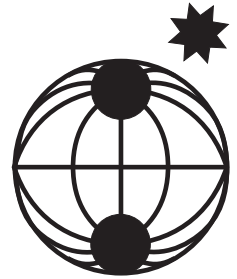


Berichte

zur Polar-
und Meeresforschung

516
2005

Reports
on Polar- and Marine Research



Kontinental-Verschiebungen

ORIGINALNOTIZEN UND LITERATURAUSZÜGE

CONTINENTAL DRIFT

THE ORIGINAL NOTES AND QUOTATIONS

Alfred Wegener

**Herausgegeben von
Reinhard Krause und Jörn Thiede**

ALFRED-WEGENER-INSTITUT FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG

Alfred Wegener Institute for Polar- and Marine Research

D-27568 BREMERHAVEN

Bundesrepublik Deutschland – Federal Republic of Germany

Kontinental-Verschiebungen
ORIGINALNOTIZEN UND LITERATURAUSZÜGE

CONTINENTAL DRIFT
THE ORIGINAL NOTES AND QUOTATIONS

Alfred Wegener

Herausgegeben von
Reinhard Krause und Jörn Thiede

Ber. Polarforsch. Meeresforsch. 516 (2005)
ISSN 1618 - 3193

ALFRED WEGENER: KONTINENTAL-VERSCHIEBUNGEN

Inhaltsverzeichnis	Seiten
Einleitung von R. Krause and J. Thiede	1 - 6
Notizen „Kontinental-Verschiebungen“ (1-152)	7 - 311
Notizen für die 4. Auflage der Kontinente und Ozeane (153-208)	312 - 421

Alfred Wegeners Notizbuch "Kontinental-Verschiebungen"

Eine Einführung
von Reinhard Krause und Jörn Thiede

2005 jährt sich der Geburtstag Alfred-Wegeners zum 125. Mal (geboren 1. November 1880). Bei den Vorbereitungen auf dieses Jubiläum und auf die Feier des 25-jährigen Bestehens der Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung sind die Unterlagen, die auf Alfred Wegener persönlich zurückgehen, sorgfältig durchgesehen worden.

Bei seinem Enkel Dr. Günther Schönharting in Eichhofen / Bayern wurden zwei wichtige Dokumente aufgefunden, nämlich ein umfangreiches Notizbuch mit dem Wort „Kontinental-Verschiebungen“ beschriftet und die erste Auflage seines Buches „Die Entstehung der Kontinente und Ozeane“ (erschieden im Jahr 1915), das mit Leerseiten durchschossen gebunden war, und in dem sich zahlreiche schriftliche Verbesserungen befanden, die in die Gestaltung späterer Auflagen eingingen.

Da das Notizbuch „Kontinental-Verschiebungen“ mit seinen zahlreichen Exzerpten und Vermerken ein wertvolles Dokument darstellt, ohne das die wissenschaftliche Auseinandersetzung Alfred Wegeners mit seiner eigenen Hypothese nur schwierig nachzuvollziehen ist, haben wir uns entschieden, dieses Notizbuch zu transkribieren und gemeinsam mit seinem Faksimile in diesem Heft zu veröffentlichen. Möge diese Veröffentlichung eine anregende Quelle für wissenschaftsgeschichtlich interessierte Forscher darstellen!

Beschreibung des Originals

Das Notizbuch, das uns von der Familie Schönharting treuhänderisch überlassen worden ist und im Alfred-Wegener-Institut für Polar und Meeresforschung archiviert wird, hat einen flexiblen, graubraunen Grobleinen-einband mit den Maßen 13,2cm x 19,2cm. Es ist in Fadenheftung ausgeführt. Auf dem Buchdeckel liest man handschriftlich in Tinte: „Kontinental-Verschiebungen“, auf dem Buchrücken, 1cm entfernt vom oberen Schnitt, steht in ca. 1cm großen Buchstaben: „K.V.“. Blättert man das Notizbuch auf, so sind 186 Seiten beschrieben. Dann folgen 13 Leerseiten und, auf dem Kopf stehend, ein Schema zur astronomischen Positionsbestimmung und andere Eintragungen, insgesamt 19 Seiten, davon zwei sind Leerseiten. Wie dieses einzuordnen ist, wird weiter unter erläutert. Die Buchecken sind deutlich abgerundet. Das mit 0,6cm karierte Papier ist hervorragend erhalten. Die Einträge sind überwiegend mit Tinte oder Bleistift geschrieben, seltener mit einem blauen Stift. An drei Stellen sind Einklebungen gemacht worden.

Die Transkription braucht nicht weiter erläutert zu werden, da dem Leser zu jeder Einzelseite das Original vorliegt. Hinter schlecht zu lesenden Wörtern ist das Kürzel [zwh.] für „zweifelhaft“ eingesetzt worden.

Anmerkungen zu den Hintergründen und Begleitumständen der Entstehung dieses Notizbuches

Für seine Polarexpeditionen hatte Alfred Wegener (1880-1930) vor seiner Abreise nach Grönland, 1906, offenbar das ideale Notizbuch gefunden, das er auch später ausschließlich verwendete. Es handelt sich um die Notizbücher einer Firma J. Chr. Petersen, Kopenhagen. Diese sind etwas kürzer (17cm) und dadurch etwas handlicher als das mit "K.V." betitelte. Es gibt zusätzliche Verschlusschlaufen aber die Blattzahl - um 110 - ist identisch.

Wegener war von der legendären Grönlandquerung mit Johann Peter Koch (1879-1928), Lars Larsen (1886-1978) und Vigfús Sigurdsson (1875-1950) am 17. Oktober 1913 zurückgekehrt. Er war zu jener Zeit als Dozent an der Universität in Marburg ohne festes Gehalt beschäftigt. Noch vor Ende des Jahres schloss er mit Else Koeppen (1892-1992), der Tochter des Klimatologen Wladimir Koeppen (1846-1940), die Ehe. Das junge Paar war in Marburg ansässig.

Der Beginn des ersten Weltkrieges überschattete ab August 1914 das Leben des jungen Paares. Wegener musste sofort einrücken und seine hochschwängere Frau alleine lassen. Bei Kampfhandlungen wurde er zweimal verletzt, dann am 18.12.1914 als felddienstunfähig eingestuft (ZAP), aber er konnte so seinen Krankenurlaub zu Studien nutzen. Seine Kontinentalverschiebungsidee, über die er 1912 anlässlich einer Tagung der Geologischen Vereinigung erstmals berichtet hatte, gewann zunehmend an Kontur (E. Wegener 1960 S.144). Er beendete im März 1915 die erste Auflage seines bekannten Buches "Die Entstehung der Kontinente und Ozeane" (Wegener 1915/20/22/29/).

Gerade hatte er begonnen, wieder eine Vorlesungstätigkeit in Marburg aufzunehmen, als „er zur Instruktion von Luftschifferoffizieren über astronomische Ortsbestimmung im fahrenden Luftschiff nach Brüssel kommandiert“ wurde (E. Wegener, 1960 S.148). Aus diesem Anlass wurde offensichtlich das Notizbuch begonnen. Es war eindeutig als Beobachtungsbuch konzipiert. Im Buchdeckel befinden sich die Koordinaten von 17 Sternen, im folgenden Blatt dann der Titel "Astronomische Ortbestimmungen im Luftschiff". Nach dem Eintrag "Vor der Fahrt" und weiteren Tabellen folgt dann fünf Mal das Beobachtungsschema, für das jeweils eine Doppelseite benötigt wurde. Zwei der Schemata sind ausgefüllt und tragen das Datum 27. und 28. Mai 1915. Offensichtlich ist Wegener an diesen beiden Tagen mit dem Zeppelin in der Luft gewesen. Insgesamt sind nur neun Blatt für die Luftschiffnavigation benutzt worden.

Wegener hielt sich nur wenige Wochen in Brüssel auf. Anfang Juli war er wieder in Marburg (Wutzke 1998 S. 57), aber nur um sich im Verlaufe des Jahres in Antwerpen betätigen zu müssen. Die Kriegsjahre waren für Wegener als Ausbilder und Administrator wahre Wanderjahre durch Deutschland und Europa

und endeten im Jahre 1918 im estländischen Dorpat (heute Tartu), wo nach dem Friedensschluss von Brest-Litovsk im März 1918 eine deutsche Universität unter Kontrolle der im Lande stehenden 8. Deutschen Armee die Pforten eröffnete. Wegener wurde dabei das Amt des Vorstehers des Meteorologischen Kabinetts und Observatoriums übertragen.

Nachdem im November 1918 in Deutschland die Revolution ausbrach und der Friedensvertrag von Brest-Litovsk unmittelbar danach annulliert wurde, verließen die deutschen Truppen Estland, und Alfred Wegener kehrte nach Deutschland zurück. Nach Kriegsende ab April 1919 übernahm er die Meteorologische Abteilung an der Seewarte in Hamburg.

Wann das Notizbuch "Kontinental-Verschiebungen" genau begonnen wurde, lässt sich nicht ermitteln. Es kann aber nicht vor dem Dezember 1920 gewesen sein, denn gleich auf der ersten Seite wird aus einem Brief des bekannten Geologen Curt Gagel (1865 – 1927) mit dem Datum 26.11.20 exzerpiert. Damit ergibt sich der grundsätzliche Anlass für den Beginn des Notizbuches: Ende 1920 war die zweite Auflage "Die Entstehung der Kontinente und Ozeane" erschienen¹. Die Notizen, die Wegener zwischen der ersten und zweiten Auflage gesammelt hatte, befinden sich in einem Sonderexemplar der ersten Auflage. Dieses ist mit Leerseiten durchschossen, und ermöglicht so Korrekturen und Ergänzungen unmittelbar gegenüber dem gedruckten Text. Ein solches Exemplar ist von der zweiten Auflage nicht bekannt, obwohl es auf der Hand gelegen hätte, dieses herzustellen. Es waren damals schlechte Zeiten und man geht vielleicht nicht fehl in der Annahme, dass Wegener die Ausgabe für den Buchbinder vermeiden wollte. Da bot sich nun das fast leere Beobachtungsbuch an. D.h., das vorliegende Notizbuch wurde zunächst für die Erstellung der dritten Auflage seines Buches benutzt, die bereits 1922 erschien. Diese dritte Auflage unterscheidet sich wesentlich von der zweiten, „namentlich auch darin, dass der gesamte Stoff des Buches in eine neue, überzeugendere Form gegossen wurde“, wie Wegener selbst im Vorwort sagt. Tatsächlich gehen die Änderungen ziemlich weit. Die Betrachtung der Argumente aus der Paläoklimatologie wurde stark gekürzt, weil Wegener zu diesem Thema mit Koeppen bereits an einer gesonderten Publikation arbeitete. Das Buch "Die Klimate der geologischen Vorzeit", verfasst von Koeppen und Wegener, erschien 1924. Dieser Umstand hatte zur Folge, dass die dritte Auflage der Buches „Die Entstehung der Kontinente und Ozeane“ nur unwesentlich umfangreicher wurde als die zweite.

¹ Beide Auflagen wurden vom Verlag Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig herausgegeben. Es gibt aber einen Unterschied. Die erste Auflage erschien in der Reihe *Sammlung Vieweg* (Heft 23) deren Ziel es war, sich zu

Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik zu äußern. Die zweite Auflage erschien hingegen in der Reihe *Die Wissenschaft* (Band 66). Diese Reihe war *Einzelfragen aus der Naturwissenschaft und der Technik* gewidmet. Es fällt auf, dass in der ersten Auflage noch kein getrenntes Quellenverzeichnis vorhanden ist. In dem Kapitel *Geschichtliche Vorbemerkungen* der vierten Auflage schreibt Wegener hierzu, dass durch das Erscheinen des Buches in der wissenschaftlichen Reihe *die Möglichkeit zu einer erheblich weitergehenden Durcharbeitung gegeben war*.

In der ersten Auflage hatte Wegener in zwölf Kapiteln auf 94 Seiten die "Verschiebungstheorie" dargelegt und Begründungen mit eingeschoben, ein Vorgehen, dass er in der zweiten, besser begründeten Auflage, im Prinzip beibehielt. Die dritte Auflage hat er radikal umgeordnet: Es gibt drei Haupttitel - *I.: Wesentlicher Inhalt der Verschiebungstheorie, II.: Beweisführung, III.: Erläuterungen und Schlussfolgerungen* und eine Unterordnung in 13 Kapitel sowie ein Namen- und Sachregister.² Die Beweisführung ist in fünf "Argumente" aufgeteilt: Geophysik, Geologie, Paläontologie und Biologie, Paläoklima, Geodäsie. Erstaunlicherweise hat Wegener die strenge Ordnung in der vierten Auflage gelockert.

In dem vorliegenden Notizbuch findet man keine Hinweise auf Wegeners Vorgehensweise bei der Umgestaltung der neuen Auflage. Die Exzerpte, Kommentare und Ideen stehen offenbar so hintereinander, wie Wegener diese aufgenommen hat. Es gibt keine Unterteilungen nach Kapiteln. Inwieweit Wegener die "Notizen" verarbeitet hat, wurde nicht im Detail geprüft. Teile der Exzerpte dürften auch in die "Klimate der Geologischen Vorzeit" eingeflossen sein.

Offenbar von Wegeners eigener Hand findet man auf der Seite 153 des Notizbuches in großzügiger blauer Schrift: *Notizen für die 4. Aufl. d. Entstehung d. Kontinente u. Ozeane*. Nachdem zunächst einige Fehler der Auflage notiert wurden, findet man auf den Seiten 156 und 157 des Notizbuches Exzerpte von Artikeln der Jahre 1923 und 1924. Die letzte Notiz betrifft zufällig auch den neuesten Artikel, der in dem Notizbuch Erwähnung findet: Arthur Holmes: Oceanic Deeps, erschienen in „Nature“ am 3. Dez. 1927³.

² In dem Register sucht man den oft zitierten Ausdruck Pangäa vergeblich. Der Ausdruck steht in folgendem Kontext: Nachdem zunächst die meridional gerichtete *Polflucht* diskutiert wird, heißt es: *Die andere Komponente, die Westwanderung der Kontinente, geht aus dem unmittelbaren Anblick der Erdkarte noch klarer hervor. Die großen Schollen ziehen im Sima nach Westen. Schon die **Pangäa** der Karbonzeit hatte so einen Vorderrand (Amerika), der sich wegen des Widerstandes des zähen Simas in Falten legte. (Präkordilleren), ...* (Wegener 1922 S.130 und ähnlich formuliert in Wegener 1920 S. 120). Diese ist eine der schwächsten Stellen des Werkes - wie soll das zähe Sima das spröde Sial auffalten? Das ist insbesondere physikalisch nicht schlüssig. Vielmehr müsste, konform mit Wegeners Theorie, der Meeresboden vor den Westküsten der Kontinente gestört sein.

Wegener hat diese Schwachstelle bemerkt. In der vierten Auflage wiederholt er zwar (S. 173): *Am unmittelbarsten fällt die Westwanderung der Kontinentalschollen im heutigen Kartenbild der Erde in die Augen* aber alles weitere findet man nicht mehr, auch den Namen Pangäa nicht.

³ Es gibt einige Literaturexzerpte mit dem Datum 1927 aber man darf annehmen, dass keines jünger als der 3. Dezember ist.

Literatur und Quellen:

Koeppen, Wegener 1924: Wladimir Koeppen und Alfred Wegener, Die Klimate der Geologischen Vorzeit, Bornträger, Berlin 1924, 256 S. Dazu Ergänzungen und Berichtigungen, Berlin 1940, 38 S.

Wegener 1915/20/22/29: Alfred Wegener, Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, Auflage eins bis vier alle Vieweg, Braunschweig , 94/135/144/231 S.

E. Wegener 1960: Else Wegener, Alfred Wegener - Tagebücher, Briefe, Erinnerungen, Brockhaus, Wiesbaden 1960, 262 S.

Wutzke 1998: Ulrich Wutzke, Kommentiertes Verzeichnis der schriftlichen Dokumente seines Lebens und Wirkens, Berichte zur Polarforschung 288, Bremerhaven 1998, 144 S.

ZAP: Zentrum für die Archivalien zur Meeres- und Polarforschung am Alfred-Wegener- Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven.

Danksagung:

Wir danken Frau Jutta Voss-Diestelkamp, Bremerhaven für die Transkription und Frau Elena Tschertkowa, Bremerhaven für die aufwendigen Satz- und Korrekturarbeiten. Frau Ortrud Runze, Kiel sind wir besonders verpflichtet. Kurzfristig hat sie das "fertige" Manuskript einer Durchsicht unterzogen.

Wir bekunden unsere außerordentliche Verbundenheit mit Herrn Dr. Günther Schönharting, dem Enkel Alfred Wegeners, der das Notizbuch dem Archiv des AWI treuhänderisch überließ. Dieses ist nicht nur ein wissenschaftshistorisch interessantes Dokument, sondern auch ein überaus persönliches Exponat, war es doch über Jahre Alfred Wegeners stetiger Begleiter.

Kontinental-
Verschiebungen.

Die Logen von Afrika fast ganz von hier umgeben in Norden westlich ostlich
flutet. In Ägypten 100 ist das Mittelmeer Polwanderungen.
sehr warm, vorant geht zu Ostsee, von S. Japan, herau. (Stromer)

— Die marine Trans Rechnung oder Messung am Globus die sukzessiven Pollagen leicht und
genauer als mittl. sicher ermitteln. Die von Dacqué entworfene Klimakurve der Vorzeit¹⁾
Präzeit, speziell ist ein erster Schritt in Richtung dieser viel versprechenden Methode,
der Cenomanzeit, leidet aber an dem grundsätzlichen Mangel, daß sie nicht für eine be-
stimmte Gegend gelten soll, sondern für die ganze Erde. Wir können
aber natürlich von einem vorzeitlichen Klima der ganzen Erde ebenso-
wenig reden wie von dem Gesamtklima der heutigen Erde.

Die folgenden Ausführungen stellen nur einen skizzenhaften Über-
blick dar, dem ein Ausbau im einzelnen noch dringend nützt. Es ist
der Alttertiärzeit, Mittelwertes offenbar ein fast der Ägypten des Meer.
Die obere, im Mittel vorzeit ein angegebene Fig. 30
Da im Mittel vorzeit ein angegeben. Insekten, Reptilien, Landafrika
Transgression in der Kontinentalen Inseln.

Ges. 48, 261, 1896.
Die Geologie von Neuseeland. Die Natur von 1920 S. 41. Die genaue Stelle
von 4. Breite durch Falten, Land. Mittel Kreide, große Transgression (Gottschalk)
" Gleichzeitige Transgressionen finden sich in Japan, auf der Küste - Charlotte - Insel
in Kalifornien, Peru, Nordamerika, Nordamerika in Zentral und
mehrere diese Gebirge sind von dem Gault von 2. des Cenoman, in Neuseeland
aber nicht. " Derse von an verschiedenen Stellen der Südinsel, in Neuseeland
— ebenfalls jüngere Transgression. Dies ist mit dem Namen
Atlas Gebirge in Neuseeland. Auf die Zeit folgt eine Periode des Meer-
rückzugs

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 [...].

(Brief von Geh. Rat Gage v 26. 11. 20).

Die Inseln Yap, Yap, Neu-Mecklenburg, Neu-Pommern, und Kaiser Wilhelmsland am Kuongolf, und Neu-Caledonien zeigen gleichartige alte Continentalgesteine, die sie als abgesprengte Bruchstücke eines alten Continents nachweisen!

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 Pleistozänzeit: Korallenriffe Gotteslands (Obersee) und rote Orthocerenkalke (von Hermann als laterales bezeichnet) A Land (?). Service üppigen Leben und tropisches Klima.

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

S. 678: Fassen wir zusammen: in den Lagen der Provinz Buenos Aires, besonders in dem südlichen Teile, 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 unter devonischen Transgression, den fossilführenden Schiefer, 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

(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 Continentalgesteine, „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 XIIe 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 Schiefen, 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 \approx ungefähr 400 km
lange Vorkordillere der Provinzen San Juan und
Mendoza, am östlichen Rande der Hauptkordillere

7.

[Darin auch eine tektonische Karte Skizze
des südamerikanischen Kontinents]



H. Keidel über das patagonische Tafelland,
das patagonische Geröll mit ihre Beziehungen zu den geolo-
gischen Erhebungen im argentinischen Andengebiet und
Chilotal. Arch. d. Deutsch. Wissenschaftl. in Buenos
Ayres, Heft 5 S. 219-245, Heft 6 S. 311-333, Buenos
Ayres 1918.

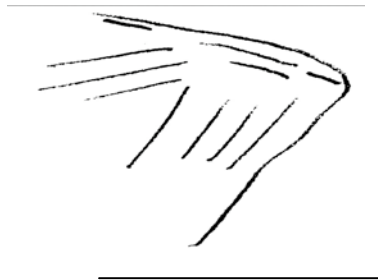
Referiert darin über Mercerat: "Man könnte, meint
er, das Tehuelche-Geröll in bezug auf die Zusamen-
setzung und Beschaffenheit der Rollsteine nicht von
den vielen Konglomeratbänken unterscheiden, aus
denen ein großer Teil der tertiären Schichten besteht,
die es unterlagern. Beide müßten denselben Ursprung
haben. Die Schottermasse in den tertiären Ablage-
rungen sei jedoch so groß, daß eine besonders
große Anhäufung von Gebirgsabfall anzunehmen
wäre. Man könne hier nur an ~~ein~~ große Eis-
ströme der Tertiärzeit in der Kordilleregegend
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

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 Kordilleregegend 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 wurde man aber terrestrische Lagen mit 3
Pflanzengresten und Kohle wie in den bekannte
Profil ~~bei~~ Punta Arenas. Ferner diesen
Bänken und den Schueller-Geröll sollen
bei Stellung Aiken, westlich von Mündung des Rio
Colge Knochen von Säugtieren vorkommen,
die, wie *Tyrsotherium* und *Mastomys*,
für die Pampasbildungen bezeichnend sind
und von diesen Stellen auch als solche von A.
Meghinus angeführt werden. "Kerdel sitzt
hinter. Diese Angabe ist sicher nicht richtig."

(Krefaziphe Dinosaurier und verkieselte
Holz in Patagonien!
Darüber Säugtierreste, dann das
Patagonische Geröll.)

Gotvos Verh. V. 17. Allg. Conf. d. Internat. Erd-
mess. I. Teil 1913, S. 111: "Er erinnert daran,
dass die Richtung der Vertikale in der Meridianebene
gekennzeichnet ist, die konkave Seite den Pol zugewen-
det, und dass der Schwerpunkt des schwimmenden Körpers
höher liegt als der Schwerpunkt der verdrängten Flüssig-
keitsmasse. Hieraus geht hervor, dass der schwimmende
Körper der Wirkung freier in verschiedener Richtung
wirkender Kräfte unterworfen ist, deren Resultante vom
Pol nach dem Äquator gerichtet ist. Bei den Konti-
nenten würde also eine Neigung vorherrschen, sich
nach dem Äquator hin zu bewegen, welche Bewegung
eine sekundäre Änderung der Breite hervorrufen würde,
wie dieselbe für die Scherwarte in Pulkowo ver-
muthet wird."

F. Kerner v. Marilano, Klimatologische Prüfung
der Beweiskraft geologischer Zeugen für tropische
Veränderungen. Sitz. Ber. d. Ak. d. Wiss. Wien, math.
-Naturw. Kl. Abt. I, 127, 8. u. 9. Jult, 1918.

Zwei beide äquatornächste Gletscher in Neuen-
noveau mit Föhn gletscher auf Marsalar-Land
wird $q = 43\%$ $h = 200m$ $t_{som} = 14,0$ $t_{win} = 6,0$
 $t_{jäh} = 10,0$; im Gletscher in Laguer. J. Raphael

(3)

Mitte finde man aber terrestre 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: „Er erinnert daran, daß die Richtung der Vertikale in der Meridianebene gekrümmt 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-Südinself $\varphi = 43 \frac{1}{2}$, $h = 200\text{m}$, $t_{\text{som}} = 14,0$, $t_{\text{winter}} = 6,0$, $t_{\text{Jahr}} = 10,0$; und Gletscher in d. Lagune v. S. Raphael

4) In Westpatagonien $\varphi = 46\frac{1}{2}$ $\lambda = 0$ Sommertemp. 13,0,
 Wintertemp. 6,5, Jahr 9,0.

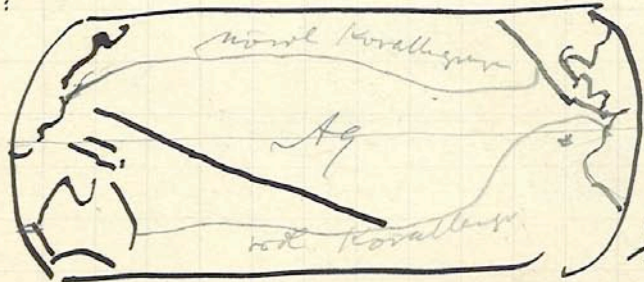
Andererseits sind die niedrigsten Jahrestemp.
 im Tropengürtel in Peru-Strom zu 19,0, im
 Benguela-Strom auch zu 19,0 (für $\varphi = 15^\circ$)
 anzusetzen.

Für Kerne besteht nun das Problem darin,
 zu zeigen, daß durch Klüftung abkühlende
 Falten ~~etc.~~ in der Tropenzone eine
 Temp. Erniedrigung von 10° (Tabelle
 zu treten kann. Dann, schließlich, er,
 Kälte von Gletschern auch am Äquator
 in Meereshöhe an ~~etc.~~ auftreten.

Die Ansicht, daß der vorerwähnten Köstlichen
 vom palaeoklimatischen Erkenntnis als Glaube
 brinnen gegen die Fieberphantasien der von Krusten
 Drehkrankheit im Polstabsseuche schwer Befalle
 nen mit gutem Heilerfolge zu verwenden, scheint
 aber leider an der Unzulänglichkeit der
 palaeogeographischen Erkenntnis im Erkenn-
 niswahrscheinlichkeit!

K. André Geologie der Meeresboden Bd II S. 1420
 bestätigt die Angaben in Krümmel über vulkan. Ursprung der roten
 Ton etc. - S. 548 in Karte der stillen Ozean mit
 Trennungslinie zw. der hohen 500 faden

Durch:



zugleich
 nördl. u.
 südl. Kor-
 rallen-
 Grenze
 nordl.:

λ	120	140	160	180	160	140	120	100	80	Mittel
nördl.	25	28	29	30	25	20	21	N. 1/2 E.	-	25°
südl.	27 ^{*)}	Ant.	30	27	29	28	22	0! 5 N !!	!!	27

*) W.-Küste v. Australien
 große Anomalie durch S-Strom.

(4)

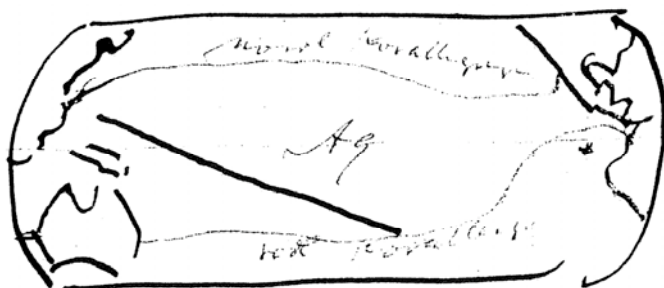
in Westpatagonien $\varphi = 46 \frac{1}{2}$ h = 0 Sommertemp 13,0, Wintertemp 6,5, Jahr 9,0.

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 Aequator im Meeresniveau 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, scheidert aber leider an der Unzulänglichkeit der palaeogeographischen Erkenntnisse und Erkenntnismöglichkeiten.“

K. Andrée 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

(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 Grinneld.	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

Bevor In der amerikanischen Provinz keine Korallen!
(*Calveola sandalina* sonst weit verbreitet) in West-
europa, Nordafrika, Ural, Gouvernement Touran,
Ostibirien, Australien

Das alte rote Festland in der Gegend der nördl.
Atlantik = Wüste. In südöstl. Afrika Spuren
von Vereisung.
Transgression in Nordamerika, Nordeuropa, Ostasien, Central-
asien, Australien; Regr. Südamerika, Cölonien, Neufundland etc.

Regr. Regression Nordamerika, Mitteleuropa,
Mittelasien, NE-Sibirien; Transg. Nordgrönland,
Nordibirien, Mittel- u. Südamerika, Sahara,
Arabien, Vorder- u. Hinterindien.

Die Transgression wohl teilweise durch Gebirgs-
bildung zu erklären.

Die Regression in Europa, Mitteleuropa u. Nordameri-
ka hängt wohl mit dem Landwärtsrücken des
Meer. zusammen [Unter carbon warm,
Obercarbon kalt].

Perm weitere Regression, besonders in N-Am.
In jüngem Perm in Deutschland u. Neufundland
Transgression, sonst in westl. Australien.

Permische Kohle am d. franz. Zentralplateau,
den Saar-Nahesgebiet, Schiefergebirg, Sachsen, Schwed-
en, Dänemark; späte Wüste: Rothliegendes
jüngeres Perm von Jarkent auswärts in Deutsch-
land. Gegen Ende des Perm Salzflut in
Asien: Amensche im alten Perm Salz

Südkontinente reiche Glossopterenflora, Gypso-
palmen (Cycadeen) u. Nadelholz (stark mit-
ein), große Reptilien (Mesosaurus in Süd-
amerika u. in 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 schon hier Dinosaurier, Hauptzeit für
die jetzige Jura. In der obersten Trias weitere
Anfuhrer von Säugetieren. (Kleinere Beutler)

Schlierenschiefer in Wette stein Kalk in der
Trias entstanden
Die feinsten Kalken sind vord. & westwärts
vertheilt.

In der unth. Trias Muschelkalk. Jaurid-
let. In 3. Teil (Keuper) Kohle nur in
unteren Keuper schon in unth. Keuper wech-
seln & Gips

In N.-Am. bis v. Rocky Mountains: Gips
in der Trias Gips in roten Sandstein; in Nord-
Karolina mit Virginia Kohle!

Alpine Fauna von Venezuela - Ost-
indien, Japan, NE-Asien

"Ganz eigentl. welche Weghelfer in dazwischen
sind. Aus der Westküste Nordamerikas, wo abwech-
selnd Beziehungen zu den Alpen, dann zum west-
östlichen Asien & endlich wieder zum Himalaya
beobachtet werden.

Verteiler der Korallen: Mittelamerika (Alpen
in deutscher Muschelkalk) & in den Gestein In-
seln.

Die Muschel Pseudomonotis eskotica im Gebiet
der Usuri & in sehr nahe verwandte Art auch
in östl. Australien, Spitzbergen & in nördl. Nord-
amerika.

Jura Ammoniten Säugetiere noch nicht
wente. zeitliche de Reptilien. (Saurier)

Fortschreitende Transgression - Europa, besonders
in oberen Jura, N.-Am., Ostafrika, Südamerika
hier

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

Schlierndolomit 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 nord-östlichen 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, Südastralien

8.

In römische pure feble ou sont en besent.
nouve Ammonites gemelente Phylloporas et
Lophopora, sowie alle Korallen vollstän-
dig. Die boreale Fauna in Rußland,

Frank Joseph Land, Noravia, Nordamerika, in
D Pol heron, an d pagit Rinte Nordamerika
Schwäbischer (gemapst) pure in nördl. Kan-
daria, Japan, Kalifornien, Kansas, Klein-
asien, Vorderindien, Kataguan, Ost-
afrika, Mexiko, Peru

(Kapland, Südaustralien, Venezuela, Arg-
entinien zeigen viele Ähnung an d schwä-
bischen Fauna)

Jurassische Koralle bis England & Norddeutschland;
a. d. nördlichen Werttheile bis 25. oder 40° S-Breite
[heute Bermuda 32°]

Kohle - in Alpen, Ungarn, Permien,
China

Kreide In der oberen Kreide Laubbäume (Aegium)
Säugetiere noch nicht sichtbar. Saurier auf dem
Höhepunkt. Gips Erze u. Kreidequarz vorhanden

In der Oberkreide Transilien, Europa, Nord-
Af. S-Af. Reprom Nord sibirien, Alaska

Kreideporph Transilien hat geringen Vorrat
als die jurassische von d. Ägypten
Ägypten

Nordgrüner Regenwald, Fern u. Jansapas Lorber,
oben 35° nördl. - Verein. Staet. Mittel-
grüner 70° Nordgrüner

Unterkreide in Nordpolargebiet maritim,

(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, Südastralien, 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° Brotfruchtbaum.

Unterkreide im Nordpolargebiet marin,

Oberkreide nicht vorkommen

9

Steinkohle der Kreide in Norddeutschland &
Nordamerika

In Alttertiär: Gips in Frankreich, Schweiz,
Algier. Oligocene Kohle in Dalmatien,
Bosnien, Ostalpen, Siburbirge.

Trias (Mozan) Salz in Galizien
u. Rumänien

Pliozän: Salz u. Gips in Persien,
Armenien, Andalusien, Spanien.
Mozan Kohle in Norddeutschland, Pol-
en, Steiermark, Niederösterreich

Pliozän Braunkohle mit Fichtensprünge
in der Mark.

[Die Braunkohle der hohen Moränen wird als
mozan bezeichnet, mit in Mozan in Europa
dieselbe Fl.; wahrscheinlich aber alttertiär.]

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.]

Karbon

Handwörterb. d. Naturw.

Die Chinesische Kohle will dem jüngeren Karbon angehören. Kleinasien ebenso wie Schlesien (älter)
In Peru, Chile u. an Amazonen höchstes
Oberkarbon von gleicher Fauna wie (älter) in Nordamer-
rika.

Salz u. Gips im Oberkarbon des östlichen
Wests u. in Neufundland. (Andererseits
im Oberkarbon die Hauptkohlenlager auch
in Neu-England, Pennsylvania, Appala-
chen, Illinois, Missouri.

Peru, Steyereichen in Mitteleuropa, Rußland
Afrika, Texas, Kansas, Brasilien.

Glanzschiefer in Indien unter dem Proterozo-
Kalk u. Glaukonit u. d. t. Ebenfalls in
Afrika, wo die Glaukonit u. d. t. auch
Steinkohlen

In Australien Kohlenlager, varische (?) Kohlen-
gebirge Sandstein u. mit Glaukonit

Permanente Kohle (Perth u. d. t.) u. Gasken, Thüringen u. d. t.
Danke Jurastimmung mit Salz Frankreich

- [Kohlen jung: Tonkin in Ostasien
- [Tertiär: Borneo

In d. westl. Verein. Staaten u. Kanada: Krei-
dekohlen.

- [Salz Nordamer. Silber u. Devon
- [Hallin, Anatsgaren, Salzammergut = 'Fr. u. d. t.,
Wieliczka u. Kalusz = Tertiär]

In Spitzberg eine triassische Arauveria
ohne, auf Franz Joseph Land eine
jurassische Abis mit Jahresringen.
Nach Henslow sind gewisse die Tertiär-
flanze im Lauf der Jahre große: Wäim-

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, Pennsylvanien, Appalachen, 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 Glossopterissschichten 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-

gemacht.

In Japan jurassische Korallen.

Kreide in Deutsch-Ostafrika Savie

Flora (rech)

In Japan Wata Kreide Pflanz
jedoch ohne Laubbölgen.

In Australien beschränkt die Kr. weite Flora
mit den Polling Down beds (Queensland),
deren Alter wohl U.K. u. M.K., in Form
mit Inoceramen, Aucellen, Crioceraten,
Dinosauriern, noch wenig erforscht ist. Der
Desert Sandstone liegt in Skowansk
oben aben. Auf Neuseeland u.
Neukaledonien waren Pflanzengruppen
des Cenoman gegeben, während die Trans-
grenze Oberkr. hier in Neuguineea marit.
vint.

In Alaska, British-Kolumbien u.
Kalifornien ist J. Kr. gekennzeichnet durch
boreale Typen wie Aucella, Polyptychites,
Cylindrotentheris. (Neoman U.-Kr.)

In Peru Kohlen in U. Kr. In den
Chilensisch-argentin. Anden sind bore-
alen Typen. Die U. Kr. von Patagonien
enthält eine eigenartige Fauna ...

Kohlen: Tentakel-Wald, Wesselsbrunn, Que-
santón, Spanien, Peru, Neuseeland (? ob
Kreide); der W. der Verein. Staaten (U. Kr. u.
O. Kr. hauptsächlich letztere) [Wyoming, Montana,
N.- u. 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 Schmidt.

1) Die 3 Werte der Längendifferenz Grönland-Euro-
pa dürfte man gut hin unter der doch wohl
berechtigten Annahme auszugleichen, daß die
Verchiebung mit gleichbleibender Geschwindigkeit
vor sich geht. Setzt man dabei, die 3 Beobachtungen
mit den Gewichten 1, 1, 1/4 an (gemäß ihrer mitt-
leren Unsicherheit), so erhält man für sie die
Reihe nach die Korrekturen -89, +197, -437 m.
Die Werte der angegebenen mittl. Fehler sind 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 Schwankun-
gen) jährlich um wenig mehr als 0.004 m
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 geographi-
sche Breite bei Keim der 6 Stationen in
diesen 10 Jahren merklich geändert hat.

3) Zunächst mein Spezialfach: Hier kann
ich für die zuverlässigen Meinung meines
Kollegen Nippoldt vorläufig nicht verpflichten.
Der Wildeske Versuch ist mir doch ziemlich
zweifelhaft; ich habe bei der genaueren Durch-
sicht von Wildes ausführlichem 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 +/- 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

13

wenig günstigen Eindruck gehabt; auf keinem Fall enthält er hinreichende Angaben für ein sicheres Urteil über seine mitgetheilten Messungen. [Im übrigen setzt er, was gar nichts mit Ihrer Theorie zu thun hat, einen inneren, sich gegen die Erdrinde gleichmäßig drehende magnetisirten Kern voraus.] Andererseits habe ich früher einmal theoretisch berechnet, wie die Erdrinde magnetisirt sein müßte, damit man die tatsächliche Verteilung des Erdmagnetismus erhält. Es ergab sich keinerlei Beziehung (die ich selbst zu finden gehofft hatte) ~~mit~~ zur Verteilung von Wasser und Land. Und doch glaube ich, daß etwas dergleichen 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 noch: 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

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

14
Dann erst zu zerreißen, nachdem sie bereits eine Dicke von etwa 40 Km erreicht hatte? Welche Ursache ist für dieses Zerreißen denkbar? Daraus weiß ich, wie gesagt, keine Antwort. Aber das ist alles ohne Bedeutung, sobald die Tatsache der gegenseitigen Verschiebung der Kontinentalplatten 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 Zurückführung der mannichfachsten, 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° Meeres-
oberfl.-Isotherme des kältesten Monats
mit der Grenze der Korallen. (vergl.
Andree atlas)
S. von einer Palmen, Weinrebe,
Brotfruchtbaum.

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 Kontinentalschollen 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.

Aus Gespräch mit Schott.

- 1) Die Seychellen bestehen aus Granit!
- 2) Karte d. Atl. Ozeans in Schott ist ~~gut~~ erwähnenswert. zeigt gut o. Welfink rücken in den Rio-Grande Rücken, die im Zusammenhang mit d. mittelatlantischen Rückenbeule zu erklären sind.

Titel:

J. Kirdel 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, Sección Geología, Mineralogía y Minería, Tomo XI, Núm. 3, Buenos Aires 1916
[Spezimen])

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

Roth Beitr. z. Gliederung d. Sedimentablagerung in Patagonien und der Pampasregion. Ebendort Beilageband XXVI, 1908.

A. Windhausen Resgno 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. Ebendort, 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.
Hauthal, Wilkens u. Paulke, Die obere Kreide
Südpatagoniens und ihre Fauna. Bericht Na-
turforsch. Ges. Freiburg Bd. 15, 1907.

O. Nordenskiöld, Die Polarwelt Lpz u. Alh 1909

Der kanadische Geologe Tyrell hat nun eine
Zusammenstellung gemacht, welche den merkwürdigen
Resultat ergeben hat, dass die größte Ausbreitung
des Eises in dem Gebiet durch den nördlichen
gleichzeitig stattgefunden hat. Im Westen
bedecken den Kies, welchen die Schmelzflüsse
des Kontinentalgletschers abgelagert haben, die
Ufer des vorrückenden großen Hudson- oder
Keewatingletschers, der also jünger ist als
jener. Was nun wieder das Dominion Laborator
anbetrifft, so scheint es erst zu seiner größten
Ausbreitung vorgehend zu sein, als der schon
lange bestehende Keewatingletscher, der
während langer Periode stark vorrückte, sich
zurückzog, sich in Ebnite weit von seiner
äußersten Südgränze zurückgezogen hatte. Nur
höchstens wenn man weiß, dass nur ein wenig
westliche, auf Grundes, auch heutzutage im
Dominion in seiner beinahe größten Ausbreitung
auftritt. Wir sehen also, dass das Zentrum
des Eises nicht in 4 von einem verschiedenen
Zeitabstände immer mehr nach Osten gezogen
hat."

Die Ljachowinsel (nördliche d. Neuseeländ)
ist mit Resten eines Inlandseises bedeckt. In
näher Sand- u. Tonhöcker mit Resten
von Mammut, des wolligen Nashorns, des
Moosechuhes, des Tigers, des wilden Pferdes,

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

O. Nordenskiöld, 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 Lanza-Antelope u.a. Blatte von
Weide, Erle, Farnzweige

Fall selber glaubt, daß wir hier die „ver-
steinert“ als von ihrer Kiste der geschützten Reste
eines ehemaligen Dammens, das sich einst
vielleicht über das ganze nördliche Sibirien aus-
gedehnt, vor uns hätten.“ (Novikow's Bericht
sagt dies & glaubt, Sibirien u. wie einst
Tulaneis besetzt gewesen. Platt. Entdeckt
durch Schneewehen an der Küste für wahr-
scheinlich.)

— älteren Reinde bezeichnet von Mann
von verholzten, ganze Holzberge bestehende
Baumstämmen auf den nördlichen Sib. F.
Kein Treibholz: „Die Holzberge bilden
eine ganze, ältere Formation von Lehm u.
Sand in hellen gelben u. weissen Farben,
unterbrochen durch braune u. schwarze
Braunkohlensänder, und sie enthalten außer
den erwähnten ganz verholzten Stämmen
auch Abdrücke von Blättern, die derselben
von einem warmen Klima stammenden Typen,
die man in den Tertiarischen Spitzbergen,
Island u. Grönland wiederfindet, angehö-
ren.“ Vorher heißt es aber: „... und
auch in der Mammutreste enthaltenen
Schichten gibt es Holzstücke in Menge“
(Denn vielleicht Treibholz?)

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. I. 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 „Saxja“ 1900-1903,
an den hinterlassenen Tagebüchern von Baron Eschsch
von Toll herangeg. v. Baronin Emmy von Toll
Berlin 1909

S. 482 Das Steineis bildet eine zusammen-
hängende ~~Lehm~~ Horizont unter den Meeresspiegel-
führenden Schichten. Im Steineis sind
in Laufe der letzten 9 Jahre wohl nun
mehrere 100 Faden zurückgewichen sein durch
Abschmelzung.

2535 Die Basis der Baidsharachs lagert auf
dem Steineis und ist somit ein Gletschertrichter beson-
derer Form; statt einzelner Blöcke einer Ober- und
Seitenmoräne ist es hier die Ausfüllungsmasse eines
Hohlraumes im Steineis, das rund um diese Lehm-
mit Landmasse gewunden ist. Gletschertrichter
anderer Art finden sich dort, wo horizontal
Lehm- oder Torfschichten mit polierte Blöcke
des Steineis bedecken.

NB die Baidsharachs sind unklar und
identisch mit den Türmen der „Moränen-
landschaft“ im NE-Grönland.

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

Das Steineis der Ljächow-Insel ist der Rest
eines früheren Inlandeises. Die Insel hat 4 Gra-
nitmassive.

S. 536 „So sahen wir, daß das Eis auf den Profilen west-
lich der kleinen Simonowje eine Mächtigkeit von 15-20
m hat, nur auf dem Profile östlich der kleinen Simonowje
kaum zu Tage geht. Im ersten Profile sind die Schichten
den 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 demodiert, aber ungleich geringer als im zweiten

„ Letzteres ist 10 m hoch und besteht außer der Tundrastricht 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 Strauchresten 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 mit Wurzeln.

[Auf der kleinen Ljachow-Insel werden jährlich um 20-30 Pund Marmorstein gewonnen]
Sitz, sie werden an den Nordsharachs vom Frühlingswarme ausgewaschen oder sauen aus jenen gefrorenen Erdschichten heraus. Sie finden sich in mitten der Tundra, oder an Fluss- und Seeufern, oder an der Küste des Meeres. Merkwürdigerweise aber fehlt auf dieser Insel (kl. Ljachow) der untere Horizont der Mammuth führenden Schicht, das Gestein, das so mächtig auf der gegenüberliegenden Insel ansteht. Die Insel unterhalb ist nicht auch dort. Darin von der großen Ljachow-Insel, das sie keine Bergkuppen aufweist, wie jene. Statt dessen befindet sich in der Mitte derselben ein niedriger Rücken, der aus einzelnen Schuttbergen oder niedrigeren Blockhüfen bestehen soll. Außerdem finden sich an einigen Steilufern Lehmstrichten

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 Steilufeln Lehmschichten

20
mit engsteren Blöcken."

Plat 2 2 Berichte v. Toll über die Tätig-
keit der v. Bunge'schen Exp. 1885-87 in
Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, III. Folge,
"No III St. Petersburg 1887"

Plat 2 "Die von Trichkanowski entdeckten Tundra-
pflanzen waren auf ungeheure Strecken im Jana-Gebiete
auf der Insel Kofelny beim Bären-Kap
verfolgt worden. Ferner waren auf derselben
Insel devonische und silurische Ablagerun-
gen nachgewiesen worden, aus denen deren
Hauptmasse zusammengesetzt sind ..."

In den "Höhlenbergen" Neu-Sibirien ... waren vor-
zügliche Aufschlüsse von Tertär-Sedimenten
mit aufrechtstehenden Stämmen mitzählender
Bäume entdeckt worden, ... Nördlich davon
am Hohen Kap waren Spuren einer posttertiä-
ren Transgression des Meeres mit einer Fauna
nachgewiesen worden, die sie für die heutige
nördl. Eismer charakteristisch ist.

Plat 2 "Von allen in der Tundra Sibiriens verbreiteten
geologischen Gebilden erwecken aber die posttertiären
Ablagerungen mit ihrer reichen Fauna und
den mächtigen Lagern > fossilen Eis < die
auf der großen Ljächow - Insel imposante
Felsen bilden, besonderes Interesse. Der Ver-
gleich dieser Eismasse mit ihrer Beziehung
zu den durch die Tertärfauna^{x)} charak-
terisierten Schichten war bis in die jüngste
Zeit absolut räthselhaft geblieben. In seinem
Berichte führt Baron Toll eine Reihe von
Beobachtungen und Profilen dieser Eisberge
x) soll heißen: Posttertiärfauna!

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 verarbeiteten geologischen Gebilden erwecken aber die posttertiären Ablagerungen mit ihrer reichen Fauna und den mächtigen Lagern >fossilen Eises<, die auf der großen Ljächow-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!

inherenten Sedimente vor, aus denen es hervor-
geht, daß die die tertiäre^{x)} Fauna bergende Schicht
sich stets auf dem Eise ruhen und einen
ganz selbständigen Horizont bilden, der
erst nach seinem Eise entdeckt ist."

x) so schreiben: post tertiäre Fauna

v. Toll, Die paläozoischen Vertiefungen
der Tundrabekleidung in der Tertiärablagerun-
gen von Neu-Sibirien. Mémoires de l'Académie
Imp. des sciences de St. Pétersbourg, III.
Série, T. 37, No 3.

Die tertiäre Flora von Neu-Sibirien ist von
Prof. Schmalhausse bearbeitet und dem Miozän
zugeordnet worden. Toll selbst hat die Auf-
schlüsse tertiärer Sedimente auf diesen Inseln
beschrieben und ihre Ähnlichkeit mit den von
Fische Kanowski an der Lena bei Tokereusiskaja
entdeckten nachgewiesen, wobei er als besonders
charakteristisches Merkmal das Vorkommen von
verhärtetem Holz hervorhebt, das auch an anderen
Orten in der sibirischen Tundra bekannt ist. Die
wahrscheinlich auch aus den reussibirischen
analog. Tertiär-Ablagerungen gebildet sind.

--- 1893 2. Reise Toll's z. d. Neu-Sib. Inseln.

Eine Exkursion nach der großen Gjachow-Insel
führte zu der Entdeckung der Reste einer post-
tertiären Baumflora, die aus Erlen mit Birken
mit Blättern, Stämmen und Wurzeln bestand
was 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
1863 „Am Anabar-Dusen ist unter > formalem Eis
eine typische Moräne entdeckt worden, die
das Problem von dessen Ursprung gelöst hat. Mit
solchem Eis mit Sand- & 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 ungetrennter
Biegelstein ihrer posttertiären Gebirge erscheint,
wie auch die Mammuthschicht

v. Toll „Die fossilen Eislagen der Neu-Sibi-
rischen Inseln“ Mémoires de l'Acad. Imp. des sci.
de St. Pétersb., III. série, T. 42, No 13 (1895)

„Indem Baron Toll die Ergebnisse seiner Forschun-
gen mit denen anderer Reisenden vergleicht,
gelaugt er zu dem Resultate, daß während der
posttertiären Periode der Norden Sibiriens ab-
schon 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 Mammuthschichten mitunterhaupt in
Resten der posttertiären Fauna nie im Eis
selbst entdeckt worden sind, sondern nur
in den dieses bedeckenden Durchföhrten
Ton- & Sandebenen, stellt er weiter die
Behauptung auf, die posttertiäre Fauna
habe in der jütkumpolarregion erst nach der
Glazialperiode an Ausbreitung gewonnen
als das Klima dieser Gegenden um so viel
milder wurde, daß es eine üppigere 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 ins das weiter nördliche Vor-
bringen solcher Baumgewächse, wie die
Erle und die Birke, begünstigte, die gegenwär-
tig in Sibirien ihre Nordgrenze um mehrere
Grad nördlicher finden.

S. 611. Unter der Jura-Ablagerung Steinkohlen
unbekanntes Alter. " Die beiden Fundorte
(auf Kotelny) stimmen in ihrem Bau mit dem
Salyktsch-Tale überein (auch Kotelny), unter-
scheiden sich aber von diesem aber in wenig in ihrer Zu-
sammensetzung, denn es sind darin neben meso-
zoischen und quartären Ablagerungen in einer
ganzen Reihe von Uferablöspungen lockere
Schiefertone mit Sande mit einer tertiären
Flora nach dem Typus der in den Holzbergen
entdeckte entwickelt. "

Sechsstück: " Die an der Verwerfung beteiligten
Miozän-Sedimente werden von einer Suite horizontaler Lehme
mit Sande mit Zwischenschichten lockere Braunkohle, allem
Anschein nach pliozänen Alters, bedeckt. Von diesen
ganzen Serie älteren Ablagerungen erblicken wir posttertiäre
Gebilde mit angereicherter Blöcken und Gerölle,
die in Schichten und den Resten einer entsprechenden
Fauna. " (1212)

Die Eiswälder liegen in Grabenbüchen, die von
gleich von Flüssen als Täler benutzt werden.
" Die [Flüsse] durchlaufen posttertiäre Gebilde
mit sehr reichen Funden von Mammutkno-
chen, deren oberste Horizont aus salzigen grauen
Tonen besteht, die darauf hinweisen, daß die Täler
während der auf die Mammutepoche folgen-
den Zeitalter 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 unbekanntes Alter. „Diese beiden Fundorte (auf Kotelny) stimmen in ihrem Bau mit dem Balyktachtale (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 Uferentblösungen 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 Tönen besteht, die darauf hinweisen, daß die Täler während des auf die Mammutepoche folgenden Zeitalters mit Seewasser ausgefüllt gewesen sind.“

S. 617 Neusibirien (nach Brusnew)

Die treten die ältesten Gesteine, Tertiärsedimente auf den Wasserküsten in einzelnen Hügelgruppen zutage und sind am besten in den Holzbergen entwickelt, wo zwei Wasserküsten, ein nordwestliche und ein ostnordöstliche unter einem nach NE geöffneten stumpfen Winkel zusammenstößt.

Schicht 80m. ... besteht die ganze Dunalnberg am fonder Eismassen, die an Mächtigkeit hinter denen der Großen Lyachow-Insel nicht zurückbleiben, posttertiäre Schicht mit Gesteinsresten und Spuren postglazialer mariner Fauna mit der Fauna der heutigen Eismeer (Gyda arctica, Asteria banksii etc.)

An der Westküste bilden diese Eismassen den Boden des Blagowischtschenki - Grundes und steigt in der Abzweigung bis zu 10m über Meer an.

S. 618. In einigen Entblößungen auf der Großen Lyachow-Insel und auf Kolobay ist es gelungen, in den fonder (die) Eislagen bedeutenden posttertiären Sedimenten ganze Serien aufeinanderfolgender Floren und Faunen zu entdecken. Unmittelbar auf dem reinen Anhöhen von Sand und Ton ganz ohne vegetabilische Reste oder nur mit Spuren von solchen. Auf diesen Horizont folgt feiner schlammiger Lehm mit Fäulnisresten von Torf, der aus Moosen, Gräsern, und verwesten Resten von Salix und Betula genau besteht, und dann die nur auf der Großen Lyachow-Insel vorgefundene Schicht aus der Kalt Epoche mit Alnus frut-

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 Eismeer (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 geglückt, 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 vereinzelt 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-

ficosa, die durch Vermittlung einer Reihe von
 Übergangsformen in die echte Tundravegetation
 ausgehen.... Mammutknochen sind in allen
 postterziären Lehmschichten vorhanden, finden
 sich aber in größter Fülle neben Ablängen mit
 Sedimenten aus der Waldperiode, wenn wir hier,
 unter im weiteren Sinne die Horvontä mit *Salix*
sp., *Betula nana*, *Alnus fruticosa* &
Betula alba verstehen.

"Der letzte Stau in der geolog. Entwicklung
 geschicht ist durch eine Transgression des
 heutigen Eismeeres herbeigeführt worden."

Franz Kuhn (Buenos Aires) Der sogenannte "Süd-
 antillen-Druck" in seine Beziehungen, *Zeitsch.*
D. Geog. Anst. 1. Berl. 1920 Nr. 8-10 S. 249-262
 enthält eine neuere Karte der Drakentä &
 des Weddelmeeres von H. Heyde

[K. polemisiert insbesondere gegen die Existenz
 des Süd-Antillen-Drucks]

Die Süd-Landwuch-Inseln sind basaltisch &
 eine davon (Insel Zavarowski) noch heute
 tätig [wohl infolge der Bewegung!]

In übrigen fehlen auf der ganzen
 Kette die jüngsterdigen Anden-
 gebirge, dagegen sind ältere Faltungen
 auf Süd-Georgien, Süd-Orkney etc.
 bekannt [wohl infolge vorzeitigen
 Streckensinken]

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, Abbit über die Gipfelfläche der Alpen findet sich in *Palaeo Geogr. Anz.*, in einem der Krüppeljahre (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 Ocean langsamer fortplant, als unter den Kontinenten" (Schwimmer)

Über die Kontraktions- (Abkühlungstheorie) siehe Thomson und Fair, *Handb. d. theoret. physik*, deutsch von Wertheim, Braunschweig 1894. Hergesell, Die Abkühlung der Erde und die Gebirgsbildenden Kräfte. *Deuts. z. Geophysik* Bd II S. 153 1895

Nach Schwimmer zeigen basische Schmelzen geringere Viskosität als saure. "Evident für sich seine Tektoneosphäre mit Sal, seine aktive (Strömungs-) Sphäre mit Säure."

Spitzbergen Kohle aus

1) Kulm (mehr als $\frac{2}{3}$ d. Gesamtmenge)

2) Jura (am wenigsten)

3) Tertiär (am besten)

(nach O. Nordenskiöld's Report über Andersson: Spitzbergens Koltillgänger och Sveriges Kolbärf. *Gyms. Stockholm* XXXVII 1917, Kap 3/4 S 201-48, mit 17 Abb.)

W. Löfgren, Löfpe, Eiszeiten und 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 Koltillgångar och Sveriges Kolbehof. Ymer Stockholm XXXVII 1917, Heft 3/4 S. 201-48, mit 17 Abb.)

W. Sörgel, Löße, Eiszeiten und paläolithische Kulturen

Namen Ed. v. Toll von. Resultat d. von d. Kart. ⁶² Ad
d. von von Erforschung des Landlandes in der
russischen Expedition, in den Jahren 1885 u. 1886
ausgesandte Expedition.

Abt. III Die gefundenen Eislagen in ihre Bezüge-
gen in den Mammuthleichen.

Mém. d'Ar. imp. d. sciences de St. Pétersbourg,
III e série, Tome XLII No 13, St. Pétr. 1895.

Zitiert: Penck die Eisman von Esch-
holz Bai, Deutsch Geogr. Blätter IV. Jahrg
Bremen 1884, p. 174 ff. Auch dort Mammuth
über dem Eis.

Enthält die besten Photographien!!

Köppen, Die Naledj-Erweiterungen Ost Sibiriens,
Geogr. Zeitsch. 1906, I. 166.

Geh. Rat Karau (4), Cand., macht brieflich aufmerk-
sam auf das übereinstimmende Vorkommen von
weißen Diamanten in Afrika nördlich des Orange
in Brasilien Prov. Minas Gerais.

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 Naledj-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" (Kew-
wörterb. d. "Naturwiss")

Westchina enthält in allen Höhenstufen die
stärkste Entwicklung, die die holarktische Flora
irgendwo gewonnen hat. Diese Zustände wer-
den am besten verständlich durch sein hohes
Alter als landfeste Erdmasse (Orbels 1913)"

— Die Beziehungen der afrikanischen Tro-
penflora zur amerikanischen sind neuerdings von
Engler (1905) einer eingehenden Betrachtung unter-
worfen worden. Da dieser Forscher von jeher den Ver-
breitungsmöglichkeiten mittels der weitgehendsten
Berücksichtigung schenkte, und sich gegen sup-
ponierte Landbrücken sehr skeptisch verhielt,
sind seine Resultate um so beachtenswerter.

[folgt Auffassung 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 kontinierlich war, aus ziemlich
großen Inseln bestanden haben.
Engler schreibt: "Unter Berücksichti-
gung aller dieser Verhältnisse müßten die ange-
führten Vorkommnisse von Amerika und Afrika
gemeinsamen Pflanzentypen am besten
ihre Erklärung finden, wenn erwiesen
werden könnte, daß zwischen dem nördli-
chen Brasilien südöstlich vom Mündungs-
gebiet des Amazonasstromes und
der Bai von Biafra im Westen Afri-
kas 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

mentale Verbindungsmaße mit ferner
 zwischen Natal und Madagaskar eine Ver-
 bindung bestanden hätte deren Fortset-
 zung in nordöstlicher Richtung nach
 dem vom sino-australischen Kontinent
 getrennten Vorderindien schon längst be-
 hauptet wurde. Die vielen verwandt-
 schaftlichen Beziehungen der Capflora
 zur australischen machen außerdem eine
 Verbindung mit Australien durch Vermittle-
 lung des antarktischen Kontinents
 wünschenswert."

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 Kontinentalen
 und ozeanischer Wege.

Wol?

Theoretisch ist in Lima v $\frac{1}{10}$ größer als in
 Lial. findet:

Ozean:

Kalifornien	Dec. 18. IV. 1906	$v = 3.847 \pm 0,045$	Angell 9
Kolumbien	31. I. 1906	$3.806 \pm 0,046$	18
Honolulu	4. VII. 1907	$3.941 \pm 0,022$	20
Nicaragua	30. XII. 1907	$3.916 \pm 0,029$	22

mentale 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 verwandtschaftlichen 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 ± 0,104	5
Philippinen	I 18. IV. 1907	3.765 ± 0,045	30
"	II 18. IV. 1907	3.768 ± 0,054	27
Sichara	21. X 1907	3.837 ± 0,065	19
"	27. X 1907	3.760 ± 0,069	11

Andererseits

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

v = 3,897 ± 0,028

45 Genw.-Werte (112 Einzelbeob.) durch Kurarien & Amerika

v = 3,801 ± 0,029

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

Versucht zu beweisen, daß neben den Gletschern der letzte Vereisung in den Alpen (Nost- u. Südalpen) eine Waldflora gesunden hat. (Eichen, Linden, Pappeln, Eschen, Ahorn, Buchen, Nuss, Stechpalme, Kiefer; keine Buche.

"Von den früheren Eiszeiten haben wir keine Kunde".

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

Er bestreitet insbesondere, daß die Waldflora interglazial gewesen sei und spricht sich für größere Umweltlichkeit der Glazialzeit aus.

Auf den Neureiter durch Kan 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

$$\bar{v} = 3,897 \pm 0,028$$

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

$$\bar{v} = 3,801 \pm 0,029$$

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 insbesondere, 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 Identitäten.

31

Sei N die Gesamtartenzahl einer faunen
Fauna, n_1 die Zahl gefundener Arten
an einer, n_2 die an einer zweiten
Fundstelle, so ist die Zahl der nach
d. Gesetz des Zufalls zu erwartenden Identitäten
 $J = \frac{n_1 n_2}{N}$

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

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

Voraussetzung ist dabei, dass alle Arten
gleich häufig sind. Gibt es einige be-
sonders häufige Arten, so werden die unteren
Zahlen in der Reihe von J größer (die gleiche
Wirkung, als wäre die Gesamtartenzahl
 N vermindert)

L. Pfeffer, Einführung in die histo-
rische Zoogeographie Jena 1920.

Die großen Sandsteinlagen in Anzonia sind
doch wohl Karbonischer Alter? (nördliche
Mürtenzone)

Die Erklärung für das Vorkommen der Vulkane
gerade auf der concaven Seite gebogener Inselketten,
lässt sich auch auf die Doppelkette Timor-Ceram
und Flores-Banda anwenden. Nur letztere
hat Vulkane. Vgl. Brönnert.

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

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 ...

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

Aus Kossmat, die mediterranean Kettengebirge
in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtsgerüst
der Erdkruste. Abh. d. Math. phys. Kl. d. sächs. Ak.
d. Wiss. 38. Nov. d. J. 1921

Gondwanafloren in Kaschmir u. östlichen
Himalaya, Indochina u. Borneo (Sarawak
distrikt)

Gleiche Parasiten in den Neutlenen
Australia u. Südamerika! :

~~Für~~ Artikel Plathelminthes (Platt-
würmer) in Handwörterb. d. Naturwiss. 1917
S. 993 von E. Bresslau, :

[Für die indische Region, sowie für die japanische Subregion
"des palaarktischen u. die madagassische Subregion
des äthiopischen Gebietes sind die Ripariiden
charakteristisch für die neotropische [S. America]
u. australische Region vor allem die Geopla-
niden, die sich mit 3/4 ihrer Arten 175 Arten
in diesen beiden Gebieten finden. Von den beiden
Gattungen der Cotyloplaniden, deren wohl
ihre Familiencharaktere variieren würde, ist
die eine (Artiocotylus) indafrikanisch, die
andere (Cotyloplana) indomalaiisch u.
neuseeländisch ...]

Die geogr. Verbreit. d. Trematoden u.
Cestoden, die natürlich von ihre Wirte entspricht,
ist bis jetzt nur selten Gegenstand bewusster
Untersuchungen gewesen. Dafs auch hier Tatsachen
von hohem zoogeographischem Interesse zu ermitteln

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.

37
nid, lebt die Cestodegattung Linsto-
wia, die sich ausschließlich in den Südamerika-
nischen Diplophyiden [Beuteltaschen] und
in australischen Beutlern (Perameles) und
Monotremen (Echidna) findet, ein Hin-
weis darauf, dass wahrscheinlich zwischen
den Marsupialiern Australiens und
Südamerikas ein alter, genetischer Zusam-
menhang anzunehmen ist (Zschokke,
Zentralt. Natk. Paras. I, 36, 1904)!!

Aus einem Brief von A. (?) Hofmann:
Robert Peuser (wohl v. Luep) teilt
die nichtsedimentären Gesteine zuerst
ein in „normaltrachytische“ (säu-
re) und „normalpyroxenitische“
(basische). Luep hat nur die Namen
Lima und Sal dazugegeben.

R. Hautkal, Erforschung der Grypotherium-
Höhle bei Ultima Esperanza. Globus 76,
1899 4 297-303

In einem Teil der Höhle findet sich eine Mist-
schicht von 1,2 m Dicke. Es fanden sich noch gut
erhaltene Kotbälle bis zu 25 cm ~~dicke~~
Höhe und 12 cm Dicke. Die Schicht ist sehr
zusammengesunken, zerklüftet und
beginnt in den unteren Partien sich
völlig zu zersetzen. Der Mist ist trocken, so
dass beim Arbeiten sich in dichten Wolken
ein feiner Staub erhebt, der die Arbeit-
den sehr belästigt. Der Geruch ist gerade-
nicht unangenehm, er ist sehr eigentümlich,
dem Dasyurus villosus (Füchsbär) 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 Grypothorium-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 Partien 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 *Dasypos villosus* (Gürteltier und Peludo) ähnlich.“

Es wurde auch ein Haufen getrocknetes Gras

154
gefunden (unter 0,5 m Geröll im Sand).
1 Menschenknochen (aber fast ganz verloren
gegangen), Geräte, viel Reste von
Grypotherium, Reste von anderen
Tieren; ein Teil der Misthaube
ist verbrannt (in Asche verwandelt).
Hautthal nimmt an, daß Menschen gleich-
zeitig mit den Tieren die Höhle besetzten,
in welcher sie einen Teil sozusagen als
Stall für die Tiere reserviert hatten.

7 Fellstücke mit Haaren!

Die Entstehung der Höhlen [mit mehreren Klei-
nere] fällt nach meinen Beobachtungen
in die Zeit zwischen der ersten großen Verei-
sung Patagoniens (deren Spuren nur in den
sogenannten >tehuelchischen Geröll <
erhalten) und der zweiten patagonischen
Kiszeit, deren Spuren in Form von Grund-
moränen (Boulderclay), prachtvoll
erhaltenen Endmoränen, erratischen Blöcke
etc. dem Reisenden überall im westlichen
Patagonien entgegen treten.

In dieser interglacialen Periode wurde in
diesem Teile Patagoniens infolge der mächtig
wirkenden Denudation im Großen das
Relief der Panoberfläche so umgestaltet,
wie es im wesentlichen noch jetzt vorliegt.

Dies in dieser Zeit gebildeten Täler dienten
dann später den Gletschern der zweiten
Kiszeit als Wege, um weit nach Osten
in die Pampa vorzudringen.

(Hautthal, Erkennung der Glazialerestformen
gen Südpatagonien, Nr 75 Nr 7 des Globus)

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

1 Menschenskelett (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 entgegenreten.

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 Glacialerscheinungen Südpatagoniens, Bd 75 Nr 7 des Globus)

35

Hauenthal, Erforschung der Glacialerkrankungen
Südpatagoniens. Globus 75, 1899 S. 107-108.

Das patagonische Geröll = frühe ~~große~~ ^{große} Eiszeit-
Abweimung. Dama völlige Park v. s. Neum,
sehr junge Vereisung: „Die prächtig erhaltenen,
typischen Entwürfungen, welche nur bei etwa
60 km östlich von majestätischen Berge „Payne“
(51° südlicher Breite und 73° westlicher Länge) befinden,
geben Zeugnis, bis wie weit das Vorrücken der Gletscher
dieser zweiten Glacialperiode sich ausdehnte
.. Schon schön erhalten sind auch die Wasserkünfte der
ehemaligen Gletscher abflüsse - alles ist so frisch,
als wenn die Gletscher erst von wenigen Jahrzehnten
sich von hier zurückgezogen hätten.“

Mano Fernandez (nach Vortrag von Prof. Skottsbjerg
in d. botan. Gart. Göteborg 7. April 1921) zeigt botanisch
keine Verwandtschaft mit der nahe gelegten 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. 4. 593-600, 1904 gibt an, dass auch in Peru
im Equator zweimalige Vereisung mit zerstreuten
liegende Lössproben geherrscht hat; im Loi
diluviale Tierreste. Vergl. Patagonien.

Gürich, Die Höhlen der Breckzie am Geologenstollen bei
Dunstruck. Zeitschr. d. Deutsch.-Geolog. Ges. 72, 1920, 257, 269.

Die Breckzie ist nur ausgehöhlt, w. die Kohl-
höhle nachträglich mit ~~der~~ ^{der} ~~Poräne~~ ^{Poräne} vollgestopft
worden. Poräne liegende Poräne ist gleich der
hängenden. Die Breckzie 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 majestätischen 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.

36
 Verschieden Abh. über die Klima-Veränderung
 seit d. letzten Eiszeit siehe Ztsch. d. D.
 Geol. Ges. 68, 1910, S. 97 ff.
 (Zusammenfassender Halbjahresbericht von Vahne-
 mann S. 285.)

Das Nigerselta ist teilweise heraus gegeschnitten

Hanowort, Natur VIII 9 469 Leipzig:
 Oberkarbon Spitzbergen arid.

Paul G. Epstein (theoret. Physiker in Leiden), Über die
 Polflucht der Kontinente. Die Natur wiss. 9, Heft 25
 (24. Jan. 1921) S. 499-502.

Die Polfluchtkraft ist
 $K_{\text{fl}} = -\frac{3}{2} m d \omega^2 \sin 2\delta$

(δ geogr. Breite)

m Masse

d halbe Höhenifferenz der Oberflächen Lala u Lima

ω Winkelgeschw. d. Erdrst.)

Zahlen: $d = 2,5 \text{ km} = 2,5 \cdot 10^5 \text{ cm}$ } $d \omega^2 = 1,33 \cdot 10^{-3} \text{ cm sec}^{-2}$
 $\omega = \frac{2\pi}{86164}$

Daraus nach Gleichg $\mu = \mu \frac{u}{D}$ der Reibung Koeffizient
 μ der $D = 1600 \text{ km}$ dicken Lima schwach, wenn $u =$
 33 m pro Jahr , nämlich
 $\mu = \frac{\rho s d D \omega^2}{u}$

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

Stahl bei Zimmertemp. nach Darius $10^{16} \text{ g cm}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

Wir können unsere Ergebnisse dahin zusammen fassen, daß die
 "zentrifugalen Kräfte der Erdrotation ein Polflucht in dem
 von Wegener angegebenen Betrage erzeugen können &
 erzeugen können. Dagegen glaubt E. nicht, daß
 man die Gebirgsfaltung dadurch erklären läßt.

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

Handwört. 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 Polfluchtskraft 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.)

$$\left. \begin{array}{l} \text{Zahlen: } d = 2,5km = 2,5 \cdot 10^5 cm \\ \omega = \frac{2\pi}{86164} \end{array} \right\} d\omega^2 = 1,33 \cdot 10^{-3} cm sec^{-2}$$

Berechnet nach Gleichung $\rho = \mu \frac{u}{D}$ den Reibungskoeffizienten μ der

$D \leq 1600km$ dicker Simaschicht, wenn $u = 33m$ pro Jahr, nämlich

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

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

Stahl bei Zimmertemperatur nach Barns $10^{16} gcm^{-1} sec^{-1}$

„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 11. Session Stockholm 1910 No 2. (St. 2. 1912) p. 743-756.

Devonische Pflanzen auf Neen-Juel in Ellesmere-Land.

Culm - Pfl. Spitzberg, NE-Groenland 81°, Melville-Juel

Trias - Pfl. Ostgroenland, Spitzberg, Franz-Joseph-Land

Jura - Pfl. (in neozoen) Lapoten, Spitzberg, Franz-Joseph, Lena-Mündung, Neenibir. Juel, Alaska (NE-Kap Lisburne): Ginkgo u. a.

Unter Daniltsenke auf König Karl-Land neozoen verkohlte Baumstämmen bis 80 cm Durchmesser, wo mindestens 210 Jahresringe zu erkennen waren. Nach Gothan in Europa viel stärkere Jahresringe.

Kreide - Pfl. Westgroenland (Ditka)

Tertiär - Pfl. Island, Ost- u. Westgroenland, Spitzberg, Graham-Land, Ellesmere-Land, am Mackenzie (!), Südalaska 60°, Neenibir. Juel.

Auf Spitzberg 1200 m dick. Unten u. oben Pflanzen u. Kohlen, Mitte marie.

unten	oben
Taxodium nitidum miocenum	Dit
Sequoia Nordenskiöldi	Sequoia Langstrophi
etc.	etc.

In Ellesmere-Land vor allen Sequoia Langstrophi. Die Funde vom Mackenzie in Alaska werden nicht besprochen!

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 neocome verkieselte 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
Taxodium distichum miocenum	dsgl.
Sequoia Nordenskiöldii	Sequoia Langsdorfii
etc.	etc.

In Ellesmere-Land vor allem Sequoia Langsdorfii.

Die Funde von Mackenzie und Alaska werden nicht besprochen!

Otto Nordenskjöld Die geolog. Beschreibungen zw. Süd-
amerika u. der angrenzenden Antarktika. Göttingen
1875-76

~~Unter~~ Vom Tafelland ostlich der Korvillaren: „Haupt-
sächlich unter dem Paralt trifft man die interessante
Reihe von Kreidagebirgen u. tertiären Sedimentgesteinen,
die uns die in der Antarktis zu sehende Reihe von
Versteinerungen geliefert hat“... „Die Altersbestim-
mung ist aber doch ziemlich ungewiss, nur die Schicht-
ten enthalten eine merkwürdige Mischung
von Formen, die für uns 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, die mit jetzigen südamerikanischen Arten ver-
wandt, aber auch mit mittel-europäischen! Formen
aus demselben Gebiete. Ein paar Buchenarten
sind sogar identisch mit Arten die Dusch
in die in den Moosablagerungen des Tenerlandes
sammelte. Auffallend ist aber die Mischung
von Formen mit subtropischen Habitus, die
man in den entsprechenden patagonisch-
generländischen Ablagerungen in derartigen
Weise nicht kennt.“

„Zwischen den beiden Formationen liegt ein
großer Hiatus, der aber stratigraphisch nur wenig
hervortritt, im merkwürdigen Kommen gerade hier Lager-
störungen vor, in die unteren Tertiär-
schichten zeigen eine echte Liboralfazies.“

Otto Nordenskjöld Die geolog. Beziehungen zw. Südamerika u. der angrenzenden Antarktika. Ebendort 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.

[Gotthard Vortrag in D. Geol. Ges. "Neues von den
ältesten Landpflanzen. "Naturwiss. 9, 2/11 28 15. Juli 1911,
S. 553

Im älteren Devon neuartige Pflanze ohne eigentlichen Stamm, statt Wurzeln nur Haare
"Spuren eigentlicher, spreitiger Blätter sind in älteren Devon selten. Fast alle Gewächse waren klein, krautig und von geringer Stammhöhe. Im stark-junges, das Oberdevon bezieht den Karbon abwärts "durch den Auftakt großer, entwickelter, geordnete Blattspreiten, durch die durchgeplante Arbeitsteilung d. Pflanze - Bezug auf Ausbildung der tragenden und assimilierenden Organe"

Älteste Landpflanzengattung in Obersibirien von Gotthard. Die Charaktere der Flora des älteren Devons, ihre niedrige Organisation, ihre geringe Größe u. s. w. legt den Gedanken nahe, dass die Landflora den Wäldern entstammt, wofür wir schon Potomac, Ligerien, Astoria u. s. ausgesprochen haben. Die in Oberdevon beobachteten Fortschritte sind aufzufassen als Anpassung an ein neues Lebensweir auf dem Lande, "in der Luft"

W. von Lozinski, Die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. Abhandl. (Int. Geol. Congr.) 9. 1039-1053):

Die Blockmeere sind im glazialen Klima entstanden als Nivaltal-Verwitterung durch Spaltenfröhen. Bilden sich in Deutschland heute nicht mehr. Off in situ, also ist Fließbewegung nicht wesentlich. Der Wind hebt die feinen Partikel auf. (Warum nicht Wasser?)

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

Einige Punkte auf einer AS im hohen Strahlungszone Sante auf etwas größere 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. Ebendort (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.

40 Wing Easton, Het ontstaan van den ma-
leisischen Archipel, bezien in het licht van We-
gener's hypothesen. Tijdschrift van het Kon.
Nederlandsch Aardrijkskundig Genoot-
schap ~~Jaar~~ 38 N: 4 Juli 1921 1484-512

(Stimunt in algemeenen zin, zhesent aber
den Luwa-Archipel auch als ange-
trieben zu betrachten wie Australien,
weil der Bau anders sei als der von
Hinterindien.) ~~Konigreich d. Niederl.~~

Das Charakter der nordv. Regenwälder auf
den Falklands-Inseln vorveraltet! (mündl.
Mithras Michaelsons)

Angenheister Beobachtungen an pazifischen Ozean.
K. Ge. u. Min. Göttingen Math. phys. Kl. 1921

Aus der Zusammenfassung:

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

Die Laufzeiten für P und S sind unter dem Pazifik
bei 6° Herddistanz um 13 sec. u. 25 sec. kleiner
als unter dem Kontinent Europa. Dem entsprecht 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 Nasaläuferwellen ist unter
dem Pazifik größer als unter Asien."

Wing Easton On some extensions of Wegener's
hypothesis and their bearing upon the meaning
of the terms Geosynclines and isostasy.
Verh. van het Geologisch-Geobotanisch Genoot-
schap voor Nederland en Koloniën. Geolog. Serid. Deel 1,

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,

Kadz 113-133 Juli 1921.

41

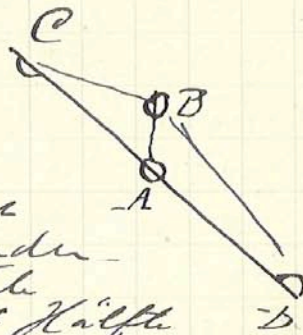
Grundsätzlich zutreffend, nimmt aber an, daß der Lunda-Kulzjel zusammen mit Australien angeseheneren Kurve, es gibt eine verbesserte (!) Breitenkurve Mittel-europas, nach welcher die zwischen Carbon und Anartar sich kontinuierlich von -40 auf $+70^\circ$ bewegt haben soll!

Prof. C. M. Colver, U.S. Geological Survey

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

Beispiel einer Figur:

In kleinerem Kreis A auf der Spalte hat sich um 0.78 m nach B zwischen 1891 & 1906 kontinuierlich bewegt. Durch Spaltenbildung & Stufen einander schneller der beide Teile bewegt ist die eine feste Hälfte plötzl. um 1.43 m nach C & die andere um 2.2 m nach D.



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

2 Kurven geben die Längs- und weitere geogr. Breite von Ukiah (Stat. d. Int. Transp. Dienstes) & von Little River, ersteres nach Tyson, letzteres nach Tucker. Sicheres und ganz einwandfrei zu sein.

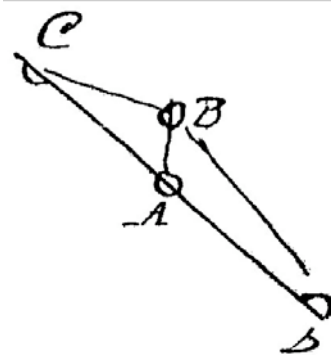
Bladz 113-133 Juli 1921.

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 Auseinanderschnellen 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 Paläoklimatologie in Lichte der Paläobotanik
Naturw. Wochenschr. 26 Febr. 1921 S. 383

H. Potonié's Hinweis für die Tropennatur der Karbonflora:
"So wies er u. a. auf die Kauliflorie gewisser
"Karbonpflanzen hin, und wies auf ihre Jahres-
ringlosigkeit, auf Baum- und Kletterfarne
u. s. f."

Die Farne haben nicht im äquatorialen Re-
gion der Maxime ihre Entwicklung. Erst in
größeren Seehöhen im Gebirge. Stark entwickelt in
Neuseeland. Pennington's Farn-Krone auf
Tasmanien keine Seltenheit. Brauchen im
Gebirge mehr feuchte Luft u. Boden als hohe
Temperatur. Andererseits:

"Die nördliche Pflanzwelt, wo noch Farnbäume auftra-
ten und Tasmanien u. die Südküste Neuseelands mit
Australien. In Südbrasilien geht die Dicksonia
Sellowiana u. Alsophila provera bis St. Pau-
lo; in N. Argentinien bis Misiones; im Kap-
land ist Hemitelia capensis die letzte Et-
appe zu nach Süden."

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

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

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

oder Überhebung aufweisen. Nur im ⁸³
Dorland von Otago zwischen Mt.
Aspiring u. Wakatipusee in der
Den Nevisekette in Nelson, ferner in den
Kaikouras sind tertiäre Sedimente von
starker Faltung oder Überhebung ergriffen.

Der südwestliche Bogen des
neuseeländischen Faltengebirges (der so ge-
nannte Otagosattel) erscheint an der
Ostküste der Südinland gäh abgeschnitten.
Dies Ende ist nicht natürlich, sondern
beruht wohl zweifellos auf einem Ab-
bruch. Die Fortsetzung des Gebirges
kann nur in einer Richtung gesucht
werden, in der auf die Korvillere der Gra-
hamland an der, die Antarktis an der ist.

H. Gremme, Profile tropischer Böden.

Zeit. Bot. 8, 1917 S. 87-88.

„Die rote Farbe ... wird wahrscheinlich durch die roten
wasserärmeren Eisenhydrate Turzit u. Hydrohäma-
tit u. vielleicht auch z.T. durch den wasserfreien
Hämatit hervorgerufen, während in ge-
mäßigten Klima die wasserreicheren Limon-
itbildungen vorherrschen dürften. Die
höhere Tropentemperatur läßt einen
solchen Unterchied erklärlich erscheinen.“
Unter der Humusdecke der „Alluvial-
horizont“, in welchen die Sesquioxide
angereichert sind.

„Für die Entstehung Annahme der Entstehung

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 wasserreicheren Limonitbildungen vorherrschen dürften. Die höhere Tropentemperatur läßt einen solchen Unterschied erklärlich erscheinen."

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

„Für die Annahme der Entstehung

44
des Laterites als Illuvialhorizont bei
moorer Waldböden sprechen alle Beobach-
tungen, Analysen, Laboratoriumsversuche."

W. v. Lozinski: Vulkanismus in Japan
menssch. Geol. Rundg 1918 465-98.

"In den Antillen kann man eine vulka-
nische Zone in zwei Aufstufungen unter-
scheiden, von denen die äufere aus jüngeren
Ablagerungen aufgebaut ist und an Höhe zurück-
tritt (Pues). Der Gegensatz einer hochvol-
kanischen Zone mit einer Aufstufung
mit zurücktretendem Vulkanismus kommt
auch in den Molukken (Brouwer) und in
Ozeanien (Arlot) zur Geltung. Die Ana-
logie mit der Anordnung von Vulkanzonen
auf der Innenseite von Schubzonen, wie
in Karpathiden oder variszischen Lan-
terlande, springt in die Augen."

Übergang von "andesitischer
Andent-Tephrit. "Ragna regia" zum "tephri-
tischen"

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 Meer
gehoben, und zwar um Beträge bis zu 2000 m.
Publiziert in den Parergones del Instituto Geológico
de México

Die Zusammenhangsgehörigkeit der "postkambrischen" In-
surrektion hält Böse für unsicher. Vermutet
höheren Alter für die feilb. Wälder, während die der Halle-
welle obercretäp. n. h. m.

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.

Udden glauk in West Texas in Perm Spuren
von Vererzung (u. sehen)
Der Perm von Mexiko ist noch fast
ganz unbekannt. (Separat abdruck von Poie)

2 Algonkischer Paläolith nach Walthe
(mündlich) auch in SE-Australien.
(nach Darqui's Karte aber Altkambritisch!)

Walter D. Lambert, Some Mechanical Curiosi-
ties connected with the Earth's Fields of Force,
The American Journal of Science. Vol. II. No. 9,
September 1904 p. 129-158.

Berechnung die Polflucht-Kraft für Kontinente
Schollen von 13 Meilen. Der Schwerkraft.

Dem Zusammenrücken an Äquator entspricht
ein Aufreißen der Kontinente an den Polen.

Von Simroth's Pendulati-onstheorie gibt
es eine 2. Auflage.

Klima Darqui S. 349
In Silesien tertiäre Braunkohle

"Die oberjurassische Turberkohle"
verkieselte Holzger u. Baumstämmen in der ägyptischen Wüste =
"Tertiäre Palmen - u. Compositen wälder"

Der untere in Aldertai in Skandinavien bis zum
Samlawitz u. Reichenburg.

Korallenriffe im Kreidezeitlichen Juram (1853)
Im Jungtertiär Ägyptens hat Strömer von
Reichenbach Wüstencharaktere (braune Gesteine u.
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 Kontinentalschollen 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 Daqué 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 Hand Corn. sind die Insektenflucht
 besonders groß in Unter- u. Mittel Karbon (512)
 u. nehmen in Oberkarbon u. Perm stark ab
 Im oberen Jura waren Maximen (22 mm). Heute
 in Mitteleuropa 7, in trop. Asien 16.
 Jura Korallen (aus drüsenartige Kalk-
 schalen von Konchylien) an der Ionien bei
 Neuburg, fern bei Kelheim u. Strau-
 berg. [oberer Jura]

Systematische Übersicht (S. 405 ff)
 Silur - Korallen aus Grinnell. Law mit ver-
 säumerten Wachs. im Unter silur von Labrador
 Salz u. Gips im Unter silur von Labrador
 u. im Ober silur von Nordamerika. Im ost-
 liche Nordamerika erst in obersten Silur
 rote Lager. Erwärmung gegenüber Cambrium
 u. Devonium, auch erkennbar in größeren
 Kalkabätzen.

Devon Old Red in Nord-Am. von Newfoundland
 bis New York, in Grönland, Spitzberg, fast ganz
 England (ausgenommen d. äußersten Süden), Irland,
 Färöland Süd-Norwegen. Macht mit sich
 geltend von Algorkum ab, greift jetzt aber
 weit auf bisher vorantone gebiete.

Nordafrika (unterer unterer Sandst.), Südafrika,
 Brasilien zeigen die gleiche Fazies des Devon.
 Jede Ostsee Provinz mit Abdrücke von Salz-
 Kristalle u. Einhaltungen von Salz u. Gips weit
 verbreitet. (Lungenfische Ceratodus zuerst
 von Australien an (Catalpa heute in Australien))

In Kaplande frühdevonischer Eis nach
 Rogers. Eben im Mitteldevon Klimaveränderung: reiche
 Kalkablagerung. Aber dort keine Korallen.

Auch im Mittel- u. Oberdevon (völlig warm)
 der Nord halbkugel Erwärmung: Riff Korallen
 gewiss, Kalk häufig.

Karbon In China Kohlen auch im
 Mittelkarbon. Glossopterus 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,

Indien, Südafrika. Tritt im Oberkarbon
auf, auf Madagaskar bei Johannesburg (Südafrika) mit Siphonaria
gemischt, auch in Südbrasilien u. Argent. gemischt.

Peru Tritt im Oberkarbon nur in China u.
Nordindien vorhandenen Brachiopoden-
schichten Lythronia u. südfertig entwickelten Kalk-
riffbildenden Riffkalksteinen und jetzt in
die Karawanken Alpen, nach Sizilien u. Texas
vorgezogen, fehlen aber in Himalaya u.
Nordamerika.

In Unterperu in Europa vorwiegend im Salz-
Dag in feuchten: Salz in Norddeutschland,
Ostpreußen, Südalpen, Vereinigten Sta-
ten.

Trias Korallenriffe, bis Alaska hin-
auf. In germanischen Mittelkalk-
meere Gipsabatz. Darüber Perm-
sandstein. In den Alpen verhe-
Kalkentwicklung mit Ausnahme der Unter-
trias. Kein Korallen im germanischen
Riff, sondern nur in den alpinen Meeren.

Jura Abwesenheit von Riffkorallen in
Zentralrussland u. "die Nordregionen
mit Alaska". In Oberjura scheinbar
im westlichen Nordamerika an einem Punkt
Riffkorallen gefunden zu sein.

In Malen während des Lias. In Lias Jurasten-
flügel kleine, riffbildende Korallen treten zurück.
In Jozger bereits reich, im Malen rippige
Entwicklung. Grenze am nördlichen in Lias,
am nördlichen in Malen

Kreide: In der Unterkreide nördlich u.
nördliche ~~bestenfalls~~ in polen-Region erkennbar. Nördl.
wie im Jura, nördlich in Südafrika u. im nördlichen Südame-
Madagaskar gehört noch zum ^{Welt-}Mediteranengebiet.

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

Perm Die im Oberkarbon nur in China und Nordindien vorhandenen Brachiopodengeschlechter Lyttonia und die festgewachsenen kalkriffbildenden Richtigofeniden 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.

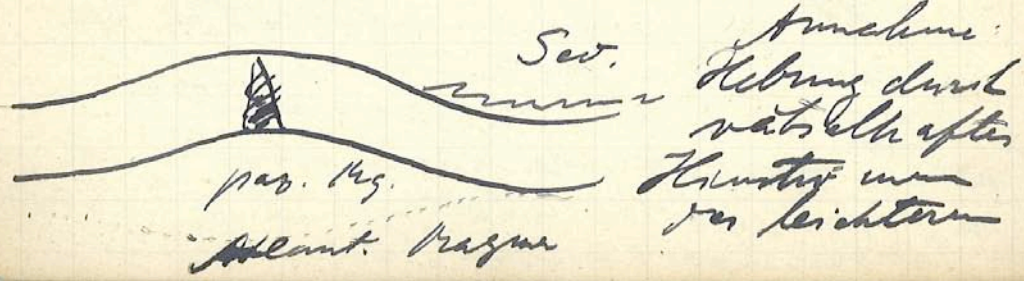
48 Für obere Kreide Jacques Karte der Radiolites, Kippurites u. deren nächstverwandten. (Am-
 diiten) Grönland u. England haben keine
 riffbildenden Ruderer, aber verkrüppelte
 Korallen u. Krinoiden. In Westgrönland
 läßt sich der allmähliche Übergang von der alten
 zur neuen Flora verfolgen (Krischke mit Zunahme
 der neuen, bis unter die Hälfte)
 Kreidegrüne Holz, aus dem Noron "helt"
 Jahresringe. Fehlen dagegen bei in den Höhlen
 in Kreidegrünen unbrochen Sandstein (Africa). In
 Australien sollen Eis Spuren aus der Krei-
 dezeit sein, aber unklar.

[The Coal Resources of the World, 2nd. ed. by
 Sir James Dowling, Leach, Toronto 1913,
 3 Vols, 1 Atlas]

- Salz u. Gips:
 Alpen obertriassische Gipse sehr deutl. klar.
 Silur: New York u. Kanada (Salz)
 Perm: Deutschland (Salz)
 Trias: England u. Ostelpe (Salz)
 Devon: Nordamerika
 Permianer Thüringen (Gips)
 " Harz (Salz)

In Perm auf Timor nur Einzel Korallen,
 keine Riffe.

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



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)

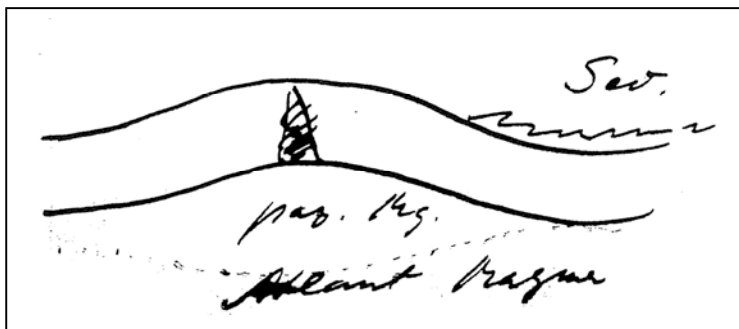
Devon: Nordamerika

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
pazif. u. Pazmes ohne Verortung der
siatischen Scholle! Intrusionen sollen
dann noch nachhelfen.

P. unterteilt:

- 1) pazif. u.
- 2) atlant. u.
- 3) arkt. Pazme.

Das pazif. u. als oberes nur noch
in den "kalten Gürteln" erhalten.
Sonst überall atlant. Das ark-
t. u. erst an relativ wenigen Stellen
erhält.

A. Winhausen Ein Block auf Schichtenfolge
u. Gebirgsbau in südlichen Patagonien. Geol.
Rund. 12 1921, S. 109-137.

Es ist die Rede von d. Berag. a. d. Grenze von
Patagonien u. Mesozoz. u. von Bezug auf
"Vorordillere von San Juan u. Mendoza,
südliche Sierras von Buenos Aires."

"Die neue Umwälzung (in Patagonien) beginnt
mit regionalen Bewegungen größter Aus-
maßes um die Mitte des Kreides."

u. zwar, indem sich die patagonische Landob-
fläche "aus einem Gebiet mit ausgeprägtem
Abdachung zu einem allgemeinen Senken-
feld umwandelte; das unter dem Ein-
fluss arider oder semiarider Bedingungen
stand u. von Kieswüsten u. Sandebenen
bedeckt war."

Dien Kreisverhältnisse sehen folgende-
maßen aus:

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 Sierrren 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:

- _____ } weiche Tone mit Dinosaurier, Holz u. Pflanzenresten. Marine Erwinlagen.
- _____ } bunte Sandsteine, vergleichbar dem Rio Red Teilweise mächtige Gips einhaltungen, an anderen Stellen Holz- u. Pflanzenreste.

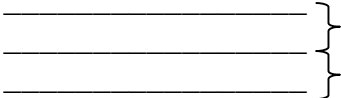
Obere Grenze = Abtragungsoberfläche [Inlandeis?] = Grenze Kreide - Tertiär

Zweifelloser werden jene mächtigen Sandsteine auf ein "Überwiegen kontinentaler, mehr oder weniger arider oder semiarider klimatischer Bedingungen, mit einer mehr mechanischen Gesteinszerstörung hin, während die weichen Tone mit lockeren bunten Kongl auf chemische Verwitterungsvorgänge unter der Wirkung eines mehr humiden Klimas schließen lassen."

In den höheren (Dinosaurien-) Schichten fand Conwentz im Rio Negro tal Coniferenreste. ~~Dinosaurien~~ Wenig Vegetation in der vorangehenden Sandstein-Epoche. Dinosaurier fast gänzlich in der unteren Abthlg., dagegen häufig in der oberen. Im obersten Teil der oberen Stufe treten wieder Sandstein-Erwinlagen auf; "In diesem obersten Teil aber beginnen die Reste der Dinosaurier auch schon sehr spärlich zu werden, und es scheint, daß nach dem letzten warmen Überbruch sie kaum noch ihre alten Siedlungsplätze voll wieder eroberten!"

- Nebenbemerkungen:

"Die permokarbonen Red Beds * Nordamerikas." Parange [Die Inselberglandschaft * im tropischen Afrika. Naturw. Wochenschr. N.F. Bd III 1904, S. 657 ff.] erinnert eine mesozoische Wüstenperiode.


 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, am der ^{die} heutige Morphologie
erklärt.

Treten im Keuper "Lattenkohlen" auf?
A. C. Stapes (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 der Löss in Deutschland 5 Bel-
gien ist zugleich die Südgrenze der Sand-
Dünen.

Wannere zur Tektonik der Molukken. Geol. Rund. ebend.
S 160 nimmt Horizontalverschiebung um 10 Km
von Bura an. Dabei Tiefe zwischen ihm & Sula
Besi

P. & F. Sarasin, Geologische Gesichte der Insel
Celebes. Ähnliches bei Brouwer.

Hayden findet die Kompensationsstufe für den
Himalaya 330 Km, das Vorland 114 Km.
freilich nicht einwandfrei.

Die paläozoische
Tiere der Diskordanz ~~tertiäre~~ Molasse, auftreten
unter oder (seltener) über den Schichten mit
tertiären Säugtieren. Jorge: "Wo wir Säugetiere
Umgebung des Golf von San Jorge: "Wo wir Säugetiere
treffen, liegen sie in oder über den hellen Triffen, die
über die 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 Löss 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.

52
Anmerkung zur Lage der Serra von B. A.
Walther Penck, zur Hypothese der Kontinentalverschiebungen *Z. wiss. Zool.* 1921, 8/130-143 beschränkt, sie liegen 300 km von südlich, entfernt aber von der 1000 m - Isotherme.
Vergl. ... Wenn von Kontinentallinie geredet, ist nicht es gemeint.

R. v. Klebelberg Die marine Fauna der Osträumer Schichten *Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst.* 1912, 62, 9 461-536
betont S. 523 u. 524 (vergl. auch die folgenden Tabellen) Die ~~sehr~~ überraschende faunistische Gemeinsamkeit der marinen Zwi- schenschichtungen in den Kohleführenden Schichten folgen vom Donetz durch Oberschlesien - Ruhrrevier - Belgien - England, Schottland bis nach dem Westen Nordamerika hinüber, trotz ihrer außerordentlichen Kürzfristigkeit. Die faunistische Übereinstimmung in einigen charakteristischen und dabei meist etwa ubiquiten Elementen geht bis ins Spezifische. Der Autor wurde mich am 8. 12. 21. brieflich darauf aufmerksam.

Jaworski Das Alter des südatlantischen Beckens, *Geol. Revue* 1921 560-74
"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 berechtigt sind von

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 lägen 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 ubiquiten 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, das nämlich in ⁵³
früherem Erdperpetuum zwischen Afrika und Süd-
amerika eine Landverbindung an Stelle des
heutigen südatlantischen Ozeans bestanden hat!

Gerth Die Fortschritte der geol. Forshg in Argentinien
wie in einigen Nachbarstaaten während des
Weltkrieges Geol. Rundr. 1921 574-87
[Kerdel] „beobachtete in der Vorkordillere zwei
glaziale bzw. pluvio-glaziale Horizonte, die durch
kohlige Schiefer und Sandsteine getrennt sind und
über denen Sandsteine und kohlige Schiefer mit *Gang-
mopteris* und *Glossopteris* folgen.“ An anderen
Stellen 2 marine Einschaltungen, die ältere
mit *Euomphalus* und *Pleurotomaria*, die
jüngere mit *Spiriferen*.

Schon in Perm von Uruguay u. S-Brazilien
tritt Mesosaurus auf, darüber kam auch Kalk- und
Dolomitlagerungen in den Schiefertone
Kerdel kommt zu dem Ergebnis das die Lössbildung in Argentinien
(er versteht darunter alle feinkörnigen mergeligen
lehmnigen Bildungen der Pampa) bis ins Tertiär zurück-
reicht. „Das die älteren Pampaslehme in der Tat dem Tertiär
angehören, darüber kam kein Zweifel mehr bestehen.“
Der ältere Lehm ist rot, der von jüngere gelb.
Speziell nach Walther pluvial (dieses marine
Fossilienherkunft erwiesen) Doering deutete die rote
Farbe auf wärmere Klima, die gelbe auf kälteres.
„Das die Löss der jüngeren Pampasbildungen
in Argentinien gerade wie auf der Nordhalbkugel
ursprünglich als tertiäre Entstehung waren, beweist
unzweifelhaft ihr Vorkommen bis auf die Höhen
der pampeanischen Sierran.“
Nach der permotriassischen Ablagerung Lücke in
der Sedimentation. „Dies setzt erst mit der mittl

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 Schiefertönen
Keidel kommt zu dem Ergebnis daß die Lößbildung in Argentinien (er versteht darunter alle feinkörnigen mergeliglehmigen 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 Sierran.

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

54
 In der Kreide wieder ein?
 Die Dinosaurierwelt liefert außer
 Dinosaurus auch Titanosaurus.
 Die darüber liegenden alttertiären Säugetiere sind Pyrotherium und Notostylops.
 Die „patagonische Molasse“ soll einer
 marinen Transgression zur Miozänzeit
 entsprechen.

	Terrestre	Marin
Kreide	Dinosaurier-Sandstein	—
Eozän	—	St. Jorje-Stufe (Kloock-Schnitt)
	Pyrotherium-Notostylops- Schnitt	—
Oligo	Colporon-Stufe	—
Mio:	—	Patag. Molasse
Plio	Rio Negro-Land (Ältere Pampasbildung im N)	Paraná'-Stufe
Qu	Patagon. Geröllform. (Jüngere Pampasbild. 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. Permocarbonsiferous climatic
changes in South America. Journ. of
Geol. Vol. XV. Chicago 1907 S 619
(Karte d. Verteilg der Ganganopterisflo-
ra auf d. Südhälfte)

Pompeckj. Über Anzellen - u. quellenähn-
liche Formen. N. Jahrb. f. Min. Beib. Bd.
XIV 1907, S. 319-368

(Anzellenverbreitungskarte)

Stromer von Reichenbach. Lehrb. d. Paläozo-
logie I. Lfg. Karte d. Nummuliten-
verbreitung in Europa zw. S. 42 u. 47.

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

(Verbreitungskarte der Jura Korallen)

V. Uhlig. Die marinen Reste der Jura
in der Unter Kreide. Mitt. d. Wiener
Geol. Ges. 1911 Nr. IV S 329-448.

Lebedew, Die Bedeutung der Korallen
in den devonischen Ablagerungen Russlands
Mem. Comité géol., Tome XVII, No 2, St. Petersburg
1902, S 137-180. St.

Im Karbon bei Mainz Anfang von Braunkohlen-
bildung.

Im Pliozän von Afrika u. Eurasien Kustur, Roub-
toren mit Affen, Aho Wals.

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. Petersburg 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 verkieselte
Stolze u. Baumstämme = tertiäre Palmen
- mit Koniferen wälder.

Murray, J and Irvine R. On Coral
Reefs and other Carbonate of limeforma-
tion in modern Seas. Proceed. Roy. Soc.
Edinburgh Vol XIII 1889/1890, 579-109.

hat nachgewiesen, dass die Kalkausbhei-
dung der marin-organismen in den
Tropen sehr viel bedeutender ist, als
in kälteren Gegenden. (nach Darwin)

Jungtertiäre Ägypter Wüste nach
Strome v. Reichenbach.

Zurückfliegeltiere nach Hunt-
lynd

Unter- u. Mittelkarbon bei uns 51 mm

Oberkarbon u Perm 20-17

dem mehrmaligen Wechsel

oberer Jura maximum 22 ←

[heute Tropen 16, Mitteleuropa 7 mm]

In Argentinien wie in N-China
(Antipodien) ist der untere Teil
[angeblich pliozän] rot, der
obere [quartär] gelb.
Weiße Wüste? Vergl. quaternen
Löss 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

Insektenflügelänge 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 Abot, Paläogeographie.] ⁵⁷
Bd II Lpz 1921.

Devon Kohle bei Neuakirchen i. d. Eifel.

Kohlenarten f. d. ganze Erde:

Fresh, Lethaea Palaeozoica II Karte Va
A. de Lapparent, Traité p. 921, 951.

für Europa: Fresh (ebendort)

Lapparent (ebendort)

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

Eo-Karbon: Schottland, Chemnitz, Norkan.

Meso: England, Ruhrgebiet, Obermähren

Saarkohlenstufe: Ostschottland, England, N-Frank-
reich, Belgien, Ruhr, Sachsen, Obermähren,
Metz, Saarbrücken,

Neokarbon (Ottweiler Stufe): England, Osunabrück,
Leipzig, Pilsen, Saarbrücken, W-Auvergne,
Baden, Breunern, Laibach.

N. Am:

Eo-Karbon: Neubraunshweig (Chaleur), entlang
den Alleghanien von Virginia bis Pennsylvania.

Im mittl. Eo-Karbon über Westliche Kellen in Vir-
ginien u. Pennsylvania; ob. Eo-Karbon neue
Kellen in Neuhottland u. Michigan (mit d. Huron-
see). Oberes Neokarbon: nur die appalache-
schen Becken (besonders in Pennsylvania).

Unt. Neokarbon: zeitl. Ausbreitung nach
W (bis Mitte v. Ohio u. Kentucky) u. nach
S (bis Tennessee u. Nordalabama); oben
Michigan u. Rhode Island.

Ob. Neokarbon: Pennsylvania (Alleghany-
Becken).

Karbonkohlen in Afrika bei Tete am Sambesi
in S-Amerika bei Retamito 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

Süd-Szechuan, Hart-Karbon am
Nordhang des Nanshan.
Permianes Kohlenfeld in Asien
bei Hunan.

Trias: Lettenkohlen von Thüringen
Franken, Württemberg, Polen.

In Nord-Am. New Red-Sandstone-
Gebiet am Ost-Abhang der Alleghanies.
Darin kam es auch zu Großabtragungen.

Rhätische Kohlenlager von Nord-Tinnan,
Hupé in der Mongolei, von Rhät an-
gehörig

Perotrias u. Neotrias Australien
Kohlen im Nordlängengebiet von Queensland,
New-Südwales, Victoria u. Tasmanien.

Rhätisch das Becken von Leigh's Creek in
Südaustralien

Jura: Kohle bei R. Lisburne in Alaska.
In Asien Kohlenlager von Szechuan
u. Hupé, die noch bis in die Unter-
kreide reichen.

Oligän Braunkohle. Chalons sur Marne
Oligän " in ~~Nord~~ Deutschland (Lamla, Halle,
Sachsen) u. [Oberoligän] in
Devonshire

Oligän [Unter-] am Niederrhein, Leipzig,
Posen, Mark, Mecklenburg, Pommern, W. u.
Ostpreußen, Steiermark

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

Süd-Szetschuan, Oberkarbon am Nordabhange des Nanschan.

Permische 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 Kordillereengebiet von Queensland, Neu-Südwest, Victoria und Tasmanien.

Rhätisch das Becken von Leigh's Creek in Südastralien

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;

Plüzeän [Unter-] Fulva, Werra

55

Eopäne Nummuliten an den Westküsten bis Ecuador, Senegal und Java, an den Ostküsten bis Madagaskar, Ken in Mozambique u. bis zu Neu-Kaledonien u. den neuen Hebriden

~~Korallen im Rhät im Nordosten der Ardenner bis der Calvadosklippe (auch Unter- u. Mittelias). Im Mittelias davon Riffe im Osten der Ardenner am Loir u. ein Riffreife in den Grajischen Alpen von Rhodan bis nach Ost-Italien. Dann bei Calais u. Japan, dann den ganzen Malak hindurch Korallenriffe in Schweden, Fria, Lothringen, zw. Mass u. Harne, nördl. Le Havre. Gup, Kansanne etc.~~

Im Kambrium bilden die Archaeocyathinen Riffe in Alaska, Neufundland, Wyoming, Nevada, Kalifornien, Tennessee, Pennsylvania, New York, Spanien, Sardinien, Nordholland, Nordbrunnen [?], Australien [?]

Silur: Korallenriffe: Oesel, Gotland, Christiania, Norwegenland, Pohnen, Daffinland, Anticosti, Kanada, Alaska, Brit. Kolumbien, fast d. ganze Union,

Devon Karische Alpen, Karawanken, N.-Frankreich, von New York bis Ohio,

Periode Karische 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

⁶⁵
Harz, England, Sudfrankreich.
Neodevon Alpen, Nassau, Harz,
Fribourg (Schweiz), Belgien, Devon-
shire.

Unterkarbon Karun wie Alpen, Belgien,
England, Island, Kantabrien,
Mesokarbon Indiana Illinois
Alabama

Neokarbon Kansas bis Texas
Obere Trias Ostalpen Sudtirol,
Lombardien, Bayer. Alpen. Indiana,
Kalifornien, Nevada, Oregon,
Alaska (!)

Jura - Kreide große Riffe in Südwest-
falen, Frankreich, Alpen.

Obere Kreide Seeland - Bornholm

Eozän im ligurischen Apennin

Oligozän im Vicentin

Auf den Falklandsinseln keine
quartären Eis Spuren, nur Block-
ströme (Vergl. *Perbalsus Pittiely*,
dass die Regenwälder nicht an-
gerötet wurden).

Nach Arct mit den New Red-
Sandstone am Ostabhg d. Alleghanies von
d. Prinz Edward - Insel bis Südcarolina, wie
am Ostabhg. der Felsengebirge in Texas, Colo-
rado u. Idaho auf wüstenhaften Klippe
in diesem Teile der Nordatlantis.

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.

61

Salz
Perun: Gera, Asten, Stappfurt, Egeln,
Vienenburg, Halle, Spereberg, Segeberg, Hohen-
salza,
Duitschstein: ~~Schöne~~ Pramsberg,
Arnstadt,
Russland: Württemberg, Thüring.
Kupfer: Salzverhelsen, Celle, Luthria-
gen, Hall (Tirol), Hallein, Berchtesga-
den, Ischl, Hallstadt, Ausseu.

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

Jugendlichkeit der atlantischen Fauna:
"Im Stillen Ocean finden wir zahlreiche alter-
tümliche Formen wie Nautilus, Trigonia,
Chonetes. Derartige Formen fehlen im
Atlantischen Ocean."

Bentel-tiere lebend in Süd-Am., Austral.,
den Polarküsten und auf verschiedenen
Spitzsee-Inseln. Fossil in N.-Am.,
Europa, und in Asien.

Tapire lebend in Süd-Am., Sumatra u.
Ostindien, fossil in Nord-Am., Europa, Asien.

Im Logia finden wir fast alle Unter-
ordnungen der Säugtiere Nordamerikas
auch in Europa vor. Ähnlich steht es
mit anderen Klassen. c

Salz

Perm: Gera, Astern, Staßfurt, Egel, Vienenburg, Halle, Sperenberg, Segeberg, Hohensalza

Buntsandstein: Braunschweig, Arnstadt

Muschelkalk: Württemberg, Thüringen.

Keuper: Salzderhelden, Celle, Lothringen, Hall (Tirol), Hallein, Berchtesgaden, Ischl, Hallstadt, Aussee.

Leopold v. Ubisch, 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 5000 m unversehrt mit mächtigen älteren Massen überhoben worden sind, die heute noch bis in Höhen von 7000 m in N. erhalten sind. W. Penck fußt bei seiner Annahme [Falten junger Falten nördlich d. Himalaja] vermutlich noch auf der Darstellung Suez', welche in diesem Gebiete mit als völlig unzutreffend herausgestellt hat, indem der Transalai (mit dem Gebirge Peter d. Gr.) nicht zum Tien schan-System gehört, wie Suez annahm, sondern zum Pamir-System. Die vermutlich sehr breit gewesene noch vom eozänen Meer eingenommene Zone, die zwischen beiden Systemen hinüber von Ost- und der westturkestanischen Senke verläuft, hat mit dem eben durch diese starke junge Gebirgsbildung, dem starken bogenförmigen Vorstoß des Pamir-Systems nach Norden unterbrochen in ihm Gebiet zwischen den beiden Systemen auf einem verhältnismäßig ganz schmalen Streifen zusammengekauert worden. Aber auch im Tien schan-System sind durch Überschiebungen bedeutende Dritten verkürzungen eingetreten. [verweist auf R. von Klebelsberg Die Pamir-Exposition des D. u. Ost. Alp. Ver. von geolog. Standpunkt, Ztsch. d. D. u. Ost. Alpen 1914 (XLV) S. 52-60, sowie auf Vortrag 1920 in geolog. Vereinigung in München; Hauptarbeit noch nicht veröff.].

Andree hält nach mündlicher Mitteilung die Radiolarite d. Alpen doch für vorältere Tertiäre Ablagerung aus 4-5000 m. Breite ca 800 km oder etwa wie heutiges (früher) Mittelmeer. (Ebene Kopf in alt!) wohl auch Jacquet.

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 Sueß¹, welche in diesem Gebiete sich als völlig unzutreffend herausgestellt hat, indem der Transalai (mit dem Gebirge Peter d. Gr.) nicht zum Tianschan-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 westturkestanischen 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 Tianschan-System sind durch Überschiebungen bedeutende Breitenverkürzungen 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. Burschmann, Das Salz. 63

I. Bd. Europa 1909 [Engelmann]

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

Fisch Die Kollenvorräte der Welt. Finanz-
und Volkswirtschaftl. Zeitfragen. Enke (Stuttgart)
1917.

Edw. Hanning Neue Ansichten vom Entstehen des
Arbitres. Naturw. Wochenschrift 27. Nov. 1921
Nr 22 (36) S. 681-689.

~~verlegt~~
verleitet v. Verschiebungstheorie mit Huber
Leppeler Kohn, Der Bau der Erde. Bornträger
Berlin 1921. 224 Seiten.

(Keine neuen Einwände. Nur Barysphäre
falsch angewendet).

Othmar Abel, Lebensbilder aus der Ter-
welt enthält u. a.:

- " in der Buschsteppe von Pitermi in Attika
zur unteren Pliozänzeit."
- " in den Sumpfwäldern Belgiens zur unteren
Kreidezeit"
- " in den Wüstengebieten der südamerikanischen
Karoo zur 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 Kohlenvorräte 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 Barysphäre 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 Nov. On the Permian of Coahuila,
Northern Mexico, The American Journal
of Science Vol 1, Febr. 1921

"The gypsum band of the Cretaceous is extremely char-
acteristic and can be distinguished from afar."

Kohle in Südamerika

(Nervant üb. Vortrag v. Flappenbeck in D. Geol. Ges.
über "südamerikanische Minerallagerstätten" in
Die Naturwiss. 10, S. 231, 10. Febr. 1922.
"Auserdem Kohlen sind nur wenige unbedeutende Vor-
kommen bekannt, so z. B. bei Bogota und am Titicaca-
see. Wichtigere sind die Kohlen der Gondwanaformation Süd-
brasilien und Argentiniens, die permische und triadische
Alter haben. Hauptfundstellen sind die Provinzen Para-
na und Rio Grande do Sul sowie die angrenzenden Ge-
biete von Paraguay, Uruguay und Argentinien. Es wer-
den in den tieferen permischen ~~Stufen~~ Stufen Flöze von
... (1-2,5 m) ~~bestanden~~ ^{bestanden} welche eine sehr gute Kohle mit
~~bis zu~~ bis zu 10% Asche und 12% Schwefel liefern....
Kohlen des Lias werden in der chilenischen Küsten-
Kordillere ~~abgebaut~~ ^{abgebaut}. Die wichtigste Formation für
die Kohlenversorgung Südamerikas ist die untere
Kreide, deren Kohlen im Alter denen unseres Wealden
~~entsprechen~~ ^{entsprechen}... Sie treten besonders in einem 800 Km
langen Streifen in Nord- u. Mittelperu in 5 Flözen
von 1 bis 6 m Mächtigkeit auf, vielfach als Anthra-
zit... Für einzelne Gebiete liegen Vorratsberechnungen
vor, die Zahlen von 500, 180, 840 u. 780 1/2 Mil-
lionen Tonnen ergeben, von dem Vorrat der größten
Gebietes sollen 200 Mill. Tonnen Steinkohlen
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 Südbrasiens und Argentiniens, die permisches und triadisches 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 flüchtige Substanzen
16-23%, der Schwefelgehalt bleibt unter 2%, der
Heizwert erreicht 7800 Kal. Ein Kohlenvorkom-
men der oberen Kreide wird bei Quito ab-
gebaut. Dem Eozän 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 sind die Braunkohlen Südchiles
(bis 8 Flöze) zu stellen, die bei Arauco
abgebaut werden. Welche Bedeutung
den z. T. als sehr reich angesehenen Vor-
kommen des Pliozäns in Peru in den
quartären Ligniten bei Valparaiso zu-
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 Zentren:
Namaland, Griqua-Land, Transvaal, Natal (Zentren
wohl noch außerhalb Afrikas). Nacheinander (von W. nach
Ost.) Nimmst Kont. Verh. an, verwirft aber
Polverlegung auf Grund seiner „exzentrischen
Vereisungshypothese“.

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-~~body~~ 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 Kohlenvorkommen 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 Südchiles (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 Matasi 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 - mimms br. Dwyka in Antarktis than in Permokarbon einc brate 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 varieties 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 Antarktic."

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 Grignaland 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 kyllite has not yet been discovered beneath the Glossopteris-bearing strata of South Victoria Land ...

222 " In North America, though there ~~is~~ 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 ~~same~~ ^{eastward} ~~sequence~~ of the previous deposit. Though not so clearly marked, the same in sequence is present in Europe, the Deltic Glaciation being the latest over-riding body and overlapping towards 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, ~~to~~ ...

Vernicium Verisimile in Gondwanaland:

224 " So far back in time as the Middle Carboniferous refrigeration had attained some magnitude in the Hunters River area of New South Wales, glacial deposits associated with Rhaconteris 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

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-glacial tillites of New South Wales (Hunters River), Victoria (Bairns Marsh), Tasmania (Wynward) and South Australia (Tuman 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 (Wratian), 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 Turian 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 Ecca beds of Natal.

225 In addition, Dall, 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 preglacial 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 Ecca 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. Frech, Die Kohlenvorräte der Welt, Stuttgart 1917
 [Finanz- und Volkswirtschaftliche Zeitfragen, 43. Heft] 182 Seiten.

S' 19 Kohleführend d. ältere Kreide in Hannover (Deister-
 Koll.) u. die Grenzen von Trias mit Jura in Südschweden
 (Sihonen). Ferner Jura Kohle in Ostsibirien, Triaskohl
 in Südchina (Hunan), Ostindien, sowie Australien &
 Südafrika (Gondwana)

Kreidekohlen (Gosau-schichten) in Niederösterreich

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

In Bosnien auch Karbon- auch Dyas-Kohlen, sowie
 untere Trias (Werfen Schichten), sowie obere Trias.
 Ferner oligo- miocäne Braunkohlen in Bosnien.
 Dgl. Pliozän.

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

Spytberge Tertär Kohle, Jurakohle
 Schweden Rhät-Kohle in Südschweden
 (Sihonen)

Italien jungtertiäre Lignite des Apennin
 Spanien Karbonische Steinkohle in Asturien
 u. Leon

Westwral: Kohle unter d. Kohlenkalk.

Ostwral: „ältere Karbonische“ K., ferner
 rhätische, oberjurassische u. unterkre-
 tazische Kohlen

Kaukasus: Lias Kohlen

Im Altai: Kohlen oberhalb des Kohlenkalks
 Minusinsk (Bez. Jenissei): Stein Kohlen
 von mesozoischen Alter.

F. Frech, Die Kohlenvorräte 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 Arnoteles

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.

Am Jenissei-Strom Kohlen von Tjadarschen
im tertiären Alter.

Ostsibirien: Jurakohlen im Gouvern. Ir-
kutsk. Ebenfalls Jurakohlen im
Transbaikalgebiet, desgl. im Amurgebiet,
hier auch tertiäre Braunkohlen.

Jurakohlen ferner im Lu'ö-Ussuri-Gebiet
[im Luikhan-Revier, im Mongagai-Becken,
auf der Murawieff-Amur-Halbinsel], ~~desgl.~~
hier auch tertiäre Braunkohlen.

Nördlicher Teil von Sachalin: tertiäre
Kohlen mit Kreidekohlen, desgl. in der
Mandschurei.

Türkei: Südpfeil d. Schw. Meere produktives
Oberkarbon. In Erzerum obererogäner
Lignit.

U.S. Nordamerika: Triaskohle im östl. Virgi-
nien bei Richmond. „Zur Steinkohlenformation
gehören die Flöze der großen Appalachen-Region
in der östlichen Innern, sowie die graphitischen
Anthrazite von Rhode-Island. Zu den weniger wert-
vollen 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 Lamonie-Formation)
überaus reich an Braunkohlen und Lignit.

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

Am Jenissei-Strom Kohlen von dyadischem und tertiärem Alter.

Ostsibiren: Jurakohlen im Gouv. Irkutsk. Ebenfalls Jurakohlen im Transbaikalgebiet, 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, desgl. in der Mandschurei.

Türkei: Südufer d. Schw. Meeres produktives Oberkarbon. In Erserum 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 Laramie-Formation) überaus reich an Braunkohlen und Lignit.

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

in den nördlichen Rocky Mountains, sowie
in der kalifornischen Küstengebiet.

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

Alaska: $\frac{4}{5}$ der dortigen Kohlen sind
eozäne Lignite in Braunkohle gleichem
Alters. Ferner auch Karbonische und
jurasische Kohlen.

Kanada: Im Westen oberkreideartige
Braunkohle (Laramieformation).

Interglaziale Lignite (Torfkohle) in Ontario
sowie in Süden v. Britisch-Columbia.

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

Alte Lignite u. Braunkohlen bei
Alberta u. Saskatchewan.

Oberkreidekohle in Alberta u. S.-Saskat-
schan, ferner am pazifischen Küstenland u.
auf Vancouver.

Unterkreide-Kohlen in d. Rocky Mountains
(Brit. Columbia, Alberta, Yukon)

Karbon-Kohlen nur im Osten, nördlich
in Newshottland (mittl. Oberkarbon), u. New-
Brunswick (Streifen Oberkarbon).

Mexiko: im Nordosten v. M., unweit der
Grenzstation Laredo bei Esperanza = Fort-
setzung der Kreide (Laramie) Kohlen der westl.
Union.

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.

Ostradien!

Panhet = Jura (ohne Kohlen)

damu { Räniganj mit Kohlen (Rhät)
Eisenwerkstoffe ohne Kohlen
da = Trias { Barakar mit Kohlen
nach Trech*)

Talchir = Dyas (ohne Kohlen)

[*) nach v. englischer Literatur jüng paläozo-
isch]

Indochina: in franz. Tonking rhätische
Kohlen gleichen Alters wie die ostradien.

Persien: bei Teheran Kohlen im oberen
Lias oder Dogger.

Australien:

Neuseeland: vorwiegend alltertiäre
Kohle, aber auch Kreide & Plöppan, sowie
Kreide.

Australien: tertiäre Braunkohle.

Trias-Kohle, Karbon, Kohle [Die australi-
schen Kohlen lagern v.T. zwischen zwei
Glazialschichten, die in der S. afrika-
nischen sind auf solche]

Afrika: Hauptkohle in der Karbon-Formation
(= Gondwana-F.). „Weniger bedeutend
mit die rhätischen (Stromberg-) Kohlen
Nach Norden zu nimmt die Kohlenmenge
innerhalb der gleichen Schichtengruppe
ab. Rhodessa schon weniger, Deutsch-
Ostafrika nur noch Spuren.

Ostindien:

Panchet = Jura (ohne Kohlen)

Damuda = Trias nach Frech *)	}	Raniganj mit Kohlen (Rhät) Eisenerzstufe ohne Kohlen 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.

Strom bedeutender als in Rhodessa und
die ebenfalls v. Karren. System angestrichen
gen Kohlen v. belgische Kongogebietes.

Nach Fresh Water (= mittl. Karren = Damme,
da schreiben). Daneben ältere (unter
Triasstufe, angeblich Dyasische) Kohle
des Lukugaplusses

Franz. Äquatorialafrika, Goldküste, Liberia,
Nord-Nigeria, Somaliland, Deutsch-Ost-
afrika, Algier, Tunis, Ägypten und
Kohlenfrei.

Südamerika; Chile tertiäre Braun-
kohlen u. Lignite.

China: größte Verbreitung Dyaskohlen
in nördlichen China. Nur in südlichen
u. südwestl. China kleineren Kohlenvor-
kommen von z.T. Karbonischen, größtenteils
aber Dyasischen u. mesozoischen Alter.

Überkarbonische Kohlen in West-China
[Bei Maling rhätische Anthrazit; bei
Peking Kohlen d. unteren Lias]

Größte Anthrazitlager Prov. Schan-Si, Alter?
[Prov. Schantung Unterkarbon Kohlen (nach Fresh;
nach amerikan. Geol. oberkarbon.)]

Alle die chinesischen Kohlen:

wichtigste Steinkohlen = Dyas [Anthrazit
von Schanni = allerbestes Karbon oder
Dyas, nach Fresh Dyas = Fortsetzung der Dyas-
Kohlen von Tschili in der Mandschurei]

Etwas bedeutender als in Rhodesia sind die gleichfalls d. Karru-System angehörigen Kohlen d. belgischen Kongogebietes.

Nach Frech Trias (= mittl. Karru = Damudaschichten). Daneben ältere (unter-triadische, 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, größtenteils 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: Unterkarbons = Kohleflöze in
Schantung auch im Süden von Tze - tschwan
Oberkarbon = unbedeutende Flöze am Nord-
abhäng von Kanshan.

Juras = in Nowe im Süden (Schansi,
Tschili, Mandschurie) etc.

Trias = Hunan (Untertrias) in Mongolei

(Rhat) Jura = Tze tschwan im Hüsi

hat kein Braunkohlen & Lignite nur
in Süden.

Nur feine Altvork. auch Kreidekohlen in
Tze tschwan

Alte der südchinesischen Trias-jura Kohlen ist
obertriassisch bis unterjurassisch

Jurakohlen in Tschili (westl. v. Peking),
ferner der südl. Mongolei (unweit d.
Grenze von Schansi), in Schansi, und
in Nordost - Tze tschwan

[ebenfalls Jurakohlen im Amur land, Trans-
baikalien, and. unteren Tunguska, dem
Petchoraland, d. Kohlenbecken von Kusnetz,
Turkistan und Ostindien, Spitzbergen,
Norwegen (Andö), England, Italien
und Japan]

Mandschurie: Karbonsite, jurassi-
sche und tertiäre Kohlen.

Japan: Anthrazit etc. aus Trias,
Rhat und Kreide, Braunkohlen aus
Miozän und Pliozän. (a. Lignite)

also: Unterkarbonisch = Kohlenfelder in Schantung, auch im Süden von Szetschwan.

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 unterjurassisch

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.

Die Pyramiden von Gizeh

weichen, trotzdem sie in der Orientierung der Seiten bis auf 30' mit einander 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.)

John Prof. A. Wegener

mit Professor Prof. D. Barchin.

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. Baschín.

Salz

Das Salz, dessen Vorkommen u. Verwertung in sämtlichen Staaten der Erde, von J. Ottokar Kersch u. Buschman. II Bd.: Asien, Afrika, Amerika u. Australien mit Ozeanien. Leipzig 1906.

Asien. China ^{Wahrscheinlich} kleine feste Steinsalz-Körper, nur salzhaltigen Lösl., aus dem Salz ge-

Indien Salt Range u. Himalaya
"Nur in Indien tritt das Salz in Punjab, bezw. in der Salt Range in vorislamischen Schichten auf u. liegt dort das Steinsalz mit giprigen Kergeln unter weiter nennenswerten Sandstein u. einer an 60 m starken Form von kambriken metamorphischen Schichten mit Obolus u. Leptomyzota."

wohnt wird. Angeblich soll jedoch Steinsalz am Südsüdsüd der Isajan gebirge (Scha-jang in der Provinz Tsün-nan?) sowie auf der Insel Tsung-ming nördlich von Shanghai an der Mündung des Jang-tse-kiang vorkommen. Alter unbekannt.
Britisch-Indien. In Nordindien sollen zu Iscaro, nordwestlich von Leh (Skaroo im Distrikt Baltistan?) Steinsalz geben. Alter unbekannt.

"Um vieles wichtiger ist das Salzvorkommen am West- u. Südsüdsüd des Himalaya-Gebirges, das von der Grenze Afghanistans an insbesondere in der britischen Provinz Punjab (Pändschab) u. weiterhin über die Himalaya-Staaten Nepal u. Bhutan hinaus reich an Steinsalzablagerungen ist. Die bedeutendsten sind wohl jene der Vorberge in Westen des Himalaya, die mit jenen den am der Grenze Afghanistans 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 Südadhang 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 Distrikte Baltistan?) Steinsalz geben. Alter unbekannt.

„Um vieles wichtiger ist das Salzvorkommen am West- und Südadfall 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

72
Sind-Kuh (Safed-Kuh) in östlicher Richtung am rechten
Ufer des Kabul bis zu dessen Einmündung in den Indus,
dann von diesem durchbrochen zunächst östlich entlang
nördlich ist dann östlich in einer Ausdehnung von
152 Meilen bis an den Jehlam (den Hydraspes der Al-
ten) wo zu der Stadt Jehlam (Dschelam) zurückkehren und
in diesem letzten Teile den Namen Salt Range (Salz-
Kette) führen. Hier stand schon von Zeit Alexanders
der Große Steinsalzgruben im Betriebe. Weiters finden sich
südöstlich von den vorerwähnten salzhaltigen Steinsalz-
ablagerungen auch im Himalaya-Gebirge selbst, wo
zwar im Quellengebiet des Belas (Bias) [rechtsseitiger
Nebenfluss des Sutlej (Sattledsch), des weitesten und
längsten Nebenflusses des Indus, der wie letztere die
Zentralkette des Himalaya durchbricht]

Nach Fäurer tritt das Salz im Punjab, bezw. in der
Salt Range in vor-silurischen Schichten auf und liegt
dort das Steinsalz mit geringen Mengen unter
versteinerten Sandstein mit einer an 60 m starken
Kernzone von Kambriem, metamorphischen Schieferen
mit Obolus 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 be-
kannte Glied. Es hat eine Decke von Gyps und über
dem Gyps liegt ein roter Ton mit über letzteren den
Kummuliten Kalk. Nach dem Namen nimmer er-
den wählende Schichten von jüngeren tertiären
Tonen, Sanden und Konglomeraten. Das Salz tritt
hauptsächlich an der Bergkette zutage, da, wo sie

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 versteinungsleerem Sandstein und einer an 60 m starken Zone von kambrischen, metamorphischen 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 Unterlage des Steinsalzes ist un-
bekannt. Die Mächtigkeit des Steinsalzes beträgt mehr als
300 m bei den Salzbrühen von Bahavirkhel... Die Salzlage
ist überall mit Gips von 3-10 m Mächtigkeit bedeckt. Da-
rauf eine Schicht dunkelroten Ton mit 2 Mäxern von pur-
purrotem Sandstein. Darüber nummulitische Kalk-
stein von 20-100 m.

Von den Himalaya von Mandi (Mundi). Salz-
minen nordwestlich von Simla, heißt es: Die
genaue Beziehung des Steinsalzes zu den Gesteinsschichten,
mit welchen es vorkommt, ist noch nicht genau fest-
gestellt. Der Hauptzug besteht aus petrefaktenlosen,
stark metamorphosierten Tonchiefern mit etwas Kalk-
stein. (Der letztere vielleicht triasisch). Das Salz
wird unterlagert von 7 Lakkham, einem Residu-
um von aufgelöstem Steinsalz, in 3-12 m Mäch-
tigkeit. / kein Gips

Im südlichen Vorderindien: Franklin bezeichnet das
Vorkommen von Steinsalz im nördlichen Abfall des
Vindhya-Gebirges als sehr wahrheitsähnlich. Nach Dargen-
feld im südlichen Abhang im Flußgebiet des
Verbudra auf dem Plateau von Peeliah (Thandies).
Keine näheren Angaben.

In Belutschistan (Suö): In den Gebirgen zw. Kelat
mit Kutsik-Gandava (Gundava) soll Steinsalz
vorkommen. Keine näheren Angaben.

(Aus der Präsitentur Madras) zu Jumulmudagoo
(Jammulamadanga?) am Ponneer im südlich von
Karnul sah Malcolmson Salzkrusten zwischen den
Kalkschichten... In der Nähe von Guntycottah, am
Ufer des Ponneer, fand der genannte Reisende Salz mit
den oberen schiefrigen Schichten des tonigen Kalksteins,
der das Liegende von 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 Salzschiefer zwischen den Kalkschichten ... In der Nähe von Gundycottah, am Ufer des Penner, fand der genannte Reisende Salz mit den oberen schieferigen Schichten des tonigen Kalksteins, der das Liegende vom Sandstein bildet, geschichtet ...

Auf Japan gibt es einige natürliche Solquellen, die das Vorkommen von Steinsalz wahrscheinlich machen. Aber noch nicht nachgewiesen.

Auf Java Solquellen, die im Stozan vorkommen (Salzsee Sillamvulkan), auch auf Sumatra, Ceram, Bornio, meist in Verbindung mit Erzf. Auf Timor Steinsalz bei Laga im Bezirk von Leste.

(portugiesisch)

Auf der Insel Tscheliken (Cheleken) im Kaspiischen Meer südlich von Kresnowodsk. im Usun-ada Salzlager in einer Tiefe von 20-120 cm unter einer Lage von rauhen Sand in einer Röhre mit einer Höhe von 25-119 cm. Noch größere Lagerstätte östlich hiervon bei der Station Dala-Tschiken oder Dala-Tschiken der transkaspiischen Eisenbahn. Steinsalzflager auch in der transkaspiischen in Turkmenischen Halbinsel namentlich in Kach-Puljar bei den im alten Flußbett des Oxus gelegenen Sary-Kamysh-Seen, wo sich unter einer unbedeutenden Erdschicht eine 1 1/2 Faden (3,2 m) mächtige Schicht kristallines Salzes befindet.

Bei Buchara soll sich Steinsalz befinden. Auf Forme sollen hinter Schirab (Schirab) das am Osteingänge der Siernu Torres (Dughsalak Khana) gelegen ist, bis Derbent rote Tone mit mächtigen Salz- und Gipslagern folgen. Erstlich wird auch in der Bergkette bei der Stadt Hissar Steinsalz 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 kristallinen Salzes befindet.

Bei Buchara soll sich Steinsalz befinden. Ferner sollen „hinter Schurab (Schor-Ob), das am Osteingange des Eisernen Tores (Bughsala 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

sich östlich an Buchara anschließenden Hochlande von Pamir, sowie auf dem Gletscherpaß, der von Chinesisch-Turkistan über das Mustag-Gebirge nach Pamir führt. Im Fergana-Gebiet Russisch-Turkestan sind in 355 Km von Samar-Kand entfernt, das Burungulskische und das Bardymkölskische Steinsalzlager entdeckt worden.

Ostturkistan hat Steinsalzlager. Nach Furtk sind in diesem Gebiet die Salzseen hauptsächlich im Rayon des Devons (im Minussinskischen Kreis) konzentriert und entspringen die Salzquellen zum Teil aus dem Devon, meistens aber älteren Sedimenten (dem Kambrium-Silur).

Südwestlich von Krasnojarsk soll in der Nähe von Trinkaëf (an den jenseits des Jenissei-Gebirges den Ob zuströmenden Tschulym) Steinsalz vorkommen sein.

Auch das Gouvernement Irkutsk produziert Salz, was zwar ebenfalls fast ausschließlich aus Salzquellen, an welchen besonders das Tal der Lena und des Nepa (einer Nebenflume des in den Jenissei mündenden Tunguska oder Angara) reich ist. Diese Salzquellen nehmen ihren Lauf durch unterdevonische Schichten.

„Im Gebiet von Irkutsk sind einige größere, dem Tertär angehörige Steinsalzlager bekannt.“ „Wird bemerkt, daß die Salzlagen im Tale des Wiljui, in denen sich Steinsalz von verschiedenen Farben ~~abfindet~~, die nächststen der ihm bekannten Steinsalzlager 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 Steinsalzlager 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, meistens 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' nördl. Breite liegen. Man soll zwar auch
noch nördlicher, u. zw. in den Tälern der Flüsse
Anabara u. Khatanga, also innerhalb der Po-
larkreises Steinsalz gefunden haben, aber bis-
her ist die Wahrheit dieser Behauptung noch
nicht geprüft."

Trübscher Gebirge

1) Kleinasien: Im Innern 2 Gebirgsketten: Taurus im
Süd u. u. andere, im Ala-Dagh kulminierend Zug
im Norden. „Die Vorberge u. Ausläufer dieser beiden Ketten
besitzen einen bedeutenden Salzreichtum.“ Der Kizil-
Irmak fließt oben von seiner Ursprung an (74 km ENE
von Siwas) durch salzführendes Gestein. Nach Karsten fand
der Reisende Arisworth in der Gegend von Tosangi das ganze Tal von
salzführenden Sandstein, Kiesel, Tonen u. Gips erfüllt. Er
erwähnt auch das Vorkommen von Steinsalz mit Gabbro,
Dolomit u. w. bei Siwas. Westlich wie nordwestlich
der Stadt Kaisarie ist an beiden Ufern des Kizil-
Irmak das Steinsalz bloßgelegt. Bei Turz Köi
sind ungefähr 80 Meilen des Dorfes zum großen Teile
aus Steinsalzstein ausgehauen. Die Salzberge
sind bis etwa 12 m mächtig. — Längs dem östli-
chen Ufer der großen Salzsee von Kobotkissar zieht sich
eine lange Kugelreihe von steinsalzführendem rotem
Sandstein hin, vor mit Gips abwechselnd.

An Kizil-Irmak weiter unterhalb, ist er steinsalz-
lager durch roten Sandstein u. Gips gelagert.

Nach Führer gehören einige Steinsalz vorkommen
Kleinasien ~~den~~ mit Armeniens dem Eocän
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 Salzبانke 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 gering in Kleinasien:
Tuz - Kassar in Kaza Kotubhissan Turkei'öj oder Had-
schi - Dekkash NE von Karsokehr, Maragassh oder
Magara bei Tubangry, Tepesivelik bei Kirscheh,
Sekilo an Delidsche - Trmak in Takajan'ki'öj bei
Lungwulu.

2) Türken, Armenien u Kurdistan:

Nordl. v. Erserum Berge, die Weis-, Grün- u Rotliegende,
schneefreie Kalk, hier u. dort mit Vorkommenen, Gips u
Steinsalz führen. „Auch die Wälder zwischen dem
Tscharuch u Euphrat führt viel Gips, Salz u Ton.“
Im Kurdistan, District Tuzla, ein Steinsalzflager.

3) Mesopotamien mit El Hasa:

in Parthalik Nord an Tuzis St. L.; an NE-Abhang des
Hamrin-Gebirges, reiche an einem Gipsberge aufstei-
gende Salz- u Asphaltquellen. Am Berg Dillo
zw. Kifri u Sulimanch, Steinsalz in Verein mit
Schwefel u Ervöl. Im nordl. Mes. am Euphrat
sollen sich neben den berühmten Bergquellen auch
viele Salzquellen befinden; die Quellen kommen aus
tonigem, bitumenhaltigem Kalkstein, der unmittel-
bar bei der Quelle mit Gips bedeckt ist. Die Forma-
tion, aus der sie aufsteigen, ist tertiär. [S. 157]

4) Syrien mit Palästina:

Im fide Men Salzfelsen „Wenn heftige Winde von
Erbeben die tiefen Wannen des Meeres bewegen,
erheben größere Stücke Erpeith an der Oberfläche.“
Am südwestlichen Ende des Toten Meeres erhebt sich der 1800^m
hohe Djebel - Usdum (Salzberg), dessen Entstehung
in der Diluvialzeit fallen mag; auf der Westseite
bilden kreisförmige Berge den Fuß der Berge, auf
der Ostseite Gips mit bis zu einer Höhe von 30 u 40 m
zerklüfteten, höhlenreichen, bläulichen Steinsalz.
Der Hangende besteht aus Gips u dünn-schaligen

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 Kurdistan:

Nördl. v. Erserum 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 Bergölkquellen 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 Salzfelten „Wenn heftige Winde oder Erdbeben die tieferen Wassermassen des Sees bewegen, erscheinen größere Stücke Erdpechs 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 dünnschaligen

84 Kreis großer Mergeln. Größere u. kleinere Salz-
blöcke, die von oben niedergestürzt sind, liegen
überall am Ufer des Sees zerstreut.

Das große Steinsalzflöz des Djebel-Ussem hat
eine Länge von etwa 11 km, eine Breite von 1 1/2 km
mit einer Höhe von 200 m. [am S. u. n. Halbr.,
später]

5) Türken-Arabien.

Bei Mekka u. auch bei Yemen Steinsalz.

~~Russland~~ —

Persien Überall Salz in ganz Persien (Iran)
Salzberg am l. Ufer des Rud-i-Mand, etwa 20
km vor dem Mündung i. s. pers. Golf. Sein Massiv be-
steht aus Kalkmergel u. festem Kalkstein, mit dem stärke-
reichen Schichten von Gips wechsellagernd. Der ganze Berg ist
überall mit einer Steinsalzschiefer, deren Mächtigkeit
an seinem Fuße meist 3-4 m beträgt, in einer Höhe von ungf.
600 m über d. Talsohle aber schon über 30 m steigt u. mit
wachsender Höhe fortwährend zunimmt, so daß sie stellen-
weise um 100-150 m misst. Das obere Drittel des Salzbergs
mit beinahe senkrecht aufsteigenden, unzugänglichen
Wänden scheint ein einziger massiver Block von Stein-
salz zu sein; Würtel röhrt seine Höhe auf 250-300 m
u. seinen Umfang auf rund 2 km.

Weitere Salzlagen auf der Insel des pers.
Golfs (Larak, Kanscham, Hormuz, Kischm.
Kalkig-kong-sandige Tertiär-schichten mit
Pecten u. Perlen bilden das Liegende mit
kalkig-sandige das Hangende der von Gips
begleiteten salinischen Absätze. [P. 173]
Kontinente bis 20 m dicke Stücke. Auf Larak
Höhe von 1500 m Länge, ganz in Salz. Auf
Hormuz Insel von 800-120 m Höhe bei-

kreidigen Mergeln. Größere und kleinere Salzblöcke, die von oben niedergestürzt sind, liegen überall am Ufer des Sees zerstreut."

Das große Steinsalzflötz 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 wechsellagern. Der ganze Berg ist überkleidet von einer Steinsalzsicht, 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 am Kniepfloß am Salz. Auf Kischu
in Richtung von 6 km Länge in durchschnittl. Höhe
1200 m Breite bei 100 m Höhe benachb. ausschließl.
auch aus Steinsalz. St.-S. auch auf der
Darda Grap u. Klein Tombs, Polior-Nobflure
in Surra, Basidoh, Angar, Ormur
(am Eingang von P. Merb.)

In Nordpersien Fortsetz. des Salzvorkommens
in russisch-Armenien. Mächtiger Salzstock
bei Geger gegenüber Taitzchi. Weiter
nördl. treten, wie Tietze weiter angibt, in der
Umgebung des Urmia-See tertiäre Salzlagen
auf" [175]. Die Ueli westl. von Sofian
Salzlagen. Am Adji-Tschai wurden am Fuße
des östlich von Tabris gelegenen Sawalan-
Gebirges mächtige Salzgebirgsstöcke in Sahend
nördl. von Tabris Tone mit Gips- u. Salzkrystallen vor-
gefunden.

"Die im Aserbeidjan-Plateau so weit verbreitete
tertiäre Mergel- u. Steinsalzformation, die sich
auch in der Gegend von Ahar bemerkbar macht,
erstreckt sich noch weiter nach Südosten u. läßt
sich auch in Kaplankuh bei Sarkisken (Sarkisken)
konstatieren" [S. 175]

Salzminen bei Maman am Kivis-Uzen, ei-
nem Nebenfluß des Sepid-Rud, im Tazerein
NE von Mianeh. Das St.-S. ist hier in Begleitung
mächtiger Gipslagen, die als förmliche kleine
Bergzüge auftreten, sowie gelblicher Kalkmergel
mit brauner Tone muldenförmig dem Supra-
nummuliten Kalk Abichs eingelagert.

Die Salzformation erstreckt sich über das Sepid-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 Jaitischi. „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 Salzgebirgsstöcke 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 Kasil-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 bunter Tone muldenförmig dem Supranummuliten Kalk Abichs eingelagert.

Die Salzformation erstreckt sich den Sefid-Rud

abwärts, wo noch mehrere St.-G.-Lager
 Allenthalben am Südrande des im 5765 m hohen Kub-
 kan demarwend gipfelnden Elburs-(Albors-)Gebirges
 ist die miozäne Salzformation verbreitet; auch
 der Vorgebirge des Elburs, das Kuzilgebiet der sog.
 Kaspischen Tore, ist zur. Keiwaneküf mit Kisch-
 lak vom größte Teile aus Gesteinen der Salzfor-
 mation zusammengesetzt [S. 176] Die Siöan-
 Park auf der Straße von Teheran SE nach
 Kischlak sind nächste St.-G.-Berge. Dort Stein-
 salz als Düngemittel verwendet. Dort ein
 Gebirgspep, 2 Lienen lang, beiderseits mit
 St.-G.-Felsen eingefasst.

Somit tritt entlang dem ganzen Südrande
 des Elburs-Gebirges immer wieder die Salzformation der
 tertiären Salzformation auf.

Werten Salzminen 80 km von d. Stadt
 Mesched, Reichthum v. Salzinhalt 150m
 Angang Nordrand der Salzstätte von Schiras
 bis zur Stadt Herat in Afghanistan kommen
 braune Sandsteine mit roten Mergeln vor, die Gips
 zu Steinsalz einschließen so in der Annahme
 berechtigen, daß auch in der nördlichen Vorhänge
 des Paropamisus ähnliche geologische Ver-
 hältnisse wie südlich ~~zu~~ vom Elburs herrschen.
 Auch in manchen Punkten ~~der~~ zwischen Teheran
 und Kumm ist die Salzformation verbreitet.
 Der nordwestl. Teil des Gebirges von Kurdisthan
 erscheint auf beiden Flanken von Gesteinen der
 Salzformation umgeben. Östlich von Schiras
 ist ein Salzberg bekannt, östl. nördl. der
 Stadt Yazd. (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. Heiwanekeif 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 eingefäßt.

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. Salzschrift 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. - Salz auf Luzon (mehrere), sowie auf der
in Süden des Archipels gelegenen Insel Mindanao.

Siam: nur Salzquellen

Afghanistan: Die Gebirge im N. des Landes
führen vielfach St.-S. Außerdem in der
westl. Fortsetzung des Hindu-Kush. Südlich
davon das Gebirge "Sefid-Kuh", von dem sich weiter
hin die Salt Range in Ostindien abweist.

Die Himalaya-Gebirge Nepal und Bhutan:

Auf d. Südseite d. Himalaya soll in Bhutan viel
Steinsalz gewonnen werden.

Arabien (d. unabhängige Gebiet) In Norden
auf $27-28^{\circ}$ N Br. u. $39-40^{\circ}$ östl. L. v. Greenw.
bei der Oase Teyma befindet sich unter dem
heutigen Erdreich eine Steinsalzlagerung.

Ost-Timor mit Kambing:

In einem Teil der Sunda-Inseln wird Salz aus
Steinsalzlagerungen in der Nat. von Laga in Bezirke
von Leste gewonnen.

Sinai-Halbinsel: an der dem Arabien von Israel
zugewendeten Seite Steinsalz

Afrika

Unabhängiges Afrika: Sahara. "Die wichtigsten
Salzgewinnungsstätten dieses Gebietes sind die Seb-
cha Tsjil, Taudeni, Bilma und Tibesti (Tibbu).
Das Salz diesen wahrscheinlich der Trias angehörenden
Salzlagerungen sind allgemein unter > Salz der Sahara <
genannt." [206] "Nur Launay liegen die Salzvorkommen
von Tsjil und Taudeni in der Gegend der primären Ablagerungen
wahrscheinlich auf triadischen Schichten" [206]
Namentlich in Taudeni an der Karawankette

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 Steinsalzlager. „Ich sah - schreibt Lenz weiter - in den Steinsalzplatten wiederholt Reste von Salzton sogar mit zerbrochenen Muntelshalen, aber eine Bestimmung des Alters ließ sich schwer durchführen; jedoch falls möglich ist aber diesem Salzstock eher eine jüngeren Formation zuzuschreiben.“ [207].

Bei Tandeni Klüsen am Steinsalz.

- Bei Tandeni nur Salzgrub, kein St.-F.
Noch weiter östlich, an SE-Abh. des Gebirgsmassivs von Tibesti, eine große Salzfläche (St.-F.?)

Steinsalz-Grub 280 km von Suow.
(in der in Peterm. Mitt. 1882 enthält geol. Karte Westafrikas von Osten Lenz mit 3 Salzlagern verzeichnet: 1) Tandeni, 2) südlich von Wadan, 3) zwischen Tschik mit Tschokelaw)

Nördlich von Timbuktu Steinsalzgrub von Teghassa.

Britisch-Südafrika:

Reynolds 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. Schenk's anführt, von der Algoa-Bai bis ins Natal mit dem Sala-Land hinauf zur Delagoa-Bai Schollen, die sich an den Festlandsvorwärt angelegt haben, der Kreideformation angehören und salzführende Schichten besitzen.“ [227].

Britisch-Südafrika:

An Albert-Tie wird Salz aus Quellen gewonnen. Die Gesteine, aus welchen die Quellen entspringen, sind Primärgesteine; das Salz aber liegt im Alluvium gerade so, wie die

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 Tishit 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 Salz-
vorkommen von Redjaf im Gondokoro der Fall
ist" [9. 242]

"Redjaf im Gondokoro, wo das Salz im Alluvi-
um vorkommt" [9. 243]

Auf Sansibar in Mauritien kein Salzlager.
Algerien:

Das zu Frankreich gehörende Generalgouvernement
Algerien (Algérie) besitzt eine große Anzahl Salz-
mit Gips führender, vorwiegend der Trias angehö-
render Lagerstätten" [9. 246]

"Laut Selleiden mit Fivier kommen auch in Teilen
der Kreideformation angehörigen Hippuritenkalke
Algeriens, namentlich bei Constantine, Salzlager-
vor, die, wie z. B. bei Biskra mit Me'té'a (Medeah)
förmliche Berge bilden und zu den wenigen bedeu-
tenderen Salzvorkommen jener Formation ge-
hören."

Die erste Zone bildet der die algerische Küste
entlang laufende Gebirgszug des Tell-Atlas.
Fast an der Grenze von Marokko z. B. ein Steinsalz-
lager. Weiter östlich, schon weit von
Ain-Temouchent, ein mit Gips auftretende
St.-G.-Lager.

Die zweite Zone ist die Region der Plateaus
mit Steppen, die durchschnittlich 100 - 150 Km
nördlich von der ersten triadischen Salzvo-
re gelegen ist. ... " bei den Chotts dieser Zone
ist es nachgewiesen, dass sie ihrer Salzschicht
der Ausdehnung der benachbarten tri-
adischen Gebirge verdanken" [248]

"Die letztgenannten Sümpfe werden
nach 19. Blayac durch am dem Tonig-

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-

giprigen triadischen Boden, teils aus dem oligozänen Leetboden gespeist; die letzteren zeigen einen geringeren Salzgehalt." [248]

Dritte Salzzone Algeriens in den nördlich auslaufenden Randgebirgen (Chaîne Saharienne) ist in den weiter auslaufenden Teil der Sahara (Petit Désert). Teils giftig-salzige Salzstätten, teils von solchen gespeiste Solquellen mit Salzschwemme: Lager von Ain Cherkal, 41 km östlich u. 2° nördl. von Ain Sefra; das von Tued Cheria, 40 km nördl. von Geryville; das von Djebel Malah, 52 km westl. v. Aflow; das von Khangel-Melah nördl. von Aflow (Salzfeld von 35 m Höhe), das von Djebel Sahari; 200 km NW von Biskra ein Salzberg; dort noch weitere Lager. Weiter im Süden Salzlagen bei Ain Harjura.

Tunesien:

reiche über das ganze Gebiet ausgedehnte Steinsalzvorkommen.

Steinanalyse zu Sidi-Meskine u. am Djebel Hadifa (hier ein ganz aus Salz bestehender Berg)

"Von den zahlreichen Solquellen werden genannt der Sprudel Hamman-Kourbes mit 60° im oberen Lozän am Strande beim Kap Forbas gegenüber dem Kap Karthago u. der Hamman-Lif mit 50° im Senon an der Küste nordöstlich von Tunis" [253]

Französisch-Westafrika

Französisch-Ostafrika „Baron C.C. von Deetzen bemerkt in seinem Werke „Reisen in Ost-Afrika“, daß sich im Lande Avel Steinsalz in großer Menge vorfinde, nähere 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 Tertiärgebirge auftritt, könnte man zu der Vermutung kommen, daß jenes Vorkommen diese Formation angehöre" [263]

Kongostaat. In Süden des Kongo in der Nähe seines Zuflusses Kuango soll mit einer Salzmine Befindung auch eine Salzquelle.

Wie Dr. Cornet berichtet, treten auf einem großen Teile der am rechten Ufer des Lufira ($10^{\circ}32' S. Br.$) gelegenen Salzebene Moachia aus vier Schichten hervor, die Moachia-Schichten. ⁴ Sol Salzquelle. Die Moachia-Schichten bestehen aus grauen Quarziten, grauen & roten jaspisartigen Quarziten, schwarzen Kiesel-schiefern, oolithischen Kiesel-schiefern usw.

Ägypten außerdem kein Steinsalz, vorkommen.

Deutsch-Ostafrika:

Schweinfurth gibt an, daß er auf dem Marshe von Dagamwojo nach Taboro in einer bei Tubugue gelegenen Schlucht, am Ufer ein salziges Becken gefunden, ein Steinsalzlager entdeckt habe.

Abessinien:

Marokko mehrere ergiebige St.-S.-Lager, insbesondere nördlich u. nordwestlich von der Stadt Fes (Fes, Fäs), jenseits des Gebu-Tales in der Gegend von Muley-Takub; dort wird das dem mittleren Tertiär angehörige Steinsalz in ausgedehnten Tagebäuten 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°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
Kalkigen Sandstein; 2. roten Schieferletten mit Gips
mit Steinsalzschüüren; 3. am Konglomerat, u. zw.
a) einem gröberen Konglomerat mit Blöcken von
kristallinischen Schieferen u. b) einem feineren Konglo-
merat, dessen einzelne Bestandteile in Ton gebettet wa-
ren u. u. trafe hier das in fränkischer Richtung mit
ansteigende Steinsalz, welches einen Stock in
dem roten Schieferletten bildet. In dem erwähnten
Sandstein finden sich Versteinerungen Petiten,
Spondylus u. andere Bivalven, die darauf
hindeuten, daß diese Steinsalzlager der mitt-
leren Abteilung der Tertiärformation angehört."

[291]

Auch weiter nördlich von Fes, an den SW-
Ausläufern des Sur-Sur-Gebirges, Steinsalz-
lager. Weiter östl. bei Kajar el-Harsif,
u. endlich zu Laalooah nächst Casa-
blanca an der Westküste. Ebenw. u. von
Talen des Atlas Gebirges, besonders bei
Lemnat, 80 km östl. v. Stadt Marokko.

Portugiesisch-Westafrika.

"Die Kolonie Angola (ein Teil Nieder-Gui-
neas) soll nach Launay in der permotriarischen
Formation beträchtliche Steinsalzlager be-
sitzen" [294] u. Hans Schanz kommt dort
st. S. in großen Lagern am Kwanza (Kwan-
za) u. Karoko vor."

Türkische Provinzen (Trispoli mit Bengasi):

hat St-Salz.

Die ital. Provinz Kolonie Erythraea
(am roten Meer) soll an der Küste von

kalkigem Sandstein; 2. roten Schieferletten mit Gips und Steinsalzschnüren; 3. aus Konglomerat, u. zw. a) einem gröberen Konglomerat mit Blöcken von kristallinen Schiefen 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 Besetzung (Tripoli mit Bengasi) hat St.-Salz.

Die italienische Kolonie Erythräa (am roten Meer) soll an der Küste von

Barren Salzlagern besitzen:

Amerika

Staat New York "Das Salz findet sich in diesen Gebieten sowohl in zahlreicheren Salzquellen als auch in Steinsalzlagerstätten, die hier im Obersilur auftreten" [320]

"Nach Schleitens entsprechen die Salzquellen der Grafschaften Oneida, Onondaga usw. der silurischen Formation" [320]

"die von Sachsse gebrachte, von Hall mit Luther - dem Geologen des Staates New York - aufgestellte Schichten-einteilung zeigt, daß der Oberdevon aus der Catskill-, Chemung- und Portage-Formation, der Mitteldevon aus dem Genesee-Shales, Trully-Limestone, Hamilton-Shales und Marcellus-Shales, und der Unterdevon aus dem Onondaga-Limestone besteht, während der Herzog aus dem Oriskany-Sandstone und Helberberg-Limestone gebildet wird; das Steinsalz tritt in der oberen Schicht der Obersilur, der > Salina-Formation, auf" [320/321]

St.-I.-Lage - 400 m Tiefe & 31 Km nördl. von Syracuse. Mächtigkeit 10-110 m.

In Distrikt Warsaw St.-I. erbohrt. Erst bei Middlebury in der County Wyoming in zahlreichen anderen Orten. In 3-400 m Tiefe. ... woraus deutlich hervorgeht, daß das Steinsalz ebenso wie die übrigen Schichten nach Süden hin einfällt in ein zusammenhängendes Lager bildet."

Auch im Distrikt Genesee an zahlreichen Punkten Steinsalz erbohrt. In Ithaca oder Süd-New-York-Distrikt befindet sich ein St.-I.-Lage in 680 m Tiefe.

Staat Pennsylvania:

"Nach Fürer ist in Pennsylvania, Westvirginien und Ohio der Obersilur salzführend. Von anderer 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 Steinsalzlager, 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

vorkommende Solquellen wahrscheinlich einen tieferen Ursprung haben; von einigen sei es sogar sicher, daß sie unter der Steinkohle entspringen." [325]

Staat Virginia In südwestl. Teil Virginien werden bei der Stadt Abington und auch im weiteren Verlauf der Alleghany Mountains Steinsalzlager gefunden.

Staat Westvirginia Solbrunnen

Staat Ohio Dszl.

Staat Michigan In der Nähe von Marine City St.-I.-Lager in 500 m Tiefe, dessen Liegendes nicht erreicht wurde. Diese Lage meint nach SW an Richtungskreis

zunehmen, aber auch tiefer zu liegen.

Im St.-Clair-Distrikt sind die ungefähr 550-750 m tiefen Sol-Bohrlöcher in einem Salz-lager von durchschnittl. 33 m Stärke.

Die Gewinnung der Sole ist erfolgt teils aus der Michigansalzgruppe, welche sich in der mittleren Kohlenformation findet, teils aus der dem Obersilur angehörenden Onondaga-salzgruppe, welche bereits gelegentlich der Salz-vorkommen in Staat New York näher beschrieben ist. [332]

Die zw. dem Huron-, Michigan- und Erie-See auftretende Kohlenformation ist - wie Sachs 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 Liegendes, die Silurformation, am westlichen Ufer des Michigansee, sowie im nördlichen Teil der Staaten Indiana und Ohio auftritt. ~~Offenbar~~ Offenbar handelt es sich um die Fortsetzung der bereits gelegentlich des Salz-vorkommens 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 Virginiens 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 Liegendes 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 Liegendes, 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- und Silurformation. [332]
Staat Illinois —

Staat Kentucky:

Längs der Westufer des Missouri befindet sich auf einer Strecke von 80 Meilen eine Bergkette, die größtenteils aus St. G. besteht und bis nach Kentucky reicht.

Tennessee und Kentucky —

Staat Louisiana: „Dieser Staat besitzt ... in Louisiana am Golfe von Mexiko .. mächtige, dem Quartär angehörende Sternsalzlagern“ [334]. Die Fundstelle sind 5 Inseln, teilweise im Sumpf. „Alle diese Inseln bestehen hauptsächlich aus quartären Sanden, welche ~~in~~ al. 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 in Sande horizontale Einlagerungen von Geröll vor. Unter den Sanden liegt auf Jefferson und Grand Cote eine feste Konglomeratschicht, im südöstlichsten Teile von Belle Isle dagegen stark bituminöse Tonsehreife mit mehreren eingelagerten, gediegenen Schwefel führenden Kaliumschichten. An allen übrigen Orten folgt das St. G. unmittelbar unter den Sanden. Dem Salze wird Arbières Alter zugesprochen und wahrscheinlich ruht es auf cretaceischer Unterlage. Es ist oben von geringer horizontaler Ausdehnung, erstreckt sich aber bis jetzt noch nicht ergründete Tiefen ...“ [334]
Die bekannteste Lager ist das auf der Insel Petite Anse bei New Iberia in der Vermilion Bay.

Staat Texas Sternsalz erbohrt.

York beschriebenen Devon- und Silurformation." [332]

Staat Illinos ----

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 Geröllen 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 - Abzug der Ozark-Mountains, die
auf ein mächtiges Steinsalzlager schließen
lassen.

Staat Kansas: Man bohrt an zahlreichen
Orten auf Kohle und Gas, fand aber nur Salz.
„Durch drei Bohrungen wurde festgestellt, daß das
fortrige Steinsalzvorkommen, das in einer Länge
von ungefähr 190 km in einer Breite von 48 km
von Nord nach Süd streicht und kein Gas an einer
hängenden Lager, sondern nur vereinzelte Stücke be-
deut, eine Mächtigkeit von 75-90 m besitzt, daß
jedoch nur ein zwischen zwei Tonstiefernagen von
3-45 cm Dicke eingebettetes Lager in einer Tiefe
von 200-280 m und von 2,5-5 m Mächtigkeit als Steinsalz
abbauwürdig ist... Dieses Salzvorkommen
dürfte während der Frias durch Verdunstung
eines salzhaltigen Brounensees gebildet worden
sein, wie h. aber den Prozeß, wie die für einen ein-
lagerungen von Schieferthon zeigen, Zuflüsse
süßen, salzarmen Wasser wahrnehmbar
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 in südlicher
vom Großen Salzsee viele Salzquellen aus rotem
Sandstein hervorkommen, daß auch Steinsalz
in mächtigen Sandstein, der Lager von Ton
und Mergel enthalte, vorhanden sei und daß
auch der Staat New-Mexico an dreien

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 Schiefertone 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

Salzreichtume der Rocky Mountains Anteil habe, der sich aber hier nur durch schwarze Solquellen und Salzseen zu erkennen gebe."

Staat Utah: Große Salzsee, teilweise von Solquellen gespeist. „Aufwenden sind auch Steinsalz aus den 3-4 Meilen vom Salzsee entfernten Lagern gewonnen.“ Auch in Gängen von Salt Lake City an Westabhang der Wasatch-Mountain Steinsalzaflagerung.
Staat Idaho: Mehr Solquellen.

Staat Nevada: besitzt wenige Solquellen auch zahlreiche Karstseen – überreste jenes Binnenmeeres – mit mächtigen, als unerschöpflich bezeichneten St.-S.-Ablagerungen.

Staat Oregon: Solquellen.

Staat Californien: Solquellen. Alle Kalifornien Salzlagerstätten liegen in dem > Great Basin < zwischen den Rocky Mountains und den Sierras. „Zu Ende der paläozoischen Epoche sank das ganze > Große Bassin < mit Bildung eines ungeheuren Binnensee, an Größe ähnlich dem Mitteländischen Meer. 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, Kiesel und Salzen und der bereits trockene Boden des großen Sees wurde zu einer noch dürreeren 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.

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 noch dürreren 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 vom Owen's Lake) Lager von Borax u. Steinsalz.

Die Salpeterlager in den Cañons von Amargosa enthalten viele salzreiche Schichten sowie Steinsalz u. es dürfte 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 Paratoga. In den die Lager nördlich begrenzenden Avawatz Mountains liegt ein großer Steinsalzflöz aus von $3\frac{1}{2}$ -5 m Mächtigkeit. Über- u. unterlagert wird es von einem Gemenge von Sand u. Salz von beinahe 8 m Mächtigkeit; über diesen Gemenge lagern Gips, Sandstein, Schiefer u. kohlensaures Natrium.

In SE der San Bernardino county liegt etwa 40 km nördlich der Station Danby die Surprise salt mines. Das Steinsalz bildet dort 2 Lager von $2\frac{1}{2}$ cm bis $2\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit, die von einander durch eine starke Schotterhorizonte getrennt u. von einem bis 6 dm starken Sand- u. Sandsteinhorizonte bedeckt sind.

Republik Mexiko: Im Staat Sonora sollen sich mehrere Salzlager befinden; so eines in der nördlichsten Provinz Altar nahe an der Küste zw. den 30. u. 31. Grad N. B. Ferner eines S. 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 Steinsalzflötz 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 Schotterebene 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-Nordamerika:

"So findet sich solches (Salz) namentlich in der südöstlich gelegenen Provinz Ontario, wo das Obersilur mächtige St.-J.-Lager birgt in zahlreihe Salzquellen zutage treten" [374]

"... daß man auch in den nordwestlichen Teilen Canadas Salzquellen begegnet, die aus Devonischen Schichten in der Nähe des Mackenzie-Flusses ~~heraus~~ in 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]

~~Für~~ 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 Chipewyanen (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 Livers gibt es im Mackenzie-Becken Salzquellen, am Westufer des großen Sklavenflusses in ausgedehnte Bezirken vorkommen. Nach Fürer kommt auch westlich von den Rocky Mountains in British-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 British-Columbia Salz vor.

„Endlich haben auch New Brunswick und

100
Nova Scotia sowie die von der letzteren Halbinsel
nördlich gelegene Cape Breton - Insel Salzquellen,
die nach Karsten aus der dort Kalkstein mit
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, ~~das~~ diese Quellen denselben Gebirgs-
schichten zuschreiben zu sollen, welche in den
Alleghany Mountains der Vereinigten Staa-
ten von Amerika Salz führen, da jene
Inseln durch die nördlichen Ausläufer
dieser Gebirgs-kette gebildet werden."

- Man gewinnt dort (Provinz On-
tario) das Salz überall durch künstliche
Verdampfung natürlicher Sole, die man
durch Aufspritzen aus Schichten erhält,
denen sie aus den Salz führenden
Schichten der dem Obersilur angehören-
den Onondaga - Formation zupfließt."

[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 Gebirgsschichten 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 Steinsalzlagern 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 Steinsalzlagern finden.

Haiti: In der Dominikanischen Republik in der südwestlichen Provinz Neyba führt der 500 m hohe Neyba-Berg in beiden Richtungen Steinsalzlagern.

Puerto Rico: Soll an einigen Stellen reiche Salzlagern haben.

Französisch-Westindien: ✓

Niederländisch-Westindien: ✓

Dänisch-Westindien: ✓

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 erschlossen). Nur Salzauflagerungen. Vermutlich Lager in großer Tiefe.

Argentinien:

Die südamerikanischen Cordillere gehören zu den salzreichsten Gebirgen der Erde. Auch im argentinischen Teil vermutlich mächtige Steinsalzlager. So fand Brackebusch an der Ostseite der Grenzcordillere in der argentinischen Provinz San Juan im Rio de la Sal ein Lager Steinsalzes... mit es sollen besonders zahlreich in den noch nicht lange den Javanen abgeriegelten Gebieten des Rio Neuquén mit 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 Zusammenstoßung der westlichen Hauptcordillere mit der Fortsetzung... südlich von 35° nördl. Br. an einem wesentlichen Anteil nehmen. Die östliche Hauptcordillere (von 27. - 35° nördl. Br.), die vorwiegend aus paläozoische Sedimente... zusammengesetzt ist, zeigt von diesen marinen mesozoischen Bildungen keine Spur mehr, dafür treten aber weiter nach Osten in großer Mächtigkeit Süpwarungesteine auf - wie Brackebusch meint - zweifellos überwiegen mesozoische Schichten auf, welche zwar kein 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 sind sehr wahrscheinlich aus
salzhaltigen Materialen aufgebaut
haben. Dagegen fand die genannte in diesem
Schichtenkomplex bei Bispos nördlich von
Trommán ein ... Lager von ... Natrium-
sulfat .., das in zwei parallelen Schichten von
über 100 Mächtigkeit nebst Glaubersalz zwö-
sehen Gips und Mergel (cretacisch?) auf-
trat." [424]

Solquellen entspringen in den argentinischen
Vorgebirgen der Kordillere mesozoischem
Gebirges, vorzüglich Sandsteinen [425]

Nach Karsten sollen in den westlich von
den Städten La Rioja und Famatina ge-
legenen Gebirge Nevada de Famatina
ungedehnte Steinsalzmassen vorkom-
men.

* In Patagonien, dessen Salz vor-
kommen 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
zu untersuchen angeführte Bohrungen er-
gaben, daß dort ein sehr bedeutendes
Bett von Steinsalz vorhanden ist, durch
welches mehrere Urquellen ihren Weg
nehmen und das dabei mit Salz gesättig-
te Wasser nach oben nehmen."

Peru: gehört zu den salzreichsten Staaten
der Erde.

führen, aber sich sehr wahrscheinlich aus salzhaltigem Materiale aufgebaut haben. Dagegen fand der genannte in diesem Schichtenkomplex bei Bipo 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 ziemlich mächtige Steinsalzlager.

Im Departement Ica wird St.-Y. „alter Formation“ gewonnen.

Bei Moyobamba am Rio Mayo und am Rio Huallaga (beide Nebenflüsse des in seinem oberen Lauf Rio Marañon genannten Amazonenstroms) sind Steinsalzlager vorhanden.

Die Salzablagerung 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 vortritt.

Östlich der Stadt Cerro de Pasco befindet sich der Salzberg Cerro de la Sal.

Südlich von Cerro de Pasco liegt das Steinsalzbergwerk von San Blas, wo nach Führer in den der Jura- und Kreide-deformation angehörenden Gesteinsschichten mächtige Steinsalzlager auftreten!

[440]

Das Departement Huancavelica hat bei Tzucuhaca 2 Steinsalzminen.

Das Dep. Ayacucho besitzt mehrere Steinsalzminen.

Das Dep. Apurimac gleichfalls.
Desgl. 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 Fürer in der Jura- und Kreideformation angehörenden Gesteinsschichten 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.

1. Dep. Arequipa hat mehrere Stein-
salzminen, teils ohne offene Tagebau.

In Dep. Moquegua werden „Steinsalz-
lager alter Formation“ abgebaut. Die
verhölzerten starke, bis 15 m mächtige
Steinsalzhörner wechseln mit Schichten
von Ton und Sandstein ab.

Colombia: Die den Westen durchziehen-
den Cordillere sind reich an Steinsalz,
das in der Ostküste der Prov. von Bogotá
an einigen Orten aufgeschlossen ist, an an-
deren aber nur durch Solquellen verrät.

Steinsalzmine von Zipaquirá in
Dep. Cundinamarca. Außerdem in den
Cordillere von Bogotá noch Steinsalzlager zu
Nemooon (Guemooon), Tesquité, Upin
(Cumaral) und Chámeza sowie mehrere
Solquellen, die nach Hatten schon von
unterirdischen Steinsalzlager entpringen.

Auch in der Dep. Boyacá und Santander
sollen viele Steinsalzminen liegen.

In der Dep. Antioquia Solquellen, „die
in Steinkohlengebiete entpringen“ [454]
... genannt werden sowie die Salinen ... mit
einer Menge in Schiefer, Gneis, Granit oder
in Kohle führenden Schichten liegender
Solquellen“ [454]

Chile: Im nördlichen Teil reich an Salz,
im südlichen nicht.

In dem nördlichsten Prov. Taona-Arica bei
diesen beiden Orten ausgereichte Steinsalz-

D. Dep. Arequipa hat mehrere Steinsalzminen, teilweise offenen Tagebau. Im Dep. Moquega werden „Steinsalzlager alter Formation“ abgebaut. „Die verschieden starken, bis 15 m mächtigen Steinsalzsichten 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 Cordilleren von Bogotá noch Steinsalzlager zw Nemocon (Enemocon), Sesquilé, Upin (Cumaral) und Chámeza sowie mehrere Solquellen, die nach Hettner sicher von unterirdischen Steinsalzlagerern 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-

Lager.

Prov. Tarapacá forma ein gleichnamiges
Stark mit Iquique großes Steinsalz Lager.

In der Provinz liegt die große Salpeter-
felder, die auch viel Kochsalz enthalten.

Auch Kalksalzlagern

An der Grenze von Bolivien große Borax-
werke

Venezuela : ✓

Bolivien : große reichte Salpeter-
geränge.

Ecuador : Solquellen.

Uruguay : ✓

Paraguay : eine einzige Solquelle.

Portien-Guayana : —

Niederlande " : ✓

Frankr. " : ✓

Australien und Ozeanien

Australien

In Staat New-South-Wales kommt
Steinsalz in unbedeutender Menge vor.
Auf Tasmanien Solquellen.

Neuseeland : Solquellen auf der Nord-
insel.

Sonstige brit. Besitz in Ozeanien.

Nach Sigrens sollen die östlichen Tonga-
Inseln brackisches Wasser haben.

lager.

Prov. Tarapacá zwischen der gleichnamigen Stadt und Iquique große Steinsalzlager.

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.

Deutsche Schutzgebiete: -

Niederländ. Besitz: :

Im holländ. Teile Neuguineas Solquelle
u. Erdölquelle.
Besitz d. Ver. St. v. Am.:

~~Auf Navas nur west von Honobulu
einsetzen, da.~~

Franz. Besitz: -



J. Drude, Die geographische Verbreitung der
Palmen, Peter u. Mitt. 1878, 28, 98-106.

[Mit Karte]

Nordgrenze:

33, 32, 35 - 38 (44) 35, 28, 34

Südgrenze:

38, 26, 32, 31	-	21, 22, 33	-	22, 16, 21, 36	-	42 - 45 -
127:4		76:3.2		95:4.24		

38
44
25
28
34
189 : 5 = 38
39

Jahresmitteltemperatur 16°
Kältestes Monat 8°

Starke junge Hebung in Südamerika.
Wentherth. s. Kayser Zool. d. Allg. Geol. II. 186. 186.
Stuttgart 1921. 4. 304. s. Gohsenius Jahrb. f. D. Geol. Ge.
Dd. 48 (1896) S. 479. In 4000 m Höhe bei Potos
si eine ganz tropische fossile Flora mit vorzüg-
lichen Elementen gefunden. Auch bei hochliegenden
Salz- u. Gipsablagerungen müssen seine Zeit
im Peruvian 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		
	33, 32, 35 – 38 (44) 35, 28, 34	35		
		28		
		<u>34</u>		
		189 : 5 = 38		
		39		
	Südgrenze:			
		Af.	Austr.	N-S. Paz.
	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 Meeresniveau entstanden sein.

108

Winkhausen 1911 S. 333, nach Truversen:
 "Als gegen Ende der Kreide im nördlichen Teil des
 geosynklinalen Raumes die ersten Vorbereitungen
 der andinen Faltung, wie wir sie am Cerro
 Lotena beobachten, sich bemerkbar mach-
 ten, da führten diese selben Bewegungen
 weit im Osten zum zerfall des brasilianisch-
 äthiopischen Kontinents. Die Bildung des mit-
 atlantischen Beckens vollzieht sich zur
 selben Zeit, da im Westen die ersten oro-
 genetischen Bewegungen in der Glosyn-
 Klinalen anheben, es bald danach sehen
 wir von Osten w Südosten her die erste
 Transgression atlantischen Charakters
 auf dem südamerikanischen Kontinent Platz-
 greifen, die in den Ablagerungen der
 Rodastufe ihren Ausdruck findet."

Tetlow'sche Karte von Südafrika in ~~the~~
 E. H. S. Schwarz, South African Geology
 1912, London, Glasgow and Bombay 1912,
 Seite 137 Figur 37 (gut geeignet zur Repro-
 duktion zum Ansehen) zeigt, dass nur ein
 Teil der Falten nach Norden abbiegt, ein
 anderer aber nach W fortsetzt und ab-
 reißt. Der Abbruch im Osten ist leider
 nicht mehr auf der Karte.

Windhausen 1925 S. 399, nach Irmischer:

„Als gegen Ende der Kreide innerhalb des geosynklinalen 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
In ~~Cape System~~ ^{Table Mountain Series} ~~the~~ Clanswillian
tillite. Nur wenige ~~essentielle~~ lamelli-
branch shells in der Table ~~series~~ Mountain
Series

Cape System: Table Mountain Series glacial
The Dordrecht Series
The Witteberg Series

Karoo System:

Dwyka Series
Gova Series
Beaufort Series
Stromberg Series

Cretaceous System

Witwatersrand Series
Umzumba Beds
Emsbottji Group
Need's Camp Beds

Keine Riff-
Korallen, nur
einzelne ^{einzelne} Korallen
(Zaphrentis)

Dordrecht: Devon marine Foss. ^{Mittel-Devon}

Witteberg: Landpflanzen, darunter Lepidodendron,
Sagittaria, Stigmaria = europäischer
Devon im Karbonflora.

Dwyka: mit um 70° ^{Werte} conformable,
vorher unconformable

Upper Shales: The small reptile Mesosaurus, Lepidodendron
tillite: Gangamopteris Coal in
Lower Shales: Phyllotheva. 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: Phyllothea. Coal in Dwyka.

Der Fly etc.
7. Part Europa 1909

(Fortsetzung) auch Sigillaria in Lepidodendron
 Flora: Glomoptera, Gangamoptera n.a.,
~~aber keine Lepid. od. Sig.~~; 2 Reptilien (Archaeo-
 osaurus, Liasaurus, Silicified wood
 Beaufort Series: Kohle (Stein) zahlreiche
 Reptilien; ~~Glomoptera~~
 Pflanzen: vor allem Glomoptera, keine Lep.
 od. Sig.; Tiere: Fische u. Amphibien, vor
 vor allem sehr zahlreiche Rept. Säugetiere.
 Lower B. Beds enthält Pareiasaurus, Endothiorion,
 Kistecephalus, Middle B. beds ~~enthält~~ sind
 charakterisiert durch die aquatische reptilian genus
 Lystrosaurus u. die Fische Alherstonia.
 Upper Beaufort beds reiche Rept. Fauna
 Lower: Pflanzen: Schizoneura, Phyllothera,
 Glomoptera (8 Arten); 64 Rept., 2 Amph.,
 2 Fische, 9 Lamellibranch. Kohle
 Middle: keine Pflanzen. 10 Rept., 1 Fische,
 1 Krustacee. Kohle
 Upper: Pfl. Schizoneura, Thinnfeldia,
 Gangamoptera in Stigmatodendron, Glomoptera
 13 Fische, 8 Amph., 29 Rept., 1 Mammalia
 [Karoo-my 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, Phyllothea, 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 [Karooomys browni].

Stromberg Series:

Drakenburg beds (volk.)
Cave sandstone
Red beds
Molkeno beds.

Molkeno beds. Pflanzen, verbleibtes Holz
Sandstein ³ Kohlenhöhlen ~~(Lager)~~ 15 Pflanzen
(Sichizoneura, Stenopteris, Thinnfeldia,
Dacrya n.a.) - Einige Reptilien.

Red beds: Verbleibtes Holz, Reptilien
(Fleischfressende Dinosaurier); 1 Fisch, 1 Krustentiere,
5 Rept., darunter ein Dinosaurier
Massospondylus, Trinosaurus, Thevo-
dontosaurus, 1 Mammale ?

Cave Sandstone: 1 Dinosaurier (Thevo-
dontosaurus), 1 Krokodil (Notochamps-
sa) Insektenflügel, 1 Fisch.

Drakenburg or volcanic beds mehrere
Schichten, mit Sandstein wechselnd.

Einbehalten:

In Indien liegen die Glanzschichten unter den
shales mit Sandstein mit d. Glossopterisflora

In Salt Range: zu unterst G. Gorani (erkannt
auf älteren Schichten) dann Schichten mit Perm. von
Obercarbon. man. Form. (einige identisch mit Aust.),
darüber fossilere Gesteine, darunter Protometus-
Kalk. In Kashmir (nach H. H. Hayden)

3 typische Vertreter d. Glossopt. Flora: Ganga-
mopteris, Poggmophyllum, Cordaites liegen
erkannt below beds, genannt the
Zewan stage, die enthalten Protoretropora

Stormberg Serie: Drakenberg beds (volc.)
 Cave sandstone
 Red beds
 Molteno beds.

Molteno beds. Pflanzen, verkieseltes Holz, Sandsteine, 3 Kohlschichten 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 Prodnodus-Kalk. In Kashmir (nach H.H. Hayden) 3 typische Vertreter d. Glossopt. Flora: Gangamopteris, Psygmo-phylum, Cordaites liegen konkordant below beds, genannt the Zenan stage, die enthalten Protoretepora

112

und Productus. Murray der Indiana Survey: die marinen Schichten = Upper Carboniferous. Kollen & Fench: Perm. At das Reptil Mesosaurus in d. oberen Dwyka-Schicht sprecht für Perm, weil Reptilien in Europa mit N-Am. erst in Perm. Also Entweder Oberkarbon, oder Unte Perm. (Dwyka-Fillit)

Brasilien Santa Catharina-System (nach L. Müllers)

Sa Catharina system

São Bento series

Volcanic rocks (basalts etc.)
São Bento sandstone
Rio do Rasto red beds (Scaphiomya) - Upper Devonian?

Pana Dois series

Entrada Nova beds
Traty shales (Mesosaurus) schwarz = Upper Dwyka

Rio Turvarião series

Palermo shales
Rio Bonito beds (Goniatites, Siphonoceras etc.)
Product. Kollen
Orleans conglomerate (glacial)

Phyllotheia, goniatites, Vertebrae, Gangamopteris, Cardiolepis, Cordaites, Siphonoceras, Leptodendron, = Europa

Mesosaurus = Brasilien unter d. goniatiten-Horizont, = Afrika unter ihm (genere)

Devon in Süd-Afrika hat 2 Mollusken mit d. Perm von Rußland gemeinsam: Palaeomukela und Palaeonovonta. An d.

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	<ul style="list-style-type: none"> { Volcanic rocks (basalts etc.) { São Bento sandstone { Rio do Rasto red beds (Scaphionyx)
	Passa Dois series	<ul style="list-style-type: none"> { Estrada Nova beds { Iraty shales (Mesosaurus) schwarz = Upper Dwyka
	Rio Tubarão series	<ul style="list-style-type: none"> { Palermo shales { Rio Bonito beds (Glossopteris, Sigillaria, Phyllotheia, Glossopteris, Vertebraria, Gangamopteris, Cardiocarpus, Cordaites, Schizoneura, Sigillaria, Lepidodendron, 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: Paläomutela und Paläanodonta.

An der

Dynia auch Parciasaurus ist auch
Reptilien mit Glonoptera & Gangh-
moptera (nach Amalitzky). Darin
ist darmit marine Foss aus dem
Upper Permian Alu Beaufort =
Oberperm.

Australien neue Spezialprofil von
Dawson. (New Süd Wales; marine Foss
von oberkarbonschen & permischen Alu),
In Südwest apoke Let Schichten marine
Foss. wie den Korallen gefunden.

Upper Beaufort = verwandt (nach
Fauna) mit Keuper, jedenfalls Trias.
= Hawkesbury serie von New Süd Wales.
Mollens beds = Rhet. = Wianamatta beds
Stromberg = 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	Toraja	Java	New South Wales	Europe
Drakensberg beds (Western)	Volcanic rocks	Reginald		Lower Jurassic
Cave sandstone	São Bento sandstone			
Red beds		Nota-Maleri	Wianamatta beds	Triassic
Yellow beds	Rio de Rosta beds	Panitchel	Newkerbury shales	
Burgersdorp beds		Jamude	Upper coal measures	Permian
Middle Devonian	Estada Nova series		Newcastle	
Lower Devonian			Dempsey	Upper Permian series
Lower Devonian			Tonago	
Lower Devonian				Upper Carboniferous
Lower Devonian			greta series (Lower coal)	
Lower Devonian			Lower Permian series	

Cape Colony	Brazil	India	New South Wales	Europe
Stormberg series	São Bento series { Volcanic rocks São Bento sandstone Rio do Rasto beds } Estrada Nova series	Upper Gondwana Lower Gondwana	Wianamatta beds	Lower Jurassic Rhaetic
Drakensberg beds (volcanism) Cave sandstone Red beds Molteno beds					{ Rajmahal Kota-Maleri } { Panchet Damuda } Talcher
Beaufort	Ecca - series		{ Hawkesbury series } { Newcastle Dempsey Tomago } { Measures } { Upper coal }	Trias Permian Upper Carboniferous
{ Burghersdorp beds Middle Beaufort Lower Beaufort } Dwyka series { Upper shales Boulder beds Lower shales }			{ Upper marine series } Greta series (Lower coal) Lower Marine ser.	

Mesosaurus in Ober Droyka "It is a small aquatic form about eighteen inches in length ... (and in Prussia)"

Pareiasaurus von Pflanzengruen.
Erster gehender Reptil. Somit viel facher
fließwasserbewohnte R., saugte erobert.

The Cretaceous system.

Witentage Serie.

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)

Iron beds (Sandstones, marls and conglomerates)

Iron beds: Fragments of wood, 1 Dinosaurian (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 conifer, oyster shells. Stämme von Cycaden (?), von Benstedtia. Die Cycaden Zamites in mehreren Arten; ~~es~~ andere Cycaden, Coniferen, Farne.

Farne: 7 (Onychiopsis, Sphenopteris, Clavophlebis, Tainiopteris, Ozmunites)

Cycaden: 8 (Zamites, Cycadolepis, Benstedtia, Carpolithe, Bucklauss)

Coniferen: 5 (Artemisites,

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, Trachyphyllum, Conites,
Coniferous wood.

Sunway River bed:

[ganze Unterlage formation = Neocom]
marin. Trigonina, Natica, Holostepha-
nus, Ostrea, Perna, Mytilus, Cyprina,
Psammobia, Turbo, Pectenoida, Pecten,
Gastrodicea, Nucula, Prochianites, Den-
talium, Nantidus, Delenmites, Ananthodiscus,
Civaris. ~~Cladopyletis~~

In Deutschland Ost-Afrika u. im Norden Brasiliens
gibt es Neocomie Schichten mit einigen Formen, die
Tentative sehr nahe verwandt sind mit Unterlagens
Spezies; in Süd-Amerika, u. Bolivien,
Chile u. Argentinien, gibt es Arten von Trigonina
die sehr den Unterlagens Formen gleichen.

2. Unzele-Gruppe

marin

Tyropis, Pecten, Cardium, Trigonina, Ananost
Viele Fon.

3. Emolyi Gruppe

Kompositen u. Sauriten

4. Nees's Camp Series
marin mit Fon.

Taxites, Brachyphyllum, 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 Neocome 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 tertiären
in ostasiatischen Mure in Deutschland.

Mh. 1. Pr. Geol. Landesanst. N.F. H. 87

Berlin 1922 S. 103

" Im Vergleich von Hemmoor mit der
Fauna von Maryland in Nordamerika zeigt
trotz mancher bedeutende Vorherrschaft
zahlreiche gemeinsame Fauna; wichtig
ist das Ergebnis, daß die Fauna von Chesapeake
in einem wesentlich kühleren
Klima gelebt haben muß als die von
Hemmoor. [Niopän]

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. Potonié,
2. Aufl. ungeb. v. Prof. Dr. W. Gothan
Berlin 1921, S. 455-456

"Die größte Übereinstimmung zwischen der euro-
päischen u. nordamerikanischen Karbonflora bietet
sich im oberen Teil des mittleren Oberkarbon (Penn-
sylvanien), wo in Amerika eine Flora auf-
tritt, die der entsprechenden europäischen
(Transition der Engländer, Piesberg-Flora des
Ruhrbekens, Flammkohlenflora von Saarbrücken,
entsprechende Schichten im Donetzbecken
us. w.) sozusagen vollständig gleicht."

de Candolle Géographie botanique T. I.
Paris 1855

S. 225

Alchemilla vulgaris ~~(Francia)~~ (Francia) (Francia)
Nord-Europa u. Mitteleuropa (Grenzlinie bei
Paris Genf ...) bis West-Sibirien. In
Sibirien nur in Labrador, Grönland,
Island, Färöer, Shetland.

§224 Lichnis alpina. Labrador, Grönland, Island,
in Europa nördwärts bis Schweden, Finner, im
arktischen Russland u. arktischen Sibirien.
"Il est vraiment singulier qu'elle
manque au reste de l'Asie
et aux îles Néetiennes."

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 (Pennsylvanien), wo in Amerika eine Flora auftritt, die der entsprechenden europäischen (Transition der Engländer, Piesberg-Flora des Ruhrbeckens, Flammkohlenflora 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 Schweden, Finnland, arktisches Rußland und arktisches Sibirien. „Il est vraiment singulier, qu'elle manque au reste de l'Amérique et aux îles Aleutiennes.“

^{120.}
Tropenmoor in Sumatra (H. Potonie, Die
Entstehung der Pleinkohle in der Karsto-
biologie überhaupt, ~~Abt.~~ 5. Aufl. Berl.
1910. S. 154)

Das Moor liegt auf dem östlichen, fla-
chen Teil von Sumatra, auf dem linken,
nördlichen Ufer des Kamparflusses. Koorders
hat es 1891 durchquert (Notizen der Holl.
Sumatra-Exp.). Es ist ein Flachmoor, das
mit 30 m hohen Wäldern bestanden ist. (immer-
grüner Primärwald). Larive hat später festge-
stellt, daß der Boden aus Torf besteht, bis
9 m mächtig. Der Torf ist guter Brenn-
stoff im typischen Flachmoortorf. Die
von Koorders durchquerte Breite war 12 Kilometer.
Oberfl. vermutlich > 80 000 Hektar. 2 Bi-
waks im Moor, stagnerendes bräunliches
Süßwasser, trinkbar. "Das Auftreten des Moors
war nur dadurch möglich, daß es überall
mit einem Walde bestanden war, dessen Wur-
zeln die ganze Oberfläche mit einem dichten
Netz bedeckten." Zahlreiche (sehr hin-
derliche) Atemwurzeln (Pneumatophoren)
bis $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ m oberhalb der Wasseroberfl.
Nur 2-4 cm Durchmesser. Oberfläche
dieser Atemwurzeln 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 $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ m oberhalb der Wasseroberfl. Meist 2-4 cm Durchmesser. Oberfläche dieser Atemwurzeln mit Atmungsöffnungen (Lenticellen) besetzt.

Spanien (Douvillé)

Trias Salz u. Gips.

Muschelkalkflora Equisetum, Albertia.

Im unteren Tertiär von Madrid 2 Schichten
mit Argile gypsense. Ein Profil von
Aya d. Prov. Burgos zeigt zwischen oberer
Kreide und Aquitanien: " Couches non
fossilifères de gypse ou de molasse plus
ou moins gypsense attribuées par
L'arrazet au Tongrien. Cette molasse
gypsense couvre de vastes étendues aux
environs de Belorado où elle repose sur
les poudingues de l'Éocène supérieur en
discordance de stratification. " (Jensenfalls
Alt-Tertiär)

Auch miozän noch Gips.

Salzlager in Cardona (Catalogne) im Tal
von Vilanova de la Aguda; l'âge de cette
sel est indéterminé. Trienon & Vidal
gläubt, es sei mit dem darunter liegenden
Schichten oligo-miozän.

Außerdem tränende Salz: " Tous les affleu-
vements de Keuper renfermant en général
plus ou moins de sel, fournent 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."

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 Triassisch? Vidal glaubt, es sei wie die darüber liegenden Schichten oligo-miocän.

Außerdem triassisches Salz: „Tous les affleurements de Keuper renformant 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. "Avez abondant sur les côtes du Sénégal et de la Mauritanie". "Le sel est exploité sur le bord d'un grand nombre de abîmes du Sahara. A Taoudeni ~~est~~, ce sont les dépôts de remplissage d'un synclinal carbonifère (Flamant, 1907, Nieyer, Cauvin).

"Le faciès pétrographique du jurassique de l'Extrême-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

Gris parfois gypseuses, avec bois pétrifiés.
(Unter Kreide)

b) Gris du Tégama atalok,

D ^{et} Cenoman, Turon, Senon:

Nord du Sahara: Gips

Im Sudan gipsführend, auch noch im
"Mäistrichien im Tofan".

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".

Ägypten (Mauskhov) 1921

Gips Erzän bei D. weith. Luez 25-30 m
starkes Gipsband

Wittl erzän von Gebel Genefte (Derg)
" Ein große Bedeutung gewährt der Gips in
Erzän. An zahlreichen Plätzen an beiden
Seiten des Südgolfs & Roten Meeres und die
den Oberfläche genäherten Kette der Kreide & des Erzäns
in Gips umgewandelt vermutlich durch Einwirkung von
Schwefelwasserstoff, der in Folge des transgressi-
renden flachen Erzän meeres infolge Verwesung
organischer Reste in großer Menge erzeugt wurde.
Daran schließt sich noch weitere Abzüge
von Gips, Salz & Gips mergeln beim Entwick-
len der letzten Meereszeit, die im Vorgebirge
vollzogen sind in der Zeit der großen unter-
miozänen gattigen ab-permischen Salz- & Gips-
formation von der österröschischen Salzkammer.
Als Decke folgte dann das fossilführende Ober-
miozän oder an deren Stelle das Miozän
Küstenbildung & Korallenriffe. Quartär
Gips wurde breitet sich aus: am Sinai
zwischen Wädi Firjan & Gharandel
hinten der Marhaebene, dann am Ost-
fuß des Gebel Genefte am SW der gleich-
namigen Eisenbahnstation, weiter längs
der Küste des Roten Meeres von 28. Breiten-
grad bis Halait unter 24° 15' n. Br.,
besonders am Gebel Set Ras Gensa,
in der Umgebung von Qoser, am Bir Ranga
& Ras Benas."

Aegypten (Blanckenhorn) 1921

Gips Eozän westl. Suez 25-30 m starkes Gipsband

Mitteloozän 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 am Schluß des Pliozäns ähnliches Erdstücken brachitisches Wasser in O des Fajüm, setzt sich dort mit Schottern verkümpfter Gipse auf dem breiten Becken ab, das das Fajüm vom Niltal trennt.

Der mittl. Diurnalzeit fall die Lagunen - Gipse in der Landerheft Mariut zu, welche in Wädi el - Gips westlich v. d. Karte unter Karna el - Gattaf 5 7 km süd. v. Abusir auftreten.

Salpeter in der obersten Kreide von Maalla in Ene am NW.

Kohle: "Der Nubische Sandstein Ägypten stellenweise dünne Kohlenstrata

Das pluviale marime Obereozän in Olyozän in N der Dübel el - Berua enthält einige Schicht Schieferkohle

Natronsalp in der Fage in Schicht O Nub. Sandsteinen.
Unter-Kreide Nub. Sandstein Teilweise gipsig salzführend.

Eozän: "Inghard konnte wohl weniger als 8 meist vom *Ficus*, 2 *Cinnamomum*, 2 *Pterocarpus* wie eine von *Artocarpidium*, *Sitaca*, *Tetranthera*, *Malsa*, *Seroidaca*, *Juglans*, *Melastomites*, *Eucalyptus*, und *Cassia* bestimmen. Die Lebensbedingungen dieser Flora sind die des indomalayischen Waldgebietes mit einer jährlichen Regenmenge von ca. 2000 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 Kohlschichten

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." Zugleich ab
Gips abl.

Oligozän: Knochenlage (Landsäu-
tieren) Schieferkohle

"... Schieferkohle mit Plattbovinden, Kno-
chen auch solche von eingeklemmten
Landsäuieren. Weiter wie schon früher bemerkt,
aber noch fehlte es an fossilen Bäumen, die
man mit Beginn des Oligozäns plötzlich
in ungeheurer Fülle auftritt und
unter den Fossilien die erste maßgebende
Rolle spielen. Die Fossilien der fossilen
Wälder drückt dem Oligozän den Gegensatz
zum Eozän ihren charakteristischen Stempel
auf. Allerdings betonen wir nicht
nicht ganz auf diese Formation, denn
wir begegnen ihnen auch noch in jün-
geren Tertiären." Schieferkohle.

Stämme bis 25 m alle horizontal
parallel, Triebholz ohne Rinde, in
Sandstein. Krokodile 5 Sch. W. Kröten
dabei. Zahlreiche Säuge, darunter 3
Affen.

["Die Lepidosirenidae, bis her über-
haupt nur in Afrika fossil nachgewiesen, &
die am weitesten ~~lebende~~ lebende Schilfkroten-
familie der Pelonesussidae kommen
heute nur in tropischer Flora von Afrika,
Madagaskar & Südamerika vor & führen
auf einen Zusammenhang dieser Gattung hin-
weisen "]

(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

zwischen Kairo, Sués u. dem Mittelsee:
Araucarioxylon, Palmoxylon,
Nicotia, Caesalpinium, Laurino-
xylon, Aracioxylon, Cappari-
oxylon, Dombeyoxylon, Firoxylon.

"Gerannte Baumarte habe die engste
Beziehung zu heutiger der indone-
sialischen Konungeltriebs. Sie seien
auf in Klima tropischer feuchter Ur-
wälder, an der (oben) Ufer der in verflo-
renen Urwelt hin." (- Högboan)

Unter untern Ägypten:
Knochen von riesigen Anthracotheriden, Rhi-
nocerotiden u. anderen Säugtieren liegen in
einer Platte von foss. Knochen u. Schot-
knoten. Verschiedene Holz: Palmoxylon,
Nicotia, Caesalpinium, Firoxylon.
In Mittelägypten bereits ausgeschieden
Gipslager.

Dohlloch an Gebel Set 1140 m tief:
v. oben u. unten: 100 m Sand, 200 m Kalk, 210 m
Gips (mit 22 m starkem Kalklager), 242 m Gips-
mergel (mit 13 m Gips), 215 m Gips, 20 m Stein-
salz, 15 m Gips, 5 m Sandstein, 25 m Gips.
(Unter untern Ägypten = Gipsablagerezeit)

[An Sinai ^{ausch} Kreidezeitliche Gips]

zwischen Kairo, Suês u. dem Bittersee:

Araucarioxylon, Palmoxyton, Nicolia, Caesalpinium, Laurinoxylon, Acacioxylon, Capparidoxylon, Dombeyoxylon, 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, Palmoxyton 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]

Kleinasien (Philippson) ^{Heidelberg} 1918. V, 2
Karbon Kohlen von Eregli am Südrande v.
Schw. Meer. Pflanzen:

Mariopteris, Sphenopteris, Adiantites,
Astero calamites, Neuropteris

"Die allgemeine Entwicklung dieses Vorkom-
mens stimmt in allen wesentlichen Zügen
mit dem Becken von Wärsburg ^{is} von der
Saar, d. h. mit der großen, rein limonit
ausgebildeten Gebirgs senken Mitteleuropas
überein." (Fisch)

- Braunkohlen sind in westlichen
Kleinasien im Süp wamneogen weit
verbreitet, wahrscheinlich miozänen
Altus

Auch im Miozän Kilikien Kom-
men Braunkohlen vor, die bei Nem-
sur eine Zeit lang abgebaut worden
sind.

Bei Soma 15 m mächtiges Flöz in
Neogen.

Steinsalz kommt in den gipsführenden
Ländchen - ^{is} Mergelschichten des
Obermiozän des östlichen Kleinasien
an einigen Stellen des Halys-Gebietes
vor.

"Gips ist im Obermiozän des östlichen ^{is}
westlichen Kleinasien weit verbreitet, kommt
auch im Miozän nördlich ^{is} von Tarsus
(Kilikien) ^{is} in westlichen Kleinasien ...
vor."

Gips in Jungtertiär Zyperns.

Kleinasien (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 Kleinasien 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 Kleinasien an einigen Stellen des Halys-Gebietes vor.“

„Gips ist im Obermiozän des östlichen und nördlichen Kleinasien weit verbreitet, kommt auch im Miozän nördlich von Tarsus (Kilikien) und im westlichen Kleinasien ... vor.“

Gips im Jungtertiär Zyperns.

Gipsführende Bergd in Kyzylsai.
Unter unvollständiger Braunkohle unweit
des Golf von Kos.

Zentralasien (Leuchs) 1916.

Gips in den Kankaischichten.

Devonische Kohle am Nordfuß der Alai Kette,
östlich des Flusses Ak-Kaptshagai.

Unter Karbon. K. im westlichen Teil des
dsungarischen Alatau: im Gebirge Altauait-
Keten², ferner an den Flüssen Tunk² und Kl.
Karasai², an Berge Labassi², Tschul-adyr²
u. a.

Oberkarbon. K. zwischen d. Bergen Tschulak
und Malai-sar², ferner „im Peschan
bei Kijayukwan. Ferner (weiter) im
mittleren Kwenlun [hauptsächlich an Nord-
rande d. Vorkette Gamschan (= Hojenshan),
dann am Nordfuß d. eigentlichen Nanschan
und in Becken zwischen den Ketten.

Jurakohlen: Am Saissan nur und
auf einem Nebenfluß d. schwarzen Irtysh,
zw. Gobi-Altai² und Tarbagatai.

Ferner: Der S-Hang des Tarbagatai. In den
NE-Ausläufen d. dsungarischen Alatau.

Am N-Fuß des Temirtam², am S-Fuß
d. Dschain². Im Tlibekien bei Kuld-
sha². Am Südhang des Karatau.

Im Ferghanabecken. (bei Chodschent, in
in den Bezirken Namangan, Andischan, (Tsch))

Nanschan, Balkant, Gz-darye

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 Alaikette, 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 Irtysh (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 Ilibecken bei Kuldscha (SE v. Balkasch). Am Südhang des Karatau (etwas S. v. Kuldscha).
 Im Ferghanabecken. (bei Chodschent, und in den Bezirken Namangan, Andischan, Osch)

In nordwestl. Tiannhan. In Südöstl. desgl.
 (bei Turatschi, bei Urumtschi in Dschin-
 galantal, am Fuß d. Alexanderkette in den
 Ketten Iran-Kharbut, Bogdo-ola, in d.
 l. Berkulberge u.a.) = <sup>Engl. - Tiannhan = süd-
 l. bei Urumtschi</sup>
 In Alaigebirge ^{in Serapschangebiet}
 In mittleren Kwenlun ^{S. d. Taram-B.}
 " westl. " " <sup>S. d. Taram-
 gebiet</sup>
 - Alle drei jünger. Floze in den "Angara-
 schichten.

In ausnehmend jüngeren Schichten
 am Thiflusse sind zur Unterlage von torf-
 artiger Braunkohle enthalten. Solche
 kohlige Ablagerungen sind in den tertiären
 Tertiärabteilungen noch an anderen Stellen,
 allerdings in sehr geringem Maße gefunden
 worden. Es geht Taram hervor, daß auch
 in der jüngeren Tertiärzeit an einzelnen
 Stellen Bedingungen herrschten, welche die
 Bildung kohligter Ablagerungen ermögliche-
 ten.

Salz: Die Bildung salzführender Ablage-
 rungen begann in Zentralasien schon
 in der Angarazeit, setzte sich in verstärk-
 tem Maße fort in der Henkazeit
 und dauert bis in die Gegenwart, in welcher
 unter der Herrschaft des arden Klimas
 beständig Salzansammlungen stattfinden.

Salz in Angarasschichten in westli-
 chen Kwenlun (zw. Karangutagh u.
 Tekeliktagh).
 " In Oshbuciora, bei Novokan Wachsch,

Im südwestl. Tianschan. Im südöstl. desgl. (bei Turatschi, bei Urumtschi, in Dschirgalantal, am Fuß d. Alexanderkette, in den Ketten Iran - Kharbut, Bogdola, südl. d. Barkulberge u.a.)

Im Alaigebirge im Serafschengebiet

Im mittleren Kwenlun

" westl. "

- Alle diese jurass. Flöze in den „Angaraschichten.

„In anscheinend jungtertiären Schichten am Iliflusse 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 kohligter 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 Wachs,

130/ liegt unter Sandsteinen der oberen Kreide
ein 40 m mächtiges Steinsalzlagern, in
geringere Mengen von Steinsalz kommen
an vielen anderen Stellen in der Kreide-
und Tertiärzeit der Gegend vor.
"In den Werfener ^{Tieren (Dunkelsteinen)} Schichten von Ostbuka
na kommen salzführende Tone vor."
"In den tertiären Schichten erschien
die Salzlagen teilweise große Karst-
höhlen (bei Durongul in Darsyuk
im Ferghanabecken).
Salzlagern bei Che-Tsui-tsa im östli-
chen Karakorum im ? Angaraland-
stein.

S. 40: "Aus den Ablagerungen dieser Zeit ergeben sich
mit der zunehmenden Erforschung bemerkenswerte
Schlüsse auf die Klima verhältnisse, welche in diesen
Teile des Angaralands herrschten.

Es wurde schon früher ausgeführt, daß v. T. nach dem Unter-
v. T. nach dem Oberkarbon dort die Bildung von Konti-
nentalen Schichten begonnen haben muß. Nun fällt
auf, daß der größte Teil der Angaralands des Nord-
gebietes durch die vereinzelten Tierfunde, besonders
aber durch die häufigen Pflanzentunde als höch-
stens obertriassisch bis mittelmiozän bestimmt
werden konnte, während ältere Ablagerungen
paläontologisch nicht nachgewiesen sind, beson-
der in einigen Gebieten am Südrande des
Fertlandes (Maikha, Tathungha, Semenovgebiet,
weithin im Westen des * mittleren Karakorum)
als Karstbildungen mit verschiedenen 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 vereinzelt Tierfunde, besonders aber durch die häufigen Pflanzenfunde als höchstens obertriassisch bis mitteljurassisch bestimmt werden konnte, während ältere Ablagerungen paläontologisch nicht nachgewiesen sind, bzw. nur in einigen Gebieten am Südrande des Festlandes (Alaiku, Tathungho, Semenowgebirge, westlicher und Westen des mittleren Kwenlun) als Küstenbildungen mit verschieden starkem

marinem Einschlag, jümpaläozoischem
Alters, bekannt sind.

Aber außer diesen Vorkommen ist es noch nicht
gelingen, im übrigen Großteile des Landes
Organismenreste in tieferen als den pflanzen-
führenden Ablagerungen zu finden. Es
ergibt sich daraus, daß, soweit ältere
Schichten unter jenen vorhanden sind,
bei deren Bildung für Organismen ungün-
stige Bedingungen vorhanden waren und die
Herrschaft aridem Klimas während des ersten
Abschnittes der Tertiarzeit gewirkt da-
durch einige Wahrheitsähnlichkeit.

In der oberen Triaszeit muß dann eine Än-
derung zu feuchtem Klima erfolgt sein.
In der unteren u. mittleren Jurazeit
erreichte dieses seinen Höhepunkt, welcher
durch die Pflanzen u. Kohlen in der Schichte
bezeugt wird.

Darunter liegen wieder weitere vercomplicirte
Schichten von großer Mächtigkeit. Diese
obere Abteilung ist in Fergana konstant
von marinem Senon überlagert, entspricht
demnach den Zeitraum von oberem Jure
bis zu Cenoman u. beweist eine neuerdings
entdeckte Veränderung von dem feuchten
zu aridem Klima, eine Annahme, welche
durch die auffallende Ähnlichkeit
dieser Schichten mit den „nubischen Sand-
steinen“ Ägyptens noch unterstützt wird.
.... [in d. oberen Kreide Einschaltungen 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 versteinungsleere 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 Zentralasien aber ist die ältere Tertiärzeit gekennzeichnet durch Postung von kontinentalen Ablagerungen, welche noch deutlicher als die oberen Angarasschichten ihre Entstehung in aridem Klima zur Schau tragen (starker Wechsel im petrographischen Hinsicht, in der Mächtigkeit, überwiegend bräunliche und grobklastische Gesteine, häufige Einschlüsse von Gips und Salz, Fehlen von organischen Resten).

Erst in einem höheren Abschnitte der Tertiärzeit ist wieder feuchteres Klima eingetreten. Dessen Wirkungen traten besonders in der Entstehung großer und zahlreicher Sümpfe hervor, welche die Becken der Gebirge erfüllten.

So leitet das feuchtere Klima des Jungtertiärs über zu dem der Eozän, in der Wirkung dieser Klimaänderung wurde verstärkt durch die in der Tertiärzeit von uns gegangenen Gebirgsbildungen. Sie schufen gewaltige Höhenunterschiede, dadurch wurde die Abtragung von neuem belebt.

Die letzte Veränderung endlich führte durch Übergang zu aridem Klima zu großer Rückgang der Gletscher herbei; die Seen verschwanden zum größten Theil in die Gegenwart, ist gekennzeichnet durch den Kampf des ariden Klimas mit dem letzten interglazialen

... 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

den eiszeitlichen Gletschern!"

— Angarashichten:

"enthält häufig Gips und auch kleine Kohlenflöze ... In westlichen Kantonen ist Salz in den Schichten nachgewiesen!"

Flora (mittl. und unteren Jura):

Phoenicopsis, *Ginkgo*, *Goniatites*,
Shozoneura, *Sphenopteris*, *Czekanowskia*,
Pterophyllum, *Thinnfeldia*, *Nilssonia*,
Pityophyllum, *Chlasophlebis*, *Clathrop-*
teris, *Equisetites*, *Eboraria*, *Taenio-*
teris, *Trichopitys*, *Lamites*, *Otoza-*
mites, *Podozamites*.

— Hanhai-schichten (Tertiär):

enthält häufig Gips und Steinsalz.

"Der volltägige Rang der Pflanzenreste und Kohlen in den Hanhai-schichten, wie des Überwiegens vieler Arten unterhalb der sie von der Angarashichten. Es würde sich die klimatische Veränderung ergibt, welche die Verbreitung beider Pflanzenarten zugunsten ist." (schon in den oberen Angarashichten angewendet). Es "besteht aus verschiedenen Gruppen große Verbreitung dafür, die schon in Tertiär Wäldern in Zentralasien vorhanden waren.

— Altkarbon. Pflanzen: *Lepidodendron*, *Lepidophloios*, *Bothrodendron*, *Sphenophyllum*.

Jungkarbon. Pflanzen: *Eycopodites*, *Asterophyllites*.

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.

1341 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:

Calocluvia, *Laurelia*, *Nimys*, *Fagus*,
Nothofagus, *Arancaria*, *Mollnesia*, *Allophila*,
Dryopteris, *Polypodium* (die letzte 5 mit
subtrop. Art verwandt), viele Holzgen

Kreide zahlreichste Art von *Kossmaticurus*

Tuna: *Chadophlebis*, *Sphenopteris*, *Otofa-*
mites, *Farnites*, *Uatocladus*, *Pagiophyllum*,
Squisetites, *Thimfelva*, *Nilsonia*, *Scleropteris*,
Williamsonia, *Schizolepidella*, *Sagenopteris*,
Todites, *Coniopteris*, *Araucarites*, *Pachip-*
teris. "Charakteristisch ist im Gegensatz zur nord-
polaren mesozoischen Flora auch das Fehlen aller
ginkgoähnlichen Formen." 10 Formen mit 5.
englischer Form gemeinsam, 8 Arten auch in
den oberen Gondwanaschichten 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 Tertiären Tuffbank mit *Myochla-*
mys, *Magellania*, *Hemithyris* &
Magarella, ferner Foraminiferen sowie
12 Arten von Bryozoen. „Die Ablagerung
ist offenbar jüngerdiluvial, pliozän oder
quartär. Andererseits weist die Fauna
auf ein etwas wärmeres Meer als das jetzige
hin.“

13 Böggild Grönland IV 2a 1917

Tertiäre Braunkohle in West- & Ost-
grönland.

In Sverby- und Rhat von Rhat-Kas-
Janstein mit:

Cladophlebis, *Todea*, *Equisetum*,
Pterophyllum, *Podocarpites*, *Czekanow-*
kia, *Stachyotaxus*

In Jura von NE-Grüden mit Kohlen-
flöz.

Kreide W-Grüden: [Kome, Alane, Patoot]

Gleichenia, *Pecopteris*, *Dimunda*, *Adian-*
tum, *Pteris*; *Sequoia*, *Pinus*, *Cyparissi-*
dium, *Ginkgo*; *Fanites*; *Populus*.

Darüber 2 andere Gattungen, in denen
die Dicotylenonen immer mehr hervor-
treten.

Tertiäre Pflanzen von Ditho. 282 Arten,
darunter noch 19 Farne, 28 Coniferen (*Ginkgo*,
Sequoia, *Taxodium* u. a.) 200 Dicotylenon
darunter *Magnolia*. Die 3 gewöhnlichsten
Formen sind: *Sequoia Langsdorfi*,
Taxodium distichum und *Populus arctica*.
Ebenso auch auf der Sabana-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.

136
136.
(Klima) S. 19-20.

Nordenskjöld hat darauf aufmerksam gemacht, daß die ostgrönländischen, präjuraunischen Gesteine dadurch von den jüngeren auffallend verschieden sind, daß sie meistens rotgefärbt sind und wenige Frostlinien enthalten; welches deutet die rote Farbe eine lebhaftere Kateritbildung an, und damit auch ein wärmeres Klima an; sie läßt sich aber wohl auch in anderer Weise erklären.

Aus den westgrönländischen Pflanzenresten wenig hat Heer versucht, die jährlichen Durchschnittstemperaturen zu berechnen; er findet für die Kome- und Alaneschichten ein subtropisches Klima mit etwa 20-21°, die Pärtöschichten deuten auf ein etwas kälteres Klima, und die Tertärschichten auf ein noch kälteres (etwa 12°). Es ist jedoch recht zweifelhaft, ob die Erhaltungsgrade der Pflanzenreste wirklich so weitgehende Schlüsse erlaubt, und da die feinsten warmen Heers für eine Ablagerung, wie oben gezeigt ist, auch als recht unrichtig angesehen werden, bleibt wohl das einzige Sichere, daß das Klima im letzten Abschnitt der Kreideperiode und im Anfang der Tertäriäperiode 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 lebhaftere 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 einzig 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 VII 1, 1911

Kohle Abdrucke von Eozän (letztes bis)
(Basis des Tamaru-Systems)
(Tasman-Periode:

Asplenium, Polypodium = Alethopteris,
Taeniopteris, Sphenopteris, Macrotaeniopteris,
Camptopteris, Baiera, Podocarpus,
Vernicellus Koniferenholz.

Cykasen waren heute nicht bei uns
N. S. Deunach wärmer. Nicht ansonsten
jungw. gleich warm. "The very
distinct annual rings" in the silice-
fied wood show that the seasonal
changes were as sharp and complete
then as now.

Tamaru-Periode (obere Kreide bis
unten Alttertiär):
Chenerosus vs Fagus aber wohl die
heutige Gattung!

Wohl ausgebildete Jahresringe.

Vielleicht anfangs etwas wärmer, dann wie heute.
Wanganui-Periode vielleicht schon
die Vergleichung.

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, verkieseltes 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!

Wohlausgebildete Jahresringe.

Vielleicht anfangs etwas wärmer, dann wie heute.

Wanganui-Periode vielleicht schon die Vergletscherung.

138) P. Lemoine VII, 4 Madagascar 1911
Rechts corallien, postérieurs à l'Aquitanien, bei Bobaomby
antérieurs à l'établissement du régime hydrographique de la région.

R. Schubert Balkanhalbinsel A. Die Küstentünde Österreich - Ungarn. VIIa 1914
Gips unter Werfener Schichten in Kroatien; oberhalb von Lissa.

Kohlen: 1) Karbon in Kroatien.
2) Wängener u. Raibler Schichten an d. Grenz Dalmatien u. Bosnien.
3) Lias „jenseits d. bosnischen Grenze.“
4) Tertiar (von westwärts); Untereozän in Istrien, Obereozän in Dalmatien
5) Jungtertiäre Lignite in Dalmenien u. Kroatien

A.G. Högbom Fennoskandia IV, 3 1913

Schweden: Schweden 2 Flöze 47-59 cm u. 15-60 cm
Norwegen: Jura unbedeutende Flöze auf Andön in den Lofoten.

P. Lemoine VII, 4 Madagaskar 1911

Récifs coralliens postérieurs à l'Aquitainien. 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 Fennoskandia 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 Paris V, 6, 1911
 jurassische Kollen: In Elbursgebirg
 NE von Teheran. Auch E von Teheran
 bei NE von Schahrud. In Zentral-
 persien bei Nehawend, ferner 70 km
 von Isfahan ^{östl.} bei Kubbena? S
 bei Kirman? ^(Mitte von Pers. Golf Ost n. Kasp. Meer)
 Miozäne Braunkollen bei Täbris
~~in~~ nördlicher bei Siwar
 Stein- u. Miozäne Salz- oder Gips-
 formation.

für Pliozänzeit in NW der Landes
 große Süpflüsse in Richtung des We-
 stens. „Das Mesopotamien dieses
 Meeres muß eine fast tropische
 Vegetation gehabt haben, da hier
 fossilen Funder zufolge eine reiche
 Säugetierfauna lebte.“
 (Hippopotam, Rhinoceros, Elephas
 oder Mastodon, Tragoceros, Cervus,
 Nyctena = ähnlich wie in Persien
 in Griechenland, auch Rest von
 Antilope, Hase, Schaf, Nashorn,
 Dachs, Dry (teropus) (Erdfüchse
 von Kap) u. Manis (Schuppentier)
 beide heute in Afrika u. 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.

140²

Felix Oswald Armenien V, 3, 1912
Steinsalz von unregelm. Alter in vormal-
Armen. im Araxes-tal (b. Nachitsche-
wan, Kulpi, Kagis man) 5 in Öltal
(b. Ölti). 150 m ^{oberer Punkt} Mächtigkeit der Salze

Braunkohle von Purbeckalten in Migri-
tal (West-Karabagh)

Braunk. am S. Kreide bei Dolshidja-
Keity, 10 1/2 Km von Alexandropol.
Am produktivsten Eozäne Braunkohle:
In den Vorhängen des Taurus (nördlich v.
Dagil, zw. Akra u. Semfab). Auch
noch weiter nordwestlich bei Herbol,
Segirik, Kervanen. Ebenso im Tan-
rus (bei Diabek, in d. Näh d. Gushat)
Fern östlich von Wan; bei Aghazat-
shai; bei Geiwan; weiter östlich bei
Kotun u. Kamsakendi.

Unter eozäne Braunkohle im Beck
des unteren Araxes u. im Becken des
oberen Frat.

Bei Siller; am Kernack; auf der S-Seite
d. Merojan-Dagh. Im Tschoroch beken;
bei Ispir, bei Tortum. Bei Bortchke
am unteren Tschoroch.

Oligozäne Kohle in den inneren
u. thuralesischen Becken (bei Menglis
und Lis.)

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, 10¹/₂ 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 Tschorochbecken; bei Ispir, bei Tortum. Bei Bortschka am unteren Tschoroch.

Oligozäne Kohle in den imeretrischen und thrialetischen Bezirken (bei Manglis und Lis.)

Franz Heritsch Die österreichische
deutsche Alpen bis zur alpinen - dinar-
ischen Grenze (Ostalpen). II 5a, 1915.

Tertiäre Kohlen (Lung u. a.)
Gresten Schichten. Unter-
Gosau. (Oberkreide)

Neogene Braunkohle Ostalpen.
Miocene Braunkohle

Fingertstein (Zellwies)

In Kärnten und copäen Dr.
albertson Dr. - Trieb.

H. Pietrusz Island IV, 1 1910.

Tertiäre Braunkohlen, miozän?

Warren D. Smith The Philippine Islands

II, 5 1910.
Tertiäre Kohle

Otto Nordenskiöld Die Norwältische
Polarischa IV 2b 1921.

Oberdevonische Kohlen auf der
Davin-Insel; dergl. ebensort unter
Karbonisch.

Kohle auf Spitzbergen in Karbon,
unter Kreide (Wealden) - Quartär.

Die letzteren werden ausgebeutet.

Gips kommt in Karbon, besonders
an der Ufer des Eidsfjordes, 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, Lepidodendron,
Bothrodendron.

Darunter Gips, auch noch Unterkarbon.
Obere Karbonmergel = Kalk- u. Dolomiten
mit Gipsenlagen.

Tura auf Spitzberg Ginkgo, Podocarpites,
Chladophlebis.

Unter-Kreide ebenfalls (von Gruppe jur.-Kreide):
Sphenopteris, Taeniopteris, Baciera, Pinites,
Ginkgo, Podocarpites

Tertiär Spitzbergs: Squisetites, Arundo,
Sequoia, Taxodium strictum micranthum,
Ulmus, Populus, Alnus, Corylus,
Tilia, Juglans, Hamamelis, Magnolia,
Pinus, Platanus, Fraxinus.

Max Blanckenhorn, Syrien, Arabien u.
Mesopotamien. V, 4, 1914

Untereozäne Kohle in nördl. Mesopotamien.
Dort im nördlichen Amanus.

[die persisch-mesopotamische untere
Gipsformation]

Unter Kreidekohlen in Libanon.

„ Gips in der Kreide
„ in Miozän (Orontes um-
gebung, wie in ganz Mesopotamien u. am
Rote Meer)
„ in dem unteren diluvialen Ablage-
runge des großen Jordansees.

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 miocenium, 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.

Planen in der Gegend von Mexiko
vielleicht alten Kreide (Nabende Sans-
stein?)

Altkarvoralen Steinschicht an
SW-Ende des Toten Meeres. 50m dick.

In Mexopotamien enthält die untere
jüngere Gips- und Steinschichtformation
an der peruvischen Grenze untergeordnet
mit Steinschicht.

Abwärts im Cenomanale
mit der Westküste des Toten Meeres.

U.S. Geological Survey United States of
North America VIII, 2, 1912.

Kohle

Devon: Maine

Mississippian: Pennsylvania

Wenig oder gar keine Kohle älter als Oberkar-
bon.

Oberkarbon = Hauptkohlen im Pentach
in Osten. [mit Devonian, bei Kansas ist Oklahoma]

Trias: the Piedmont belt in Virginia
and North Carolina (ohne Bäume)

Unter Kreide: Montana, bis hier
nach South Dakota

Obere Kreide (in unterer Eozän): in
Westen " in the Great Plains and Rocky
Mountains

Eozän - oligozän in westlichen Washington.

Eozän: Oregon, Ostseite der Cascade-
Mountains in Washington, und in den centralen
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.

Spättertiär: at several points in the western states.

Gips: The great gypsum deposits of the western interior from part of the Permian and Triassic red beds. Situated in west. New York in Mississippi

Teil v. Ohio ^{unter Kentucky} - Gips in Michigan und in Virginia

wahrsch. Permian ist die Gipslagen von Iowa. Kansas in Texas red beds mit Gips.

Californien quartärer Gips

Algonian Gips in Texas und Louisiana.

Florida quartärer Gips. Nordwesten in Utah und Teilweise in Nevada.

Salz: Situated in der Salzfornation des Situations New York, Ohio, Michigan

Perminthes Salz in Kansas

Auch in Oberkarbon (Pennsylvania) etwa Gips in der Sandstein der Rocky Mountains. "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." Am Ende des Permian red beds Gebiete, in Texas u. Oklahoma, große Reptilien u. Amphibien.

Trias: In Osten mit trocken und meist feucht. In Central trocken: red beds mit Gips. Arizona Permianische und Dinosaurier reste.

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.

Triassisch: Im Osten nicht trocken und nicht feucht. Im Centrum trocken: red beds mit Gips. Arizona Baumstämme und Dinosaurierreste.

Jura in fact & West twice. The Colorado Plateau appears to have been a sandy desert." In the Morrison-Formation (pure over Comanchean) *Wida fenestrata*. "~~With the~~ *Stuck* *vide Cypraea* & *Dinosaurien*. "It must have been a region in which vegetation flourished."

Comanchean. Rootly North: "Orean and coal seams and the remains of cypraea and dinosaurs show that the moderate climate of the Jurassic persisted without notable change."

Cretaceous (Upper Cretaceous):

Kohle
Crozier an s. atlant. Küst ebenen in in der Kreide. Am Pazifikk Kohle.

Texas Gips (Oregon und Washington)

Montana: Palmen, Feigen & andere sub-trop. Pflanzen. Reiche Landfauna (Säu-
g. Tiere)

Oligozän

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 Im Osten in Newark-Lerie &
Im Westen (Rocky Mountains) gipsführende
Sandstein, teilweise Red beds, bis weit
mit Gips

Die Trias von Afghanistan enthält etw.
Kohle. In Derran hat die Trias keine
Kohle mehr. (4)

Argentinien & Chili Trias ohne
Kohle.

Richmond-Kohle = Produkt von marsh vegeta-
tion accumulating where it grew. "in immense
numbers of equisetia and feras, but almost no
conifers and but few cycadeans".

Die Karolinische Kohle "shows mere evi-
dence of inwash, "as represented in the veg.
des anliegenden Landes. "Comparatively
few feras, but many conifers and
cycadeans.

Charakteristische Formen der Newark-Formation
von d. atlant. Küste:

Palissya (verwand mit Valeria); Cheiralepis,
Brachyphyllum, Rhizolepis, Zamites
Cycasoida, Otozamites, Podozamites.

Archisaurus mit Vogelspuren.
(4 in 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:

Palissya (verwandt mit Walchia); Cheirolepis, Brachyphyllum, Schizolepis, Zamites Cycadeoidea, Otozamites, Podozamites.

Anchisaurus mit Vogelspuren. (4 m lang)

Jura

Kohle in Las von Ungarn, fern in Kaukasus, Perien, Turkestan, Lis-Sibirien, China, Japan, Farther India, in many of the islands southeast of Asia, in Australien, New Seeland. Nord Kas.

Pflanzenreste Dinosaurier: Stegosauria, Sauropoda, Ornithomiridae. In letzterem gehört Ceratosaurus 17 Fuß lang, aus Colorado. Pflanzenreste war Brontosaurus 60 Fuß lang, aus Wyoming. Noch größer war Brachiosaurus (ferner > 200 Fuß)

Comanchean (Unterkreide)

Oben Kreide Colorado-Linn (Lansdowne mit etw Kohle). Dann Montrose-Serie, gleichfalls mit etw 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 die Desert sandstone oberkreidig

Newseeland Oberkreide (ca. 100 Millionen Jahre)
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, Podocarpites, Dacrydium (wie
 im Versteineren); Podocarpus, Betula,
 Fagus, Quercus, Juglans [Walnuss],
 Myrica [Tamariske], Artocarpus
 (Brotfruchtbaum), Platanus, Liquidambar
 (Tulpenbaum), Persea, Cinnamonum,
 Acer, Ilex, Liquidamber,
 Hedera, Cornus, Nerium (Oleander),
 Viburnum. Ficus, Sassafras,
 Magnolia, Stauridium. Dazu Sequoia
 und andere Kiefer. Cycas und 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 Mittel-Grönland 70-72° die
 selbe wie von Maryland und Virginia
 (wie dies anzusehen wie in Europa)
 $\Delta Q = 35^\circ$ Gleich subtropische Fl.
 in 30° Breite.

Triceratops am San Laramie - Formstein

Cozain Texas Lignite, Gips - Salz
 bis Oligozain (bei Cozain) in Washington Rohle
 Cozaine Kohle und Maske

Im frühen Cozain Flora gemäßigter,
 im Mittelcozain wärmer (tropisch?)
 Palmen, Figs, Cinnamon u. a.

Zamites, Podozamites, Baiera (diese im Verschwinden); Podocarpus, Betula, Fagus, Quercus, Juglans [Walnuß], Myrica [Tamariske], Artocarpus (Brotfruchtbaum), 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)

$\Delta C = 35^\circ$. Gleich 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 Engler's *Mittelleuropäer 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 *Amerikanum nunc* "subtropical or warm temperate."

cf. Wittich, *Über Meeresschwammkisten an der Küste von Kalifornien* *Jahrb. d. D. Geol. Ges.* Nr. 64, 1912 p. 505-512.

Hebung Niederkaliforniens um 1052 m

Demuth *La emersion moderna de la costa occidental de la baja california*
~~Sociedad Antonio Alzate~~ ~~Mexico~~
Rev. de la soc. "Alzate" Tom. 35. p. 121-144.

Carta nautica (Voric & Wilson)
Marsius, Dreyß, Reclus, St Hilaire
Lindmann, Fallow, Heering
Wille, Herbert Smith.
(alles Vorläufer v. Verh. 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)

150.
W. Volz, Jungpliozänes Trockenklima
auf Sumatra und die Landverbindung mit dem
asiatischen Kontinent. Gaea 1909 26/17

Arved Schultz, Landeskundl. Forschungen
im Pamir, Abh. v. Hambg. Kolonial inst.
No XXXIII, Reihe C Bd 4, Hambg 1916
S. 172 ff. Nach Dogdanowitsch:

Während der Karbonischen "Tibet-Trans-
gression" bildeten sich im Fagarna-
Tal am Pap Kisi-dawan in
Fang Appalik - Sie rote Sandsteine
in 2 Stufen von Devon zu Kuen-lun
Transgression

Rote Transalpine Sa

Besonders treten die charakteristischen roten
"Transalpinen Sandsteine, die in der Trans-
Alai-Kette verblieb, unter schicht und in
am Pap Kisi-art noch in 4200 m Höhe
ansteht, hinter von Kette der O-lake
Randgebieten des Pamir auf".

"Murchison erläutert die Schichtenfolge der
Trans-Alai-Kette in folgendermaßen:

Quarte: Vermutlich lössartige Konglomerate
in Form, von dünnen Tonsteinen durch
setzte Gips, letzten bis 300 m mächtig.

Kreide: dünnbankige Kalksteine mit Keypa
Eyma usw., 65 m mächtig

Porän

Kreide: Rote, rote, stellenweise flachere Sand-
steine, vereinzelt in Konglomerate uber-
hend, in unentl. 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 Kisildawan 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 grüne Sandsteine
Turas: Tonsteine

Profil durch s. westl. Trans-Ha-
Kette:

Quart. Konglomerat
grüne Tone

Tert. rote Tone u. Sandsteine,
Gips

Kreide rote Konglomerate
Gryphala-Kalk,
grüne Sandsteine

" Die tertiären Steine als führende
" Schichten der Rang-Kette

" Der Steintritt tritt als funder Name
ein an S. Ufer der Großen Kara-Kette
auf, wo er 5 m mächtig ist von einem
3/4 m starken Lufschutt bedeckt mit
bar ist, In geringer Höhe findet er
wie ebenfalls an Rang-Kette vor.

Jura graue Sandsteine
Trias: Tonschiefer

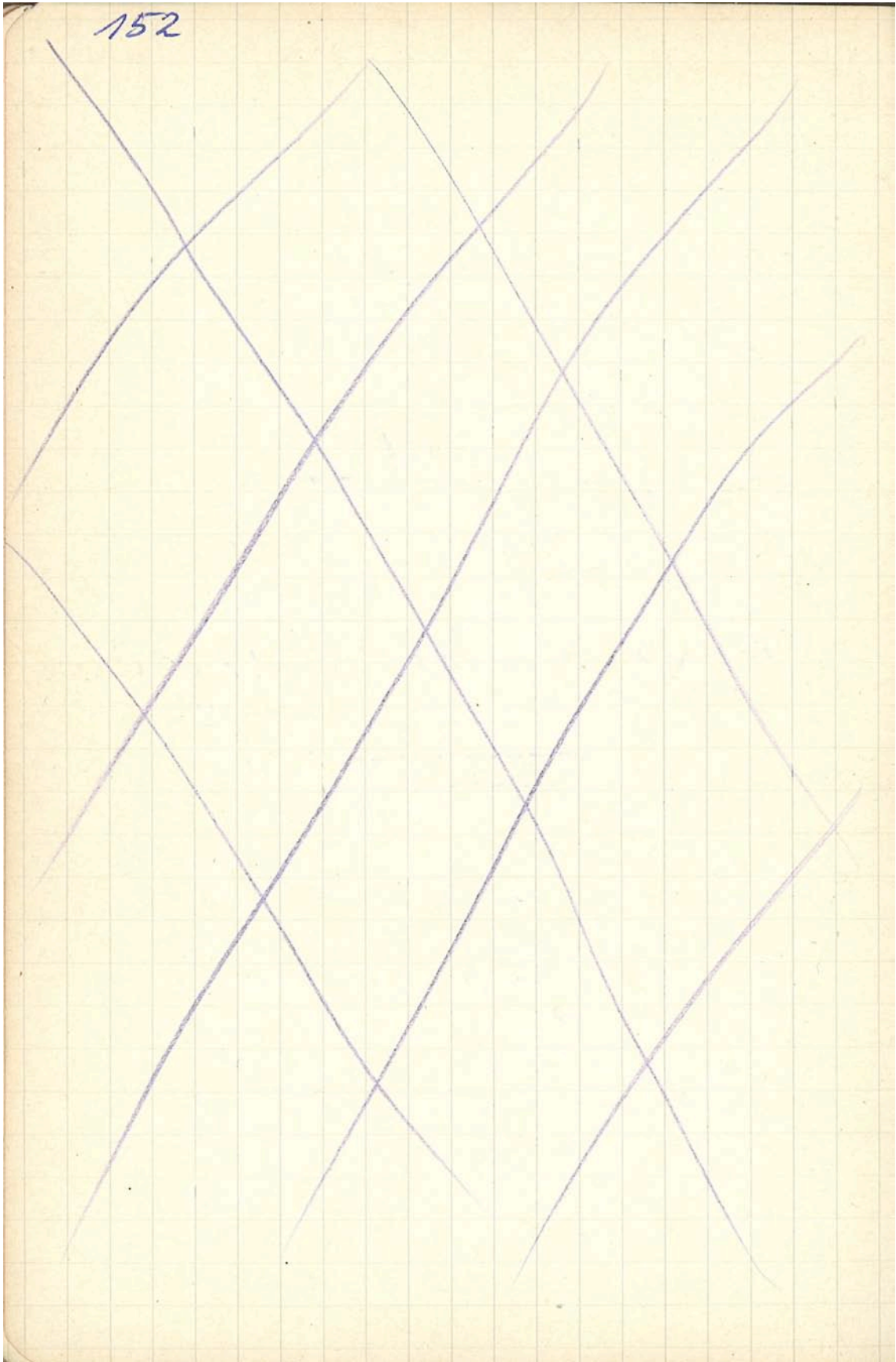
Profil durch d westl. Trans-Alai-Kette:

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.

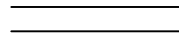
152



Notizen für Sie
4. Aufl.

d. Entstehung d.
Kontinente u. Ozeane

Notizen für die
4. Aufl.
d. Entstehung d.
Kontinente u. Ozeane



№ 4 In Humboldt's "Asiatischen der Natur"
(am Anfang irgend eines Kapitels, oder
der Erläuterungen von einem solchen,
wird durch J. Polverwiesens Theorie
vorgetragen).

Druckfehler: S. 37 bald nach d. Mitte
steht: Kanadische Faltung in Amerika

statt: Kaledonische " " "

S. 60 Mitte steht: der austral. und
nordamerikan. Beutler; soll heißen:
nördamerikanische.

statt Anovite lies: Alnoite

S. 83 Ann: statt Zeitschrift Glaziologie

lies " " Gletscherkunde

Maxwell (weich u. hart etc.)

zitat: J. C. Maxwell, Theory of Heat,
2nd ed. p. 274, 1872

Lord Kelvin (Polwanderungen)

zitat: W. Thompson, Report of Section
of Mathematics and Physics, p. 11, Rep.
of Brit. Ass. 1876.

S. 79 der 3. Aufl. (Tabelle):

statt Neufundland - Island

lies " " Island

S. 25 Pyroxenit enthält ca 48% SiO₂
Trachyt " ca 65% "
Also umgekehrt!

In Humboldts „Ansichten der Natur“ (am Anfang irgend eines Kapitels oder der Erläuterungen zu einem solchen, wird auch d. Polverschiebungstheorie vorge-
tragen).

Druckfehler: S. 37 bald nach d. Mitte
steht: Kanadische Faltung in Amerika
statt: Kaledonische " " "

S. 60 Mitte steht: der austral. und nordamerikan. Beutler; soll heißen
südamerikanische.

statt Anoit lies: Alnoit

S. 83 Anm: statt Zeitschr. f. Glaziologie
lies: " Gletscherkunde

Maxwell (weich u hart etc.)

Zitat: J.C. Maxwell, Theory of Heat, 2nd ed. p. 274, 1872

Lord Kelvin (Polwanderungen)

Zitat: W. Thompson, Report of Section of Mathematics and Physics, p. 11, Rep.
of Brit. Ass. 1876.

S. 79 der 3. Aufl. (Tabelle)

Statt Neufundland - Island

lies " - Irland

S. 25 Pyrodenit enthält ca. 48% SiO₂

Trachyt " ca. 65 % "

Also umgekehrt!

Die Veränderung des Klimas seit dem
Maximum der letzten Eiszeit, eine Sammlung
v. Bericht herausg. v. d. Exekutivkomitee d. 11.
Internat. Geol. Kongresses v. Stockholm 1910
(durch den Generalsekretär)

Gunnar Andersson, Das spätquartäre Klima, ein
zusammenfassendes Übersicht

Wahnschaffe, Die Veränd. d. Klimas seit d. letzten
Eiszeit in Deutschland, zusammenfassendes Bericht.

Northman Jeronh, D. Änder. d. Klim. seit
d. größte Ausdehnung d. letzten Eiszeit v. d. Schwed.

Orniskuu, Postglaziale Klimaveränderung in Kivi-
menstranden in Bereich d. Alpen

Gunnar Andersson, *Rhododendron ponticum*
fossil in the Island of Skyros in Greece

P. Fernandes, D. schwed. Torfmoor als Zeugen
postglazialer Klimaänderungen

G. Andersson Swedish climate in the late
Quaternary period

De Geer A thermographical record of the
late-Quaternary climate

Nordmann Post-glacial climatic changes
in Denmark

Peter

Die Veränderungen des Klimas mit dem Maximum der letzten Eiszeit, eine Sammlg v. Berichten herausgeg. v. d. Exekutivkomitee d. 11. Internat. Geol. Kongresses durch dessen Generalsekretär, Stockholm 1910

Gunnar Andersson, Das spätquartäre Klima, eine zusammenfassende Übersicht

Wahnschaffe, Die Veränd. d. Klimas seit d. letzten Eiszeit i. Deutschland, zusammenfassender Bericht.

Brockmann Jerosch, D. Änder. d. Klim. seit d. größten Ausdehnung d. letzten Eiszeit i. d. Schweiz.

Brückner, Postglaziale Klimaänderungen und Klimaschwankungen im Bereich d. Alpen

Gunnar Andersson, Rhododendron ponticum fossil in the Island of Skyros in Greece

R. Sernandes, D. schwed. Torfmoore als Zeugnis postglazialer Klimaschwankungen

G. Andersson Swedish climate in the late-Quaternary period

De Geer A thermographical record of the late-Quaternary climate

Nordmann Postglacial climatic changes in Denmark
PETERM.

156) Nils Svedelius, zur Kenntnis der Gattung *Neomeris*. Sartzoch in Svensk Botanisk Tidskrift Nr 17, H. 4, 1923. Kalkalge, Kobergs Ind. Of. - Davos, - Antillen. Nicht Ostantlantik u. Mittelmeer. Panama erst im Festland landf. Ka-
men noch hinüber. Soll auch für andere tropi-
sche Algen zutreffen.

Othener Abel, Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit
Jena 1922.

- I In der Lösssteppe von Krems in Niederösterreich 9.1
- II In der Buschsteppe von Piskermi in Attika zur un-
teren Miozänzeit 9.75
- III Landschaft u. Tierleben des Wiener Beckens in der
mittleren Miozänzeit 9.116.
- IV Am Bridgersee zwischen dem Vulkanen von
Wyoming in der mittleren Eozänzeit. 251
- V Das Niobrarameer der oberen Kreideformation
Nordamerikas 299
- VI In dem Gumpfwald von Belgien zur unteren
Kreidezeit 348
- VII Das Tierleben am Atlantosaurusstromen in
Nordamerika u. am Tendaguru Delta in
Ostafrika während der unteren Kreidezeit
u. oberen Jurazeit. 405
- VIII Am Strand von Solnhofen in Bayern in der
Oberjurazeit 452
- IX In der Holzmasener Busch des süddeutschen
Lias meeres 525
- X In den Wüstengebieten der südafrikanischen
Karoo zur Permozeit 565.

Nils Svedelius, Zur Kenntnis der Gattung Neomeris. Sartryck ur Svensk Botanisk Tidskrift Bd. 17, H. 4, 1923. Kalkalge. Verbreitung Ind. Oz. - Pazifik, - Antillen. Nicht Ostatlantik u. Mittelmeer. Panama erst im Tertiär landfest. Kamen noch hinüber. Soll auch für andere tropische Algen zutreffen.

Othenio Abel, Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. Jena 1922.

- I In der Lößsteppe von Krems in Niederösterreich S. 1
- II In der Buschsteppe von Pikermi in Attika zur unteren Pliozänzeit S. 75
- III Landschaft und Tierleben des Wiener Beckens in der mittleren Miozänzeit S. 166
- IV Am Bridgersee zwischen den Vulkanen von Wyoming in der mittleren Eozänzeit. 251
- V Das Niobrarameer der oberen Kreideformation Nordamerikas 299
- VI In den Sumpfwäldern Belgiens zur unteren Kreidezeit 348
- VII Das Tierleben am Atlantosaurusstrome in Nordamerika und am Tendagurudelta in Ostafrika während der unteren Kreidezeit und oberen Jurazeit 405
- VIII Am Strande von Solnhofen in Bayern in der Oberjurazeit 452
- IX In der Holzmadener Bucht des süddeutschen Liasmeeres 525
- X In den Wüstengebieten der südafrikanischen Karroo zur Permzeit 563

W. Heiskanen, Untersuchungen über Schwere-
kraft und Isostasie. Veröff. d. Finnischen Geodät.
Inst. Helsinki 1924. S. 2:

(No 4) "Alle bis jetzt erschienenen diesbezüglichen
Untersuchungen der Geodäten haben unzweifelhaft
gezeigt, daß die Annahme einer isostatischen Kom-
pensation der überirdischen ^(^m) Massen sowohl die
Lotabweichungen als auch die Schwereanomalien
viel kleiner macht als die Reduktion ohne diese
Annahme."

Heute ist die Isostasielehre keine
"Hypothese" mehr sondern eine bestätigte
Theorie."

§. 3. Hayford 1909 aus Lotabw. in U.S.A. Tief
d. Ausgleichsfläche 113 Km (J. F. Hayford,
The Figure of the earth and isostasy, from
measurements in the United States, (U.S. Coast
and Geodetic Survey 1909) Darnell 1910
gleichfalls aus d. Lotabw. in U.S.A. 122 Km
(J. F. Hayford, Supplementary investigation
in 1909 of the figure of the earth and isostasy,
U.S. C. and G. S. 1910). Bowie hält an
Grav d. Lotabweich. und Schwereanomalien in
U.S.A. 96 Km für die plausibelste Aus-
gleichstiefe (William Bowie, Investigations
of gravity and isostasy, U.S. C. and G.
S. 1917). Helmer 118 Km aus d. Rau-
störung.

S. 95 "Aus der Diskussion der Anomalien im
Kaukasien, in den Alpen und in U.S.A. geht
hervor, daß die Airy'sche Annahme wenigstens

W. Heiskanen, Untersuchungen über Schwerkraft und Isostasie. Veröff. d. Finnischen Geodät. Inst. No. 4 Helsinki 1924. S. 2:

„Alle bis jetzt erschienenen diesbezüglichen Untersuchungen der Geodäten haben unzweideutig gezeigt, daß die Annahme einer isostatischen Kompensation der überirdischen (sic) Massen sowohl die Lotabweichungen als auch die Schwereanomalien viel kleiner macht als die Reduktion ohne diese Annahme.“

„Heute ist die Isostasielehre keine Hypothese mehr sondern eine bestätigte Theorie.“

S. 3: Hayford 1909 aus Lotabw. in U.S.A. Tiefe d. Ausgleichsfläche 113 km (J.F. Hayford, The Figure of the earth and isostasy, from measurements in the United States, (U.S. Coast and Geodetic Survey 1909) Derselbe 1910 gleichfalls aus d. Lotabw. in U.S.A. 122 km (J.F. Hayford, Supplementary investigation in 1909 of the figure of the earth and isostasy, U.S.C. and G. S. 1910). Bowie hält auf Grund d. Lotabweich. und Schwereanomalien in U.S.A. 96 km für die plausibelste Ausgleichstiefe (William Bowie, Investigations of gravity and isostasy, U.S.C and G.S., 1917) Helmert 118 km aus d. Randstörung.

S. 95 „Aus der Diskussion der Anomalien in Kaukasien, in den Alpen und in U.S.A. geht hervor, daß die Airysche Annahme wenigstens

158/ ebenso gut oder etwas besser als die Prattische Annahme mit den Liberebeobachtungen im Einklang steht, daß aber die dem Meeresniveau entsprechende Eiskrustenstärke nach der Irving'schen Annahme in verschiedenen Breiten zwischen 30 und 80 km schwankt.

Die Erde Zacharys Ellipsoid. „Die längere Äquatorachse ist im 18. Längengrade ostwärts von Greenwich und die kürzeste im 72. Längengrade westlich von Greenwich gelegen. Die Abplattung d. Erde längs des 18. L. Gr. beträgt $\frac{1}{294.3 \pm 0.6}$ und längs des 72. Längengrades $\frac{1}{299.0 \pm 0.6}$.

Der Längenunterschied der längeren u. kürzeren Äquatorachse macht 690 ± 75 m aus.“

M. Die Prattische Theorie ist davon charakterisiert, daß das kontinentale Material mit der Tiefe allmählich flüchtiger wird und sich so der Dichte der ozeanischen Annahme, die er von den Bergkristallen erweist.

B. Wauwch Die Polbewegung in den Jahren 1918 bis 1922. Abh. Nachr. Nr. 5314 Nr. 222, August 1924

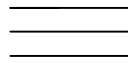
Auffällig ist der Korrekturen der mittleren Lage des Nordpols in den letzten Jahren in der Richtung auf Greenwich von nun etwa 0.07 oder, linear auf der Erdoberfläche gemessen, rund 2 m. Da bei der Ableitung der x und y die Deklinationen der Sternpaare eliminiert sind, muß die Er-scheinung für reell gehalten werden...“

ebenso gut oder etwas besser als die Prattische Annahme mit den Schwerebeobachtungen im Einklang steht, daß aber die dem Meeresniveau entsprechende Erdkrustendicke nach der Airyschen Annahme in verschiedenen Erdteilen zwischen 30 und 80 km schwankt."

—

Erde 3achsiges Ellipsoid. „Die längere Äquatorachse ist im 18. Längengrade ostwärts von Greenwich und die kürzeste im 72. Längengrade westlich von Greenwich gelegen. Die Abplattung d. Erde längs des 18. L. Gr. beträgt $\frac{1}{294.3 \pm 0.6}$ und längs des 72. Längengrades $\frac{1}{299.0 \pm 0.6}$

Der Längenunterschied der längeren und kürzeren Äquatorachse macht 690 ± 75 m aus.



B. Wanach, Die Polbewegung in den Jahren 1918 bis 1922. Astr. Nachr. Nr. 5314 Bd. 222, August 1924

„Auffällig ist das Vorrücken der mittleren Lage des Nordpols in den letzten Jahren in der Richtung auf Greenwich zu um etwa $0.''07$ oder, linear auf der Erdoberfläche gemessen, rund 2 m. Da bei der Ableitung der x und y die Deklinationen der Sternpaare eliminiert sind, muß die Erscheinung für reell gehalten werden ..."

F. Koch, Ueber die rezente und fossile Verbreitung der Koniferen im Lichte neuerer geologischer Theorien. Mitt. d. Deutschen Dendrologischen Ges. Nr. 34. 1924. (sehr instrumend)

E. Argand La tectonique de l'Asie
Congrès géolog. internat. XIII^e Session
Belgique 1922 Liège 1924.

B. Gutenberg, Die Gewissenshaftigkeit der Erdbebenwellen in die elastischen Konstanten in den obersten Erdschichten. Die Naturwiss. 1925 S. 360-362
13. Sept 27

	Schicht- stärke km	v long. Km/sec		v transv. Km/sec			
		Moßf.	oberhalb o. Grenz	unterhalb o. Grenz	oberh. o. Gr.	unterh. o. Gr.	
Eurasien	55-60	5.55	5 3/4	8.0	3.2	3 1/3	4.4
Amerika	ca 50	5.55	5 3/4	8.0	2.2	3 1/3	4.4
Atl. u. Arktik	ca 25	ca 5 1/2	5 3/4	ca 7 1/2 - 8	3 1/4	3 1/3	4 1/4
Pazifik	< 10	ca 7	in 60 km: 8.0		ca 3 3/4	in 60 km 4.4	

in die elastischen Konstanten:

Tiefe km	Eurasien u. Amerika			Atlantik			Pazifik		
	δ	μ (ca)	K (ca)	δ	μ (ca)	K (ca)	δ	μ (ca)	K (ca)
0	2.8	2.8×10^{11}	$4 3/4 \times 10^{11}$	2.9	2.9×10^{11}	$4 3/4 \times 10^{11}$	3.1	$4 1/2 \times 10^{11}$	9×10^{11}
20	2.8	3.1	5	2.9	3.1	5 1/4	3.1	5	10
40	2.9	3.3	5	3.1	5 1/2	11	3.1	5 1/2	11
50	2.9	3.4	5 1/3	3.1	6	11 1/2	3.1	6	11 1/2
60	3.2	6 1/4	12	3.2	6 1/4	12	3.2	6 1/4	12.

δ ist Dichte, μ Poizigkeit, K Volumen-
pressibilitäts Koeffizient.

wenden.

F. Koch, Ueber die rezente und fossile Verbreitung der Koniferen im Lichte neuerer geologischer Theorien. Mitt. d. Deutschen Dendrologischen Ges. Nr. 34. 1924 (sehr zustimmend).

E. Argaud La tectonique de l'Asie Congrès géolog. internat. XIIIe Session Belgique 1922 Liège 1924.

B. Gutenberg, Die Geschwindigkeit der Erdbebenwellen und die elastischen Konstanten in den obersten Erdschichten. Die Naturwiss. 1925 13. Heft 17 S. 360-362

	Schicht- dicke, km	V long. Km /sec			V Km /sec		
		Oberfl.	oberhalb d. Grenze	unterhalb d. Grenze	Oberfl.	oberh. d. Gr.	unterh. d. Gr.
Eurasien	55-60	5.55	$5\frac{3}{4}$	8.0	3.2	$3\frac{1}{3}$	4.4
Amerika	ca. 50	5.55	$5\frac{3}{4}$	8.0	3.2	$3\frac{1}{3}$	4.4
Atl. u. Arktik	ca. 25	ca $5\frac{1}{2}$?	$5\frac{3}{4}$?	ca $7\frac{1}{2}$ - 8	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{4}$
Pazifik	< 10	ca 7	in 60 km:	8.0	ca $3\frac{3}{4}$	in 60 km	4.4

und die elastischen Kontinente:

Tiefe km	Eurasien u. Amerika			Atlantik			Pazifik		
	δ	μ (ca)	κ (ca)	δ	μ (ca)	κ (ca)	δ	μ (ca)	κ (ca)
0	2.8	2.8×10^{11}	$4\frac{3}{4} \times 10^{11}$	2.9	2.9×10^{11}	$4\frac{3}{4} \times 10^{11}$	3.1	$4\frac{1}{2} \times 10^{11}$	9×10^{11}
20	2.8	3.1	5	2.9	3.1	$5\frac{1}{4}$	3.1	5	10
40	2.9	3.3	5	3.1	$5\frac{1}{2}$	11	3.1	$5\frac{1}{2}$	11
50	2.9	3.4	$5\frac{1}{3}$	3.1	6	$11\frac{1}{2}$	3.1	6	$11\frac{1}{2}$
60	3.2	$6\frac{1}{4}$	12	3.2	$6\frac{1}{4}$	12	3.2	$6\frac{1}{4}$	12

δ ist Dichte, μ Riegeheit, κ Inkompressibilitätskoeffizient

wenden.

160.

	ρ_0	ρ_{60}	K_0	K_{60}
Granit	2,5 2,8	2,6 2,9	3 4	(4,8)
Gneis	2,5 3,1	2,6 3,2	2 1/2 4 1/2	(6,1)
Diorit	2,4 3,2	2,5 3,3	4 5	(7,4)
Pyroxenit	3,0 3,4	3,0 3,4	-	(10)
Gabbro	3,0 3,4	3,0 3,4	5 7 1/2	(9)
Dunit	3,2 3,4	3,2 3,5	-	(11)
Marmor	2,5 2,9	2,6 3,6	7	(9)
Eklogit	3 1/2 4	-	-	-
Diamant	3,5 3,5	3,5	56	(56)

„Nach Ansicht der Geologie wird die oberste „Siäl“-Schicht (Sibirium, Alumnium) der Kontinente in ihrer Zusammensetzung durch den Granit charakterisiert. Wie man aus dem Vergleich der Tabellen 3 u. 4 ersieht, stimmen für beide sowohl die Dichte als die Kompressibilitätsfaktoren überein.“ ~~Hierin~~ ~~ist~~ R. A. Daly (Bull. geol. soc. of amer. 27, 325, 1916) hat aus petrographischen Untersuchungen geschlossen, daß die unter d. Kont. Schollen liegende Siäl-Schicht im pazifischen Ozean bis zur Oberfläche reicht.

V. M. Goldschmidt nennt als Material des Siäl Eklogite an, während Williamson in Adams peridotit- oder pyroxenitartige Gesteine vermutet. [V. M. Goldschmidt, Naturwissenschaften 1922, H. 42; E. D. Williamson in L. H. Adams, Journ. Washington acad. 13, 413, 1923].

	δ_0	δ_{60}	K_0	K_{60}
Quarz	2,5 bis 2,8	2,6 2,9	3 bis 4	(4.8)
Granit	2,5 3,1	2,6 3,2	2 ¹ / ₂ bis 4 ¹ / ₂	(6.1)
Basalt	2,4 3,2	2,5 3,3	4 bis 5	(7.4)
Pyroxenit	3,0 3,4	3,0 3,4	-	(10)
Gabbro	3,0 3,4	3,0 3,4	5 bis 7 ¹ / ₂	(9)
Dunit	3,2 3,4	3,2 3,5	-	(11)
Marmor	2,5 2,9	2,6 3,6	7	(7)
Eklogit	3 ¹ / ₂ 4	-		
Diamant	3,5	3,5	56	(56)

„Nach Ansicht der Geologie wird die oberste „Sial“-Schicht (Silicium, Aluminium) der Kontinente in ihrer Zusammensetzung durch den Granit charakterisiert. Wie man aus dem Vergleich der Tabellen 3 und 4 ersieht, stimmen für beide sowohl die Dichte wie der Kompressibilitätsfaktor überein.“

R.A. Daly (Bull. geol. soc. of americ. 27, 325, 1916) hat „aus petrographischen Untersuchungen“ geschlossen, daß die unter d. Kont. Schollen liegende Simaschicht im pazifischen Ozean bis zur Oberfläche reicht.

V.M. Goldschmidt nimmt als Material des Sima Eklogite an, während Williamson und Adams peridotit - oder pyroxenitartige Gesteine vermuteten. [V.M. Goldschmidt, Naturwissenschaften 1922, H. 42; E.D. Williamson und L.H. Adams, Journ. Washington acad. 13, 413. 1923].

Giuseppe Colosi, La teoria della traslazione
dei continenti e le dottrine biogeografiche.

L'Universo 6 No 3 Marzo 1925.

Atlantische Ozean u. rotes Meer haben biolo-
gisch die Kennzeichen jüng besiedelte Gebiete, d.h.
ihre Fauna ist stets nur mit der angren-
zenden Gebiete verwandt, während die vorerwähnte
Verwandtschaftsbeziehung zu weit entfernten
Gebieten, die v. A. in Pazifik charakteristisch
sind, fehlen.

Wellmann, Perone d. Nachläufe
suboceanisch größer als transkontinental
siehe Gutentag Aufbau d. Erde S. 102

M. Suvy, Les Rivières glaciaires dans
le Basin Congolais. (Lyon) gibt Literatur
für transnische Kollide

O. Ampferer, Über Kontinentverschiebungen
Die Natur w. 13, 1925 S. 669. Unterstö-
mungen haben Amerika nach W geführt. An
Vorderwand Gog, nach Starung. Sonst müßte
ein Lima-Gebirge entstanden sein!

D. Warnach, Die Polhöhen schwankung. Ergebn.
d. exakta Naturw. Bd 2 Juli 1923 S. 82 ff.

Warnach hatte abgelesen für 1900-1912 eine Verschie-
bung des Nordpols in d. Richtung auf Neufundland (50-60°
weatl. d.) um etwa 0"003 jährlich, Lambert hat
aber von doppelten Nitras in Richtung 90° W. L. gefun-
den Warnach scheint dem zugunsten stehen. Lam-
bert benutzte dazu auch die vorläufigen Werte
bis 1918.

Giuseppe Colosi, La teoria della traslazione dei continenti e le dottrine biogeografiche. L'Universo 6 № 3 Marzo 1925.

Atlantischer Ozean u rotes Meer haben biologisch die Kennzeichen jung besiedelter Gebiete, d.h. ihre Fauna ist stets und nur mit den angrenzenden Gebieten verwandt, während die vereinzelt Verwandschaftsbeziehungen zu weit entfernten Gebieten, die z.B. im Pazifik charakteristisch sind, fehlen.

Wellmann, Periode d. Nachläufer subozeanisch größer als transkontinental siehe Gutenberg Aufbau d. Erde S. 102

M. Sluys Les Périodes glaciaires dans le Bassin Congolais. (Sep.) gibt Literatur für triassische Tillite

O. Ampferer, Über Kontinentverschiebungen

Die Naturw. 13, 1925 S. 669. Unterströmungen haben Amerika nach W geführt. Am Vorderrand Sog, nicht Stauung. Sonst müßte ein Sima-Gebirge entstanden sein!

B. Wanach, Die Polhöhenchwankungen. Ergebn. d. exakten Naturwiss. Bd. 2 Berlin 1923 S. 82 ff.

Wanach hatte abgeleitet für 1900-1912 eine Verschiebung des Nordpols in d. Richtung auf Neufundland (50-60° westl. L.) um etwa 0",003 jährlich. Lambert hat aber den doppelten Betrag in Richtung 90° w. L. gefunden und Wanach scheint dem zuzustimmen. Lambert benutzte dazu auch die vorläufigen Werte bis 1918.

162

A. Prey, Die Theorie der Isostasie, ihre Ent-
wicklung & ihre Ergebnisse. *Ergebn. d. exakten Natur-
wiss.* 4. Abt. Bd. 1925 S. 20 ff. Gehl und Jarvis
Übersetzung der Plutarche etc.

+ ~~Er ist aber~~ 18' Längenveränderung pro Jahr, aber
von unwertigen 50 Mill. Jahren

R. T. A. Jones, Variability of the Earth's
Rotation. *Acta. Astron.* 22, [5382]
S. 109 mit Figuren

Wohin hat in Beiträgen Geophysik dies abgemeldet
beurteilt. Kern der Sache wahrscheinlich nicht:
Glauert, The Rotation of the earth, *Monthly
Notices of the R. Astr. Soc.* 75, S. 489
(wo d. Nachweise für alle Planeten gegeben
sind).

Monita von Dr. Wråk

- 1) Die Sedimente in Norwegen sind nur
fast beseitigt
- 2) S. 31 statt Alnoit schreibe Alnöit
- 3) S. 40 Fig 10 statt Ordovivium lies Ordovicium
- 4) S. 41 2. 8 v. ob. statt Norwestafrika lies
Nordwestafrika
- 5) S. 64 statt Ginkgo lies Ginkgo.

~~Die geothermische Tiefenstufe ist
in Amerika wesentlich größer als in Eu-
ropa (wo?)~~

Augenbieste (wo?) : die Sakkular-
variation laßt sich erklären, wenn nicht
Kern in 20000 Jahren einmal um
Werte herumdreht. [Die physikal. Natur d. Erdmagnet.
Fests. Phys. Verh. 26, 1925, S. 305
- 320.]

A. Prey, Die Theorie der Isostasie, ihre Entwicklung und ihre Ergebnisse. Erg. D. exakten Naturwiss. 4. Bd. Bln 1925 S. 30 ff. Geht auf Darwins Berechnung der Flutreibung ein.

18' Längenverschiebung pro Jahr, aber vor mindestens 50 Mill. Jahren.

R.T.A. Innes, Variability of the Earth's Rotation. Astr. Nachr. Bd. 225, [5382] S. 109 mit Figur

zustimmendes Referat von Bottlinger in Naturwiss. 1925 S. 860.

„Die Änderung ist so groß, daß die Erde in den letzten 40 Jahren etwa 30 Sekunden gewonnen hat.“

Weber hat in Zeitschr f Geophysik dies absprechend beurteilt. Kennt aber wahrscheinlich nicht:

Glauert, The Rotation of the earth. Monthly Notices of the R. Astr. Soc. Bd 75, S. 489 (wo d. Nachweis für alle Planeten geführt wird).

Monita von Dr. Wråk

- 1) Die Sedimente in Norwegen sind nur fast beseitigt
- 2) S. 31 statt Alnoit schreibe Alnöit
- 3) S. 40 Fig. 10 statt Ordovivium lies Ordovicium
- 4) S. 41 Z. 8 v. ob. statt Nordostafrika lies Nordwestafrika
- 5) S. 64 statt Gingko lies Ginkgo

Angenheister (wo?): die Säkularvariation läßt sich erklären, wenn sich d. Kern in 21.000? Jahren einmal nach Westen herumdreht. [Die physikal. Natur d. erdmagnet. Feldes. Phys. Zeitschr. 26, 1925, S. 305-320]

partitionen der Referat von Bottlinger
in Naturwiss. 1925 S. 860.

Die Änderung ist so groß, daß die
"Erde in den letzten 40 Jahren etwa 30
Sekunden gewonnen hat."

R. A. Daly The Earth's Crust and its Stabili-
ty, Decrease of the Earth's Rotational
Velocity and its Geological Effects.
The American Journal of Science Vol V, May,
1923 S. 349 - 377

In Europa geotherm. Tiefenstufe 31.7 m
in Nordamerika 44.8. S. 353 "A conceivable
"explanation may be found in the compara-
tively recent sliding of North America over
the sunken crust of the old, greater Pacific
basin..."

Über Radioaktivität siehe H. Meyer u. E. v.
Schweydtler, Radioaktivität, Leipzig u. Berlin 1916,
Wärmehydrologie von Trapp, Sanatorium
u. a. siehe Hann. Methode erläutern!

Vor dem Pol zerrung (da Prosgrenzen
nachfolgend)
Hinten dem Pol Stauchung (der Transgression
nachfolgend)
(Vielleicht verwandt mit Zerrungfolge: Geosynklinal-
Faltung)

R.A. Daly The Earth's Crust and its Stability. Decrease of the Earth's Rotational Velocity and its Geological Effects.

The American Journal of Science Vol V May, 1923 S. 349-377

In Europa geotherm. Tiefenstufe 31.7 m u. in Nordamerika 41.8

S. 353 „A conceivable explanation may be found in the comparatively recent sliding of North America over the sunken crust of the old, Greater-Pacific basin.!!

Über Radioaktivität siehe St. Meyer u. E. v. Schweyidler, Radioaktivität, Lpz u Berlin 1916. Wärmeleitfähigkeit von Trapp, Sandstein u.a. siehe Hann. Methode erläutern!

Vor dem Pol Zerrung (der Regression nachfolgend)

Hinter dem Pol Stauchung (der Transgression nachfolgend)

(Vielleicht verwandt mit Zeitenfolge: Geosynklinale - Faltung)

P. Termier, The Drifting of the continents. From the Smithsonian Report for 1924, Pages 219-236, Washington 1925. (Translated from Revue Scientifique May 10, 1924)

It was received with very great enthusiasm, at first, especially among geophysicists and in Germany (!)

Die Schwereverhältnisse lassen sich auch anders deuten. (Aber wie den Schelfrand?) Erklärt die „fundamental conception“ von physikalischen und chemischen Diskontinuitäten im Erdinneren für „little probable, little satisfying.“ Die Faltung an der Vorderseite bewegter Schollen macht T. hauptsächlich Schwierigkeiten. „For it is in deed necessary that this pellicle (des Simas) be very thin, otherwise it would imprison forever the continents it incloses.“ (nimmt also direkt flüssiges Sima an). Meint, wenn Anden richtig gedeutet wären, so müßte die Alpenfaltung ein anderer Prozeß sein. „but who is the tectonian who would consent to accepting two entirely different orogeneses...“ Meint, die Gezeitenwelle müßte die dünne Oberflächenhaut des Simas durchbrechen.

Erinnert an E. Belots Theorie vom „Nebelwind“, der eine kosmische Kraft liefert für horizontale Bewegungen. Ferner hat Joly, anscheinend nach meiner Veröff., eine Hypothese veröffentlicht, in der er periodische Steigerung in der radioaktiven Wärme annimmt, durch welche Paroxysmen eingeleitet werden. Eine Steigerung der Wärme soll einer Hebung des Tiefenbodens und also einer Transgression entsprechen. Zugleich Gezeiten ins jetzt geschmolzene Magma.

Was T. hindert, die Verschiebungstheorie anzunehmen, ist die Überzeugung von der Permanenz des Pazifik mit seinen Rändern und der Permanenz des Tethys-Halbkreises. (!)

Resigniert: „Wat matters - is not to know how and why the continents drift - one will probably never know that - it is to know whether they have drifted greatly in the past, whether they are still drifting at the present time, and, consequently, whether we can predict that they will drift again to-morrow.“

„The theory of W. is to me a beautiful dream... One tries to embrace it, and finds that he has in his arms but a little vapor or smoke; it is at the same time both alluring and intangible.“

W. Kesskannen, Schwerekräfte und isostatische Kompensation in Norwegen. Veröff. d. Finn. geovät. Inst. No 5
Helsinki 1926 (165)

Für Schweden gibt d. Methode Pratt-Hayford eine Ausdehnung von 80 km, die Ärynde 37 km (dem Meeresniveau entsprechenden Erdkruste von 38 km) zum am wenigsten, nach d. Ärynden Hypothesen:

Norwegen	37 km
Alpen	41 "
Nordamerika	50-60
Kanadas	77-104

"Läßt man den Kanadas aus, unter den wahrscheinlichsten Unter-Kompensation vorherrschend, so stimmen alle vor mir erhaltenen Werte der Erdkruste mit den mittels der seismischen Wellen erhaltenen Werten der Erdkruste vortrefflich überein. Diese Übereinstimmung kann man als eine bedeutende Stütze der Ärynden isostatischen Hypothesen betrachten."

Außerdem: "Da die Ärynden Hypothesen geologisch und geophysikalisch leichter zu verstehen ist, so ist sie vorzuziehen."

Dann kam von dem Resultat, "daß die Parallelität zwischen der Landhebung und den negativen Schwereanomalien vollkommen ist, es zwar so, daß die Schwerekräfte dort am meisten negativ ist, wo die Landhebung am größten gewesen ist."

Meint: ^{Netz} "Nicht mehr eng genug zu endgültigem Urteil. " Sollte später eindeutig gezeigt werden, daß ein fernostkanadischer Landhebungsgebiet die Schwerekräfte negativ ist, so würde die Ärynden isostatische Hypothesen dadurch eine Stütze finden."

W. Heiskanen, Schwerkraft und isostatische Kompensation in Norwegen.
Veröff. d. Finn. Geodät. Inst. № 5 Helsinki 1926

Für Südnorwegen gibt d. Methode Pratt-Hayford eine Ausgleichstiefe von 80 km, die Airysche 37 km (dem Meeresniveau entsprechende Erdkrustendicke 32 km)

Zusammenstellung, nach d. Airyschen Hypothese:

{	Norwegen	37 km
	Alpen	41 "
	Nordamerika	50-60
	Kaukasus	77-104

„Läßt man den Kaukasus aus, unter dem wahrscheinlich Unterkompensation vorherrscht, so stimmen alle von mir erhaltenen Werte der Erdkruste mit den mittels der seismischen Wellen erhaltenen Werten der Erdkruste vortrefflich überein. Diese Übereinstimmung kann man als eine bedeutende Stütze der Airyschen isostatischen Hypothese betrachten.“

Außerdem: „Da die Airysche Hypothese geologisch und geophysikalisch leichter zu verstehen ist, so ist sie vorzuziehen.“

Born kam zu dem Resultat, „daß die Parallelität zwischen der Landhebung und den negativen Schwereanomalien vollkommen ist, und zwar so, daß die Schwerkraft dort am meisten negativ ist, wo die Landhebung am größten gewesen ist.“

Meint: Netz noch nicht eng genug zu endgültigem Urteil. „Sollte später eindeutig gezeigt werden, daß im fennoskandischen Landhebungsgebiet die Schwerkraft negativ ist, so würde die Airysche isostatische Hypothese dadurch eine Stütze finden.“

An der Nordsee ist eine kleine sabbuläre Seebe-
de im Lande aus den Pegelmessungen festzustellen
(Jahr Bn. d. Direction d. gewölk. Ind. f. die r. April 1924
bis 1925 Pat. van 1925)

W. Heiskanen, Die Erörterungen nach den
europäischen Gradmessungen. Veröff. d. Finn. Geodät.
Inst. Nr. 6 Helsinki 1926.

Der Meridian 18° östl. Greenw. hat die ~~größte~~ ^{größte}
Schwerkraft, 72° westl. Greenw. die geringste.
H. hat aus den verschiedenen Gradmessungen (Amerika,
Indien, Afrika, Europa) einfach die Äquator-
varien abgeleitet, ~~„Wäre man die übereinstimmen-
weise innerhalb der Fehlergrenzen übereinstimmen-
men.“~~ „Wäre nun die Erde ein dreiaxiges
Ellipsoid, so würden die auf Grund aller dieser
Gradmessungen berechneten Äquatorvarien ver-
schieden sein. Weil dem nicht so ist, sondern
alle erhaltenen Äquatorvarien innerhalb der
Fehlergrenzen gleich sind, so deuten die bis-
herigen Gradmessungen darauf hin, daß der
Äquator ein Kreis ist. Die Veränderlichkeit
der Schwerkraft längs verschiedenen Meridianen
ist die Veränderlichkeit der äquatorialen Träg-
heitsmomente, wobei also wenigstens vom
größten Teil aus der verschiedenen Dichte der
Erstkruste auf verschiedenen Meridianen
herzuführen.“

An der Nordsee ist eine kleine säkulare Senkung des Landes aus den Pegelmessungen festzustellen (Jahr Ber. d. Direktors d. Geodät. Inst. für d. Zeit v. April 1924 bis Mz 1925, Potsdam 1925)

W. Heiskanen, Die Erddimensionen nach den europäischen Gradmessungen. Veröff. d. Finn. Geodät. Inst. No 6 Helsinki 1926.

Der Meridian 18° östl. Greenw. hat die größte Schwerkraft, 72° westlich Greenw. die geringste. H. hat aus den verschiedenen Gradmessungen (Amerika, Indien, Afrika, Europa) einzeln die Äquatorradien abgeleitet, die überraschenderweise innerhalb der Fehlergrenzen übereinstimmen. „Wäre nun die Erde ein dreiaxsiges Ellipsoid, so würden die auf Grund aller dieser Gradmessungen bezeichneten Äquatorradien verschieden sein. Weil dem nicht so ist, sondern alle erhaltenen Äquatorradien innerhalb der Fehlergrenzen gleich sind..., so deuten die bisherigen Gradmessungen darauf hin, daß der Äquator ein Kreis ist. Die Verschiedenheit der Schwerkraft längs verschiedenen Meridianen und die Verschiedenheit der äquatoriellen Trägheitsmomente scheint also wenigstens zum größten Teil aus der verschiedenen Dichte der Erdkruste auf verschiedenen Meridianen herzurühren.“

Walter D. Laubert, *The variation of Latitude*, Bull.
of the National Research Council 10 Part 3, Number 53
Washington 1925 S. 43-45

Jeffreys vergte, daß eine immer Reibung, die groß genug
wäre, um die seculare Acceleration des Mondes zu
erklären, die freie Polbewegung sehr schnell dämpfen
würde. Er fand auch, daß für die Mondacceleration
die Meeresspiegelveränderungen genügt, es schloß, daß die im
Reibung der festen Erde sehr groß sein würde. „Nevertheless
we cannot think of the free oscillation as absolutely
unattended by frictional resistance, although
there is no clear observational evidence.“

Nach d. Ergebn. v. Internat. Polsterdrehen folgt v. Pol
Bewegung aus „such as to suggest a small
quasi-secular shifting of the pole, or else
crustal movements.“ Die ersten Annahmen
(Polwanderung) befreit nach L. & Lute-
pudung, die von Komura bestätigt ist, die
Beobachtungen besser als die zweite.

„Die internationalen Stationen sind meist für
einige, an denen unabhängige Messungen von
Breite aufgetreten sind. Rom hat andererseits
seine Breite seit 1855 um $1,45''$ geändert.
Ein systematischer Längenwandel solcher Anomalien
wäre höchst unwahrscheinlich.“

Der kritische Druck des Wassers ist 218 Atm
(1926 nach Angabe v. Prof. Henning - Berlin)

„In Japan besteht im Westen ein Defekt, im Osten Über-
schuß“ (d. Scherer). (Gutenberg, Aufbau d. Erde S. 94) Paßt
zu meinem Gürtelschema.

Walter D. Lambert, The variation of Latitude,

Bull. of the National Research Council 10 Part 3, Number 53 Washington 1925, S. 43-45

Jeffreys zeigte, daß eine innere Reibung, die groß genug wäre, um die sekulare Acceleration des Mondes zu erklären, die freie Polschwingung sehr schnell dämpfen müßte. Er fand auch, daß für die Mondakzeleration die Meeresgezeiten genügten, und schloß, daß die innere Reibung der festen Erde sehr groß sein müßte. „Nevertheless we cannot think of the free oscillation as absolutely unattended by frictional resistance, although there is no clear observational evidence.“

Nach d. Ergebn d. Internat. Breitendienstes führt d. Pol Bewegungen aus „such as to suggest a small quasi-secular shifting of the pole, or else crustal movements.“ Die erstere Annahme (Polwanderung) befriedigt nach L.'s Untersuchung, die von Komura bestätigt ist, die Beobachtungen besser als die zweite.

„Die internationalen Stationen sind nicht die einzigen, an denen überraschende Änderungen der Breite aufgetreten sind. Rom hat anscheinend seine Breite seit 1855 um 1.45" geändert. Ein systematisches Studium solcher Anomalien wäre höchst wünschenswert.“

Der kritische Druck des Wassers ist 218 Atm (1926 nach Angabe v. Prof. Henning - Berlin)

„In Japan besteht im Westen ein Defekt, im Osten Überschuß" (d. Schwere). (Gutenberg, Aufbau d. Erde S. 94) Paßt zu meinem Girlandenschema.

168

Nach Born, Instanzen in Schwere messung, Berlin 1920
fällt das skandinavische Hebungsgelände mit einem
Schwanzepunkt zusammen, wie es sein muß, wenn das
Land noch so tief liegt. Karten dazu. Herthmann
meint dazu, das Netz sei noch so weitmaschig.

Gebirge d. Oberfl. Wellen nach Vin:

Kont. $V = 3.70$ km/sec

Ozea $V = 3.78$ "

(S. W. Vin, On the distribution of earthquakes in the
Netherlands' East Indian archipelago 1909/19, Data
via 1921)
Auch von Gutenberg (Aufbau d. Erde S. 107 ff.)

Gutenberg beschreibt Aufgabebereiche d. großen
Dampf- u. Parth. meins, Rand reflexionen
= Ursache.

Heming (Beschreibung v. der Klima d. Vorzeit) Zentral
blatt f. Min. Jan. 25 Nr. 1 S. 30/32.

Momient: 1) Ceratodus nicht im Devon, sondern
erst in der Trias (S. 142)

2) Die pala'ozoischen "Lungenfische" dieser
Gattung dürfen nicht einfach biologisch gleichgestellt und
entsprechend klimatisch verwertet werden" (warum soll?)

Gutenberg Unter suchungen von Frage, bis zu welchem Tief
die Erde kristallin ist.

Wahrnehmungen bis 2900 km (Kern), da hier Richtigkeit
sprunghaft abnimmt. In 60 km Tiefe nimmt
sie dagegen sprunghaft zu, also Sina. Möglich
ist auch, daß Grenze noch ~~tiefer~~ liegt, dann müßte
aber die Schmelze eben Anten niedriger sein als

Nach Born, Isostasie und Schweremessung, Berlin 1923 fällt das skandinavische Hebungsgebiet mit einem Schweredefizit zusammen, wie es sein muß, wenn das Land noch zu tief liegt. Karten dazu. Heiskanen meint dazu, das Netz sei noch zu weitmaschig.

Geschw. d. Oberfl. Wellen nach Visser:

Kont.	V = 3,70 Km/sec
Ozean	V = 3,78 "

(S.W. Visser, On the distribution of earthquakes in the Netherlands East Indian archipelago 1909/19. Batavia 1921)

Auch von Gutenberg (Aufbau d. Erde S. 107 ff) bestätigt

Gutenberg bezweifelt Angenheisters Deutung d. größeren Dämpfung [zwh.] im Pazifik, meint, Randreflexionen = Ursache.

Hennig (Besprechung v. Die Klimate d Vorzeit) Zentralblatt f. Min. Jan. 25 Nr. 1 S. 30/32.

Moniert: 1) Ceratodus nicht im Devon, sondern erst in der Trias (S. 142)
2) die paläozoischen „Lungenfische“ dieser Gattung dürfen „nicht einfach biologisch gleichgestellt und entsprechend klimatisch verwertet werden“ (warum nicht?)

Gutenberg Untersuchungen zur Frage, bis zu welcher Tiefe die Erde kristallin ist.

Wahrscheinlich bis 2900 km (Kern), da hier Riegheit sprunghaft abnimmt. In 60 km Tiefe nimmt sie dagegen sprunghaft zu, also Sima. Möglich ist auch, daß Grenze noch anders liegt, dann müßte aber die Schmelze ebenso rieg sein wie das

Kristallinische Material, was bei dem hohen Druck nach Fauman nicht unmöglich ist.

O. Abel Ein Lösungsversuch des Flyschproblems
Jahrb. v. Wien Wien, Math.-naturw. Kl. Anzeige 62 Jahrg.
1915 Nr. 27 S. 248-254

Flysch an Alpen- u. Karpathenrand = Ablagerung
im Mangrovegebiet. „Der in der Mangrove zum Niedersturz
gebrauchte Mangroven bis blauschwarze Schlamm ... entspringt
durchaus von typischer Gesteinscharaktere der sog. Trovora-
men schiefer. Sauerstoff, Mangan, Krebbs-
panzer, Fischknochen etc. sind in Wurzeln der Mangroven
verworfen durch die entstehenden Sümpfe gelöst und verfrachtet,
daher fast fossilfrei. (Fossilproben, wohl Verwesung). Dabei
Vorhanden von bituminösen Substanzen. Erst da sich
bei dem Prozess der Verwesung organische Substanzen im
Bereich der Mangrovegebiet auf dem Wege der Verfaulung
(nicht Verwesung!) bituminöse Substanzen bilden, ist
dieser in hier vorgedachte Theorie auch von Vorkommen
der Erdölablagerungen im Bereich der Flyschzone
erklärt.“ Wie heute an der Küste von Westflori-
da mit Cuba, fernerwärts von tiefen Karib. Gewässern
jenseits Alpen u. Karpathen <sup>wo eine von Konzentration der Flysch-
zone nicht ausgeschlossen</sup>
„die Existenz der Mangrove ist heute mit wenigen Aus-
nahmen streng an den Tropenquerschnitt gebunden. Wie
sicherlich auch für Mitteleuropa für die Zeit der
oberen Kreide mit der untersten Gogian in Tropen-
Klima annehmen.“ ... „Die größte Überströmung
~~der Gogian~~ mit den heutigen westwärts - Flo-
ridanischen Mangrovesystemen scheint mir für die
jüngeren Ablagerungen der alpin - Karpathischen Flysch-
ablagerungen zu bestehen, die der oberen Kreideformation
angehören. Später scheinen die Verhältnisse nur zum
Teil bis in alle Europäischen dieselben gewesen zu sein;
wahrscheinlich ist die allmähliche Abnahme der Jahrestempe-
ratur in Mitteleuropa in der Tertiarzeit die Ursache der
Verschwandens der Mangrovevegetation an den Küsten von
den Alpeninseln und Karpatheninseln gewesen.“

kristallisierte Material, was bei dem hohen Druck nach Tamman nicht unmöglich ist.

O. Abel Ein Lösungsversuch des Flyschproblems. Ak. d. Wiss., Math-naturwiss. Kl. Anzeige 62 Jahrg. 1925 Nr. 27 S. 248-251

Flysch an Alpen- und Karpathenrand = Ablagerungen im Mangrovegürtel. „Der in der Mangrove zum Niederschlag gebrachte blaugrüne bis blauschwarze Schlamm ... entspricht durchaus dem typischen Gesteinscharakter der sog. Inoceramenschichten.“ Sauerstoffleer. Muscheln, Krabbenpanzer, Fischknochen etc. und die Wurzeln der Mangroven werden durch die entstehenden Säuren gelöst und verschwinden daher fast fossilieer (Faulprozesse, nicht Verwesung). Dabei Bildung von bituminösen Substanzen. Entst. „Da sich bei dem Prozeß der Zerstörung organischer Substanz im Bereich des Mangrovegürtels auf dem Wege der Verfaulung (nicht Verwesung!) bituminöse Substanzen bilden, ist durch die hier dargelegte Theorie auch das Vorkommen der Erdölbildungen im Bereiche der Flyschzone erklärt.“ Wie heute an der Küste von Westflorida und Cuba, zerschnitten von tiefen Kanälen. Ebenso frühe Alpen und Karpathen.

„Die Existenz der Mangrove ist heute mit wenigen Ausnahmen streng an den Tropengürtel gebunden. Wir müssen auch für Mitteleuropa für die Zeit der oberen Kreide und des untersten Eozäns ein Tropenklima annehmen.“... „Die größte Übereinstimmung mit den heutigen westindisch-südamerikanischen Mangrovesümpfen scheint nur für diejenigen Ablagerungen der alpenkarpathischen Flyschbildungen zu bestehen, die der oberen Kreideformation angehören. Später scheinen die Verhältnisse nur zum Teil bis in alle Einzelheiten dieselben gewesen zu sein; wahrscheinlich ist die allmähliche Abnahme der Jahrestemperatur in Mitteleuropa in der Tertiärzeit die Ursache des Verschwindens der Mangrovevegetation an den Ufersäumen der Alpeninseln und Karpatheninseln.“

170

Unter abnormen Verhältnissen blühen in im Bereich des Mangrovegebietes die pflanzlichen Entbiten von der Verfaulung verwehrt, so daß es zu einer gelegentlichen Verkümmern kommen kann. Dies erklärt das allerdings sehr selten im Süden beschränkte Vorkommen von Flyschkahlen."

Die amerikan. Mangrove ist ostasiatische Ursprung, ist primitiver organisieret als die heutige indomalayische Mangrove. Dies beweist chemaloge Zusammenhänge Europa-Mittelamerika. „Dafür, daß diese Verbindung in der oberen Kreide bestand, spricht übrigens auch das Vorkommen von echten Gossau Kreide in Cuba sowie eine Reihe weiterer tiergeographischer und pflanzengeographischer Tatsachen."

Die westnordische und cubanische Mangrovevegetation ist an verschiedenen Stellen von tieferen Kanälen durchbrochen. Ebenso existiert z. B. in der Karpath, „wo zwei zur Lagerungsverwitterung der Flyschzone rote Tonablagerungen gebildet worden sind, die eine Foraminiferenfauna enthalten, die von R. Noll als Tiefseeforaminiferen erklärt worden sind."

R. Schumann, Über Erschollen - Bewegung und Polhöhenveränderung Arch Naturw 227 (1926), Nr. 5442
5289-304.

Bei den Abläufen der Polbahn ergeben sich Restfehler, die nur durch auf Refraktion oder andere Ursachen nicht lauten, mit systematischer Art mit. Prozedur wird durch Schollenbewegung verursacht. Es wird eine Neuorganisation des Beobachtungsprogramms verlangt.

F. Hettwer Über die in einem Reich einiger Metalle
Arch Naturw Wien Wien Abt IIa Nr 124, Wien
1925, 951 (mit Literatur)

„Unter abnormen Verhältnissen bleiben... im Bereich des Mangrovegürtels die pflanzlichen Substanzen von der Verfaulung verschont, sodaß es zu einer gelegentlichen Verkohlung kommen kann. Dies erklärt das allerdings sehr seltene und immer beschränkte Vorkommen von Flyschkohlen.“

Die amerikan. Mangrove ist ostasiatischen Ursprungs und primitiver organisiert als die heutigen indomalayischen Mangroven. Dies beweist ehemaligen Zusammenhang Europa - Mittelamerika. „Dafür daß diese Verbindung in der oberen Kreide bestand,... spricht übrigens auch das Vorkommen von echter Gosaukreide in Cuba sowie eine Reihe weiterer tiergeographischer und pflanzengeographischer Tatsachen.“

Der westindische und cubanische Mangrovengürtel ist an verschiedenen Stellen von tieferen Kanälen durchbrochen. Ebenso [...] z.B. in den Karpathen, „wo quer zur Längserstreckung der Flyschzone rote Tonablagerungen gefunden worden sind, die eine Foraminiferenfauna enthalten, die von R. Noth als Tiefenforaminiferen erklärt worden sind.“

R. Schumann, Über Erdschollen - Bewegung und Polhöschwankung Astr Nachr Bd. 227 Nr. 5442, 1926 S 289-304.

Bei der Ableitung der Polbahn ergeben sich Restfehler, die sich nicht auf Refraktion oder andere Ursachen schieben lassen, und systematischer Art sind. Möglicherweise durch Schollenbewegung verursacht. Es wird eine Neuorganisation des Beobachtungsprogramms verlangt.

F. Hettwer Über die innere Reibung einiger Metalle Sitz Ber Ak d Wiss Wien Abt IIa Bd 134, Wien 1925, S 51 (viel Literatur)

Die statische Methode (fortschreitende Form) ist vorzuziehen vor Schwingen, weil letztere Elast. Nachwirkung + inner Reib. geben, so ersteren größer ist. Man muss die elast. Nachw. erst abblenden lassen. Dabei erweist Mess bei Eis auch nur 10^9 bis 10^{10} .

Hettner findet
 für Blei $\eta = 4,7 \times 10^{14}$
 für ein $2,4 \times 10^{15}$
 Aluminium $7,5 \times 10^{15}$
 Zink $3,3 \times 10^{16}$ } bei 9°C

Der Schwingen erhält man von kleiner Werte, (M. aber ist die Dämpfung von Erdbewegungen nicht verwendbar für die Erde)

Edw. Henning, Fragen zur Mechanik der Erdkruste - Strukt. Naturwiss. 1926 S. 452.

Im Gneiss sind erkennbar 2 aufeinander senkrecht Spaltbarkeitsachsen, die eine gut (Streckungs- oder S'-Kluft nach Cloos), die andere schlecht (Querk- oder Q-Kluft), und dazu die etwa horizontale Lager- oder L-Kluft. Außerdem gibt es Bohrsee Kluft oder Bohrsee Kl. (beide Lesarten kommen vor!), die unter 45° zur 1) und 2) verlaufen. („Durch Aufspaltung der Druckkräfte im Parallelogramm“!)

H. findet nun folgende Zusammenhänge:

- 1) Alpen = quer zum Hauptdruck = Strecken = S'-Linien
- 2) wagenrecht mit oft in sich verbiegen und aufgewölbt: Überschiebungsebenen = L'-Linien
- 3) parallel dem Hauptdruck zur Verwerfung: Grabenbrüche, besonders gekennzeichnet durch vulkanische Ausfüllung (Rhein-Rhone, Ostalpen, Pyrenäen etc.) = Q-Linie
- 4) diagonal aufgespalten die Bruchlinien aller Art, oft genug mit Blattverschiebung und selten auch Verwerfung = Bohrsee Linien.

Von den Alpen: „Ein Zusammenhang von Hunderten von Kilometern ist unserem Blick erschichtlich geworden, kleine Köhne Hypothese mehr. Um den Betrag entspricht ein Betrag müssen sich Afrika und Europa einander genähert haben.“

Die statistische Methode (fortschreitende Torsion) ist vorzuziehen vor Schwingung, weil letztere Elast. Nachwirkungen + innere Reibung geben, und erstere größer ist. Man muß die elast. Nachw. erst abklingen lassen. Daher erhielt [...] bei Eis auch nur 10^{11} bis 10^{13} .

Hettwer findet

für Blei	$\eta = [\dots] 7 \times 10^{14}$	} bei 9° C
Zinn	$2,4 \times 10^{15}$	
Alumin.	$7,5 \times 10^{15}$	
Zink	$3,3 \times 10^{16}$	

Bei Schwingungen erhält man zu kleine Werte. (NB: also ist die Dämpfung von Erdbebenwellen nicht verwendbar für die Erde).

Edw. Hennig, Fragen zur Mechanik der Erdkrusten-Struktur Naturwiss. 1926 S. 452.

Im Granit sind erkennbar 2 auf einander senkrechte Spaltbarkeitsebenen, die eine gut (Streckungs - oder S-Klüfte nach Cloos), die andere schlecht (Quer- oder Q-Klüfte), und dazu die etwa horizontalen Lager- oder L-Klüfte. Außerdem gibt es Mohrsche Klüfte oder Moorsche Kl (beide Lesarten kommen vor!), die unter 45° zu ¹⁾ und ²⁾ verlaufen. („Durch Aufspaltung der Druckkräfte im Parallelogramm“!)

H. findet nun folgenden Zusammenhang:

- 1) Alpen = quer zum Hauptdruck = Strecken = S-Linien
- 2) Wagrecht sind oft in sich verbogen und aufgewölbt: Überschiebungsflächen = L-Linien
- 3) Parallel dem Hauptdruck die Zerreißung: Grabenbrüche, besonders gekennzeichnet durch vulkanische Ausfüllung (Rhein - Rhone, Ostafrika, Rotes Meer etc.) = Q-Linie
- 4) Diagonal aufgespalten die Bruchlinien aller Art, oft genug mit Blattverschiebung und seltsamen Zerrungen = Mohrsche Linien

Von den Alpen: „Ein Zusammenschub um Hunderte von Kilometern ist unserem Blick ersichtlich geworden, keine kühne Hypothese mehr. Um den entsprechenden Betrag müssen sich Afrika und Europa einander genähert haben.“

132
C. Diener, Grundzüge der Biostratigraphie Lpz u Wien
1925.

Gegengründe gegen Verh.-Theorie: 1) Gegen die Auffassung des Himalaya „als dem gefalteten u. zusammengehobenen Küstenschelf des alten Gondwanafestlandes.“ „Es gibt aber in der Natur keine Grenze in der Zone der marinen Sedimente zwischen Gondwanaland und dem Angara-Kontinent. Die Sedimente, die an Nordrand der Tethys abgesetzt wurden, waren durchaus gleichartig jenen an der Küste des Gondwanalands, die in der Triasperiode nach W's Annahme mehr als 40 Breitengrade entfernt waren (2), und sie haben auch während der ganzen Zeit keine Veränderung erfahren, in der das Gondwanaland von Südafrika losgetrennt durch den Indischen Ocean in seine heutige Stellung wanderte.“

2) Jede Annahme einer Annäherung Amerikas an Europa fordert als Kompensation eine Erweiterung des Nordamerika von ~~Africa~~ Ostasien trennenden Meeresgebietes... (Behringstraße 32 Längengrade Tiefe besitzen !!!)

3) Daß W's Verdrängungshypothese... Erfahrungstatsachen auf dem Gebiet der Tiergeographie widerspricht, ergibt sich aus der durchgreifenden Verwandtschaft der Insektenfaunen Südafrikas und Südamerikas, die mindestens bis in die Kreide zurückgeht“ (!!)

Von fremden Argumenten erwähnt er: a) Deetke (Zitat Ber. Ak. d. Wiss. Kasselberg math. nat. Kl. 1923 p. 3-33) hat in bezug auf die Gleichartigkeit der Meeresströmungen u. der Sedimentation während der ganzen mesozoischen Ära im Bereich der Tethys, die gleichartige, sehr lange Zeit hindurch andauernde physikalische Verhältnisse wahrscheinlich macht. b) Stille (die Schramm'sche Erde, Berlin 1922) hat gezeigt, es widerspricht die Chronologie der pazifischen Faltungen Amerikas durchaus den Annahmen W's in bezug auf die Zeit der Aufreißens der atlantischen Spalte.

C. Diener, Grundzüge der Biostratigraphie Lpz u Wien 1925.

Gegengründe gegen Versch.-Theorie:

- 1) Gegen die Auffassung des Himalaya „als dem gefalteten u. zusammengeschobenen Küstenschelf des alten Gondwanafestlandes.“ „Es gibt aber in der Natur keine Grenze in der Zone der marinen Sedimente zwischen Gondwanaland und dem Angara-Kontinent. Die Sedimente, die am Nordrand der Tethys abgesetzt wurden, waren durchaus gleichartig jenen an der Küste des Gondwanalandes, die in der Triasperiode nach W.'s Annahme mehr als 40 Breitengrade entfernt waren (?), und sie haben auch während der ganzen Zeit keine Veränderung erfahren, in der das Gondwanaland von Südafrika losgetrennt durch den Indischen Ozean in seine heutige Stellung wanderte ...“
- 2) Jede Annahme einer Annäherung Amerikas an Europa fordert als Kompensation eine Erweiterung des Nordamerika von Ostasien trennenden Meeresgebietes ... (Behringstraße 32 Längengrade Tiefseebecken!!!!)
- 3) „Daß W's Verschiebungshypothese ... Erfahrungstatsachen auf dem Gebiet der Tiergeographie widerspricht, ergibt sich aus der durchgreifenden Verschiedenheit der Insektenfaunen Südafrikas und Südamerikas, die mindestens bis in die Kreide zurückgeht“ (!!)

Von fremden Argumenten erwähnt er:

- a) Deecke (Sitz. Ber. Ak. d Wiss. Heidelberg math. nat. Kl 1923 p 3-33) hat hingewiesen „auf die Gleichartigkeit der Meeresströmungen und der Sedimentation während der ganzen mesozoischen Ära im Bereich der Tethys, die gleichartige, sehr lange Zeit hindurch andauernde physikalische Verhältnisse wahrscheinlich macht.“
- b) Stille (Die Schrumpfung d. Erde, Berlin 1922) hat gesagt, es „widerspricht die Chronologie der pazifischen Faltungen Amerikas durchaus den Annahmen W's in bezug auf die Zeit des Aufreißens der atlantischen Spalte.“

Positives: Die Marianen, Salomon-Inseln, Fiji-Inseln enthalten Kristalline Kerne (S. 254)

Phyllothea auf den Falkland-Inseln (Nathorst)

Glossopetra auf den Buckley-Inseln auf 85° S. Br. (Leward)

"Die Profan result der Verbreitung der Ruffkorallen sind nicht mehr über das nördliche Kleinasien & Kalte hinaus."

Jahresringe an den Gymnospermen der Gondwana-Flora in Ostindien, Australien, Südafrika u. auf d. Falkland-Inseln und an den Abietineen aus der Arktis Kreide des König Karl Lenz (nach Gothron), während in den Koniferen aus der Oberkreide Ägyptens fehlen. Goldring will f. R. auch an karbonischen Holzgewächsen in Oklahoma festgestellt haben.

In Kalkfelsen von Givralen, Spitzbergen u. der Arktis-Inseln fehlen die Lepidodendren oder sind wenigstens von kleineren Dimensionen (? wohl alles nach Gothron)

Von Jensen, Messungen 1922 hat auch Stück in Annal. & Hyd. 1923 berichtet

(173)

Über Jensens Messungen 1922 hat auch Stück in Annal. d. Hydr. 1923 berichtet.

174

Mytilus edulis, *Littorina littorea*, *Cyprina islandica*, heute nicht mehr in Spitzbergen. Früheres Vorkommen vielleicht begünstigt durch Fehlen des ostgrönlandischen Eustroms, als Grönland noch mit Spitzbergen zusammenhing. (2. der Eustrom in weitem Maße durch die Ostküste v. Spitzb. entlang wachen können)

Der Fyrtellur der Elliptik schiefen Kurve muss sich in der ganzen Erdgeschichte ausgeprägt haben! Bei kleiner Schiefe Maximum der polaren Vereisung und Tiefstand des Meeres. Bei großer Schiefe Vordringen der Organismen polwärts, klein Inlandeis, Hochstand des Meeres (± 50 m)

Manches Neue siehe in Gutenberg, Lehrbuch der Geophysik

H. Genth Die Korallenfauna des Perm und die permische Vereisung. Geol Rundschau XVII 1926 S. 232 - 233. In Timor angeblich reiche permische Korallen. Papst nicht. Vermute: wohl eher Karbonisch. [auch Perm. Keine mächtigen Riffe. Gesteine Perm. geringe Paläozoogen. nötig.]

- Im gleichen Heft referiert Salomon über Keilhack, die geol. Verb. d. Umgebung v. Reykjavik mit Hafnarfjörður in Südwestland (1925) w hebt hervor, "dass über den älteren Tertären Basalten eine in tropischen Verhältnissen entstandene Verwitterungsschicht mit Bauxit und Braunkohlen liegt."

3. Meyer mann Ein Vorschlag zur Einführung eines kosmischen Zeitmaßes. Die Naturwiss. 1926 S. 979

Mytilus edulis, Litorina litorea, Cyprina islandica, heute nicht mehr in Spitzbergen. Früheres Vorkommen vielleicht begünstigt durch Fehlen des ostgrönländischen Eisstroms, als Grönland noch mit Spitzbergen zusammenhing. (? Der Eisstrom würde dann wohl d. Südküste v. Spitzbergen entlang ziehen)

Der Zyklus der Ekliptikschiefen Schwankung muß sich in der ganzen Erdgeschichte ausgeprägt haben: Bei kleiner Schiefe Maximum der polaren Vereisung und Tiefstand des Meeres. Bei großer Schiefe Vordringen der Organismen polwärts, kein Inlandeis, Hochstand des Meeres (± 50 m)

Manches Neue siehe in Gutenberg, Lehrbuch der Geophysik

H. Gerth Die Korallenfauna des Perm und die permische Vereisung. Geol. Rundschau XVII 1926 S. 232-233. In Timor angeblich reiche permische Korallen. Paßt schlecht. Vermute: wohl eher karbonisch. [auch Separat. Keine mächtigen Riffe. Geringe Pol[...] nötig. Guter Beweis für Verschiebungstheorie! Im gleichen Heft referiert Salomon über Keilhack, die geol. Verb. d. Umgebung v. Reykjavik und Hafnarfjörður in Südwestisland (1925) und hebt hervor, „daß über den älteren tertiären Basalten eine in >tropischen Verhältnissen entstandene Verwitterungsdecke< mit Bauxit und Braunkohlen liegt.“

B. Meyermann, Ein Vorschlag zur Einführung eines kosmischen Zeitmaßes. Die Naturwiss. 1926 S. 979

In Umanen 1926 Heft 43 S. 865 ist ein Referat
über Radioaktive Mineralien als geologische Zeit-
messer (unter schreiben A.G.)
In der Tabelle ist als jüngste Best. unter
Zeit das Carbon mit 320 Mill. Jahren ange-
geben. (Oben vor 425 Mill.)!

H. Gerth, die Hauptfaktoren i. d. Entwicklung d. morpho-
logischen Bildes der Anden. Peterm. Mitt. 1926 S. 118-122:
behandelt d. argentin. Korridore zw. Rio Diamante u.
Rio Grande. 1) In d. "letzten Vereisung" lag d. ~~Schnee~~
~~große~~ Firnlinie 600-800 m tiefer als heute. 2) ein
viel ältere Vereisung reichte noch viel weiter;
zumh. 1) u. 2) sind die Täler größte Teils mit
Lava angefüllt worden, also in tertiären
Vulkan. Perovte.

A. Koel The coal deposits and coal mining of
Svalbard, Nordn. Vognkaps - Akareni. Oslo, Revisi-
on av de Norske Stats underrettede Spitzbergen-
eksportation No 17, Oslo 1915 (nach Referat
Pet. Mitt. 1926 S. 135)

Kulmshohle, Kreidekohle
mehrere Flöze bis zu 2 m Mächtigkeit. Kreidekohle von geringen
Bedeutung. Tertiäre Kohle von
ein für Verwitterungstheorie! wichtigsten; Unterstes Tertiar
mittel, wie früher angenommen, Miozän, Auf Bären und
Ternonthe Kohlen.

Foly kommt in Gerlands Beitr. v. Geophysik
1926 15, 189-200 zu d. Ergebnis
eine Wertfrist der Kreide, (nach
Nascher)

In Umschau 1926 Heft 43 S. 865 ist ein Referat über Radioaktive Mineralien als geologische Zeitmesser (unterschrieben A.G.)
 In der Tabelle ist als jüngste bestimmte Zeit das Carbon mit 320 Mill. Jahren angegeben. (Oberdevon 425 Mill.)!

H. Gerth, Die Hauptfaktoren i.d. Entwicklung d. morphologischen Bildes der Anden. Peterm. Mitt. 1926 S. 118-122: behandelt d. argentin. Kordilleren zw. Rio Diamante u. Rio Grande. 1) In d. „letzten Vereisung“ lag d. Firngrenze 600-800 m tiefer als heute. 2) eine viel ältere Vereisung reichte noch viel weiter; zwischen 1) und 2) sind die Täler größtenteils mit Lava angefüllt worden, also interglaziale Vulkan. Periode.

A. Hoel, The coal deposits and coal mining of Svalbard, Norske Videnskaps-Akadem. Oslo, Resultater av de Norske statsunderstøttede Spitsbergen-ekspedisjoner Bd. I, Oslo 1925 (nach Referat Pet. Mitt. 1926 S. 135)

Kulmkohle, mehrere Flöze bis zu 2 m Mächtigkeit. Kreidekohle von geringer Bedeutung. Tertiärkohle am wichtigsten; unterstes Tertiär, nicht, wie früher angenommen, Miozän. Auf Bären-Insel devonische Kohlen.

Joly kommt in Gerlands Beitr. z. Geophysik 1926, 15, 189-200 zu d. Ergebnis einer Westtrift der Kruste. (nach Baschin)

176 Dr. Lambrecht schreibt mir Jan. 1927: In Abel
Amerikafahrt, Jena (G. Fischer) 1926, S. 182
 Anmerkung steht: "Rhizophora Mangle,
 Die wichtigste Art der floridanischen und
 westindischen Mangrove-Vegetation, be-
 wohnt auch die Westküste Afrikas, fehlt
 aber an der Ostküste Afrikas."

A. Prey, über Fortreibung u. Kontinentalverschiebung
Geol. Beitr. v. Geophysik XV Hft 4, 1926 S. 401-491
 diskutiert Darwins Formeln. Die Mondabtrennung
 ist ca 55 Mill. Jahre alt (kürzester Zeitraum; Max
 mindestens wohl ∞). Wertes Formel für Kontin-
 wandern; Gesamtveränderung seit J. Mond-
 bildung wesentlich von $v \frac{1}{v}$ wo v die jetz-
 itige ist. Es ergibt sich als Gesamtverhäu-
 lung:

μ	$v = 5,6 \times 10^{15}$	6°	
	$v = 10^{14}$	36	
	$v = 10^{13}$	360	Zeit: 5,7 Milliarden Jahre
	$v = 10^{12}$	3600	

"Eine brauchbare (?) Lösung erhält man offenbar,
 wenn man annimmt, daß in ältesten Zeiten die
 Viskosität sehr gering, etwa von der Ordnung
 10^{13} oder 10^{12} , war. Es konnte sich dann in den
 kurzem Zeit von wenigen 100 000 Jahren eine bedent-
 liche Kontinentalverschiebung entwickeln. Später
 hat sich dann die Erde stark verfestigt und
 die weitere Entwicklung in der Dauer von ca
 50-60 Millionen Jahren ist dann von keinen
 wesentlichen Verschiebungen mehr begleitet.
 Wir können also die Resultate dahin zu-

Dr. K. Lambrecht schreibt mir Jan. 1927: In Abel, Amerikafahrt, Jena (G. Fischer) 1926, S. 182 Anmerkung steht: „Rhizophora Mangle, die wichtigste Art der floridanischen und westindischen Mangrove-Vegetation, bewohnt auch die Westküste Afrikas, fehlt aber an der Ostküste Afrikas.“

A. Prey, Über Flutreibung u. Kontinentalverschiebung. Gerlands Beitr. z. Geophysik XV, Heft 4, 1926 S. 401-411 diskutiert Darwins Formeln. Die Mondabtrennung ist mindestens ca 55 Mill. Jahre alt (kürzester Zeitraum; Max wohl ∞). Weitere Formel für Krustenwanderung; Gesamtwanderung seit d.

Mondbildung wesentlich $\approx \frac{1}{v}$, wo v die Zähigkeit ist. Es ergibt sich als

Gesamtverschiebung:

für $v = 0,6 \times 10^{15}$	6°	
$v = 10^{14}$	36	
$v = 10^{13}$	360	Zeit: 5,7 Milliarden Jahre
$v = 10^{12}$	3600°	

„Eine brauchbare (?) Lösung erhält man offenbar, wenn man annimmt, daß in ältesten Zeiten die Viskosität sehr gering, etwa von der Ordnung 10^{13} oder 10^{12} , war. Es konnte sich dann in der kurzen Zeit von wenigen 100 000 Jahren eine bedeutende Kontinentalverschiebung entwickeln. Später hat sich dann die Erde stark verfestigt und die weitere Entwicklung in der Dauer von ca. 50-60 Millionen Jahren ist dann von keinen wesentlichen Verschiebungen mehr begleitet. Wir können also die Resultate dahin zu-

sammenfassen, daß auf Grund der Darwin-
schen Theorie Kontinentalverschiebungen
wohl möglich sind. Sie liegen aber
mindestens 50-60 Millionen Jahre hinter
jens und sind nur dann bedeutend,
wenn man für die frühere Zeit eine Viskosi-
tät von der Ordnung 10^{13} annehmen
darf."

"Unter d. Einfluß d. plattengenerierenden Kräfte erfährt d.
Erde Deformationen, dazw. daß die Oberfläche am
Stärksten bewegt wird, während nach der
Tiefe zu die Verschiebungen mehr und mehr
abnehmen. Von dieser Bewegung werden die
Kontinente mitgenommen. Diese
schwimmen aber in dem schwereren Unter-
grunde nicht wie Schiffe, welche das
Wasser stets verdrängen müssen, sondern
wie Eisberge, welche von einer Strömung
mitgenommen werden. Da nach unseren
Vorstellungen die Kontinente etwa 50 km
tief eintauschen, so ist etwas anderes,
gar nicht denkbar" (!)

R. Rüdemann, Neuere amerikanische Theorien über
die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Stein-
mann-Festschrift, Geolog. Anst. No XVIII a Berlin
1926 S. 49-61

Alles Permanenzvertreter (Lehre zuerst von Dana
aufgestellt). T. C. Chamberlin, the Origin of the
earth, Chicago 1916: Planetesimalplantation

sammenfassen, daß auf Grund der Darwinschen Theorie Kontinentalverschiebungen wohl möglich sind. Sie liegen aber mindestens 50-60 Millionen Jahr hinter uns und sind nur dann bedeutend, wenn man für die frühere Zeit eine Viskosität von der Ordnung 10^{13} annehmen darf."

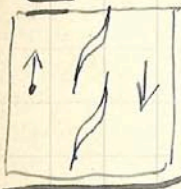
„Unter d. Einfluß d. fluterzeugenden Kräfte erfährt d. Erde Deformationen, derart, daß die Oberfläche am stärksten bewegt wird, während nach der Tiefe zu die Verschiebungen mehr und mehr abnehmen. Von dieser Bewegung werden die Kontinente mitgenommen. Diese schwimmen also in dem schwereren Untergrunde nicht wie Schiffe, welche das Wasser stets verdrängen müssen, sondern wie Eisberge, welche von einer Strömung mitgenommen werden. Da nach unseren Vorstellungen die Kontinente etwa 50 km tief eintauchen, so ist etwas anderes gar nicht denkbar" (!)

R. Rüdemann, Neuere amerikanische Theorien über die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Steinmann-Festschrift, Geolog. Rdsch. Bd. XVII a Berlin 1926 S. 49-61

Alles Permanenzvertreter (Lehre zuerst von Dana aufgestellt). T.C. Chamberlin, the origin of the earth, Chicago 1916: Planetesimalphantasien.

178
 Ferner J. Barrell, the origin of the earth, in: the evolution of the earth and its inhabitants. Yale Univ. Press, 1918. Ozeanböden = magnetit-plattete Sialschollen. R. A. Daly, Genesis of the Alkaline Rocks. Jour. Geol. 26, p. 97, 1918. Vorstellung mir unklar, aber jedenfalls Permanenz. B. Willis, Discoidal Structure of the Lithosphere Bull. Geol. Soc. Amer. 31, p. 247, 1920 Ozeanboden = basalt. Massen, Aufschmelzung. Ch. Schuchert, The Problem of Continental Fracturing and Diastrophism in Oceania. Amer. Jour. Sc. 42, p. 91, 1916. Ozean seit Perm durch Einbruch an den Rändern um 25% der ~~alten~~ Kord. Schollen gewachsen. - Auf S. 53 (Fig 3) „Verbreitung der Streichen des Urgebirges der Erde, die drei vermutlichen präkambrischen Urkontinente zeigend.“ (Vielleicht verwendbar)

M. Ad.: Ostasiat. Inselzivilisation: Risse beim Aufbau:



R. Maack, Ein Forschungsreise über das Hochland von Minas Geraes zum Paranahyba Zeitschr. d. Geol. u. Bergb. v. Biele 1926 S. 310-323. Praktiken aus Südamerika und Brasilien hebt gleichartige Bau hervor es gibt hierfür. Schichtentabelle für beide Teile, vielleicht direkt oder ausprobiert brauchbar. Das jetzige Tropenklima mit seiner chemischen Verwitterung ist erst neu. in älteren feuchten Tropenklima, wie in Südamerika noch heute. „Die triassischen Ablagerungen in Minas entsprechen einem trockenen Binnenlandklima.“ „Der tropische Küsten- und Binnenwald Mittel- und Südbrasilien ist eine sekundäre Erscheinung, die durch die Verschiebung der Kontinentalplatte

Ferner I. Barrell, the origin of the earth, in: the evolution of the earth and its inhabitants. Yale Univ. Press, 1918. Ozeanböden = magmaüberflutete Sialschollen.

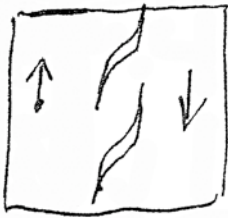
R.A. Daly, Genesis of the Alkaline Rocks. Jour. Geol. 26, S. 97, 1918. Vorstellung mir unklar, aber jedenfalls Permanenz.

B. Willis, Discoidal Structure of the Lithosphere Bull. Geol Soc. Amer. 31, S. 247, 1920 Ozeanboden = basalt. Massen, Aufschmelzung.

Ch. Schuchert, The Problem of Continental Fracturing and Diastrophism in Oceania. Amer. Jour. Sc. 42, S. 91, 1916. Ozeane seit Perm durch Einbruch an den Rändern um 25 % der Kont. Schollen gewachsen.

- Auf S. 53 (Fig 3) „Verbreitung und Streichen des Urgebirges der Erde, die drei vermutlichen präkambrischen Urkontinente zeigend.“ (Vielleicht verwendbar)

NB: Ad: ostasiat. Inselgirlanden: Risse beim Anbau:



R. Maack, Eine Forschungsreise über das Hochland von Minas Geraes zum Paranahyba Zeitschr d. Ges. f. Erdk. z. Berlin 1926 S. 310-323:

Praktiker aus Südafrika und Brasilien hebt gleichartigen Bau navor und gibt hierfür Schichtentabelle für beide Teile, vielleicht direkt oder auszugsweise brauchbar.

Das jetzige Tropenklima mit seiner chemischen Verwitterung ist erst neu. In älteren Zeiten Trockenklima, wie in Südafrika noch heute. „Die triassischen Ablagerungen in Minas entsprechen einem trockenen Binnenlandklima.“ „Der tropische Küsten- und Binnenwald Mittel- und Südbrasilien ist eine sekundäre Erscheinung, die durch die Verschiebung der Kontinentalscholle

in eine regenreichere Klimazone zu erklären ist." „Dass fast alle andere Verhältnisse geherrscht haben, kann man heute noch an dem Vorkommen von Blockgeröllfeldern im Gebiet der Gneis- und Granitgebirge beobachten. Trotz dem diese Berge mit einer dicken Verwitterungsschicht aus rotem Lehm bedeckt sind — die Schicht geht vom Rotlehm Boden ganz allmählich in mürbes, dann in festes Gestein über — findet man noch mächtige Blockgeröllfelder hier und da in Gneisgranitgebirgen? Unverkäuflich und mit noch die Lösungsformen in den Wäldern von Westmanna. Sicherlich handelt es sich hier um Reste von Vorzeitböden.“

M. fand 5 Kimberlitperlen bei Patos.

$\varphi \approx 18\frac{1}{2}^{\circ}$ Süd $\lambda \approx 46\frac{1}{2}^{\circ}$ West

Es liegt auf der Hand, dass man bei der heutigen Entfernung der Korrespondierenden Formationen das Abwischen von Landbrücken in der Breite des Atlantischen Ozeans ablehnen muss. Sein Wort auf eine Kontinentalverbindung im Sinne A. Wegeners, eine Auffassung, die ihre Stützen in der Beobachtung findet, dass seit ältesten geologischen Zeiten, mit Ausnahme des Permokarbon, im westlichen Südafrika ein Troklimma geherrscht hat und andererseits die transitorischen Ablagerungen in Minas einem trockenen Binnenlandklima entsprechen.“

Wer Südafrika kennt, wird den in der geologischen Bau dieser Landschaft überaus. Auf

in eine regenreichere Klimazone zu erklären ist." „Daß früher andere Verhältnisse geherrscht haben, kann man heute noch an den Vorkommen von Blockgeröllfeldern im Gebiet der Gneis- und Granitgebirge beobachten. Trotzdem diese Berge mit einer dicken Verwitterungsschicht aus rotem Lehm bedeckt sind - die Schicht geht vom Rotlehmboden ganz allmählich in mürbes, dann festes Gestein über - findet man noch mächtige Blockgeröllfelder hier und da in Gneisgranitgebirgen." „Unerklärlich sind mir noch die Lösbildungen in den Wäldern von Westminas. Sicherlich handelt es sich hier um Reste von Vorzeitböden."

M. fand 5 Kimberlitpfeifen bei Patos.

$\varphi \approx 18^{1/2^\circ}$ Süd $\lambda 46^{1/2^\circ}$ West

„Es liegt auf der Hand, daß man bei der heutigen Entfernung der korrespondierenden Formationen das Absinken von Landbrücken in der Breite des Atlantischen Ozeans ablehnen muß. Man kommt auf eine Kontinentalverschiebung im Sinne A. Wegeners, eine Auffassung, die ihre Stützen in der Beobachtung findet, daß seit ältesten geologischen Zeiten, mit Ausnahme des Permokarbon, im westlichen Südafrika ein Trockenklima geherrscht hat und andererseits die triassischen Ablagerungen in Minas einem trockenen Binnenlandklima entsprechen."

„Wer Südafrika kennt, für den ist der geologische Bau dieser Landschaft überraschend. Auf

180 Schritt im Tritt wurde ich an Landschaftsformen
des Namalandes mit Fransvaals erinnert.
Die Schichtfolge mit all ihren Besonderheiten
entspricht vollkommen dem Aufbau des süd-
afrikanischen Gorkels."

B. v. Freyberg, Der Salzsee von Chiquita
in der Provinz Córdoba (Argentinien), die Natur-
forsch. 1927 S. 304 ff. Erst im NE d. Provinz
Córdoba. „Der See ist wohl immer ein Salzsee ge-
wesen. Nach H. Frank besap er früher einen Abfluss
nach Süden, der... in den Paraná gelangte. Erst später,
mit dem nach Itapetuba durch Öffnung des Entre-
Rios-Landes in nördlicher Zeit, wurde die-
ser Abfluss gesperrt und der Rio Segunso nach
dem Zentrum der Depressio gelenkt, die nun
mehr abflusslos wurde.“

In der gleichen Nummer ein Report über: Klänge
Was lehrt uns die Radioaktivität über die Geschichte
der Erde? (mit Zeitzahlen).

G. Kiegel, Über Karbon- und Kreidekohlen bei
Djidda an der Nordküste von Kleinasien.
Geol. Rdnh. 1927 Heft 2 S. 144-147

Wanach, Eine fortschreitende Lagenänderung der
Erdachse. Z. f. Geophysik III S. 102-105. Mit Figur!
mittl. jährl. Beweg: $0,0049'' \pm 0,0009''$ in Breite
 $42^\circ \pm 9^\circ$ weatl. Länge.

M. Schuler, Schwankungen in d. Länge des
Tages. Glens. S. 71. (Durch Eisabl. am Pol,
erfolgt ca 2^s Zeitänderung pro Jahr; An-
nahmen der sehr extrem!)

Schritt und Tritt wurde ich an Landschaftsformen des Namalandes und Transvaals erinnert. Die Schichtfolge mit all ihren Besonderheiten entspricht vollkommen dem Aufbau des südafrikanischen Sockels"

B.v. Freyberg, Der Salzsee Mar Chiquita in der Provinz Córdoba (Argentinien), Die Naturwiss. 1927 S. 304 ff. Liegt im NE d. Provinz Cordoba. „Der See ist nicht immer ein Salzsee gewesen. Nach H. Frank besaß er früher einen Abfluß nach Süden, der ... in den Parana gelangte. Erst später, und zwar nach Stappenbeck durch Bildung des Entre-Rios-Sandes in nachpliozäner Zeit, wurde dieser Abfluß gesperrt und der Rio Segundo nach dem Zentrum der Depression gelenkt, die nun mehr abflußlos wurde."

In der gleichen Nummer ein Referat über: Hahn, Was lehrt uns die Radioaktivität über die Geschichte der Erde? (mit Zeitzahlen).

G. Fliegel, Über Karbon- und Kreidekohlen bei Djidde an der Nordküste von Kleinasien. Geol Rdsch. 1927 Heft 2 S. 144-147

Wanach, Eine fortschreitende Lagenänderung der Erdachse. Z. f Geophysik III S. 102-105. Mit Figur! Mittl. jährl. Beweg.: $0,0047'' \pm 0.0007''$ in Richtung: $42^\circ \pm 9^\circ$ westl. Länge.

M. Schuler, Schwankungen in d. Länge des Tages. Ebenda S. 71. (Durch Eisabl. am Pol, ergibt ca 2^s Zeitänderung pro Jahr; Annahmen aber sehr extrem!)

P. Dive & l'ellipsoïde fluide hétérogène en rotation
et la théorie des dérives continentales. Arch. sc. phys.
et nat. (5) 8, 175-198, 1926; ~~Arch.~~ u. an anderer
Stelle. Referat Z. f. Geophysik III Geophys. Se-
ridde S. 36. (Hft 2/3)

J. Huus. Über die Ausbreitungshindernisse d. Meer-
tiefen und die geographische Verbreitung der Aspidien. Hist.
geogr. Abh. Nyl. Mag. f. Naturv. Bd 65, 1927

Besonders einfach wird die Deutung der transat-
lantischen Beziehungen durch die Verschiebungstheorie
Wegeners. Nach dieser Theorie kann nicht nur die ge-
nannte Strandregion, sondern auch ein in der
Tertiärzeit viel kleinerer Abstand als jetzt zwischen
den zwei Kontinenten vorausgesetzt werden.
Eine damalige Ausbreitung quer über den Ozean
wird dadurch denkbar und die transatlantischen
Beziehungen in den mittleren und südlichen
Teilen dieses Ozeans leicht verständlicher.

Auch möge durch diese Theorie die innigen
Beziehungen der Aspidienfauna Westin-
diens zu der des Indischen Ozeans eine
natürliche Erklärung finden.

F. Økland, Einige Argumente aus der Verbreitung der
nordeuropäischen Fauna mit Bezug auf Wegeners Ver-
schiebungstheorie. Nyl. Mag. f. Naturv. Bd 65,
1927 S. 339-363.

Gibt bessere Karte d. Verbreit. d. Gasteroschnecke. (gut für
neue Auflage). Cassel ferner ergänzende Angaben
über Perlmuschel, Barate, (Regenwürmer). Erwähnt
zwei. binnende Arbeit von Jarichnov über Crustaceen
von Nov. Soudja, deren Ergebnis allerdings auch durch die
Verschiebungstheorie schon dargestellt wird. Weiter werden
als ferner eine ehemalige Landbrücke zw. N. u. S. u.

P. Dive L'ellipsoïde fluide hétérogène en rotation et la théorie des dérives continentales. Arch. sc. phys. et nat. (5) 8, 175-198, 1926; u. an anderer Stelle. Referiert Z. f. Geophysik III Heft 2/3 Geophys. Berichte S. 36.

J. Huus Über die Ausbreitungshindernisse d. Meerestiefen und die geographische Verbreitung der Ascidien. Nyt Mag. F. Naturv. Bd. 65, 1927

„Besonders einfach wird die Deutung der transatlantischen Beziehungen durch die Verschiebungstheorie Wegeners. Nach dieser Theorie kann nicht nur die genannte Strandregion, sondern auch ein in der Tertiärzeit viel kleinerer Abstand als jetzt zwischen den zwei Kontinenten vorausgesetzt werden. Eine damalige Ausbreitung quer über den Ozean wird dadurch denkbar und die transatlantischen Beziehungen in den mittleren und südlichen Teilen dieses Ozeans leichtverständlicher. Auch mögen durch diese Theorie die innigen Beziehungen der Ascidienfauna Westindiens zu der des Indischen Ozeans eine natürliche Erklärung finden.“ _____

F. Økland, Einige Argumente aus der Verbreitung der nordeuropäischen Fauna mit Bezug auf Wegeners Verschiebungstheorie. Nyt. Mag. f. Naturv. Bd. 65, 1927 S. 339-363

Gibt bessere Karte d. Verbreit. d. Gartenschnecke. (gut für neue Auflage). Macht ferner ergänzende Angaben über Perlmuschel, Barsche, (Regenwürmer). Erwähnt zustimmende Arbeit von Jaschnov über Crustaceen von Nov. Semlja, deren Ergebnis allerdings auch durch die Brückentheorie schon dargestellt wird. Weiter werden als Zeugen einer ehemaligen Landbrücke zw. N-Am. und

1822
Europa besprochen: *Carabus nemoralis* und *C. problematicus*,
ferner *Oniscus asellus*; *Anarta melanospa*
(mit Karte). Die „westatlantische Gruppe“ z. Bei-
spiel *Anarta lapponica*, mit Karte. &
„Innerhalb mehrerer systematischen Gruppen der nord-
europäischen Fauna scheinen also mehrere amphiatlantische
Arten vorzukommen. Trotz dem ist ihre Anzahl im
Vergleich mit der irdischen Mehrzahl der Arten
verschwindend klein. Auch sind bis jetzt keine überzeu-
genden Argumente vorgebracht worden, dass sich ihre
Verbreitung leichter durch die Verschiebungstheorie
als durch die landläufige Brückentheorie erklären
lassen sollte.“

Nach der Verschiebungstheorie sollten Europa und
Amerika auch während der letzten Interglazialzeit
ganz nahe beieinander gelegen haben; dann fällt
es aber schwer zu verstehen, dass sich ein so
viel genuin europäisches Faunaelement erhalten
konnte, dass keine Arten nicht zugleich Amerika-
ner wurden.

Unter den etwa 170 Pflanzenarten, die Holskhaus
als boreoalpin aufführt, sind nur etwa 30 aus
Amerika (incl. Grönland) bekannt. Dies spricht,
wie Verf. meint, nicht für die Verschiebungstheorie.

Nach Dahl sind die Beziehungen der Wirbeltierfauna
Nordamerikas zu der Ostasiens enger als
zu der Europas. [richtige Deutung: wohl
wegen der quartären Wärme der Beringstrassen-
Landbrücke].

Der Verfasser zieht die Brückentheorie vor.

Europa besprochen: *Carabus nemoralis* und *C. problematicus*, ferner *Oniscus asellus*; *Anarta melanopa* (mit Karte). Die „westarktische Gruppe“. Beispiel *Anarta lapponica*, mit Karte.

„Innerhalb mehrerer systematischen Gruppen der nordeuropäischen Fauna scheinen also sichere amphiatlantische Arten vorzukommen. Trotzdem ist ihre Anzahl im Vergleich mit der erdrückenden Mehrheit der Arten verschwindend klein. Auch sind bis jetzt keine überzeugenden Argumente vorgebracht worden, daß sich ihre Verbreitung leichter durch die Verschiebungstheorie als durch die landläufige Brückentheorie erklären lassen sollte.“

„Nach der Verschiebungstheorie sollten Europa und N-Amerika auch während der letzten Interglazialzeit ganz nahe beieinander gelegen haben; dann fällt es aber schwer zu verstehen, daß sich ein starkes genuin europäisches Faunaelement erhalten konnte, daß seine Arten nicht zugleich Amerikaner wurden.“

Unter den etwa 170 Pflanzenarten, die Holdhaus als boreoalpin aufführt, sind nur etwa 30 aus Amerika (incl. Grönland) bekannt. Dies spricht, wie Verf. meint, nicht für d. Versch. Theorie.

Nach Dahl sind d. Beziehungen der Wirbeltierfauna Nordamerikas zu der Ostasiens enger als zu der Europas. [richtige Deutung: wohl wegen der quartären Wärme der Beringstraße Landbrücke].

Der Verfasser zieht die Brückentheorie vor.

B. Meyermann, Die Zähigkeit des Magmas, Ztsch.
f. Geophys. 3, 211 u. 4, 135-136

Die Fließreibung bewirkt, daß das laufende Jahrhundert um 70 Sek. länger ist als das vorhergehende. Dabei muß eine Westdrift v. Kruste auftreten.
Es ergibt sich

$$\mu = \frac{120 \cdot \Delta}{D}$$

(μ Zähigkeit der Schmierenschicht; D - Dicke der Kruste über dem Kern, Δ Dicke der Magmaschicht.)

Meyermann setzt $D = 1,34$, weil er meint, in den Elementen des Erdmagnetismus tritt eine Periode von 270 Jahren auf, und ebenso in der Schwankung der Tageslänge (Naturwiss. 1926, Heft 12); aus beiden Erscheinungen schließt er auf Umlauf der Kruste um den Kern in 270 Jahren. Dadurch wird $D = 1,34$

Die Gleichung reduziert sich dadurch auf

$$\mu = 90 \cdot \Delta$$

Meyermann setzt nun willkürlich $\Delta = 10$ Km und findet damit $\mu = 900$, " 21mal die Zähigkeit als Glycerin bei 0°."

! | | | | | | |
P. Mohorovičič, Über Nachbeben in ihrer
Konstitution des Erd- und Mondinneren, Geol.
Beitr. u. Geophys. Bd XVII Heft 2, 1927.

B. Meyermann, Die Zähigkeit des Magmas. Ztsch. f. Geophy. 3 Heft 4
S. 135-136

Die Flutreibung bewirkt, daß das laufende Jahrhundert um 70 Sek. länger ist als das vorhergehende. Dabei muß eine Westtrift d. Kruste auftreten.

Es ergibt sich
$$\mu = \frac{120 \cdot \Delta}{D}$$

(μ Zähigkeit der Schmierschicht; D = Trift der Kruste über den Kern,
 Δ Dicke der Magmaschicht.)

Meyermann setzt $D = 1.34$, weil er meint, in den Elementen des Erdmagnetismus trete eine Periode von 270 Jahren auf, und ebenso in der Schwankung der Tageslänge (Naturwiss. 1926, Heft 12); aus beiden Erscheinungen schließt er auf Umlauf der Kruste um den Kern in 270 Jahren. Dadurch wird $D = 1,34$

Die Gleichung reduziert sich dadurch auf $\mu = 90 \cdot \Delta$

Meyermann setzt nun willkürlich $\Delta = 10$ km und findet damit $\mu = 900$. "21mal dickflüssiger als Glycerin bei 0°."

! ! ! ! ! ! !

S. Mohorovičić, Über Nahbeben und über Konstitution des Erd- und Mondinnern. Gerl. Beitr. z. Geophys. Bd XVII Heft 2, 1927.

184 Köppen hat (in Gerlands Beitr. z. Geophys. ?) eine kurze Arbeit, in der er Thierings Beweise für eine quartäre Wärmeperiode aus der Ostküste von Südamerika aufzählt (Krausmauer n. a.)

Havranowitsch, Eozäne Schildkröten von Messel bei Darmstadt. Am häufigsten sind Ganoidfische, Krokodile und Schildkröten.

H. Fritzsche, Eine Fauna aus Schichten der Kreide-Tertiärsgrenze in der argentinischen Cordillere des südlichen Mendoza, Centr. abh. d. Min. u. G. w. 1919 S. 359

"Am Ende der Kreidezeit fallen die ersten Vorboten der andinen Faltung, deren Spuren wir in Westpatagonien z. B. am Cerro Lotena beobachten können. Diese orogenetischen Vorgänge im Westen Patagoniens waren nach Windhausen im Osten vom Zerfall des brasilianisch-äthiopischen Kontinents begleitet. Es ist das Verdienst dieses Autors, darauf hingewiesen zu haben, daß damit auch die Transgressionen von der asiatischen, pazifischen Seite aufhören und die Ära der Transgressionen von Südosten ins Osten, von der ostaustralischen oder antarctischen Seite, deren Zeugen uns in der San Jorge-Stufe, der patagonischen und der Paraná-Stufe vorliegen, beginnt. Während das Alter der letzten letztgenannten Stufe als untermiozän und pliozän ziemlich einwandfrei festgestellt ist, eine sichere Altersfeststellung der San Jorge-Stufe, die in die Nähe der Kreide-Tertiärsgrenze fällt, noch nicht möglich gewesen ist. ... Es sind somit genügende Anhaltspunkte vorhanden, um die Pápi-

Köppen hat (in Gerlands Beitr. z. Geophys.?) eine kurze Arbeit, in der er Iherings Beweise für eine quartäre Wärmeperiode an der Ostküste von Südamerika aufzählt (Baumauster u.a.)

Harrassowitz, Eozäne Schildkröten von Messel bei Darmstadt. Am häufigsten sind Ganoidfische, Krokodile und Schildkröten.

H. Fritzsche, Eine Fauna aus Schichten der Kreide-Tertiärgrenze in der argentinischen Cordillere des südlichen Mendoza, Centralbl. f. Min u.s.w. 1919 S. 359

„An das Ende der Kreidezeit fallen die ersten Vorboten der andinen Faltung, deren Spuren wir in Westpatagonien z.B. am Cerro Lotena beobachten können. Diese orogenetischen Vorgänge im Westen Patagoniens waren nach Windhausen im Osten vom Zerfall des brasilianisch-äthiopischen Kontinents begleitet. Es ist das Verdienst dieses Autors, darauf hingewiesen zu haben, daß damit auch die Transgressionen von der andinen, pazifischen Seite aufhören und die Ära der Transgressionen von Südosten und Osten, von der atlantischen oder antarktischen Seite, deren Zeugen uns in der San Jorge-Stufe, der patagonischen und der Paraná-Stufe vorliegen, beginnt. Während das Alter der beiden letztgenannten Stufen als untermiocän und pliozän ziemlich einwandfrei feststeht, ist eine sichere Altersfeststellung der San Jorge-Stufe, die in die Nähe der Kreide-Tertiärgruppe fällt, noch nicht möglich gewesen.“...

~~werden beide~~
Die von F. unternehmen Kalarquei schichten
müß ~~ebenfalls da und zur San Jorge -~~
Stufe zu rechnen (S. 365). Sie enthält
Kalk - Gips.

Aus alledem nimmt man an, daß die San
Jorge - Stufe ein etwas höheres Alter als
Oberpaleocän oder Unterocän zugewei-
ben ist, und zwar Danien oder auch
Unterpaleocän.

According to Prof. Yokoyama [M. Yokoyama,
J. Coll. Sci. Tokyo Imp. Univ., 32, Art. 5 (1911);
do. 44, Art. 1. (1922)] the climate of Japan
in the Tertiary grew warmer toward
its end, at least along the Pacific
coast, and became warmer in the
Diluvium than at present." (aus:
Terada, On a Zone of Islands...)

Sponge H. V. Brøndsted, Sponges from New
Zealand, Papers from Dr. Th. Mortensen's Paci-
fic Expedition. Vidensk. Medd. fra Dansk
naturh. Foren. (No 77), 1 Teil (S. 435-483
2. Teil No 81 S. 295-331)

starke Verwandtschaft mit ~~der~~ SE-Australien,
nach heutiger Lage schwer zu erklären. Da die
Schwämme sich langsam ändern, weist dies auf frühere
bessere Verbindung hin. "It therefore seems
probable that the two areas have had closer
relation in space than nowadays,
probably have been continuous."

Aus mit dem Auslande - in Campbell-
Inseln.

Die von F. untersuchten Malarquëschichten sind zur San Jorge-Stufe zu rechnen (S. 365). Sie enthalten Kalk und Gips.

„Aus alledem scheint zu folgen, daß der San Jorge-Stufe ein etwas höheres Alter als Oberpaleocän oder Untereocän zuzuschreiben ist, und zwar Danien oder auch Unterpaleocän.“

According to Prof. Yokoyama [M. Yokoyama, J. Coll. Soc. Tokyo Imp. Univ., 32, Art. 5 (1911); do. 44, Art. 1 (1922)] the climate of Japan in the Tertiary grew warmer toward its end, at least along the Pacific coast, and became warmer in the Diluvium than at present." (aus: Terada, On a Zone of Islands ...)

H.V. Brøndsted, Sponges from New Zealand, Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition. Videnskab. Medd. fra Dansk naturh. Foren. 1 Teil Bd 77, S. 435-483 und 2. Teil Bd. 81 S. 295-331

Starke Verwandtschaft mit SE-Australien, nach heutiger Lage schwer zu erklären. Da die Schwämme sich langsam ändern, weist dies auf frühere bessere Verbindung hin. „It therefore seems probable that the two areas have had closer relation in space than nowadays, probably have been continuous.“

Auch mit den Auckland- und Campbell-Inseln.

186
Ontwikkeling der Sunda-Archipels, van
staan op grond der Verschieb.-Theorie, uit geolo-
gische geschiedenis van G. Z. Puit / Sibinga,
Wegener's Theorie en het ontstaan van den
oostelijken O. I. Archipel. Tijdschrift van
het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap,
2^e Ser. dl. XLV, 1927 Afh. 5

[Eventueel die fusie samenpakking in 12 Pude-
ten uitspreiden!]

Arthur Holmes, Oceanic Deeps and the
Thinness of the Continents. Nature 3. Dec.

1927

Sial = Granit bis Diorit

Sina = Gabbro bis Eklogit

Eklogit int. Komplex van het Gabbro
Diorit - onderste deel der Gabbro
zeer weinig radioactief (meer als
dan de meeste huidige Sial)

Dikte van K. Sch. etw. > 30 km.
Trefscerpt met Verandring des Gabbro
in Eklogit ergeest.

Totus, van reukloos Diorit, nu

47 km dikke schelle.

(Kunste van Hiller an).

Entwicklung des Sunda-Archipels, vom Standpunkt der Verschieb.-Theorie, ist geologisch geschildert von G. L. Smit Sibinga, Wegener's Theorie en het ontstaan van den oostelijken O.J. Archipel. Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap, 2e Ser. dl. XLIV, 1927 Afl. 5

[Eventuell die Zusammenfassung in 12 Punkten übersetzen!]

Arthur Holmes, Oceanic Deeps and the Thickness of the continents. Nature 3. Dez. 1927

Sial = Granit bis Diorit

Sima = Gabbro bis Eklogit.

Eklogit ist komprimiertes Gabbro.

Diorit - unterster Teil der Sialscholle, sehr wenig radioaktiv (weniger als das darunter liegende Sial)

Dicke von K. Sch. etwas > 30 km. Tiefseeegrate durch Verwandlung des Gabbro in Eklogit erzeugt.

Tolud [zwh.], wenn reichlich Diorit, nur 47 km dicke Scholle.
(knüpft an Hiller an).

Meyrick, Edward, Wegener's Hypothesis and the distribution of
tropical Lepidoptera. Nature London, 115 290, 834-835. 1925

Die eigene Annahme Afrikas an Südamerika, die W. Wegener zuerst auf Grund der
Übereinstimmung der Tierwelt in beiden Kontinenten, die in 45 Spezies in Afrika
in 7 Arten im Amazonasgebiet fast unabhängig in Südwest- und Nordwest-
Tasmanien. Pipridae hat 18 südamerikanische für 9 afrikanische Arten. Die Gattung
Polythya hat 10 amerikanische, 16 afrikanische und 1 indische Art.
Lepidopteren von afrikanischer Abkunft. Es sind das Beweise für eine frühere
Verbindung Afrikas mit Südamerika.

Die Gattung der Subtilis-Sammlung in Australien kommt bei Wegener
in Australien, die dann v. W. entgegengesetzt sind. Die Gattung der Subtilis-Sammlung
in Australien, die dann v. W. entgegengesetzt sind, in Australien, die dann v. W.
in Australien, die dann v. W. entgegengesetzt sind, in Australien, die dann v. W.

(ohne Nummer)

Meyrick, Edward, Wegeners-Hypothese and the distribution of Micro-Lepidoptera. Nature London 115 2900, 834-835. 1925

Die eozäne Annäherung Afrikas an Südamerika, die W. propagiert, findet Verf. bestätigt durch die Verbreitung der Adelide *Ceromitia*, die in 45 Species in Afrika u. in 7 Arten im Amazonasgebiet sonst nirgendwo in der Welt vorkommt. Die Tineide *Tiquadra* hat 18 südamerikanische u. 3 afrikanische Arten. Die Gelechiide *Polyhymno* besteht aus 10 amerikanischen, 16 afrikanischen und 1 indischen Art, letztere wohl von afrikanischen abgeleitet. Es sind das Beweise für eine frühere Verbindung Afrikas mit Südamerika.

Bezüglich der Verhältnisse Neuseelands zu Australien kommt der Verf. aber zu Schlüssen, die denen v. W. entgegengesetzt sind. Die Oecophoride *Machimia* besitzt in Südamerika 73 Arten, in Nordamerika 10, Japan 1, Australien 47 aber keine in Neuseeland. Wenn eine Besiedelung Australiens von Südamerika über

Die Antarktis erfolgte, wurde Kausseleus damals schon mit einer
Antarktis isoliert gewesen sein - Auslandsseite Raumzeit etc auf ca 4000 Jahren
bestehende Gattung Cranium in Australien und in die südliche Zeit weit
verbreiteten Arten vor, während in Kausseleus mehr als 100 Jahre in der
Arten des Genus festzustellen sind. Die eine Fundstelle in Australien die
Antarktis einnehmen i. d. Antarktis die Arten in der Antarktis
Biele Tabake ist mit der Hypothese nicht ganz überein.
Aber man betrachtet Taf. 10. Die Hypothese, dass die Antarktis
auf die Beziehungen zwischen Kausseleus und Australien gegliedert
sein soll, als durch Tatsachen bestätigt, ist nicht überein mit Wagner
in der Annahme einer off. Kausseleus - Antarktis Kausseleus Verbindung
Antarktis.

Geologischer Bericht 1925/26, B. VII p. 396/7

(Ohne Nummer)

die Antarktis erfolgte, musste Neuseeland damals schon weit von Australien isoliert gewesen sein. -Andererseits kommt die aus ca. 400 Arten bestehende Gattung Crambus in Australien und in auch sonst weit verbreiteten Arten vor, während in Neuseeland mehr als 40 endemische Arten des Genus festzustellen sind, die eine Sonderstellung gegenüber der australischen einnehmen u. den südamerikanischen näherstehen. Diese Tatsache ist mit W.'s Hypothese nicht zu erklären ... Schließlich betrachtet Verf. die Hypothese, wenn sie im wesentlichen auf die Beziehungen zwischen Neuseeland und Australien gegründet sein soll, als durch Tatsachen widerlegt, während er mit Wegener in der Annahme einer afrikanisch-südamerikanischen Verbindung übereinstimmt.

Zoologischer Bericht 1925/26 B.VII p. 396/7.

9 The College
Northfleet
Kent

Jan 19th - 1925

To Professor Wegener

Sir.

I am writing to you in reference to your article in *Discovery* of May 1922 to which my attention has been drawn by a friend who was struck by the similarity of your views to those which my father, the late Mr. Frank - live Coxworthy, published so long ago as 1868 in May 16th & 30th in the *Mining Journal* & on June 20th and July 18th in *Mining Journal Supplements* in 1868.

These four articles and the substance of many others published, in 1851, 55, and 57, also in the *Mining Journal*, are all included in the larger edition of "Electrical Condition or How & Where our Earth was created" which my father left in M.S. in 1890, when he died, and which I have lately had printed and published by Mr. J. S. Phillips of 9 Shoe Lane, Fleet St London E.C. 4. Price 5"

(187)

9 The College
Northfleet
Kent

Janr. 19th 1925

To Professor Wegener

Sir,

I am writing to you in reference to your article in Discovery of May 1922 to which my attention has been drawn by a friend who was struck by the similarity of your views to those which my father, the late W. Franklin Coxworthy, published so long ago as 1868 in May 16th and 30th in the Mining Journal on June 20th and July 18th in Mining Journal Supplements in 1868. These four articles and the substance of many other published, in 1851, 55, and 57, also in the Mining Journal, are all included in the larger edition of „Electrical Condition or How and Where our Earth was created" which my father left in MS. in 1890, when he died, and which I have lately had printed and published by Mr. J.S. Philipps 99 Shoes Lane, Fleet St London E C.4. Price 5'

This book gives my father's complete theory of the evolution by electricity of all the planets & explains how the continents were formed by the dispersal of a band of land, originally situated in one mass around the equator, the laying down of the minerals and coal measures etc, these changes being brought about by the shifting of the Earth's axis and her orbit gradually moving from beyond the orbit of Neptune to her present position.

Thus you see, your ideas are not new nor are you the originator of the theory that Earth's land was in one mass & it was subsequently displaced and broken up into the present continents all these events being fully explained in Electrical Condition in which P 71 contains a chart of the land in one mass. I have the original copies of my father's papers in the Mining Journal in which he antedated you, by at least 47 years, in the publishing of the facts above referred to.

I remain yours truly
Julia Conroy

This book gives my father's complete theory of the evolution by electricity of all the planets and explains how the continents were formed by the dispersal of a band of land, originally situated in one mass around the equator, the laying down of the minerals and coal measures, etc, these changes being brought about by the shifting of the Earth's axis and her orbit gradually moving from beyond and the orbit of Neptune to her present position.

Thus you see, your ideas are not new nor are you the originator of the theories that earth's land was in one mass and it was subsequently displaced and broken up into its present continents all these events being fully explained in Electrical Condition in which P 71 contains a chart of the land in one mass. I have the original copies of my father's papers in the Mining Journal in which he antedated you, by at least 47 years, in the publishing of the facts above referred to.

I remain Yours truly

Julia Coxworthy

Die Geschichte des Atlant. Ozeans, von
 Hermann v. Thiering, Hon. Prof. der Paläont. an d. Univ. Gießen.
 Jena, G. Fischer, 1927. 237 S., 9 farb. Karten.

Brückenspanntheorie, vertritt seit 1879 die Ansicht, dass
 Amerika erst Ende Tertiär durch Zusammenchluss von 3
 Kont. entstand: Nordamerika, Brasilien (Archiplata). Letzteres
 hing mit Antarktis zusammen; von Pernambuco bis Leningrad
 (einschl. Fernvoronka, S. Helena u. and. Ins.) lag die Archipel-
 mis, die sich bis über Kap d. Gll. erstreckte.
 (Abb. 2) Landtiere sind nach ihm immer trockenem Limes
 angekommen. Was Wallace, Arlot u. d. sich über Trans-
 port zwecklegen, ist „alles Phantasie“.

Letztes (20.) Kapitel heisst: Zwei Weltanschau-
 ungen: v. Thiering und Taylor-Wegener. Davon heisst
 es u. d. (S. 207): „Es ist nicht meine Aufgabe, um geophysikalische
 Vorgänge mich zu kümmern. Wenn die Entstehung des
 atlant. Ozeans die ist, welche ich geschildert habe, dann
 wird auch die Erklärung der Vorgänge keine Schwierigkeit machen“,
 „Was er (Weg.) für den ägäischen Meer nicht mindern will,
 sende ich auf d. atlant. Ozean an“.

Das ist der Kernpunkt: Prof. ~~kennt~~ ^{kennt} keinen Unter-
 schied zwischen Flach- und Tiefmeer, verwechselt auch
 immer wieder Kont. Blöcke u. Kontinente. Z. B. erklärt
 er es S. 224 für e. „Mingriff, Afrika u. S. Amer. als Einheiten“.

1) Nach Karte 1, Kreide u. 2. Eozän ist das nicht La Plata (das es ja Archiplata
 sondern auf Lower Patagonia; auf dies und ganze Weltkarte von S. Am.)

Die Geschichte des Atlant. Ozeans, von Herm. v. Ihering, Hon. Prof. der Paläont. a.d. Univ. Giessen. Jena, G. Fischer, 1927 237 S., 9 farb. Karten.

Brückenfanatiker, vertritt seit 1879 die Ansicht, dass Amerika erst Ende Tertiär durch Zusammenschluss von 3 Kont. entstand: Nordamerika, Brasil u. Archiplata¹. Letzteres hing mit Antarkt. zusammen; von Pernambuco bis Senegal (einschl. Fern. Noronha, S. Helena u. and. Ins) lag die Archhelenis, die sich bis über Kap. d. G.H. erstreckte.

(Alle?) Landtiere sind nach ihm immer 'trockenen Fusses' angekommen. Was Wallace, Arldt u.A. sich über Transport zurechtlegen, ist „alles Phantasie.“

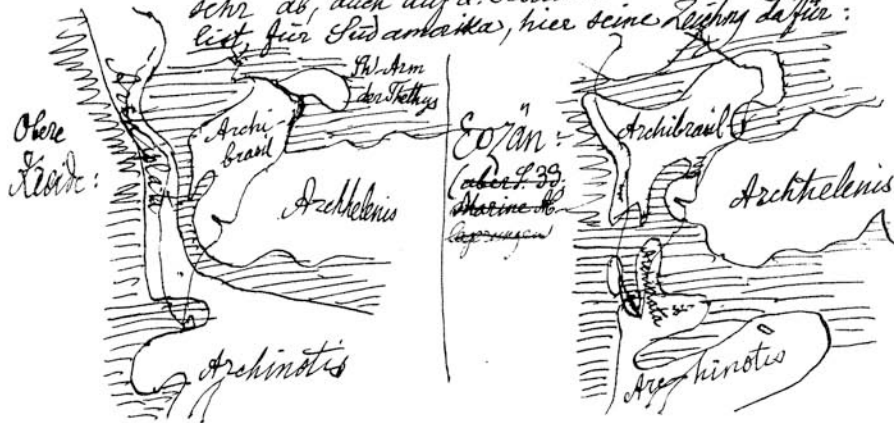
Letztes (20.) Kapitel heisst: „Zwei Weltanschauungen: v. Ihering und Taylor - Wegener“. Darin heisst es u. A. (S. 227): „Es ist nicht meine Aufgabe, um geophysische Vorgänge mich zu kümmern. Wenn die Entstehung des atlant. Ozeans die ist, welche ich geschildert habe, dann wird auch die Erklärung der Vorgänge keine Schwierigkeit machen.“ „Was er (Weg.) für das ägäische Meer nicht missen will, wende ich auf d. atlant. Ozean an.“

Das ist der Kernpunkt: Verf. kennt keinen Unterschied zwischen Flach- und Tiefmeer, verwechselt auch immer wieder Kont.blöcke u. Kontinente. Z.B. erklärt er es S. 224: für e. „Missgriff, Afrika u. S. Amer. als Einheiten,

¹ Nach Karte 1. Ob. Kreide u. 2. Eozän ist das nicht La Plata (dieses zu Archibrasil, sondern auf 2 nur Patagonien, auf 1 dies und ganze Westküste von S. Am.

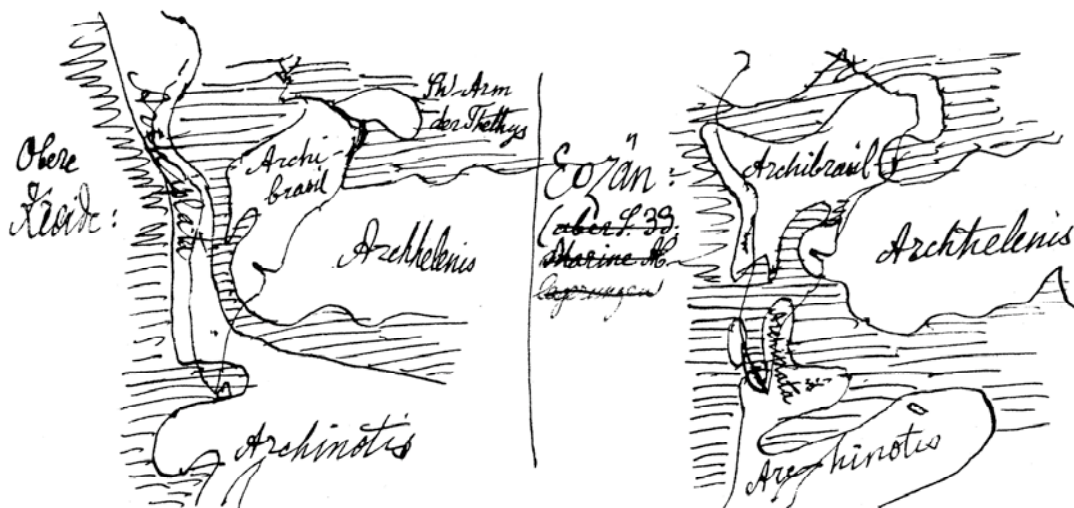
als gegebene Formen einwandigten. Sie sind entstanden durch tertiäre Zusammenrückung von Einzelstücken, welche durch d. Gletscher mehr getrennt waren." S. 225: "wenn P. Amer. aus 3, Afrika aus 2 erst im ... Tertiär - verdrängt. Komponenten entstanden, je wenn schließlich die Lösung Patagoniens von der Antarktis erst im Quartär vor sich ging, was sollen wir dann zu d. Vorstellung v. Wegener sagen, welcher P. Amer. u. Afrika als gegebene Größen hinjimmelt u. über während d. Kreidezeitm. erfolgte Trennung durch die ganze Tertiärepoche hindurch sich so un- verändert erhalten liest, dass die Konturen noch heute ineinander passen."

Rekonstruktionen sind nur 2: Ob. Kreide u. Eozän. Sie weichen von Schaffer S. 376 und 443 sehr ab, auch auf d. Festlande. Da Shering Speer liest, für Südamerika, hier seine Zeichnung dafür:



als gegebene Grössen einzuschätzen. Sie sind entstanden durch tertiäre Zusammenschweissung von Einzelstücken, welche durch d. Thethys-Meer geschieden waren." S. 227: „wenn S. Amer. aus 3, Afrika aus 2 erst im ... Tertiär ... verschmolz. Komponenten entstand, ja wenn schliesslich die Loslösung Patagoniens von der Antarktis erst im Quartär vor sich ging, was sollen wir dann zu d. Vorstellung v. Wegener sagen, welcher S. Amer. u. Afrika als gegebene Grössen hinnimmt u. ihre während d. Kreideform. erfolgte Trennung durch die ganze Tertiärperiode hindurch sich so unverändert erhalten lässt, dass die Konturen noch heute ineinander passen.“

Rekonstruktionen sind nur 2: Ob. Kreide u. Eozän. Sie weichen von Schaffer S. 376 und 443 sehr ab, auch auf d. Festlande. Da Ihering Spezialist für Südamerika, hier seine Zeichnung dafür:



Observatoire Paris, le 12 Août 1928
de Paris

Monsieur le Doyen

Les mesures effectuées à Nouméa (N. Océanie), les
observations de longitudes méridiennes (Oct.-Nov. 1926),
me sont parvenues de la région de Madagascar.

Je vous les résume dans la note ci-jointe.
Le mode d'observation employé me permet de
de garantir le résultat à mieux que 0,1 près.

Vous prie, Monsieur le Doyen, l'assurance
de mes sentiments respectueusement dévoués.

F. Lantier

Observatoire de Paris

Paris, le 13 Avril 1928

Monsieur le Doyen,

Toutes les mesures effectuées à Nossi-Bé, lors des opérations de longitudes mondiales (Oct. – Nov. 1926) me sont parvenues dans les régions de Madagascar. Je vous les résume dans les notes ci-jointes.

Le mode d'observation employé ne permettent [zwh.] de garantir le résultat à mieux que 0,^s1 près.

Veillez, agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de mes sentiments respectueusement dévoués.

A. Lambert

Station de Nossi-Bé (Helvécie)

Observateur : Capitaine Le Page, du Service Géographique
de Madagascar

Instrument : Astrolabe à Prisme

Longitude de Nossi-Bé (Est de Greenwich) :

3^h 13^m 51,93

Remarque : l'équation personnelle de l'observateur
n'a pas été déterminée. Elle pourrait
augmenter le chiffre ci-dessus d'une
quantité quelconque, chez un grand nombre
d'observateurs, est de l'ordre de 0,1

H. Lamm

Station de Nossi-Bé (Helville)

Observateur: Capitaine Le Page, du Service Géographique de Madagascar

Instrument: Astrolabe à Prisme

Longitude de Nossi-Bé (Est de Greenwich)

3^h.13^m. S^s, 9^s. [zwh]

Remarque: L'équation personnelles de l'observateur n'a pas été déterminée. Elle pourrait augmenter le chiffre ci-dessus d'une quantité qui, chez un grand nombre d'observateurs, est de l'ordre de 0^s,1.

A. Lambert

UNIVERSITÉ DE PARIS

FACULTÉ DES SCIENCES

INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE

191, Rue Saint-Jacques (V°)

TEL. : GOBELINS 77-16

Beauvais pour
JW

Paris, le 18 Avril 1928

Monsieur et honoré collègue,

Je ne vois aucun inconvénient à ce que vous fassiez état des mesures de longitude à Madagascar que je vous ai communiquées, en citant naturellement les auteurs de ces mesures.

Vous trouverez sans doute des documents intéressants dans les résultats de l'Opération des longitudes mondiales, dont les premiers résultats ont été publiés par le Général Ferrié dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris du 5 Mars 1928, tome 126, p. 609-617. — C'est M^{rs} Lambert, astronome à l'Observatoire de Paris, qui est actuellement occupé aux calculs relatifs à ces observations; la publication de l'ensemble sera faite quand ce travail sera terminé. —

Dans l'intention de vous renseigner le mieux possible, j'ai demandé à M^{rs} Lambert de bien vouloir me communiquer les renseignements qu'il possède actuellement. Je vous communique ci-jointe sa réponse. Elle ne peut probablement pas vous être utile, parce qu'il faudrait posséder des observations antérieures à Mossi-Bé. Je vous la remet cependant, et, si j'ai avant la publication de nouveaux renseignements, je vous les communiquerai.

Veillez agréer, Monsieur et cher collègue, l'assurance de mes sentiments les plus distingués

Ch. Maurain

beantw. 26 April AW

Université de Paris
Faculté des Sciences
Institut de Physique du globe
191, Rue Saint-Jacques (V^e)
Tél.: Gobelins 77-16

Paris, le 18 Avril 1928

Monsieur et honoré collègue,

Je ne vois aucun inconvénient à ce que vous fassiez état des mesures de longitude à Madagascar que je vous ai communiquées, en citant naturellement les auteurs de ces mesures.

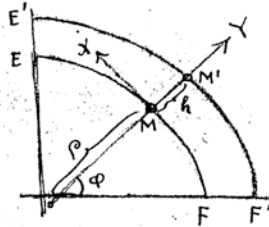
Vous trouverez sans doute des documents intéressants dans les résultats de l'Opération des longitudes mondiales, dont les premiers résultats ont été publiés par le Général Ferrié dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris du 5 Mars 1928, tome 186, p. 609-619. - C'est M^{er} Lambert, astronome à l'Observatoire de Paris, qui est actuellement occupé aux calculs relatifs à ces observations; la publication de l'ensemble sera faite quand ce travail sera terminé.

Dans l'intention de vous renseigner le mieux possible, j'ai demandé à M^{er} Lambert de bien vouloir me communiquer les renseignements qu'il possède actuellement. Je vous communique ci joint sa réponse. Elle ne peut probablement pas vous être utile, parce qu'il faudrait posséder des observations antérieures à Nossi-Bé. Je vous la remets cependant, et, si j'ai avant la publication de nouveaux renseignements, je vous les communiquerai.

Veillez agréer, Monsieur et cher collègue, l'assurance de mes sentiments les plus distingués

Ch. Maurain

(Auszug aus dem Kapitel über die Polfluchtkraft)



Der mathematische Ausdruck für die Polfluchtkraft kann mit Hilfe der Potentialtheorie sehr einfach abgeleitet werden: Stellt die Linie EF den Meridianschnitt einer Aequipotentialfläche der Erdanziehung /samt der Fliehkraft/ dar, fixiert man in einem beliebigen Punkte M dieser Linie das tangentiell angelegte Koordinatensystem X-Y und bezeichnet mit U den Wert des Potentials im Punkte M, so stellt

$$g = \frac{\partial U}{\partial y}$$

die Akzeleration der Schwere im Punkte M dar, während

$$\frac{\partial U}{\partial x} = 0$$

ist. Rückt man längs der Geraden M-Y, welche die Vertikalrichtung des Punktes M angibt, um die Strecke h, so gelangt man zu einer anderen Aequipotentialfläche mit dem Meridianschnitt E'F'. Das Potential U im Punkte M' ist, wenn h genügend klein ist, was vorausgesetzt wird,

$$U_1 = U + h \frac{\partial U}{\partial y}$$

Die Ableitung $\frac{\partial U_1}{\partial x}$ ~~des Potentials~~ des Potentials U, im Punkte M' ist nicht gleich Null, weil hier die Achse M-Y nicht normal zur Aequipotentialfläche steht, weshalb die Erdanziehung hier eine zur Horizontalen M-X im Punkte M parallele Komponente aufweist. Diese Komponente stellt offenbar die Polfluchtkraft der Masseneinheit dar. Bezeichnen man diese mit w , so ist

$$w = -\frac{\partial U_1}{\partial x} = -\frac{\partial U}{\partial x} - h \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial U}{\partial y} \right),$$

d.h. wegen den vorstehenden zwei Gleichungen

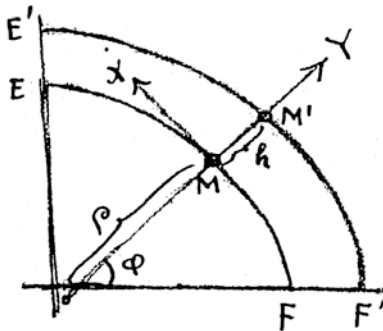
$$w = -h \frac{\partial g}{\partial x}$$

Bedeutet ρ den Krümmungsradius der Aequipotentiallinie \perp im Punkte M EF, so ist, weil h sehr klein gegen ρ ist $\partial x = \rho \partial \varphi$, d.h.

$$w = -\frac{h}{\rho} \frac{\partial g}{\partial \varphi}$$

Dies ist der mathematische Ausdruck der Polfluchtkraft

(Auszug aus dem Kapitel über die Polfluchtkraft)



Der mathematische Ausdruck über die Polfluchtkraft kann mit Hilfe der Potentialtheorie sehr einfach abgeleitet werden: Stellt die Linie EF den Meridianschnitt einer Aequipotentialfläche der Erdanziehung /samt der Fliehkraft/ dar, fixiert man in einem beliebigen Punkte M dieser Linie das tangentiell angelegte Koordinatensystem $X-Y$ und bezeichnet mit U den Wert des Potentials im Punkte M , so stellt

$$g = \frac{\delta U}{\delta y}$$

die Akzeleration der Schwere im Punkte M dar, während

$$\frac{\delta U}{\delta x} = 0$$

ist. Rückt man längst der Geraden $M-Y$, welche die Vertikalrichtung des Punktes M angibt, um die Strecke h , so gelangt man zu einer anderen Aequipotentialfläche mit dem Meridianschnitt $E'F'$. Das Potential U im Punkte M ist, wenn h genügend klein ist, was vorausgesetzt wird,

$$U_1 = U + h \frac{\delta U}{\delta y}$$

Die Ableitung $\frac{\delta U_1}{\delta x}$ des Potentials U_1 , im Punkte M' ist nicht gleich Null, weil hier die Achse $M-Y$ nicht normal zur Aequipotentialfläche steht, weshalb die Erdanziehung hier eine zur Horizontalen $M-X$ im Punkte M parallele Komponente aufweist. Diese Komponente stellt offenbar die Polfluchtkraft der Masseneinheit dar. Bezeichnet man diese mit ω , so ist

$$\omega = -\frac{\delta U_1}{\delta x} = -\frac{\delta U}{\delta x} - h \frac{\delta}{\delta x} \left(\frac{\delta U}{\delta y} \right)$$

d.h. wegen den vorstehenden zwei Gleichungen

$$\omega = -h \frac{\delta g}{\delta x}$$

Bedeutet ρ den Krümmungsradius der Aequipotentiallinie EF im Punkte M , so ist, weil h sehr klein gegen ρ ist $\delta x = \rho \delta \varphi$, d.h.

$$\omega = -\frac{h \delta g}{\rho \delta \varphi}$$

Dies ist der mathematische Ausdruck der Polfluchtkraft

an der geographischen Breite φ bei einer Niveaudifferenz h .

Setzt man für g den Newton'schen Ausdruck

$$g = g_a (1 - \beta \sin^2 \varphi)$$

und für ϱ den mittleren Halbmesser ^R der Erdkugel ein, so wird

$$w = - \frac{h}{R} \beta g_a \sin 2\varphi$$

Die Polfluchtkraft, welche gegen den Aequator gerichtet ist, erreicht also ihren Maximalwert an der geographischen Breite $\varphi = 45^\circ$.

Setzt man hingegen für g den empirischen Ausdruck

$$g = 978,052 \left[1 + 0,005285 \sin^2 \varphi - 0,000007 \sin^4 \varphi \right] \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$$

in die obige Gleichung ein, so wird

$$w = - \frac{h}{R} 978,052 \left[0,005285 \sin 2\varphi - 0,000014 \sin 4\varphi \right] \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$$

und man ersieht sofort, dass wegen der Veränderlichkeit von ϱ mit der Breite φ und wegen des Gliedes mit $\sin^4 \varphi$ das Maximum der Polfluchtkraft nicht genau an der Breite von 45° ~~stattfinden~~ stattfinden wird; dies geschieht an der Breite von $45^\circ 3' 16''$.

an der geographischen Breite φ bei einer Niveaudifferenz h .

Setzt man für g den Newton'schen Ausdruck

$$g = g_a(1 - \beta \sin^2 \varphi)$$

Und für ρ den mittleren Halbmesser R der Erdkugel ein, so wird

$$\omega = -\frac{h}{R} \beta g_a \sin 2\varphi$$

Die Polfluchtkraft, welche gegen den Aequator gerichtet ist, erreicht also ihren Maximalwert an der geographischen Breite $\varphi = 45^\circ$.

Setzt man hingegen für g den empirischen Ausdruck

$$g = 978,052 \left[1 + 0,005285 \sin^2 \varphi - 0,000007 \sin^2 2\varphi \right] \frac{cm}{sec^2}$$

in die obige Gleichung ein, so wird

$$\omega = -\frac{h}{\rho} 978,052 \left[0,005285 \sin 2\varphi - 0,000014 \sin 4\varphi \right] \frac{cm}{sec^2}$$

und man ersieht sofort, dass wegen der Veränderlichkeit von ρ mit der Breite φ und wegen des Gliedes mit $\sin 4\varphi$ das Maximum der Polfluchtkraft nicht genau an der Breite von 45° stattfinden wird; dies geschieht an der Breite von $45^\circ 3' 16''$.

1962 Aa

Fixsterne für Sommer 1915

	α			δ
	5 ^h	10 ^m	24 ^s	
Capella (α Aurigae)				+ 45° 55'
Castor (α Geminorum)	7	29	11	+ 32 5
Procyon (α Canis minoris)	7	34	57	+ 5 27
Pollux (β Geminorum)	7	40	7	+ 28 14
Regulus (α Leonis)	10	3	57	+ 12 23
Denebola (β Leonis)	11	44	44	+ 15 3
Spica (α Virginis)	13	20	43	- 10 43
Arcturus (α Bootis)	14	11	47	+ 19 37
Gemina (α Coronae borealis)	15	31	5	+ 27 0
Antares (α Scorpii)	16	24	12	- 26 15
Wega (α Lyrae)	18	34	4	+ 38 42
Altair (α Aquilae)	19	46	38	+ 8 39
Deneb (α Cygni)	20	38	32	+ 44 59
Markab (α Pegasi)	23	0	32	+ 14 45
Sirrah (α Andromedae)	0	3	59	+ 28 37
Hamel (α Arietis)	2	2	23	+ 23 4
Aldebaran (α Tauri)	4	31	2	+ 16 20

L. F. 37.

Astronomische Ortsbestimmung
im Luftschiff.

Mit Hilfe von :

- 1) Libellensextant oder - Quadrant.
- 2) Uhr für Mitteleuropäische Zeit.
- 3) Nomogramm III und IV mit Lineal.
- 4) Standlinien - Apparat von Brill.
- 5) Nautisches Jahrbuch.

L.Z. 37.

Astronomische Ortsbestimmung
im Luftschiff.

Mit Hilfe von:

- 1) Libellensextant oder - Quadrant.
- 2) Uhr für Mitteleuropäische Zeit.
- 3) Nomogramm III und IV mit Lineal.
- 4) Standlinien - Apparat von Brill.
- 5) Nautisches Jahrbuch.

(198) \cong 3a

- kein Text -

Vor der Fahrt.

Durch Urvvergleichung mit der Feld-Wetter-Zentrale wird die Korrektur der Beobachtungsuruhr ermittelt.

Wenn nötig, ist eine neue Karte in den Brillen Apparat einzusetzen.

Durch Anfrage bei der Wetter-Zentrale ist der Auf- und Untergang von Sonne und Mond zu ermitteln.

Wenn Grund zu der Annahme vorliegt, dass sich der Indexfehler des Sextanten verändert hat, oder wenn die letzte Bestimmung desselben schon lange her ist, muss er durch Messung einer bekannten Höhe (terrestrisch oder Polarstern) neu bestimmt werden.

Vor der Fahrt.

Durch Uhrvergleichung mit der Feld-Wetter-Zentrale wird die Korrektur der Beobachtungsuhr ermittelt.

Wenn nötig, ist eine neue Karte in den Brillschen Apparat einzusetzen.

Durch Anfrage bei der Wetter-Zentrale ist der Auf- und Untergang von Sonne und Mond zu ermitteln.

Wenn Grund zu der Annahme vorliegt, daß sich der Indexfehler des Sextanten verändert hat, oder wenn die letzte Bestimmung desselben schon lange her ist, muß er durch Messung einer bekannten Höhe (terrestrisch oder Polarstern) neu bestimmt werden.

200 \approx 50

I Verwandl. v. mittlerer Zeit in Sternzeit

M.Z.	Reduktion	M.Z.	Redukt.	M.Z.	Redukt.	M.Z.	Redukt.
0 ^h	+0 ^m 0 ^s	6 ^h	+1 ^m 0 ^s	12 ^h	+2 ^m 0 ^s	18 ^h	+3 ^m 0 ^s
1	10	7	10	13	10	19	10
2	20	8	20	14	20	20	20
3	30	9	30	15	30	21	30
4	40	10	40	16	40	22	40
5	50	11	50	17	50	23	50
6	60	12	60	18	60	24	60

II. Refraktion für Nomogrammhöhen.

(h'')	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	11°	13°	17°	24°	35°	44°	65°
r	+18'	14'	12'	10'	8'	7'	6'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	1'	0

III Parallaxe für gemessene Mondhöhen

h_D	p_D	h_D	p_D	h_D	p_D
2°	+59'	9°	+57'	40°	+44'
3	57	10	56	44°	41
4	57	15	56	48	38
5	57	20	54	52	35
6	57	25	52	56	32
7	57	30	49	60	28
8	57	35	47	62	26

IV Breite aus der Höhe des Polarsterns.

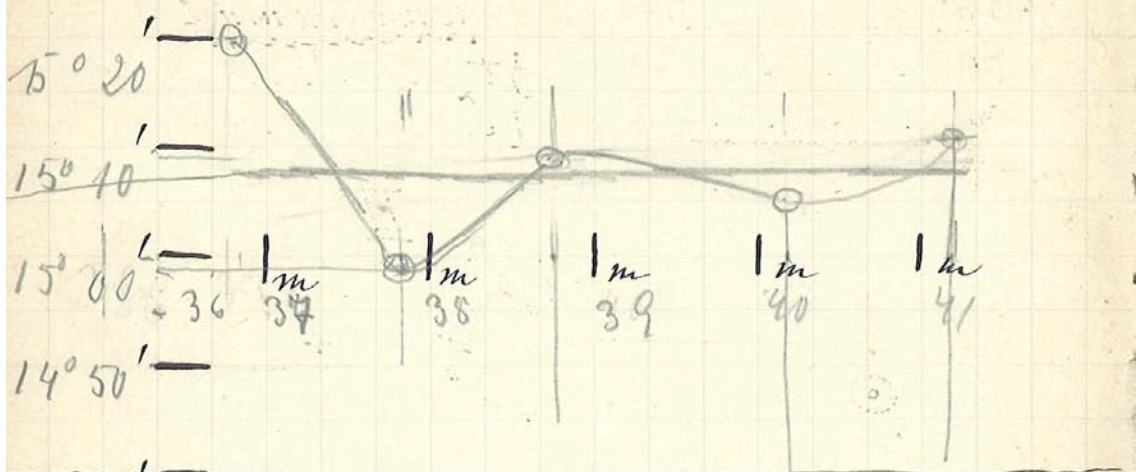
St Stern- zeit	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
Oh	-64'	-65'	-66'	-67'	-67'	-68'
1	-68	-69	-69	-69	-69	-69
2	-68	-68	-67	-66	-66	-65
3	-63	-62	-61	-59	-58	-56
4	-54	-52	-50	-48	-46	-44
5	-41	-39	-36	-34	-31	-28
6	-25	-22	-20	-17	-14	-11
7	-8	-5	-2	+1	+4	+7
8	+10	+13	+16	+19	+22	+24
9	+27	+30	+32	+35	+38	+40
10	+42	+44	+47	+49	+51	+53
11	+54	+56	+58	+59	+61	+62
12	+63	+64	+65	+66	+67	+67
13	+68	+68	+68	+68	+68	+68
14	+68	+67	+67	+66	+65	+64
15	+63	+62	+61	+59	+58	+56
16	+54	+53	+51	+49	+47	+44
17	+42	+40	+37	+35	+32	+30
18	+27	+24	+21	+18	+15	+12
19	+10	+7	+4	+1	-2	-5
20	-8	-11	-14	-17	-20	-23
21	-26	-29	-31	-34	-37	-39
22	-42	-44	-46	-48	-51	-53
23	-54	-56	-58	-60	-61	-62

202 $\frac{1}{2}$ 7a

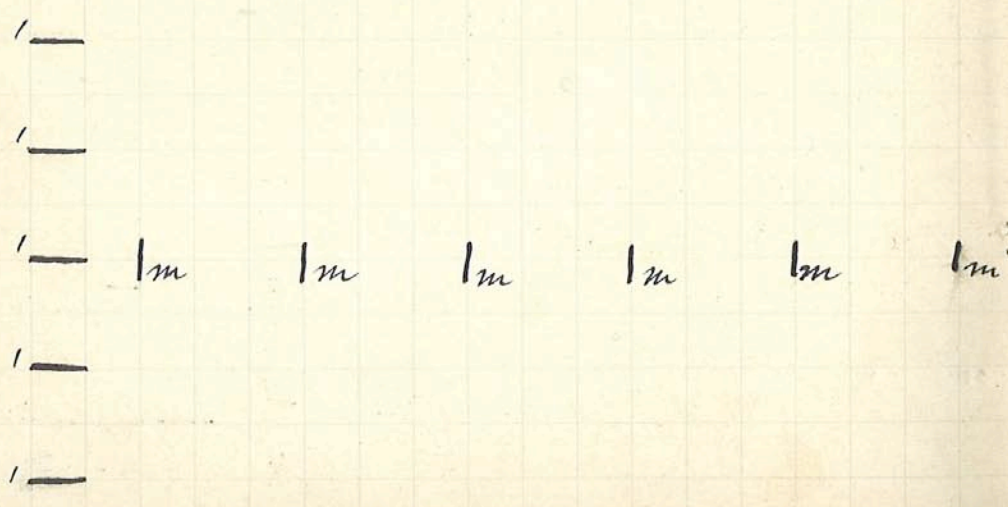
Uhr - Korrekturen

Datum	Uhr	Korrektion
1915 Mai 28	Fank. U. Wegener	- 1 ^m 25 ^s
1915 " 29	" " "	- 2 ^m 0 ^s

204 \triangle ga		Uhrzeit			Höhe		
	h	m	s	°	'		
1/	11	36	45	15	20	Mittlere Uhrzeit: h m s 11 39 0	Mittlere Höhe: 15° 9'
2/	11	37	47	14	58		
3/	11	38	45	15	09		
4/	11	40	10	15	05		
5/	11	41	12	15	11		



Polaris		Uhrzeit			Höhe		
	h	m	s	°	'		
1/	Mittlere Uhrzeit: h m s	Mittlere Höhe: ° '
2/		
3/		
4/		
5/		



* und D

Datum: 27.5.15

U 11h 39m 0s
 ΔU 1m 25s
 MEZ 11h 39m 35s
 MGr.Z 10h 34m 35s
 Ort-St.Z. + 1m 45s } add.
 α_{om} 4h 15m 50s
 (Für Mittag)
 δ 14h 55m 40s
 α 15h 11m 15s
 $\delta - \alpha = t$ 16m 5s

(h) 150 9'
 i
 p_0 + 56'
 h 16° 5'

Nomogramme
 { t 16m 5s
 { δ - 23° 4'

☉
 U
 ΔU
 MEZ
 MGr.Z
 Zeitgl
 t

III
 ("h") 11° 34'
 r + 5'
 "h" 11° 42'

IV
 m 3, 2°
 n 0, 8°
 $a = m + n$ 4, 0° West
 $a = 360 - (m + n)$ 356° Ost

Polaris

δ
 λ_0 + (östl. Greenw.)
 Orts-St.Z.

(h)
 i
 r
 h
 Δ
 φ

Tapel IV

206
3 Ma

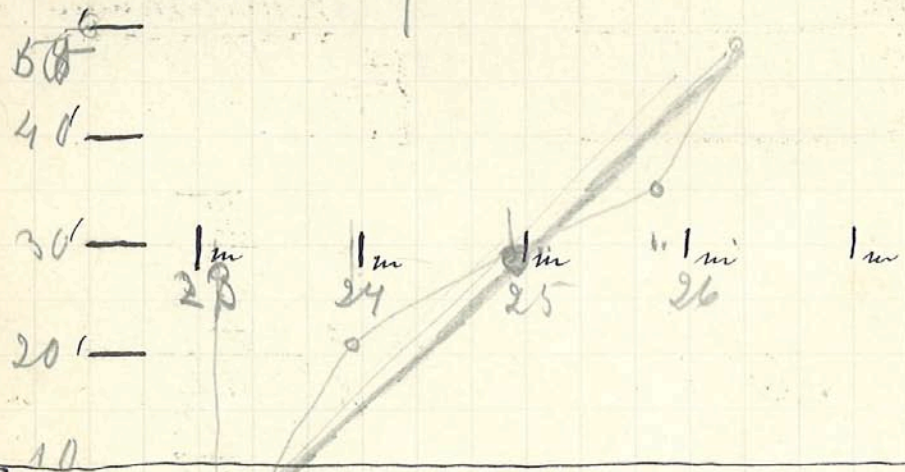
Polaris

Ahavi (bst)

	Uhrzeit			Höhe	
	h	m	s	'	"
1	11	23	13	18	-
4	11	23	55	18	29
3	11	24	55	18	29
4	11	25	47	18	35
5	11	26	10	18	48

Mittlere Uhrzeit:
h m s
11 25 5

Mittlere Höhe:
18° 30

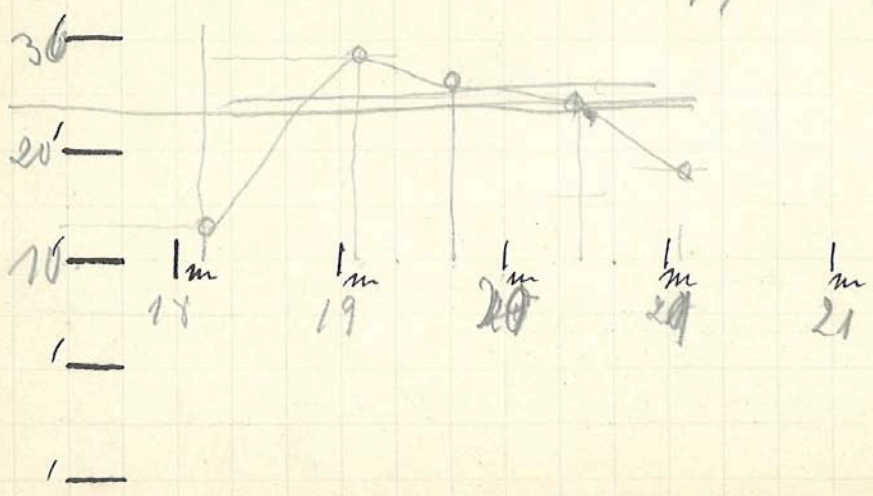


Polaris

	Uhrzeit			Höhe	
	h	m	s	'	"
1	11	18	10	49	13
4	11	19	5	49	28
3	11	19	40	49	26
4	11	20	29	49	23
5	11	21	5	49	18

Mittlere Uhrzeit:
h m s
11 19 35

Mittlere Höhe:
49° 24



* mit D Datum: 24. 5. 15

U	11 ^h 25 ^m 5 ^s	(h)	180° 30'
ΔU	- 2 -	i	- - -
MEZ	11 ^h 23 ^m 5 ^s	p _D	+ - - -
MGr. Z	10 ^h 25 ^m 5 ^s	h	180° 30'
Orts-St. Z.	+ 1 ^m 45 ^s		
α om	4 ^h 19 ^m 47 ^s		
δ	14 ^h 44 ^m 37 ^s		
α	19 ^h 46 ^m 38 ^s		
δ - α = t	5 ^h 2 ^m 1 ^s		

Nonogramme.

{ t - 5^h 2^m 1^s

{ δ + 8° 39'

U	.....
ΔU	.....
MEZ	.....
MGr. Z	.....
Orts-St. Z.	.....	}
t	.....

III

(h) 150° 15'

r + 4'

"h" 150° 19'

IV

m 59° 15'

n 220° 10'

a = m + n 81° 25' West

a = 360 - (m + n) 278° 35' Ost

359 60 60

81 25

Polaris

δ 14^h 38^m 37^s

λ₀ + 16 (östl. Gr.)

Orts-St. Z. 14^h 54^m

(h) 49° 24'

i + - - -

r - - - 1'

h 49° 23'

(Tafel IV) Δ + 1° 4'

α 50° 27'

NB. aus Klein mit Polaris ergibt sich nach vorstehender Beobachtung der bis her unbekannte Indexfehler der Sonne, wenn Höhenquadranten zu + 21'.

208
13P

Uhrzeit Höhe

	h	m	s	'	"
1)
2)
3)
4)
5)

Mittlere Uhrzeit:
h m s

Mittlere Höhe:
' "

1 —
1 —
1 — m m m m m
1 —

Polaris

Uhrzeit Höhe

	h	m	s	'	"
1)
2)
3)
4)
5)

Mittlere Uhrzeit:
h m s

Mittlere Höhe:
' "

1 —
1 —
1 — m m m m m
1 —
1 —

* und D Datum:

U	.....	(h)	.....
ΔU	.....	i	.....
MEZ	.....	pD	+
MEZ	.....	h	.....
Red. Ph. z. +	} adv.	Nomogramme:	
α om		} t	.....
δ			.....
α	.....	} o	.....
$\delta - \alpha = t$	.....		.....

U	.....	(h)	.....
ΔU	.....	r	+
MEZ	.....	"h"	.....
MEZ	.....	.....	.....
z tgl	}	.....	.....
t		.....	.....

West
Ost

Polaris

δ	.....	(h)	.....
$\lambda_0 +$	..... (östl. Gr.)	i	.....
Orts-Ph. z.	.....	r	.....
		h	.....
		Tafel IV Δ	.....
		e	.....

	Uhrzeit			Höhe		
	h	m	s	°	'	
1/	Mittlere Uhrzeit h m s
2/	
3/	
4/	Mittlere Höhe ° '
5/	
		—				
		—				
	|	—	| m	| m	| m	| m
		—				

Polaris	Uhrzeit			Höhe		
mm	h	m	s	°	'	
1/	Mittlere Uhrzeit h m
2/	
3/	
4/	Mittlere Höhe ° '
5/	
		—				
		—				
	|	—	| m	| m	| m	| m
		—				
		—				

<p>* und D</p> <p>U</p> <p>ΔU</p> <p>MEZ</p> <p>MGr. 2</p> <p>Red. H. 2 +</p> <p>α</p> <p>δ</p> <p>α</p> <p>$\delta - \alpha = t$</p>	<p>Datum:</p> <p>(h)</p> <p>i</p> <p>ρ +</p> <p>h</p> <p>Nomogramme</p> <p>{ t</p> <p>{ δ</p> <p>III</p> <p>("h")</p> <p>r +</p> <p>"h"</p> <p>IV</p> <p>m</p> <p>n</p> <p>$a = m + n$</p> <p>$a = 360 - (m + n)$</p> <p>West</p> <p>Ost</p>
<p>U</p> <p>ΔU</p> <p>MEZ</p> <p>MGr. 2</p> <p>2 tgl</p> <p>t</p>	<p>III</p> <p>IV</p> <p>m</p> <p>n</p> <p>$a = m + n$</p> <p>$a = 360 - (m + n)$</p> <p>West</p> <p>Ost</p>
Polaris	
<p>δ</p> <p>λ_0 + (östl. Br.)</p> <p>Orts-21.7.</p>	<p>(h)</p> <p>i</p> <p>r</p> <p>h</p> <p>Tafel IV Δ</p> <p>Breite</p>

	Uhrzeit			Höhe		Mittlere Uhrzeit
	h	m	s	°	'	
1/	.	.	.	.	.	Mittlere Höhe
2/	.	.	.	.	.
3/	.	.	.	.	.
4/	.	.	.	.	.
5/	.	.	.	.	.
1—						
1—						
1—	1	m	1	m	1	m
1—						

Polaris	Uhrzeit			Höhe		Mittlere Uhrzeit
	h	m	s	°	'	
1/	.	.	.	.	.	Mittlere Höhe
2/	.	.	.	.	.
3/	.	.	.	.	.
4/	.	.	.	.	.
5/	.	.	.	.	.
1—						
1—						
1—	1	m	1	m	1	m
1—						
1—						

<p>* und D</p> <p>U</p> <p>ΔU _____</p> <p>MEZ</p> <p>MGr. 2</p> <p>Res. St. f. + } <i>adv.</i></p> <p>α \circ m _____</p> <p>δ</p> <p>α _____</p> <p>$\delta - \alpha = t$</p>	<p>Datum:</p> <p>(h)</p> <p>i</p> <p>pD + _____</p> <p>h</p> <p>Nonogramme:</p> <p>{ t</p> <p>{ s</p> <p>III</p> <p>(h)</p> <p>v + _____</p> <p>"h"</p> <p>IV</p> <p>m</p> <p>n</p> <p>a = m + n West</p> <p>a = 360 - (m + n) Ost.</p>
<p>U \circ</p> <p>ΔU _____</p> <p>MEZ</p> <p>MGr. 2</p> <p>2 fgl } _____</p> <p>t</p>	<p>III</p> <p>(h)</p> <p>v + _____</p> <p>"h"</p> <p>IV</p> <p>m</p> <p>n</p> <p>a = m + n West</p> <p>a = 360 - (m + n) Ost.</p>
<p>Polaris</p>	
<p>δ</p> <p>λ_0 + (östl. Gr.)</p> <p>Orts-St. f.</p>	<p>(h)</p> <p>i</p> <p>v</p> <p>h</p> <p>Tafel IV Δ _____</p> <p>Breite</p>