waren breiteten sich aus: am Sinaï
vor dem Wadi Frān u. Gharamel
hinten der Marcha Ebene, dann an Ost
u. West des Gebel Geneffe am SW der gleich-
namigen Eisenbahnstation, weiter längs
der Küste des Roter Meers von 28. Breite-
grad bis Halait unter $24^{\circ}15' n.$ Br.
besonders am Gebel S. Rās Genasa,
u. die Ausdehnung im Rosēr, am Bir Ranga
u. Rās Benas."

Aegypten (Blanckenhorn) 1921

Gips Eozän westl. Suez 25-30 m starkes Gipsband

Mitteleozän von Gebel Geneffe (Berg)

„Eine große Bedeutung gewinnt der Gips im Miozän. An zahlreichen Plätzen zu beiden Seiten des Suêsgolfs und Roten Meeres sind die der Oberfläche genäherten Kalke der Kreide und des Eozäns in Gips umgewandelt vermutlich durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff, der am Grunde des transgredierenden flachen Miozänmeeres infolge Verwesung organischer Reste in großer Masse erzeugt wurde. Daran schlossen sich noch weitere Absätze von Gips, Salz und Gipsmergeln beim Eintrocknen derselben Meeresbucht. Diese Vorgänge vollzogen sich in der Zeit der großen untermiozänen galizisch-persischen Salz- und Gipsformation oder des österreichischen Schliers. Als Decke folgte dann das fossilführende Obermiozän oder an dessen Stelle diluviale Küstenbildungen und Korallenriffe. Derartige Gipsmassen breiteten sich aus: am Sinai zwischen Wâdi Fîrân und Gharandel hinter der Marchaebene, dann am Ostfuß des Gebel Geneffe im SW der gleichnamigen Eisenbahnstation, weiter längs der Küste des Roten Meeres vom 28. Breitengrad bis Halaib unter 24°13' n. Br., besonders am Gebel Sêt Râs Gemsa, in der Umgebung von Qosêr, am Bir Rânga und Râs Benas.“

124 Nach Beadnell an Schluß der Plio
für abulius Endungen braekischen
Wassers im O des Fayum, welche die dort
mit Schottern verhüpfte Gips auf den
breite Ränder ab, da das Fayum von
Niltal trennt.

Der nörtl. Diskordanzfall fällt die La
gunes - Gips in der Landschaft Mariut
zu, welche im Wadi + el - Gips nördl
v.d. Kortes Kette Karren d - Gathaf ~
7 km südl. v. Abukir auftritt.

Salpete = die obere Kreide von
Naalla w Erne an N.E.

Kohle: "der Naturliche Sandstein in Ägypten
stellt ein reines Kohlenmerkte

Das fluviomorine Obercragus in Olog
yan in N der Birket el - Kerma
enthalt in gr. Schutt Schiefenkohle

Natronsalz = die Fuge = Schicht
d. Nub. Sandsteins.

Unter-Kreide Nub. Sandstein teilweise gips-
in salzfärbend.

Flora: "Engelhardt kommt wohl nur jene als
8 meist reine Arten finden, 2 Cinnamomum, 2
Pterocarpus w s. eine von Artocarpus,
Sassa, Triantha, Malsa, Ferri-
dava, Juglans, Melastomites, Eru-
lyptus, und Cassia best. waren. Die
Lebensbedingungen dieser Flora und die des
in romanagischen Wäldern gebret, mit einer
jährlichen Regenmenge von ca. 200 mm

Nach Beadnell am Schluß des Pliozäns ähnliches Eindampfen brackischen Wassers im O. des Fajûm, setzte die dort mit Schottern verknüpften Gipse auf dem breiten Rücken ab, der das Fajûm vom Niltal trennt.

Der mittl. Diluvialzeit fallen die Lagunen-Gipse in der Landschaft Mariût zu, welche im Wâdi el - Gips südlich v. d. Küstenkette Karm el-Gattaf und 7 km südl. v. Abusir auftreten.

Salpeter in der obersten Kreide von Maalla und Esne am Nil.

Kohle: Der Nubische Sandstein Ägyptens stellenweise dünne Kohlenschichten

Das fluviomarine Obereozän und Oligozän im N der Birket el-Qerûn enthält einige Schichten Schieferkohle

Natronsalz in den Fugen und Schichten d. Nub. Sandsteins.

Unter-Kreide Nub. Sandstein teilweise gips- und salzführend.

Eozän: „Engelhardt konnte nicht weniger als 8 meist neue Arten *Ficus*, 2 *Cinnamomum*, 2 *Pterocarpus* und je eine von *Artocarpidium*, *Litsaea*, *Tetranthera*, *Maesa*, *Securidaca*, *Juglans*, *Melastomites*, *Eucalyptus*, und *Cassia* bestimmen. Die Lebensbedingungen dieser Flora sind die des indomalayischen Waldgebiets, mit einer jährlichen Regenmenge von ca. 2000 mm

bei tropischer Wärme." fragt sich
Goldschmidt.

Oligozän: Knochenlage (Landschafts-
tiere) Schrepparkolle

"Schrepparkolle mit Plattenborden, Kno-
chen auch welche von eingeschwemmten
Landstrichen. Rurten wir schon früher klein,
aber noch fehlte es an fossilen Baumstämmen,
die nun mit Beginn des Oligozäns plötzlich
in ungewohnter Fülle auftreten und
unter den Formationen die erste neu gebaute
Rolle spielen. Die Entwicklung der fossilen
Wälder unter dem Oligozän ist Gegenstand
zum ersten Mal ihrer charakteristischen Stempel
auf. Allerdings beschreiken wir sie nicht
mehr ganz auf diese Formation, denn
wir begegnen ihnen auch noch im jüng-
eren Tertiär." Schrepparkolle.

Steine bis 25 m alle horizontale
parallel Trattholz ohne Rinde, in
Sandstein. Krokodile & Schrotkroten
leben. Zahlreiche Säugetiere, darunter)

Affen.

["Die Lepidotosauridae, bisher über-
haupt nur in Afrika sonst nachgewiesen, sind
am weitesten lebende Schrotkroten-
familie der Petrosauridae. Komme-
ment nur in tropischer Flora von Afrika,
Madagaskar & Südamerika vor wo kommt
auf einer zusammenhängenden Landfläche hin-
rein."]

(125)

bei tropischer Wärme." Zugleich aber Gipsabl.
Oligozän. Knochenlager (Landsäugetiere)

„.... Schieferkohle mit Blattabdrücken, Knochen auch solche von eingeschwemmten Landtieren lernten wir schon früher kennen, aber noch fehlte es an fossilen Baumstämmen, die nun mit Beginn des Oligozäns plötzlich in ungewohnter Fülle auftreten und unter den Fossilien die erste maßgebende Rolle spielen. Die Erscheinung der fossilen Wälder drückt dem Oligozän im Gegensatz zum Eozän ihren charakteristischen Stempel auf. Allerdings beschränken sie sich nicht ganz auf diese Formation, denn wir begegnen ihnen auch noch im jüngeren Tertiär." Schieferkohle. Stämme bis 25 m alle horizontal parallel, Treibholz ohne Rinde, in Sandstein. Krokodile und Schildkröten dabei. Zahlreiche Säuger, darunter 3 Affen.

[„Die Lepidosirenidae, bisher überhaupt nur in Afrika fossil nachgewiesen, und die amphibisch lebende Schildkrötenfamilie der Pelomedusidae kommen heute nur in tropischen Flüssen von Afrika, Madagaskar und Südamerika vor und könnten auf einen Zusammenhang dieser Erdteile hinweisen“]

126 frischen Kaino, süd. u. den Rottersee:

Araucarioxylon, *Palmoxylon*,
Nicolia, *Caesalpiniina*, *Laurin-*
xylon, *Acaciokylon*, *Capparido-*
xylon, *Dombeyoxylon*, *Froosylon*.

"Gesamte Baumarten habe ich ange-
gebene Bezeichnungen zu hantieren des eurasiat-
isch-alpinen Konsumenten. Sie reichen
auf ein Klima tropischer feuchter Ur-
wälder an der (oben) Ufer des im verfloße-
nen Urnai hin." (Hegeman)

Unter Wasser abgetötet:
"Knoschen von wenigen Anthracotheciden, Rhiz-
ocerotiden & anderen Sarcophagen liegen hier
neben Platten von fossil. Kreidestein & Mols-
kosten." Verkümmerte Holze: *Palmoxylon*,
Nicolia, *Caesalpiniina*, *Froosylon*
In Mittelkayaa bereits ausgedehnt
Gipslage.

Dohrloch am Gobel Sct 1140 m traf:
v. ob. n. unten: 100 m Sand, 200 m Kalk, 210 m
Gips (mit 22 m steile Kalkklippe), 242 m Gips
mergel (mit 13 m Gips), 215 m Gips, 20 m Stein-
satz, 15 m Gips, 5 m Sandstein, 25 m Gips.
(Unter mir offen $\frac{1}{2}$ = Gipsablagerung seit)
[an ^{ausch} dünner Kreta ferner Gips]

zwischen Kairo, Suès u. dem Bittersee:

Araucarioxylon, Palmoxylon, Nicolia, Caesalpinium, Laurinoxylon, Acacioxylon, Capparidoxylon, Dombeyyoxylon, Ficoxylon. „Genannte Baumarten haben die engsten Beziehungen zu heutigen des indisch-australischen Monsungebiets. Sie weisen auf ein Klima tropischer feuchter Urwälder an den (oberen) Ufern des sie verflößenden Urnil hin.“ (Oligocän)

Unten miocän ähnlich:

„Knochen von riesigen Anthracotheriden, Rhinocerotiden und anderen Säugetieren liegen hier neben Platten von foss. Krokodilen und Schildkröten.“ Verkieselte Hölzer, Palmoxylon Nicolia, Caesalpinium, Ficoxylon.

Im Mittelmiozän bereits ausgedehnte Gipslager.

Bohrloch am Gebel Sêt 1140 m tief:

v. oben n. unten: 100 m Sand, 200 m Kalk, 210 m Gips (mit 22 m starkem Kalklager), 242 m Gipsmergel (m 13 m Gips), 215 m Gips, 20 m Steinsalz, 55 m Gips, 5 m Sandstein, 25 m Gips.

(Untermiozän = Gipsablagerungszeit)

[am Sinai auch kretazeischer Gips]

Klein asien (A. Philippson) 1918. T. 2
Karbon Kohlen von Eregli am Sardufa s.
Schw. Mm. Pflanzen

*Mariopterus, Sphenopteris, Adiantites,
Astero calamites, Neuropteris*

"Die allgemeine Entwicklung dieses Karbon-
meers stimmt in allen wesentlichen Fällen
mit dem Perkar von Württemberg u. von der
Saar, d.h. mit den der großen, vom karbonisch
ausgebildeten Gebirgsraum Mittteleuropas
übereinst." (Frech)

- Braunkohlen sind in westlichen
Klein asien im Trop wasserniedrig mit
verbreitet, wahrscheinlich miozänen
Alters.

Auch im Ologozän Kili-Kreuz Kom-
men Braunkohlen von die bei Nem-
van eine Zeit lang abgebaut worden
sind.

Bei Soma 15 m mächtiger Flöz in
Neogen.

Gipsinsel Kornet in den gipsführenden
Sändeten - u. Bergelmschichten des
Obermiozäns des östlichen Klein asien
an einigen Stellen des Halyss-Gebietes
vor.

"Gips ist im Obermiozän des östlichen u.
westlichen Klein asien weit verbreitet, kommt
auch im Trop. miozäne & von Tarsus
(Kilikien) u. in westlichen Klein asien
vor."

Gips in Jungtertiär Zypern.

Kleinasiens (A. Philippson) Heidelberg. 1918. V. 2

Karbon Kohlen von Eregli am Südufer d. Schw. Meeres. Pflanzen.

Mariopteris, Sphenopteris, Adiantites, Asterocalamites, Neuropteris

„Die allgemeine Entwicklung dieses Vorkommens stimmt in allen wesentlichen Zügen mit dem Becken von Waldenburg und von der Saar, d.h. mit der der großen, rein limnisch ausgebildeten Gebirgssenken Mitteleuropas überein.“ (Frech)

- Braunkohlen sind im westlichen Kleinasiens im Süßwasserneogen weit verbreitet, wahrscheinlich miozänen Alters

Auch im Oligozän Kilikiens kommen Braunkohlen vor, die bei Nemrun eine Zeit lang abgebaut worden sind.

Bei Soma 15 m mächtiges Flöz im Neogen.

„Steinsalz kommt in den gipsführenden Sandstein- und Mergelschichten des Obermiozän des östlichen Kleinasiens an einigen Stellen des Halys-Gebietes vor.“

„Gips ist im Obermiozän des östlichen und nördlichen Kleinasiens weit verbreitet, kommt auch im Miozän nördlich von Tarsus (Kilikien) und im westlichen Kleinasiens ... vor.“

Gips im Jungtertiär Zyperns.

128) Gipsführende Kegel im Rigozan.
Unter auszogener Braunkohle unweit
des Dorfes von Kos.

Zentralasien (Leuchs) 1916.

Gips in den Kankaischichten.

Devonische Kohle am Nordfuß der Altai-Kette,
östlich des Flusses Ak-Kaptchagai.

Unter Karbon. K. im westlichen Teil des
Tsungarischen Alatau: im Gebirge Altai-
Keden², ferner an den Flüssen Mukri² usw Kl.
Karasai², an Berge Labassi², Tschal-adyr²
u. a.

Oberkarbon. K. zwischen d. Bergen Tschulak
und Malai-sari², ferner „im Pschchan
bei Kijayukwan“. Ferner (reicher) im
mittleren Kuenlun [hauptsächlich an Nord-
seite d. Vorkette Linschlan (= Hojen-schan),
dann am Nordfuß d. eigentlichen Nausschan
usw in Berken zwischen den Ketten.

Perakohlen: Am Taischan nor und
an einem Nebenfluss d. schwarzen Irtysh²
vor. Gobi-Altai² und Tarbagatai. ^{Anfang des} ^{zu haben}

Form: Der S-Hang des Tarbagatai. In den
NE-Ausläufern d. Tsungarischen Alatau.
Am N-Fuß des Temirtam² am S-Fuß
d. Tschair². Im Tschirken bei Kuld²
^{SE v. Balkan} scha. Am Südhang des Karatau² ^{S v. Kuld}
Im Ferghanabergen. (bei Chodschent, eins
in den Bezirken Namangan, Anditschan, Osh)

Balkan

Gr.-Sayg

Narschan

Andizhan

Gipsführende Mergel im Oligozän.
Untermiozäne Braunkohle unweit des Golfs von Kos.

Zentralasien (Leuchs) 1916

Syr-Darja

Gips in den Hanhaischichten.
Devonische Kohle am Nordfuß der Alaike, östlich des Flusses Ak-Kaptschagai.

Balkasch

Unterkarbon. K. im westlichen Teil des dsungarischen Alatau: im Gebirge Altuait-Keden?, ferner an den Flüssen Mukr? und Kl. Karasai?, am Berge Labassi?, Tschul-adyr? u.a.

Nanschan

Oberkarbon. K. zwischen d. Bergen Tschalak und Malai-sar?, ferner „im Peschan bei Kijayükwan. Ferner (reicher) im mittleren Kwenlun [hauptsächlich am Nordrande d. Vorkette Lunschan (=Hojenschan), dann am Nordfuß d. eigentlichen Nanschan und in Becken zwischen den Ketten.

Jurakohlen: Am Saissannor (NW v. Balkasch) und an einem Nebenfluß d. schwarzen Irtysch (Zufluß des S., dicht dabei), zw. Gobi-Altai? und Tarbagatai.

Syr-Darja

Ferner: Der S-Hang des Tarbagatai.
In den NE-Ausläufern d. dsungarischen Alatau. Am N-Fuß des Temirtau? Am S-Fuß d. Dschair? Im Ilbecken bei Kuldscha (SE v. Balkasch). Am Südhang des Karatau (etwas S. v. Kuldscha).
Im Ferghanabecken. (bei Chodschen, und in den Bezirken Namangan, Andischan, Osch)

In nordwestl. Tianshan. In Südwestl. desgl.
(bei Turatschiz, bei Urumtschi im Dschingis-
gatal, am Fuß d. Alexanderkette, u. den
Ketten Iwan-Kharbut, Bogdo-ola) sind.
In Barkulberge (u. a.) - Erw-Tianshan = mit
der Alaidunge ^{AV.} im Serfershangebiet Dschungel
In mittlerem Kwenlun ^{SE d. Tiansan B.}
" westl. " " " S der Tiansan ^{jetzt} bei
" Alle oben genannte Flöze in den Angara-
scharten. —

" In ausbeimund jüngsteren Schichten
am Thälflusse und zwischenlagen von torf-
artiger Braunkohle enthalten. Solche
kohlige Ablagerungen sind in den tertiären
Tertiärmassen noch an anderen Stellen
allerdings in sehr geringem Maße gefunden
worden. Es geht daraus hervor, daß auch
in der jüngeren Tertiäzeit an einzelnen
Stellen Beobachtungen beschreibt, welche die
Bildung kohliger Ablagerungen ermöglichten."

Salz: Die Bildung salzhaltender Abla-
gerungen begann in jentralasien schon
in der Angarazeit, setzte sich in vorstadi-
stem Maße fort in der Hen-Lai-zeit
zu einem bis in die Gegenwart, in welchen
unter den Karstteilen des ersten Klimas
beständige Salzauswürungen stattfinden."

Salz in Angarascharten in westli-
chen Kwenlun (zw. Karaagatagh u.
Tekeliktagh).

" In Oshburtscha, bei Novokarakansch,

Im südwestl. Tianschan. Im südöstl. desgl. (bei Turatschi, bei Urumtschi, in Dschirgalantal, am Fuß d. Alexanderkette, in den Ketten Iran - Kharbut, Bogdo-ola, südl. d. Barkulberge u.a.)

Im Alaigebirge im Serafschangepiet

Im mittleren Kwenlun

" westl. "

- Alle diese jurass. Flöze in den „Angaraschichten.

„In anscheinend jungtertiären Schichten am Iiflusse sind Zwischenlagen von torfartiger Braunkohle enthalten. Solche kohlige Bildungen sind in den Tertiärschichten noch an anderen Stellen, allerdings in sehr geringem Maße gefunden worden. Es geht daraus hervor, daß auch in der jüngeren Tertiärzeit an einzelnen Stellen Bedingungen herrschten, welche die Bildung kohliger Ablagerungen ermöglichten.“

Salz: „Die Bildung salzführender Ablagerungen begann in Zentralasien schon in der Angarazeit, setzte sich in verstärktem Maße fort in der Hanhaizeit und dauert bis in die Gegenwart, in welcher unter der Herrschaft des ariden Klimas beständig Salzausscheidungen stattfinden.“

Salz in Angaraschichten im westlichen Kwenlun (zw. Karangatagh und Tekeliktagh).

„In Ostbuchara, bei Norak am Wachsch,

130) liegt unter Sandsteinen der oberen Kreide
ein 40 m mächtiges Steinsalzgäze, in
geringere Mengen von Steinsalz kommen
an vielen anderen Stellen in den Kreide-
und Tertiär ^{Tertiär}~~markierter~~ der Gegend vor.

"In den Werfener Schichten von Ostbischka
kommen salzfahrende Tone vor."

"In den tertären Schichten erreichen
die Salzlagen teilweise große Mächtig-
keit (bei Burdunghul in Darzyukul
im Ferganabekken).

Salzlage bei Che-Suij-tsa im östli-
chen Kaschgar im ? Angarasant-
stein.

§. 40: "Aus den Ablagerungen dieser Zeit ergeben sich
mit der zunehmenden Erhöhung bemerkenswerte
Schlüsse auf die Klima verhältnisse, welche in diesen
Teilen des Angaralandes herrschten.

Es wurde schon früher ausgeführt, daß v. T. nach den Unter-,
d. T. nach dem Oberkarbon dort die Bildung von konti-
nentalen Schichten begonnen haben mögl. Nun fällt
auf, daß der größte Teil der Angaraschichten des Nord-
gebietes durch die vereinzelten Terpine, besonders
aber durch die häufigen Pflanzenreste als hoch
steus obstriktiv bis mitteljährassisch bestimmt
werden konnte, während ältere Ablagerungen
palaeontologisch nur nachgewiesen sind, beginnend
nur in einigen Gärten am Südende des
Festlandes (Maiku, Tathungho, Semenowoglio,
westlich der zur Westen des & mittleren Kweilum)
als Kästenbildung mit verschieden starkem

liegt unter Sandsteinen der oberen Kreide ein 40 m mächtiges Steinsalzlager, und geringere Mengen von Steinsalz kommen an vielen anderen Stellen in den Kreide - und Tertiärschichten dieser Gegend vor."

„In den Werfener Schichten - Trias (Buntsandstein) - von Ostbuchara kommen salzführende Tone vor.“

„In den tertiären Schichten erreichen die Salzlager teilweise große Mächtigkeit (bei Burdungul und Bardymkul im Ferghanabecken).

Salzlager bei Che-dsuj-tsa im östlichen Nanschan im ? Angarasandstein.
S. 40:

„Aus den Ablagerungen dieser Zeit ergeben sich mit der zunehmenden Erforschung bemerkenswerte Schlüsse auf die Klimaverhältnisse, welche in diesem Teile des Angaralandes herrschten.

Es wurde schon früher ausgeführt, daß z.T. nach dem Unter-, z.T. nach dem Oberkarbon dort die Bildung von Kontinentalen Schichten begonnen haben muß. Nun fällt auf, daß der größte Teil der Angaraschichten des Nordgebietes durch die vereinzelten Tierfunde, besonders aber durch die häufigen Pflanzenfunde als höchstens obertriassisches bis mitteljurassisches bestimmt werden konnte, während ältere Ablagerungen paläontologisch nicht nachgewiesen sind, bezw. nur in einigen Gebieten am Südrande des Festlandes (Alaiku, Tathungho, Semenowgebirge, westlicher und Westen des mittleren Kwenlun) als Küstenbildungen mit verschieden starkem

marinem Einfallz., jüngst paläogenomher
Alters, bekannt sind.

Aber außer diesen Vorstellungen ist es noch nicht
gelungen, im übrigen Großteil des Landes
Organismenreste in früheren als den pflanzen-
fahrenden Ablagerungen zu finden. Es
ergibt sich daraus, daß, soweit ältere
Schichten unter jenen vorhanden sind,
bei deren Bildung für Organismen ungüns-
tige Bedingungen vorhanden waren und die
Kernhaft an dem Klima während des ersten
Abschnittes der Fertihand Zeit gesetzt da-
durch einige Naturerscheinlichkeit.

In der oberen Triaszeit muß dann eine Ab-
derung zu feuchterem Klima erfolgt sein.
In der unteren w mittleren Jurazeit
erreichte dieses seinen Höhepunkt, welcher
durch die Pflanzen und Kohlen in den Schichten
bezeichnet wird.

Darunter liegen wieder verstreut verschiedene
Schichten von großer Mächtigkeit. Diese
obere Abteilung ist in Fergana konkordant
von marinem Lagon überlagert, entsprechend
demnach den Zeitraum von oberem Jura
bis zu Cenoman w beweist eine neuerdings
eingetretene Veränderung von dem feuchten
zu arstem Klima, eine Annahme, welche
durch die oft auffallende Ähnlichkeit
dieser Schichten mit den „nubischen Sand-
stein“ Ägyptens noch unterstützt wird.
... [in d. oberen Kreide enthaltungen von Gips]

marinem Einschlag, jungpaläozoischen Alters, bekannt sind.

Aber außer diesen Vorkommen ist es noch nicht gelungen, im übrigen Großteile des Landes Organismenreste in tieferen als den pflanzenführenden Ablagerungen zu finden. Es ergibt sich daraus, daß, soweit ältere Schichten unter jenen vorhanden sind, bei deren Bildung für Organismen ungünstige Bedingungen vorhanden waren und die Herrschaft ariden Klimas während des ersten Abschnittes der Festlandzeit gewinnt dadurch einige Wahrscheinlichkeit.

In der oberen Triaszeit muß dann eine Änderung zu feuchterem Klima erfolgt sein. In der unteren und mittleren Jurazeit erreichte dieses seinen Höhepunkt, welcher durch die Pflanzen und Kohlen in den Schichten bezeichnet wird.

Darüber liegen wieder versteinerungsleere Schichten von großer Mächtigkeit. Diese obere Abteilung ist in Ferghana konkordant von marinem Senon überlagert, entspricht demnach dem Zeitraum von oberem Jura bis zu Cenoman und beweist eine neuerdings eingetretene Veränderung von dem feuchten zu aridem Klima, eine Annahme, welche durch die auffallende Ähnlichkeit dieser Schichten mit dem „nubischen Sandstein“ Ägyptens noch unterstützt wird.

... [in d. oberen Kreide Einschaltungen von Gips]

132) Im Haupttheile von Tertiäralasien aber ist die ältere Tertiäzeit gekennzeichnet durch Bildung von kontinentalem Ablagerungen, welche noch deutlicher als die oberen Angewasserschichten ihre Entstehung in aridem Klima zu Schau tragen (starker Wechsel in petrographischer Hinsicht, in der Mächtigkeit, überwiegend brunter und grobklastischer Gestein, häufige Einbettung von Gips und Salz, Fehlen von organischem Reichtum).

Erst in einem höheren Abschnitt der Tertiäzeit ist wieder feuchteres Klima eingetreten. Dessen Wirkungen treten besonders in der Entstehung grosser und zahlreicher Seesysteme hervor, welche die Berden der Gebirge erfüllen.

So kommt das feuchtere Klima des Jungtertiärs unter von dem der Eiszeit, wo die Wirkung dieser Klimaänderung wurde verstärkt durch den in der Tertiäzeit vor uns gegenwährenden Gebirgsbildung. Sie schufen gewaltige Höhenunterchiede, dadurch wurde die Abtragung von neuem belebt.

Die letzte Vereisung endlich führte durch Übergang zu aridem Klima den grossen Rückzug der Gletscher herbei; für Seen vorhanden zum größten Teil in die Gegenwart ist gekennzeichnet durch den Kampf des ariden Klimas mit den letzten Überresten

... Im Hauptteile von Zentralasien aber ist die ältere Tertiärzeit gekennzeichnet durch Bildung von kontinentalen Ablagerungen, welche noch deutlicher als die oberen Angaraschichten ihre Entstehung in aridem Klima zur Schau tragen (starker Wechsel in petrographischer Hinsicht, in der Mächtigkeit, Überwiegen bunter und grobklastischer Gesteine, häufige Einschaltung von Gips und Salz, Fehlen von organischen Resten).

Erst in einem höheren Abschnitte der Tertiärzeit ist wieder feuchteres Klima eingetreten. Dessen Wirkungen treten besonders in der Entstehung großer und zahlreicher Süßwasserseen hervor, welche die Becken der Gebirge erfüllten.

So leitet das feuchtere Klima des Jungtertiärs über zu dem der Eiszeit, und die Wirkung dieser Klimaänderung wurde verstärkt durch die in der Tertiärzeit vor sich gegangenen Gebirgsbildungen. Sie schufen gewaltige Höhenunterschiede, dadurch wurde die Abtragung von neuem belebt.

Die letzte Veränderung endlich führte durch Übergang zu aridem Klima den großen Rückzug der Gletscher herbei, die Seen verschwanden zum größten Teil und die Gegenwart ist gekennzeichnet durch den Kampf des ariden Klimas mit den letzten Überresten

der eiszeitlichen Gletscher."

- Angara-schichten:

"enthaltet häufig Gips u. noch längere
Kohlenflöze ... In westlicher Kvarterium
ist Salz in den Schichten nachgewiesen."

Flora (mittl. u. unterer Jura):

Phoenixopsis, Ginkgo, Goniopholis,
Sphenoneura, Sphenopteris, Czekanowskia,
Pterophyllum, Thrinaxites, Nikssonia,
Pityophyllum, Chlorophlebis, Clathro-
feris, Equisetites, Eboravia, Taenio-
feris, Trichopitys, Lamites, Otoza-
mites, Podozamites.

- Hankai-schichten (Tertiär):

enthält häufig Gips u. Steinsalz.

"Der vollständige Raugel an Pflanzenresten
u. Kohlen in den Hankai-schichten, sowie das
Überwiegen roter Siltmorp unterstreicht
sie von den Angara-schichten. Es muss deshalb
klimatische Veränderungen erfolgt sein,
welchen die Konserviertheit bei den Schichten
zugunsten der ist. (sich in den oberen Angara-
schichten angezeigt). Es „besteht aus
vermischten Gräsern großer Läherarten und
dafür, dass sich in Tertiär Wälder in Zentral-
asien vorhanden waren."

- Altkarbon. Pflanze: Lepidodendron, Lepido-
phloios, Bothrodendron, Sphenophyllum.

Jungkarbon Pflanze: Lycopodiites, Aster-
phyllites.

der eiszeitlichen Gletscher."

- Angaraschichten:

„enthalten häufig Gips und noch häufiger Kohlenflöze ... Im westlichen Kwenlun ist Salz in den Schichten nachgewiesen.“

Flora (mittl. und unterer Jura):

Phoenicopsis, Gingko, Goniopteris, Schizoneura, Sphenopteris, Czekanowskia, Pterophyllum, Thinnfeldia, Nilssonia, Pityophyllum, Chladophlebis, Clathropteris, Equisetites, Eboracia, Taeniopteris, Trichopitys, Zamites, Otozamites, Podozamites.

- Hanhaischichten (Tertiär):

enthält häufig Gips und Steinsalz.

„Der vollständige Mangel an Pflanzenresten und Kohlen in den Hanhaischichten, sowie das Überwiegen roter Bildungen unterscheidet sie von den Angaraschichten. Es müssen deshalb klimatische Veränderungen erfolgt sein, welchen die Verschiedenheit beider Schichtreihen zuzuschreiben ist.“ (schon in den oberen Angaraschichten angedeutet). Es „besteht aus verschiedenen Gründen große Wahrscheinlichkeit dafür, daß schon im Tertiär Wüsten in Zentralasien vorhanden waren.“

- Altkarbon. Pflanzen:

Lepidodendron, Lepidophloios, Bothrodendron, Sphenophyllum.

- Jungkarbon Pflanzen: Lycopodites, Asterophyllites.

13⁴/A. H. Brooks and others, Mineral resources of
Alaska, Washington 1922
p. 186 (Southern Seward peninsula on the
Bering str.)
Kreidekohlen

O. Nordenskjöld Antarctica VIII, 6 1913
Tertiärpflanzen der Seymour Insel:
Calocluvia, Laurelia, Mimops, Fagus,
Nothofagus, Ixravaria, Nollnesia, Alnophila,
Dysopteris, Polypodium (die letzte mit
subtrop. Art verwandt), viele Holzarten
Kreide zahlreiche Arten von Kossmatiseras
Intra: Cladophlebis, Sphenopteris, Otofa-
mites, Zamites, Elatocerasus, Pagiophyllum,
Squisites Thiomelora, Nilssonia, Soleropterus,
Willansonia, Schizolepidella, Sagenopteris,
Todites, Coniopterus, Araucarites, Parhip-
teris. "Charakteristisch ist im Gegensatz zu den
polaren mesozoischen Flora aus dem Fehlen alle-
ginkgoähnlicher Formen!" 10 Formen mit d.
englischen Formen gemeinsam, 8 Arten auch in
der oberen Gondwanawärmeklima Indiens.

A.H. Brooks and others, Mineral resources of Alaska, Washington 1922

S. 186 (Southern Seward peninsula an der Bering str.)

Kreidekohlen

O. Nordenskjöld Antarktis VIII, 6 1913

Tertiärpflanzen der Seymour-Insel:

Caldcluvia, Laurelia, Drimys, Fagus, Nothofagus, //Araucaria, Mollinedia, Alsophila, Dryopteris, Polypodium (die letzten 5 mit subtrop. Arten verwandt). Viele Hölzer

Kreide zahlreiche Arten von Kossmaticeras

Jura: Cladophlebis, Sphenopteris, Otozamites, Zamites, Elatocladus, Pagiophyllum, Equisetites, Thinnfeldia, Nilssonia, Scleropteris, Williamsonia, Schizolepidella, Sagenopteris, Todites, Coniopteris, Araucarites, Pachipteris. „Charakteristisch ist im Gegensatz zur nordpolaren mesozoischen Flora auch das Fehlen aller gingkoähnlichen Formen.“ 10 Formen mit d. englischen Jura gemeinsam, 8 Arten auch in den oberen Gondwanaschichten Indiens.

Über dem Tertiär Tuffbank mit Myochla-
nys, Magellania, Hemithyris &
Magarella, formen Foraminiferen sowie
12 Arten von Bryozoen. „Die Ablager.
ung ist offenbar jungzuöldlich, pliozän oder
quartär. Andererseits wird die Fauna
auf ein etwas wärmeres Meer als das jetzige
hinde.“

13 Bojjguld Grönland IV za 1917
Tertiär Braunkohle in West- u. Ost-
grönland.

In Sonnenby-Sat Rhaet u. Rhät-Lias-
Gestein mit:

Cladophlebis, Todea, Equisetum,
Pterophyllum, Podocarpus, Czekanow-
kia, Stachyotaxis

In Funa von NE-Grönland und Kohlen-
föje.

Kreide W.-Grönder : [Kome, Alane, Patoot]

Gleichenia, Pcoopterus, Osmunda, Adian-
tum, Pteris; Sequoia, Pinus, Cyparissi-
dium, Ginkgo; Zamites; Populus.

Danke 2 andere Gesteine, - von
den Dicotyledonen immer mehr ver-
treten,

Tertiär Pflanze von Disko. 282 Arten,
darunter noch 19 Farne, 28 Conifer (Ginkgo,
Sequoia, Taxodium u. u.) 200 Dicotyledon.
darunter Magnolia. Die 3 gewöhnlichsten
Formen sind: Sequoia Langsdorffii,
Taxodium distichum und Populus tremula.
Ebenso auch auf der Sabine-Insel.

Über dem Tertiär Tuffbank mit *Myochlamys*, *Magellania*, *Hemithyris* und *Magasella*, ferner Foraminiferen sowie 12 Arten von Bryozoen. „Die Ablagerung ist offenbar jugendlich, pliozän oder quartär. Andererseits weist die Fauna auf ein etwas wärmeres Meer als das jetzige hin.“

O.B. Böggild Grönland IV 2a 1917

Tertiäre Braunkohle in West- und Ostgrönland.

Im Scoresby-Sund Rhät oder Rhät-Lias-Sandstein mit:

Cladophlebis, *Todea*, *Equisetum*, *Pterophyllum*, *Podozamites*, *Czekanowskia*, *Stachyotaxus*

Im Jura von NE-Grönland auch Kohlenflöze.

Kreide W-Grönland: [Kome, Atane, Patoot]

Gleichenia, *Pecopteris*, *Osmunda*, *Adiantum*, *Pteris*; *Sequoia*, *Pinus*, *Cyparissidium*, *Gingko*; *Zamites*; *Populus*.

Darüber 2 andere Schichten, in denen div. Dicotyledonen immer mehr hervortreten.

Tertiäre Pflanzen von Disko. 282 Arten, darunter noch 19 Farne, 28 Coniferen (*Gingko*, *Sequoia*, *Taxodium* u.a.) 200 Dicotyledonen darunter *Magnolia*. Die 3 gewöhnlichsten Formen sind: *Sequoia Langsdorfi*, *Taxodium distichum* und *Populus arctica*. Ebenso auch auf der Sabine-Insel.

X3^D [Klima] S. 19-20.

136°
"Nordenstjöld hat darauf aufmerksam gemacht, daß die ostgrönlandischen präjuvinischen Gasterne dadurch von den jüngeren auffallend verschieden sind, daß sie meistens rotgefärbt und mit wenigen Fruchten enthalten; während Tenuis die rote Farbe eine lebhafte Roteritbildung ist damit auch ein wärmeres Klima an; sie läßt mir aber wohl auch in anderer Weise erklären.

Aus den weitgrönlandischen Pflanzengesetzen sehe ich, daß Heer vermutet, die jährlichen Durchschnittstemperaturen zu berechnen; er findet für die Kome- und Alane schreiten ein subtropisches Klima mit etwa $20-21^{\circ}$, die Patoottschreite Tenuis auf ein etwas kälteres Klima, wo die Tertiatschreiten auf ein noch kälteres (etwa 12°). Es ist jedoch recht zweifelhaft, ob der Erhaltungsgrad des Pflanzengesetzes wirklich so weitgehende Sicherheit erlaubt, wie da die fiktiv bestimmte Heers für einen Abgrenzung, wie oben gesagt ist, auch als recht unsicher angesehen werden, bleibt wohl das einzige Sichere, daß das Klima in letzter Abschätzung der Kreisdeutungen in im Anfang der Tertiatsperiode viel wärmer als das jetzige gewesen sein muß."

2 Temperaturmaxima nach der Eiszeit.

[Klima] S. 19-20.

„Nordenskjöld hat darauf aufmerksam gemacht, daß die ostgrönländischen, präjurassischen Gesteine dadurch von den jüngeren auffallend verschieden sind, daß sie meistens rotgefärbt sind und wenige Fossilien enthalten; vielleicht deutet die rote Farbe eine lebhafte Lateritbildung und damit auch ein wärmeres Klima an; sie läßt sich aber wohl auch in anderer Weise erklären.

Aus den westgrönländischen Pflanzenversteinerungen hat Heer versucht, die jährlichen Durchschnittstemperaturen zu bezeichnen; er findet für die Kome- und Ataneschichten ein subtropisches Klima mit etwa 20-21°, die Patootschichten deuten auf ein etwas kälteres Klima, und die Tertiärschichten auf ein noch kälteres (etwa 12°). Es ist jedoch recht zweifelhaft, ob der Erhaltungszustand der Pflanzenreste wirklich so weitgehende Schlüsse erlaubt, und da die Zeitbestimmungen Heers für diese Ablagerungen, wie oben gezeigt ist, auch als recht unsicher angesehen werden, bleibt wohl das einzige Sichere, daß das Klima im letzten Abschnitt der Kreideperiode und im Anfang der Tertiärperiode viel wärmer als das jetzige gewesen sein muß.“

2 Temperaturmaxima nach der Eiszeit.

P. Marshall New Zealand 11/1, 1911

Kohle Oberkreide von Togau (letzteres best.)
(Basis des Tamara - Systems)

Tam - pua - Pirore:

Asplenium, *Polypteris* = *Methopteris*,
Taeniopteris, *Sphenopteris*, *Macrotaenia*
teris, *Cryptopteris*, *Baiera*, *Podocarpus*,
Vitis rechteck. konische holz.

Cykasen waren best. nicht bei auf
N. S. Denmark wärme. Nach ander
Zeugniss gleich warm. The very
distinct annual rings in the timber
and wood show that the seasonal
changes were as sharp and complete
then as now.

Tamara - Pirore (obenste Kreide an
dem Altbettien):

Acerius et Fagus aber wohl die
heutigen Gattungen!

Wohl ausgebildete Jahresringe.

Vidler und anfangs etwas wärme, dann ein heut.

Wanganui - Pirore vielleicht schon
die Vergletscherung.

P. Marshall New Zealand VII 1, 1911

Kohle Oberkreide oder Eozän (letzteres besser) (Basis des Oamaru-Systems)

Trias-Jura-Periode:

Asplenium, Polypodium = Alethopteris, Taeniopteris, Sphenopteris, Macrotaeniopteris, Camptopteris, Baiera, Podocarpus, verkiegeltes Koniferenholz.

Cykadeen wachsen heute nicht frei auf N.S. Demnach wärmer. Nach anderen Zeugnissen gleich warm. „The very distinct annual rings in the silicified wood show that the seasonal changes were as sharp and complete then as now.“

Oamaru-Periode (oberste Kreide oder besser Alttertiär):

Quercus und Fagus aber nicht die heutigen Gewächse!

Wohl ausgebildete Jahresringe.

Vielleicht anfangs etwas wärmer, dann wie heute.

Wanganui-Periode vielleicht schon die Vergletscherung.

- 138) P. Lemoine VII & Marquart 1911
Récifs coralliens postérieurs à l'Age
tardien. bei Bobadomby
antérieurs à l'établissement du régime
hydrographique de la région.
- R. Schubert Balkanhälfte s. d. die
Küstenlände Österreich-Ungarn. IVa 1914
Gips unter Wettersteinkalke in
Kroatien; obertrias von Lissa.
Kohlen: 1) Karbon in Kroatien.
2) Wingenau u. Raibler Schichten in d. Graue
Dalmatien u. Bosnien. ✓
3) Lias "jensens" d. bosnischen Gruppe.
(Alt) 4) Tertiär (von westralitico); Untercozone
in Istrien, Obercozän in Dalmatien
5) Jungtertiäre Lignite in Dalm. u. Kro-
atien
- N. G. Högbor Fennoskandia IV, 3 1912
Schweden: Schone 2 Flöze 47-59 cm u.
15-60 cm
Norwegen: Jura überdeckte Flöze auf
Andøen in den Lofoten.

P. Lemoine VII, 4 Madagaskar 1911

Récifs coralliens postérieurs à l'Aquitaniens. bei Bobaomby

Antérieur à l'établissement du régime hydrographique de la région.

R. Schubert Balkanhalbinsel A. Die Küstenländer Österreich - Ungarns.

V 1a 1914

Gips untere Werfener Schichten in Kroatien; obertrias von Lissa.

Kohlen:

1) Karbon in Kroatien

2) Wengener = Muschelkalk u. Raibler = Keuper Schichten an d. Grenze

Dalmatien u. Bosnien.

3) Lias „jenseits d. bosnischen Grenze.

4) Alt Tertiär (vom wertvollsten); Untereozän in Istrien, Obereozän in Dalmatien

5) Jungtertiäre Lignite in Dalm. und Kroatien

A.G. Högbom Fennoscandia IV, 3 1913

Schweden: Schonen 2 Flöze 47-59 cm und 15-60 cm.

Norwegen: Jura unbedeutende Flöze auf Andön in den Lofoten.

A. F. Stahl Persian T, 6, 1911
Junanische Kölle : In Elbursgebirg
NE von Teheran. Nach E von Teheran
bis NE von Schahrood) In zentral-
perische bei Nehawend, form 70 km
von Isfahan ^{mit der Pers. Gulf westw. (Karp. 14 km.)} bis Kuhbenan? ^{ostw.}
bis Kirman ^{mit der Pers. Gulf ostw. (Karp. 16 km.)}

Mangan Braunkölle bei Täbris
~~und~~ ~~Nehawend~~ nördlicher bei Lavar
Sternschild Mangan Salz- oder Gips-
formation.

für Pflanzengesellschaften des Landes
größen Schwamms in Beide des Ur-
meeres. „Das Uferstück dieses
Sees muss eine fast tropische
Vegetation gehabt habe, da hier
fossile Funde aufzeigen eine reiche
Faunenfauna habt.“

(Hippocrate, Rhinoceros, Elephas
oder Mastodon, Tragoceros, Cervus,
Hyaena = ab ulrich wie in P. Kerman
= Grossenland. Nach Rest von
Antilope, Schweine, Schaf, Nashorn,
Dachs. Oryctopodus (Enderle
von Kap) so Manis (Schuppen-
tier) beide heute in Afrika & Asien.

A.F. Stahl Persien V, 6, 1911

Jurassische Kohlen: Im Elbursgebirge (NE von Teheran. Auch E von Teheran bis NE von Schahrud). In Zentralpersien (Mitten zw. Pers. Golf West und Kasp. Meer) bei Nehawend, ferner 70 km von Isfahan; dsgl. bei Kuhbenan? und bei Kirman. (Mitte zw. Pers. Golf Ost u. Kasp. Meer)

Miozäne Braunkohle bei Täbris und nördlicher bei Liwar

Steinsalz Ober-Miozäne Salz- oder Gipsformation

„Zur Pliozänzeit im NW des Landes größerer Süßwassersee im Becken des Urmiasees. „Das Ufergebiet dieses Sees muß eine fast tropische Vegetation gehabt haben, da hier fossilen Funden zufolge eine reiche Säugetierfauna lebte.“

(Hipparion, Rhinoceros, Elephas oder Mastodon, Tragoceros, Cervus, Hyaena = ähnlich wie in Pikermi in Griechenland. Auch Reste von Antilopen, Schweinen, Schaf, Nashorn, Dachs. Orycteropus (Erdferkel vom Kap) und Manis (Schuppentier), beide heute in Afrika und Indien.

140^a
Felix Oswald Armenien V, 3, 1912

Steinkohle von ungefähr Alter in verschiedenen
Arten im Araxesthal (b. Nachitschewen,
Kulpi, Nagisman) -> im östl. tal
(b. Oltu). 150 m Mächtigkeit der Salze
^{= doppelt jene}

Brannkohle von Purbeckalten im Migrin-
tal (West-Karabagh)

Brannk. am S. Kreide bei Dolschidjan-
Kerit, 10½ km von Alexandropol.

Am produktivsten Eozäne Brannkohle:
In den Vorhängen des Taurus (nördlich v.
Aegil, zw. Akra u. dem Tal). Auch
noch weiter nördlich westlich bei Kerbol,
Segirik, Persanien. Ebenso in Tan-
rus (bei Diabekir, in s. Nähe d. Engstrat)
Ferner östlich von Wan; bei Aghazak-
shai; bei Seiwan; weiter östlich bei
Kotur u. Kausakendi.

Untereozäne Brannkohle in Dach
Der untere Araxes w. in Dach des
oberen Frat.

Bei Siller; am Kermach; auf der S-Spitze
d. Merjan-Dagh. Im Tschoroch beobachtet;
bei Ispir, bei Tortum. Bei Bortschke
am unteren Tschoroch.

Oligozäne Kohle in den innersteppischen
u. thrialettischen Bergwällen (bei Menglis
und Liss.)

Felix Oswald Armenien V, 3, 1912

Steinsalz von miozänem Alter in russisch-Arm. im Araxestal (b. Nachitschewan, Kulpi, Kagisman) und im Oltital (b. Olti). 150 m Mächtigkeit des Salzes

Braunkohle vom Purbeckalter (=oberster Jura) im Migrital (West-Karabagh)

Braunk. aus d. Kreide bei Bolschidja-Keity, $10\frac{1}{2}$ km von Alexandropol.

Am produktivsten Eozäne Braunkohle: In den Vorhügeln des Taurus (nördlich v. Begil, zw. Akra u. dem Zab). Auch noch weiter nordwestlich bei Herbol, Segirik, Merwanen. Ebenso im Taurus (bei Diabekr, in d. Nähe d. Euphrat) Ferner östlich von Wan; bei Aghazatschai; bei Seiwan; weiter östlich bei Kotur und Kamsakendi.

Untereozäne Braunkohle im Becken des unteren Araxes und im Becken des oberen Frat.

Bei Siller; am Kemach; auf der S-Seite d. Merdjan-Dagh. Im Tschoroch-becken; bei Ispir, bei Tortum. Bei Bortschka am unteren Tschoroch.

Oligozäne Kohle in den imeretischen und thrialetischen Bezirken (bei Manglis und Lis.)

Franz Heribisch Die österreichische w
Tertiär Alpin bis zur alpino - tina-
mischen Grenze (Ostalpen). II 5a, 1915.

Tertiäre Kohlen (Linz u. a)
Gresten Schichten. Unter-Jura
Gosau. (Hartkalk)

Vogel Bruckholz Ostalp.
Mojave Bruckholz

Jungtertiär (gallische) Dr.
In Karbon und eozän Dr.
albertson Dr. - Tirol.

H. Peterss Island IV, 1 1910.

Tertiäre Braunkohlen. möglic?

Warren D. Smith The Philippine Islands

II, 5 1910.

Tertiäre Kohle

Otto Nordenskiöld Die Norwälde unter
Polarischen IV 2b 1921.

Obere von der Kohle auf der
Bare - Insel, versch. ebenso unter
Karbonsch. (All)

Kohle auf Spitzbergen in Karbon,
unter Kreide (Sealov) in Tertiär.

Die letzteren werden ausgebentab.

Gips kommt in Karbon, besonders
an den Ufern des Ostfjordes, in
ungeheuren Mengen vor

Franz Heritsch, Die österreichischen und Deutschen Alpen bis zur alpino-dinarischen Grenze (Ostalpen). II 5 a, 1915.

Triadische Kohlen (Lunz u.a.)
Grestener Schichten. Unter-Jura
Gosau (Oberkreide)
Neogene Braunkohle Ostalpen.
Miozäne Braunkohle
Jungtertiäre " (zahlreiche)
In Kärnthen auch eozäne Br.
alttertiäre Br. in Tirol

H. Pjeturss Island IV, 1 1910.
tertiäre Braunkohlen. miozän?

Warren D. Smith The Philippine Islands VI, 5 1910,
Tertiäre Kohle

Otto Nordenskjöld Die Nordatlantischen Polarinseln IV 2b 1921
Oberdevonische Kohlen auf der Bären-Insel; desgl. ebendort unterkarbonisch.
Kohle auf Spitzbergen im Alt Karbon, untere Kreide (Wealden) und Tertiär.
Die letzteren werden ausgebeutet.
Gips kommt im Karbon, besonders an den Ufern des Eisfjordes, in ungeheuren Mengen vor

142 Spitzberg Alt-Karbon - Pflanz :
Sphenopteris, Adiantites, Lepidostrobus,
Diothystenites.

Darunter Gips, auch noch Unter-Karbon.
Oben Karbonmerkmale = Kalk & Dolomit
mit Gipsen-lagen.

Tura auf Spitzberg Jin Kgo, Podocarpus,
Taxites, Chaladophlebis.

Unter-Kreide ebendort (von Gruppe jura-Kreide):
Sphenopteris, Taxopteris, Dacryra, Pinites,
Jin Kgo, Podocarpites

Tertiär Spitzberg: Equisetites, Amundia,
Sequoia, Taxodium strictum microcarpa,
Ulmus, Populus, Alnus, Corylus,
Tilia, Juglans, Hamamelis, Mag-
nolia, Pinus, Platanus, Fraxinus,

Max Blanckenhorn, Syrien, Arabien u
Mesopotamien. V, 4 1914

Untereozän Kohle in nördl. Mesopo-
tamien. Ost in südlichen Amanus.

[die persisch-mesopotamische miozäne
Gipsformation]

Unterkreidekohlen im Libanon.

* Gips in der Kreide

" in Miozän (Frontes ver-
dung, wie in ganz Mesopotamien u am
Roten Meer)

" in den unteren diluvialen Ablage-
ungen des großen Jordantales.

Spitzbergen Alt-Karbon-Pflanzen:

 Sphenopteris, Adiantites, Lepidodendron, Bothrodendron.

 Darüber Gips, auch noch Unterkarbon. Obere Karbonschichten = Kalke u Dolomite mit Gipseinlagen.

 Jura auf Spitzbergen Gingko, Podozamites, Chladophlebis.

Unter-Kreide ebendort (von Grenze Jura - Kreide):

 Sphenopteris, Taeniopteris, Baiera, Pinites, Gingko, Podozamites

 Tertiär Spitzbergens: Equisetites, Osmunda, Sequoia, Taxodium distichum miocenum, Ulmus, Populus, Alnus, Corylus, Tilia, Juglans, Hamamelis, Magnolia, Pinus, Platanus, Fraxinus.

Max Blanckenhorn, Syrien, Arabien und Mesopotamien. V, 4, 1914

 Untereozäne Kohle im nördlichen Mesopotamien. Dsgl. im südlichen Amanus.

 [Die persisch-mesopotamische miozäne Gipsformation]

Unterkreidekohlen im Libanon.

 Gips in der Kreide

 " im Miozän (Orontesmündung, wie in ganz Mesopotamien u. am Roten Meer)

 „in den unteren diluvialen Ablagerungen des großen Jordansees.

Alraun in der Gips von Mukau
niedrigst alter Kreide (Nahende San-
stein?)

Altokalvarale Stereocalcage an
SW-Ende des Toten Meeres. 50 m dick.

In Karipotanien enthält die wei-
ße Gips - u. Stereocalcage
an der porösen Grenze unter geord-
nete Stereocalcage.

Braunlage im Cenoman solo
mit der Westküste des Toten Meeres.

Ohio Blackweldor United States of
North America VIII, 2, 1912.
Rohle

Devon : Maine

Pennsylvanian : Pennsylvania
Weißer oder grauer Rohle älter als Oberkarbon

Oberkarbon in Kentucky und in West Virginia
u. in Osten. [in Ohio, Indiana, Illinois, Kansas, Missouri]

Trias : the Piedmont belt in Virginia
and North Carolina (Orange Bluff)

Unter Kreide : Montana, bis hin
nach South Dakota

Oberste Kreide (u. unterster Eozän) : in
Westen „in the Great Plains“ u. Rocky
Mountains

Eozän - oligozän in westliche Washington
Eozän : Oregon, Ostseite der Cascade-
Mountains in Washington, u. in den südlichen
Gulf states.

Alaun in der Gegend von Mukaur vielleicht ältere Kreide (Nubische Sandsteine?)

Altdiluviale Steinsalzlager am SW-Ende des Toten Meeres. 50 m dick.

In Mesopotamien enthält die miozäne Gips- und Steinsalzformation an der persischen Grenze untergeordnet Steinsalzlager.

Abraumsalze im Cenomandolomit des Westufers des Toten Meeres.

Eliot Blackwelder United States of North America VIII, 2, 1912

Kohle

Devon: Maine

Mississippian: Pennsylvania

Wenig oder gar keine Kohle älter als Oberkarbon.

Oberkarbon = Hauptkohlen in Zentral und im Osten [nur noch gelegentlicher Kohlenstufen von Michigan und Indiana bis Kansas und Oklahoma]

Trias: the Piedmont belt in Virginia and North Carolina (dünne Bänder)

Unter Kreide: Montana, bis hinein nach South Dakota

Oberste Kreide (und unterstes Eozän): im Westen „in the Great Plains und Rocky Mountains

Eozän - Oligozän im westlichen Washington.

Eozän: Oregon, Ostseite der Cascade-Mountains in Washington, und in den centralen Gulf states.

144. Spat. fistic.: at several points in the western states.

Gips: The great gypsum deposits of the western interior region form part of the Permian and Triassic red beds.

Silur in west. New York as an gypsum
Teil v. Ohio ^{Unter Karbon}.

Mississippi - Gips in Michigan
as Virginia

walbr. Perm ich ist die Gips-schicht
von Iowa. Kaesler w. Texas red beds mit Gips.

Californien: cognac Gips

Oligoziacum Gips in Texas w. Louisiana.

Florida quartzic Gips. Most
repeated in Utah w. Texas in Nevada.

Salt: Strata in der Salzformation des
Silur New York, Ohio, Michigan

Permianes Salt in Kansas

Such in Oberkarbon (Pennsylvania) etwa
Gips in den Sandsteinen der Rocky Moun-
tains. "a tolerably arid climate"

Perm: "In the region of the Rocky Mountains and
Great Plains, an arid climate is implied
by the prevalent red beds, with their saline
lake deposits." An Indiana river
red bed Goblets, in Texas w. Oklahoma,
gave Reptiles & Amphibians.

Triassic: In Ost w. trocken & nicht
feucht. In Centrum trocken; red bed
mit Gips. Arizona Dioromite und
Dinosaurierreste.

Spättertiär: at several points in the western states.

Gips: The great gypsum deposits of the western interior region form part of the Permian and Triassic red beds.

Silur im westl. New York und angrenzenden Teil v. Ohio

Mississippian = Unter Karbon - Gyps in Michigan und in Virginia

wahrsch. Permisch sind die Gipslager von Iowa, Kansas und Texas red beds mit Gips.

Californien eozäner Gips

Oligozäner Gips in Texas und Louisiana.

Florida quartärer Gips. Noch rezenter in Utah und teilweise in Nevada.

Salz: Steinsalz in der Salzformation des Silur New York, Ohio, Michigan

Permisches Salz in Kansas

Auch im Oberkarbon (Pennsylvanian) etwas Gips in den Sandsteinen der Rocky Mountains. „a tolerably arid Klima“

Perm: „In the region of the Rocky Mountains and Great Plains, an arid climate is implied by the prevalent red beds with their saline lake deposits.“ Am Südrande dieses red bed Gebiets, in Texas u. Oklahoma, große Reptilien und Amphibien.

Triassisich: Im Osten nicht trocken und nicht feucht. Im Centrum trocken: red beds mit Gips. Arizona Baumstämme und Dinosaurierreste.

ture in fact a white trunks. The Colorado Plateau appears to have been a sandy desert." In the Morrison Formation (just over Comanchean) were found ~~thin~~ ^{thin} beds wide Cycadaceae & Dicroidium. It must have been a region in which vegetation flourished.

Comanchean. Rocky Mts.: "Numerous coal seams and the remains of oaks and birches show that the moderate climate of the forest permitted without notable change.

Cretaceous (Upper Cretaceous)

Kohle

Orogen in S. Atlantic. First species were in the Andes. In Pacific Kohle.

Texas Gips (Oregon and Washington)

Montana: Palms, ^{Gips} & were sub-trop. Pflanzen. Reiche Landschaft (Gang-Tien)

Oligocene

Jura im Zentrum und Westen trocken. „The Colorado Plateau appears to have been a sandy desert.“ In der Morrison-Formation (Jura oder Comanchean) wieder feuchter. Auch viele Cycadeen und Dinosaurier. „It must have been a region in which vegetation flourisht.“

Comanchean. Rocky Mount.: „Occasional coal seams and the remains of cycads and dinosaurs show that the moderate climate of the Jurassic persisted without notable change“.

Cretaceous (Upper Cretac.)

Kohle

Eozän an d. atlant. Küste ebenso wie in der Kreide. Am Pazifik (Oregon und Washington) Kohle.

Texas Gips

Montana: Palmen, figs und andere subtrop. Pflanzen. Reiche Landfauna (Säugetiere)

Oligozän

146 Chamberlin and Salisbury, Geology Vol III

New York 1907.

Trias In ostn. Sin > Newark-Serie <
In Westen (Rocky Mountain) grün-grau
Sandstein, tertiär Red beds, bis nach
mit Salz

In Trias von Afghanistan enth. oft etwas
Kohle. In Devon hat die Trias kein
Kohle mehr. (?)

Argentinien in Chili Triassische
Kohle.

Richmond-Kohle - Product von marsh vegeta-
tion accumulating where it grew. „immense
numbers of equisetum and ferns, but almost no
conifers and but few cycadeans“

In Karolinischen Kohle „shows mere evi-
dence of in wash, or reworking in the bogs
des angrenzenden Landes. „Comparatively
few ferns, but many conifers and
cycadeans.“

Charakteristisch Formen der Newark-Formation
von d. atlant. Küste:

Palissya (verwandt mit Valeria); Cheirolepis,
Brachysphyllum, Schizolepis, Zamites
Cycadeoida, Otozamites, Podocar-
pus.

Acanthaurus mit Vogelspuren.
(4 cm lang)

Chamberlin and Salisbury, Geology Vol III New York 1907.

Trias Im Osten die >Newark-Serie<

Im Westen (Rocky Mountains) gipsführende Sandsteine, teilweise Red beds, bisweilen mit Salz

Die Trias von Afghanistan enthält etwas Kohle. In Deccan hat die Trias keine Kohle mehr. (?)

Argentinien und Chili triassische Kohle.

Richmond-Kohle = Product von marsh vegetation accumulating where it grew „immense numbers of equiseta and ferns, but almost no conifers and but few cycadeans".

Die Karolinischen Kohlen „shows mere evidence of inwash" und repräsentieren die Veg. des anliegenden Landes. „Comparatively few ferns, but many conifers and cycadeans."

Charakteristische Formen der Newark-Formation von d. atlant. Küste:

Palissa (verwandt mit Walchia); Cheirolepis, Brachiphyllum, Schizolepis, Zamites Cycadeoida, Otozamites, Podozamites.

Anchisaurus mit Vogelspuren. (4 m lang)

Tura

Kohle in Laos von Usarn, ferner in Kaukasus, Perien, Turkestan, Sud-Sibirien, China, Japan, Farther Asia, in many of the islands south east of Asia, in Australien, New Zealand.
Hier ist hier.

Pflanzenfossile Dinosaurier:
Stegosaurus, *Sauropoda*, *Oviraptorida*. Dagegen Theropoda fleischfressend. In letztere gehört *Ceratosaurus* 17 Fuß lang. aus Colorado. Pflanzenfreier war *Brontosaurus* 60 Fuß lang, aus Wyoming. Noch größer war *Brachiosaurus* (femur > 2 m lang).

Comanchian (Unterkreide)

Ober Kreide Colorado - Serie (Sandstein mit etwas Kohle). Dann Montana - Serie, ebenfalls mit etwas Kohle. Dann Laramie - Serie

In der Kreide wurde es kühler, "for the Laramie flora is a temperate, rather than a tropical one." In Australien ist der Desert sandstone oberkreidezeitlich.

Newzealand Oberkreide (ca. 100 Meter) Kohle

In d. Oberkreide der U.S. Amerika folgende Pflanzen:

Jura

Kohle im Lias von Ungarn, ferner im Kaukasus, Persien, Turkestan, Süd-Sibirien, China, Japan, Farther India, in many of the islands southeast of Asia, in Australien, Neu Seeland. Meist Lias.

Pflanzenfressende Dinosaurier: Stegosauria, Sauropoda, Ornithopoda. Dagegen Theropoda fleischfressend. Zum letzteren gehört Ceratosaurus 17 Fuß lang aus Colorado. Pflanzenfresser war Brontosaurus 60 Fuß lang, aus Wyoming. Noch größer war Brachiosaurus (femur >2 m lang)

Comanchean (Unterkreide)

Obere Kreide Colorado-Serie (Sandsteine mit etwas Kohle). Dann Montana-Serie, gleichfalls mit etwas Kohle. Dann Laramie-Serie

In der Kreide wurde es kühler, „for the Laramie flora is a temperate, rather than a tropical one.“

In Australien ist der Desert sandstone oberkretazisch

Neuseeland Oberkreide (im Alttertiär Kohle)

In d. Oberkreide der U.S. Amerika folgende Pflanzen:

148. Zamites, Podocamites, Sauria (sive
im Vernhainden); Podocarpus, Betula,
Fagus, Chionous, Juglans [Walnuss],
Myrica [Tamariske], Arto carpus
(Brotfruchtbaum), Platanus, Lirioden-
droon (Tulpenbaum), Persica, Cinnam-
monum, Acer, Ilex, Liquidamber,
Hedera, Cornus, Nervium (Oleander),
Viburnum. Ficus, Sassafras,
Magnolia, Styrax. Dacrydium
et andere Koniferen. Cycas et Ginkgo,
Eucalyptus. Many palms were
present before the close of the period, some
of which at least were closely allied to
existing forms. Their presence in northern
latitudes implies a mild climate.

Flora von Little Greenland 70-72° di-
salle wie in Maryland und Virginia
(nur wenige angeblich wie in Europa)
 $\Delta \varphi = 35^\circ$. Gleiche subtropische Fl.
in 35° Bräste.

Triceratops am San Joaquin - Formatio-

Coyan Texas lignit, gips - Salz
bis Michigan (bei Marquette in Washington) Röhre
Coyane Kalk und Marmor

Im fernen Coyan Flora generell,
in Littlecoyau wieder (tropisch?)
Palme, Ficus, Cinnamom u. a.

Zamites, Podozamites, Baiera (diese im Verschwinden); Podocarpus, Betula, Fagus, Quercus, Juglans [Walnuß], Myrica [Tamariske], Artocarpus (Brotfruchtbau), Platanus, Liriodendron (Tulpenbaum), Persea, Cinnamomum, Acer, Ilex, Liquidamber, Hedera, Cornus, Nerium (Oleander), Viburnum. Ficus, Sassafras, Magnolia, Sterculia. Dazu Sequoien und andere Koniferen. Cycas und Gingko, Eucalyptus. „Many palms were present before the close of the period, some of which at least were closely allied to existing forms. Their presence in northern latitudes implies a mild climate.“

Flora von Mittel Grönland 70-72° dieselbe wie von Maryland und Virginien (und diese angeblich wie in Europa)

$\Delta C = 35^\circ$. Gleichst subtropischer Fl. in 30° Breite.

Triceratops aus der Laramie-Formation

Eozän Texas Lignit, Gips und Salz

bis Oligozän (bis Miozän) in Washington Kohle.

Eozäne Kohle auf Alaska

Im frühen Eozän Flora gemäßigt, im Mitteleozän wärmer (tropisch? Palmen, figs, cinnamon u.a.)

In "Anglo Pittocome Flora gen tropisch", the most tropical in general aspect which has yet been studied in the northern hemisphere" (Geikie) suggests a comparison of its climate and forests with those of the Malay Archipelago and tropical America." In America ^{are} ~~are~~ "subtropical or warm temperate."

G. Wittich, Über Meeresschwankungen an der Küste von Kalifornien. Festschrift d. D. Geol. Ges. Bd 64, 1912 S. 505-572.

Hebung Niederkaliforniens um 1052 m

Derrida, La emersion moderna de la costa occidental de la baja California
~~Sociedad António Alzate~~ ~~Academia~~
y Mem. de la Soc. "Alzate" Tom. 35. P. 121-144.

Carta nautica (Torre & Wilson)
Marsius, Dreyss, Reclus, St Hilaire
Lindmann, Tellow, Thuring
Wille, Herbert Smith.
(alles Vorläufer v. Verne Theorie)

In England Mitteleozäne Flora ganz tropisch „the most tropical in general aspect which has yet been studied in the northern hemisphere" (Geikie)
„suggests a comparison of its climate and forests with those of the Malay Archipelago and tropical America." In Amerika nur „subtropical or warmtemperate."

E. Wittich, Über Meeresschwankungen an der Küste von Kalifornien Ztsch. d. D. Geol. Ges. Bd. 64, 1912 S. 505-512.
Hebung Niederkaliforniens um 1052 m

Derselbe, La emersion moderna de la costa occidental de la baja california
Mém. de la soc. „Alzate" Tom. 35. S. 121-144.

Carta Nautica (Noxie & Wilson) Martins, Dreys, Réclus, St. Hilaire
Lindmann, Sellow, Ibering, Wille, Herbert Smith. (alles Vorläufer d. Versch. Theorie)

W. Volz^{150.}, Jungpliozänes Trockenklima
auf Sumatra und die Landverbindung mit dem
asiatischen Kontinent. Saea 1909 2617

Aureo Schultz, Landeskundl. Forschungen
im Parma, Abh. d. Hamburger Kolonialinst.
Bd XXXIII Reihe C Bd 4, Hamburg 1916
S. 172 ff. Nach Bogdanowitsch:

Während der Karbonischen "Tibet-Trans-
gessen" breiteten sich im Tegarma-
Jochland am Pap Kisil-dawan w. an
Fluß Arpalik-siu rote Sandsteine
in 2 Hälften d. Decks in Kueh-lam
Transgessen.

Die braunen Rote
„Besonders treten die charakteristischen roten
transmischen Sandsteine, die in der Trans-
Alai-Kette verlaufen entlang west und w.
am Pap Kisil-ort noch u. 4200 m Höhe
ansteig, hinauf von Kette des O.-lichen
Randgebietes des Parma auf.“

Kunststein erläutert d. Schichtfolge der
Trans-Alai-Kette folgendermaßen:

Quartär: Vermischte Quarzreiche Konglomerate
mit Kalkeinschlüssen, von dünner Tonmatrix durch
setzten Gips, letzteren bis 200 m mächtig.
Kreide: diabandlose Kalksteine mit kleinen
Leyma usw., 65 m mächtig.

Eogen
Kreide: Rote, rothe, stellenweise feldrose Sand-
steine, vereinzelt in Konglomerate überge-
hend, u. unvoll. Pflanzenreste.

W. Volz, Jungpliozänes Trockenklima auf Sumatra und die Landverbindung mit dem asiatischen Kontinent. Gaea 1909 Heft 7

Arved Schultz, Landeskundl. Forschungen im Pamir, Abh. d. Hamburg. Kolonialinst. Bd. XXXIII Reihe C Bd. 4, Hamburg 1916 S. 172ff.

Nach Bogdanowitsch:

Während der Karbonischen „Tibet-Transgression“ bildeten sich am Paß Kisil-dawan und am Fluß Arpalik-sú rote Sandsteine

„Besonders treten die charakteristischen roten triassischen Sandsteine, die in der Trans-Alai-Kette reichlich entwickelt sind und am Paß Kisil-art noch in 4200 m Höhe anstehen, häufig in den Ketten des O.-lichen Randgebietes des Pamir auf.“

„Muschketow erläutert d. Schichtenfolge der Trans-Alai-Ketten folgendermaßen:
Quartär: Vermutlich limnische Konglomerate u. feinkörniger, von dünnen Tonschichten durchsetzter Gips, letzterer bis 300 m mächtig.

Kreide: dünnbankige Kalksteine mit Lyma u.s.w., 65 m mächtig

Eozän

Kreide: rote, dichte, stellenweise fleckige Sandsteine, vereinzelt in Konglomerate übergehend, m. undeutl. Pflanzenresten

Tura gruen Sandstein
Turas Tonabufe

Profil Duna i. westl. Trans - Kar -
Kette:

Anast. Konglomerat
grune Tone

Tert rote Tone u. Sandsteine,
Gips

Kreide rote Konglomerat
Gryphala-Kalke,
grune Pseudostene.

" die Terts ave ster auszuführende
Schicht der Rang-Kull

" das Sternen tritt als founder Mass
an an S-Wie der Großen Kara-Kull
auf, wo es 5 m mochtig u. von einer
2/4 m starken Linsenschicht bedeckt und
bar ist, In gewissen Plänen fand es
sich ebenfalls an Rang-Kull vor.

Jura graue Sandsteine
Trias: Tonschiefer

Profil durch d westl. Trans-Alai-Kette:

Quart.	Konglom. graue Tone
Tert.	rote Tone u. Sandstein, Gips rote Konglomerate
Kreide	Gryphaea-Kalke grüne Puddingsteine.

„Die tertiären steinsalzführenden Schichten des Rang-Kull

„Das Steineis tritt als fossiles Wassereis am S-Ufer des Großen Kara-Kull auf, wo es 5 mächtig und von einer 3/4 m starken Lößschicht bedeckt sichtbar ist. In geringem Maße findet es sich ebenfalls am Rang-Kull vor.

