

# Zeitschrift

der

## Deutschen Geologischen Gesellschaft.

### B. Monatsberichte.

Nr. 1-3.

1921.

---

Protokoll der Sitzung am 5. Januar 1921.

Vorsitzender: Herr POMPECKJ.

Als Mitglieder werden in die Gesellschaft aufgenommen:

Herr Bergassessor Dr. KARL GOETZ in Simmern (Hunsrück), vorgeschlagen von den Herren KRUSCH, ARLT und ZIMMERMANN II.

Herr Gewerke ALEXANDER STEINMETZ in Baden-Baden, Lange Str. 114, vorgeschlagen von den Herren NOETLING, BÄRTLING und PICARD.

Herr Geologe und Amanuens am Geol. Inst. der Universität ADOLF A. TH. METZGER in Helsingfors (Finnland), Nikolaigata 5, vorgeschlagen von den Herren LEPPLA, v. BÜLOW-TRUMMER und DIENST.

Herr Dr. FRANZ XAVER SCHNITTMANN, Kooperator in Hirschau (Oberpfalz), vorgeschlagen von den Herren BÄRTLING, SCHNEIDER und DIENST.

Herr Dr. RUDOLF GIERS, Studienrat, Hamm (Westf.), Hohe Str. 80 b, vorgeschlagen von den Herren LANGEWIESCHE, POMPECKJ und SCHNEIDER.

Herr cand. geol. HELMUTH NIETSCHE, Greifswald, vorgeschlagen von den Herren JAEKEL, KLINKHARDT und K. v. BÜLOW.

Der Vorsitzende legt die als Geschenk eingegangene Literatur vor.

Herr HERM. SCHMIDT spricht „Über die Gründung eines Archivs für die Paläogeographie Deutschlands“.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren KRUSCH, WOLFF, BÄRTLING und POMPECKJ.

Herr E. WERTH spricht „Über die Rassezugehörigkeit des Ehringsdorfer Diluvialmenschen und die Umgrenzung des Neandertaltypus“.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren KEILHACK, JAEKEL und der Vortragende.

Herr O. JAEKEL berichtet „Über eine altchinesische Darstellung eines neandertaloiden Menschen“.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren WOLFF, WERTH und der Vortragende.

V. W. O.

SCHNEIDER. BÄRTLING. POMPECKJ.

---

Protokoll der Sitzung am 2. Februar 1921.

Vorsitzender: Herr POMPECKJ.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und legt die der Gesellschaft als Geschenk zugegangenen Druckschriften vor.

Als Mitglieder wünschen der Gesellschaft beizutreten:

Herr Privatdozent Dr. W. OERTEL, Clausthal, Kronenplatz 60, vorgeschlagen von den Herren BODE, BAUMGÄRTEL und WILSER.

Herr Bergassessor und Bergwerksdirektor ALFRED DRISSEN, Marienberg (Westerwald), vorgeschlagen von den Herren FREMDLING, KRUSCH und BÄRTLING.

Herr Privatdozent Prof. Dr. HANS MOHR, Graz (Steiermark), vorgeschlagen von den Herren BÄRTLING, PICARD und DIENST.

Herr Dipl.-Ing., Direktor der Montanges. m. b. H. ERNST HENNEMANN in Berlin-Charlottenburg, Uhlandstr. Nr. 192.

Herr Bergingenieur HERMANN HENNEMANN in Georgsmarienhütte bei Osnabrück.

Beide vorgeschlagen durch die Herren ERICH HAARMANN, W. E. SCHMIDT und HAACK.

Herr stud. geol. LEO PICARD in Konstanz (Baden), Bahnhofstr. 12, vorgeschlagen von den Herren E. HAARMANN, W. E. SCHMIDT und HAACK.

Herr cand. geol. HEINRICH HUBACH, in Berlin-Wilmersdorf, Trautenaustraße 20, vorgeschlagen von den Herren E. HAARMANN, STIELER und EBERT.

Herr Privatdozent Dr. R. KRÄUSEL, Frankfurt a. M., Hohenzollernplatz 24, vorgeschlagen von den Herren HÖRICH, POTONIÉ und GOTHAN.

Herr Chemiker Dr. ARTHUR BÖHM in Berlin N 4, Invalidenstr. 44, vorgeschlagen von den Herren H. SCHROEDER, FLIEGEL und GANS.

Darauf gibt Herr HAARMANN einen kurzen Bericht „Über einen Erklärungsversuch der Gebirgsbildung“.

Zu dem Vortrag sprechen die Herren MESTWERDT, WEISSERMEL, BECK, KRAUSE, GRUPE, KRUSCH, POMPECKJ, und der Vortragende.

Herr ZIMMERMANN I spricht „Über Stöcke und Gänge von Porphyry im Waldenburger und Boberkatzbach-Gebirge Niederschlesiens“.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren KRUSCH, SCHEIBE, NAUMANN, POMPECKJ, FINCKH und der Vortragende

Darauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
SCHNEIDER.	BÄRTLING.	POMPECKJ.

---

Protokoll der Sitzung am 2. März 1921.

Vorsitzender: Herr POMPECKJ.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und macht zunächst Mitteilung von dem Ableben des Mitgliedes Herrn Markscheider MAX KÜNTZEL in Goldberg (Schlesien). Die Anwesenden erheben sich zu Ehren des Verstorbenen von den Sitzen.

Als Mitglieder der Gesellschaft werden aufgenommen.

Herr Berginspektor Dipl.-Ing. GERKE, Kons. Fuchsgrube zu Neuweißstein (Schlesien), vorgeschlagen von den Herren HELLMICH, SCHMALENBACH und DIENST.

Herr Chemiker Dr. HEYKES in Berlin N 4, Invalidenstr. 44, vorgeschlagen von den Herren SCHLOSSMACHER, DIENST und WEGNER.

Herr Bergassessor a. D. THEODOR KLE in Berlin-Schöneberg, Innsbrucker Str. 37, vorgeschlagen von den Herren DIENST, MICHAEL und EMIL LEHMANN.

Herr FERDINAND SEITHE in Bonn, Mozartstr. 56, vorgeschlagen von den Herren BÄRTLING, PICARD und DIENST.

Herr Dr. J. KRATZERT, Assistent am Mineral-Petrogr. Institut der Universität Heidelberg, vorgeschlagen von den Herren SALOMON, WÜLFING und RATZEL.

Herr Dr. HERMANN MICHEL, Beamter am Naturhistor. Staatsmuseum in Wien I, Burgring 7, vorgeschlagen von den Herren HIBSCH, TRAUTH und POMPECKJ.

Sodann widmet der Vorsitzende dem in den Ruhestand tretenden und Berlin verlassenden Mitgliede Herrn A. JENTZSCH herzliche Worte des Abschiedes.

Die als Geschenk eingegangenen Druckschriften werden vorgelegt und besprochen.

Herr WOLFF bittet im Anschluß an einen vorliegenden Fall den Vorstand, im Interesse des wissenschaftlichen Inhaltes unserer Zeitschrift allzu ausgedehnte Polemiken, die die Sache nicht fördern, vom Druck zurückzuweisen.

Herr G. FLIEGEL spricht

#### „Über Landschaftsformen in Kleinasien“.

In Gebieten eines Trockenklimas gibt es kaum einen reizvolleren Gegenstand der wissenschaftlichen Betrachtung und des Studiums als die Formen der Landschaft; denn nirgends treten sie unverhüllter hervor als im Herrschaftsbereich eines Klimas, das eine einigermaßen geschlossene Pflanzendecke nicht aufkommen läßt. Was ich aus meinen türkischen Reisen heut in Bildern vorführen<sup>1)</sup> und in Worten erläutern möchte, sind jene Formen der anatolischen

---

<sup>1)</sup> Verfasser hofft die Bilder später in seinen in Aussicht gestellten „Geologischen Forschungen in Kleinasien“ wiedergeben zu können. Dort wird es auch erst möglich sein, die hier zur Sprache gebrachten verwickelten Probleme erschöpfend und unter Vorbringung hinreichender Einzelheiten, was Beobachtung und Begründung betrifft, zu behandeln.

Landschaft, die dem ganzen inneren Hochlande seinen morphologischen Charakter und seinen geologischen Inhalt geben; es sind die mehr oder minder weiten Ebenen, die, eingesenkt zwischen hoch aufragende Ketten und Gebirgsmassen, bewirken, daß ganz Anatolien ein Hochland ist, aber ein Hochland von eigener Form; denn es ist durch die genannten Gebirge so zerteilt, daß dem Reisenden nicht sowohl das Hochland zum Bewußtsein kommt, sondern immer wieder der Eindruck der Beckenlandschaft, denn die ebenen Landesteile sind allenthalben von hoch aufragenden Gebirgen umrahmt und erscheinen daher zwischen ihnen eingesenkt.

Wer wie ich durch alle Teile des weiten anatolischen Landes gekommen ist, dem treten sehr bald zwei Typen dieser Becken entgegen, solche, in denen kaum etwas anderes zu sehen ist, als ein ebener, rings von Gebirgsketten oder auch von vulkanischen Massiven überhöhter Beckenboden; nach den Rändern zu ein bescheidenes gleichmäßiges, oder auch ein gestaffeltes Ansteigen; der Boden oft verkrustet und insonderheit eingenommen von einer Kalkausscheidung, die ich in meinen Tagebüchern als die jüngste, oberflächenbildende Schicht gern als „Steppenalk“ bezeichnet habe, in tieferen Teilen mitunter reiche Salzausblühungen, dazu weit ausgedehnte Salzsümpfe, die etwa vom Juni ab völlig eintrocknen, aber doch nur auf wenigen, dem Einheimischen bekannten Pfaden gangbar sind; wie ich das im Sultan Sazy und im Sazlyk am Fuße des Erdjias kennen gelernt habe; endlich auch echte Salzseen, deren bekanntester, weil größter, der Tuz Tschölü in der Lykaonischen Senke ist, der ebenfalls trotz seiner Größe der Austrocknung im Spätsommer verfällt und dann sein Salz dem Menschen hergeben muß, denn es wird von der türkischen Salinenverwaltung durch Pflügen gewonnen.

Dieser Form steht der zweite Beckentypus gegenüber: Die Beckensohle ist durch Flüsse nicht nur angeschnitten und so bis zu oft großer Tiefe herab in ihrem Gesteinsaufbau freigelegt, sondern es hat zugleich über ein solches lineares Aufschneiden der Beckensohle hinaus eine oft erstaunlich breite und flächenhafte Ausräumung von nicht minder überraschender Tiefe stattgefunden, so daß die Ränder von geeignetem Standpunkt aus betrachtet, in wunderbarer Weise terrassiert erscheinen oder dem Reisenden auf seinem Wege quer durch solch ein Becken mit ihren ebenen Flächen und plötzlichen Höhenunterschieden bewußt werden. Nirgends ist mir die Tiefe der Ausräumung fühlbarer ge-

worden, als im westlichen Anatolien in den tief in die völlig ebene Beckenlandschaft eingeschnittenen Tälern der Banas Ova südlich von Uschak, also südlich der Bahn Smyrna—Afiun Karahissar, wo das Durchqueren des Mäandertales eben wegen seiner Tiefe, trotz gangbarer Wege mehrere Stunden beanspruchte. Und nirgends ist mir die Weiträumigkeit der Terrassierung stärker ins Auge gefallen, als bei einem zufällig mehrmaligen Ritt durch die Sulu Ova südlich von Merzivun im östlichen Anatolien (der Zufall war das südlich der Ova — so heißen diese Becken — gelegene „Aleman Tschiflik“, das deutsche Gut der Gebrüder ZIMMER, das für den einsamen Reisenden ein nur zu gern aufgesuchtes Stück deutscher Heimat war).

Beide Beckentypen sind natürlich in ihrer Anlage dasselbe, sie befinden sich aber in einem verschiedenen Stadium der Vollen- dung. Beide sind erfüllt von im allgemeinen völlig ebenen, jugendlichen, d. h. überwiegend tertiären Ablagerungen. Während aber jene in diesem Zustande der Aus- füllung geblieben sind, sind diese in der nach- folgenden Zeit bis hin zur Gegenwart der Ausräumung durch fließendes Wasser verfallen. Jenes sind die zentralen, dieses die peripheren Becken, diese entwässern hin nach dem Meere, jene sind bis heute abflußlos ge- blieben. Kein Zweifel kann sein, daß trotz der Gering- fügigkeit der sommerlichen Niederschläge im inneren Hoch- lande die Erosion rückwärts fortschreitet, und daß im Kampf um die Wasserscheiden die zentralen, abflußlosen Gebiete langsam fortschreitend in peri- phere, nach dem Meere entwässernde Gebiete umgewandelt werden. So ist, um nur ein Beispiel anzuführen, die schmale, 70 km lange, überaus charak- teristische Salzpflanz von Kaisari, die in ihrem tiefsten Teil von dem vorhin genannten Sazlyk eingenommen ist, vom Kyzyl Yrmak nur noch 12 km entfernt und ihre Abzpfung und Drainierung durch den Kara Su, einen kleinen Zufluß des Kyzyl Yrmak, steht sozusagen unmittelbar bevor. Andererseits aber ist die riesig ausgedehnte Lykao- nische Senke, die einen wesentlichen Teil des inneren Hoch- landes überhaupt ausmacht, und die in sich durch Gebirgs- ketten mannigfach gekammert ist, von jeder Anzapfung noch weit entfernt, so nahe auch an ihrem Südostrande der Tschakit, der die Hauptkette des Taurus bereits durchsägt

hat, dem Teilbecken des Ak Göl (bei Eregli an der Bagdadbahn) mit seinem Talanfang bereits gerückt ist. Die Anzapfung des Beckens liegt deshalb noch so fern, weil der Talboden bei Ulukyschla, wo die Bagdadbahn in den Taurus eintritt, noch etwa 500 m über der Ebene des Beckens liegt.

Die große Bedeutung dieser Becken für das Landschaftsbild Kleinasiens ist in zwei Umständen begründet, einmal in ihrer, wie schon gesagt, erstaunlich weiten Ausdehnung: TSCHIHATSCHEFF schätzt ihre Fläche auf ein Drittel des ganzen Landes; denn zur Lykaonischen Senke treten ungezählte größere und kleinere Becken aller Dimensionen und aller Formen in allen Teilen des Landes vom äußersten Osten, dem Armenischen Hochlande bis zur Ägäischen Küste im W. hinzu, und sie finden sich ebensowohl dem Taurus im S zwischengeschaltet wie als langgestreckte Begleiter des Pontischen Küstengebirges im N.

Zum anderen herrscht in ihnen die horizontale Linie als bezeichnendes Element der Landschaft. Horizontal sind die Böden der nicht in Ausräumung begriffenen Becken, nicht minder die höheren Staffeln an ihren Bändern, horizontale Linien herrschen aber vor allem in den randlichen, der Ausräumung unterliegenden Becken herab bis zu der Tiefe, wo etwa altes Gebirge im Untergrunde durch die Erosion des Flusses entblößt ist. Daß dem so ist, ist nicht einfach nur die Wirkung der schwebend gelagerten Schichten an sich, sondern zugleich Folge des Klimas insofern, als Wald im Landesinneren so gut wie völlig fehlt, und die Verwitterung rein mechanisch auf Gesteinszerfall hinarbeitet. Nirgends an den der Zerstörung unterliegenden Hängen der wagerechten Tafeln bildet sich eine auf chemischer, bindige Böden schaffender Verwitterung beruhende Krume. Das Gestein, zu einem erheblichen Teile an sich schon aus schüttigen Bildungen bestehend, zerfällt unter der ständigen Wechselwirkung strahlender Sonnenglut und eiskalter Nächte, und die Hänge werden in raschem Zeitmaß rückwärts verlegt. Der Wind leistet hierbei keine irgendwie ins Auge fallende Arbeit. So ständig er im ganzen Hochlande als erfrischende Nordbrise vom Schwarzen Meere her weht, so gering ist seine wehende Kraft; vor allem aber sah ich überall dort, wo Zeugenberge aus der zusammenhängenden Tafel losgelöst erschienen — am schönsten in der Gegend von Ürgüb —, die sie trennenden Senken zu den Flüssen herabführen. Zweifellos fällt dem Wasser bei der Fortführung der Verwitterungsprodukte die wesentliche

Rolle zu. In wirklich abflußlosen Gebieten habe ich Zeugenberge und damit eine abtragende Flächenwirkung des Windes nicht gesehen.

Die demnach in raschem Tempo rückwärts wandernden steilen und kahlen Hänge lassen überall ihre wagerechte Schichtung prächtig, selbst auf große Entfernungen erkennen, und so scharf und tief Racheln und tiefe Regenschluchten eingeschnitten sind, und sich der abgespülte Schutt am Fuße der Wände in seitlich zusammenfließenden Schuttkegeln anböscht, so ganz treten diese Erscheinungen doch fürs Auge hinter der wagerechten Schichtung zurück, zumal wenn grobstückige Konglomerate, blendend weiße und farbenreiche Mergel aufeinander gelagert sind. Das Bild der wagerechten Tafeln und Terrassen des Beckenbodens erhält durch diese in den peripheren Becken allenthalben freigelegten Wände eine Ergänzung nach der Tiefe, und das menschliche Auge nimmt die horizontale Linie als das beherrschende im Landschaftsbilde in sich auf.

Anders an den Beckenrändern: Sehen wir von den seltenen Fällen ab, wo als äußere Begrenzung eines solchen Beckens ältere ebenfalls schwebend gelagerte Schichten auftreten, etwa ungestörtes Eocän im Norden, oder vulkanische Tuffe und Lavadecken wie am Rande der Pfanne von Kaisari, so wird die Einfassung von schräggestellten, gefalteten oder auch massigen, sehr verschiedenartigen Gesteinen gebildet. Die Denudation wirkt hier zwar mit denselben Kräften wie innerhalb der Becken, sie schafft aber zackige Kämme und langgestreckte Rücken von mehr oder minder rundlichen und halb ausgeglichenen Formen, und so heben sich die horizontalen Beckenschichten um so wirkungsvoller von dem kaum je fehlenden, unregelmäßig geformten Hintergrunde ab.

Man ist gewohnt die Beckenschichten als Neogen, also als Jungtertiär anzusprechen, und OPPENHEIM liefert neuerdings hierzu in seiner großen Arbeit über „Das Neogen in Kleinasien“<sup>2)</sup> wertvolle Beiträge. Störend schiebt sich in den Gleichklang dieser Auffassung nur die nach anscheinend ebenso allgemeiner Überzeugung obermiocäne Gips- und Salzformation ein, störend deshalb, weil sie nach meinen Beobachtungen an zahlreichen, über das ganze Land fast verteilten

---

<sup>2)</sup> P. OPPENHEIM, „Das Neogen in Kleinasien“. Diese Zeitschr. 70. 1918. A, S. 1.

Beobachtungen nicht von schwebend, wie das Neogen, sondern von gestörten und vielfach steil gestellten Schichten gebildet ist. Und auch Philippson, für den das aus mehr östlichen, auBeranatolischen Verhältnissen hergeleitete obermiocäne Alter dieser Gipsformation feststeht, berichtet<sup>3)</sup>: „Überall im N und O Kleinasiens finden wir die obermiocäne Gipsformation mehr oder weniger steil aufgerichtet“. Die Lösung des Widerspruches gegenüber dem ungestörten Neogen liegt nicht in der angenommenen posthunen Faltung, sondern darin, daß die Gipsformation — unbeschadet der Wahrscheinlichkeit, daß örtlich auch jüngerer Gips vorkommt — älter ist. Ich habe auf meinen Reisen eine Fülle von Beobachtungen gesammelt, denen zufolge ich das höhere, alttertiäre Alter der Gips- und Salzformation als ein gesichertes Forschungsergebnis betrachten muß. Nur würde es hier zu weit führen darauf des näheren einzugehen. Und dieses höhere Alter schließt sich auch um vieles besser an den Werdegang Anatoliens an, wie wir ihn uns vorzustellen haben:

Zur Eocänzeit war ungefähr das ganze Land vom Meere bedeckt; Nummulitenkalk und Flysch, auch dieser vielfach Nummuliten führend, ist in fast allen Teilen des Landes verbreitet. Von beschränkten Gebieten des Nordens abgesehen ist er gefaltet, und insonderheit weise ich darauf hin, daß er auch im Taurus, wenn auch in bescheidener Verbreitung, aber verfaltet in den vorherrschenden Kreideschichten auftritt (z. B. habe ich ihn bei Ulukyschla an der Bagdadbahn gefunden). Die Auffaltung des Taurus ist, wie auch von anderen Seiten schon betont ist, nacheocän. Andererseits ist die Kreide des Taurus an manchen Stellen des Westens, aber besonders sichtbar am Nordwestrande der Cilicischen Ebene, von schwebend gelagerten, also ungefalteten Obermiocän überdeckt: Am Rande der Tschakitschlucht wird die prächtig gefaltete Kreide ungleichförmig von marinem Miocän überlagert. Daß die Deutung dieser Lagerungsverhältnisse durch F. FRECH<sup>4)</sup> unhaltbar ist, ist aus

---

<sup>3)</sup> A. PHILIPPSON, „Kleinasiens“, Handbuch der regionalen Geologie. 1918, S. 142.

<sup>4)</sup> F. FRECH, „Geologie Kleinasiens im Bereich der Bagdadbahn“. Diese Zeitschr. 68. 1916. A., S. 30, 31. Die hier gebrachten Skizzen zeigen die Lagerungsform von Kreide und Tertiär am Rande der Tschakitschlucht an sich durchaus richtig.

paläontologischen Erwägungen bereits von anderer Seite<sup>5)</sup> nachgewiesen; es geht aber neben den von mir vorgeführten Bildern des Herrn W. WOLFF ganz besonders aus dem Basiskonglomerat hervor, das nach mündlicher Mitteilung des Herrn Dr. AHRENS, des Geologen der Bagdadbahn, dessen ausgezeichnete Führung ich mich dort erfreuen durfte, das Miocän einleitet. Und F. X. SCHAFFER<sup>6)</sup> hat nachgewiesen, daß dieselben Schichten, wie ich nochmals betone, in ungefähr schwebender Lagerung auf den Höhen des Taurus noch in 2600 m Meereshöhe auftreten.

Die Aufwölbung des Südens und des Landesinneren, die Taurusfaltung fällt also ins späte Eocän und ins Oligocän. Im Pontischen Küstengebirge herrscht in dieser Zeit anscheinend Ruhe; denn da fehlt die Faltung des Eocäns großenteils.

Zur Miocänzeit sinkt das Gebirge bereits wieder ins Meeresniveau herab; denn das obermiocäne Meer transgrediert, wenigstens an den Rändern, über das Gebirge der Alttertiärzeit. Was ist unter solchen Umständen wohl näherliegend, als mit der Verdrängung des Meeres im Ausgang der Eocän- und in der Oligocänzeit die Abschnürung erheblicher Meeresteile in Beziehung zu bringen?! Damals entstand die Gipsformation mit ihren mächtigen und ausgedehnten Steinsalzlagerungen. Eben gebildet sind sie von der Gebirgsfaltung noch mitergriffen worden und sind daher aufgerichtet und steilgestellt im Gegensatz zu den wesentlich-jüngeren ungestörten Beckenschichten des Neogens.

Aber eine zweite Kenntnis noch wird uns durch diese Betrachtung über die Auffaltung des Taurus vermittelt, die Tatsache nämlich, daß er als Gebirge zu Höhen von 2000 und 3000 m nur deshalb aufragt, weil das Land unabhängig von der alttertiären Faltung in junger Zeit zu diesen gewaltigen Höhen gehoben worden ist. Es liegen ganz die gleichen Verhältnisse vor, wie wir sie z. B. bei uns im Harz oder im Rheinischen Schiefergebirge beobachten. In der Tertiärzeit war das alte varistische Gebirge ganz oder fast ganz eingeebnet, es war ein flacher Schild. Wenn der Harz heute trotzdem als Gebirge angesprochen wird, wenn sein Fuß von

---

<sup>5)</sup> P. OPPENHEIM, „Gehören die *Clypeaster* führenden Schichten des Taurus wirklich der Kreide an?“ Diese Zeitschr. 68. 1916. A., S. 425.

<sup>6)</sup> F. X. SCHAFFER, „Cilicia“. PETERMANN'S Mitteilungen, Erg. Heft 141. Gotha 1903, S. 47.

mächtigen Anhäufungen quartärer „Herzynschotter“ begleitet ist, wenn der Rhein sich in einem mehrere hundert Meter tiefen Engtal durchs Schiefergebirge durchgesägt hat, so ist alles das hervorgerufen durch eine jugendliche, quartäre, wohl auch heute noch nicht vollendete Heraushebung. In Anatolien ist der Gedanke naheliegend, mit der Hebung die jugendliche, heute noch weiter fortschreitende Ausräumung der Neogenbecken in ursächliche, in den Einzelheiten später zu erörternde Beziehung zu bringen. —

Zuvor aber müssen wir die Ausfüllung dieser Becken in ihrer Entstehung betrachten, was freilich im Rahmen eines kurzen Vortrages nur in den Grundzügen, nicht in den Einzelheiten möglich ist: Eines steht trotz der Schwierigkeiten des ganzen verwickelten Problems fest; wenn auch der Boden, auf dem die Neogensichten abgelagert wurden, Unebenheiten gehabt hat, wenn auch Höhenunterschiede von manchmal hunderten von Metern dagewesen sein werden, wenn die Bildung der Sedimente vielleicht in einer formenreichen Küstenlandschaft geschah, wie es PHILIPPSON<sup>7)</sup> so anschaulich schildert, — die Neogensichten in ihrer großen Masse sind nicht beschränkt gewesen auf die heutigen Becken. Die Mergel und Tone sowohl als auch die Konglomerate, die süßen wie die Brackwasserschichten sind über den größten Teil des Landes ausgebreitet worden, wobei auf so hochgelegene Schotter, wie sie BERG<sup>8)</sup> am Wege von Siwas nach Malatia, also nahe der Wasserscheide zwischen Kyzyl Yrmak und Euphrat gesehen hat, besonders hingewiesen sei. Gern nehme ich den Ausdruck BERGS, „Das Land erstickte in seinem Schutt“, auf und füge hinzu, wie es PHILIPPSON schildert, „Die Neogensichten lagern sich als eine mächtige Decke über das abgetragene Faltengebirge, das nur in verhältnismäßig niedrigen und wenig ausgedehnten Höhenzügen darüber auferagt haben kann“. Ich glaube das näher dahin definieren zu sollen: Als in der Miocänzeit der zuvor aufgefaltete Süden und das Landesinnere großenteils ins Niveau des Meeres zurücksanken, so daß dieses in der II. Mediterranzeit von den randlichen Teilen Besitz ergriff, wurde ungefähr das ganze, jetzt wieder

7) A. PHILIPPSON, „Kleinasien“. A. a. O., S. 16—19, 141 bis 143, 150 bis 152 und in den „Teilgebieten“ mit zahlreichen Einzelbeobachtungen.

8) G. BERG, „Geologische Beobachtungen in Kleinasien“. Diese Zeitschr. 62. 1910, A., S. 513.

flachgewordene Land von Süß- und Brackwasserabsätzen überdeckt. Frei davon blieben nur die das Land vom offenen Meere scheidenden Barren und die Inseln, also verhältnismäßig kleine und schmale höher sich erhebende Zonen. Westen und Osten unterscheiden sich dabei, wie ich gegenüber PHILIPPSON<sup>9)</sup> bemerke, wohl kaum. Wenn trotzdem das Neogen heut im wesentlichen auf engere Räume, nämlich auf die als Ova bezeichneten Becken beschränkt ist, so ist das das Werk der Folgezeit und daher gesondert zu betrachten:

Der Taurus hat sich seit der Miocänzeit in einzelnen Teilen um weit über 2000 m gehoben. Machen wir die sicher nicht zu kühne Annahme, daß die Neogenschotter, wie sie heut z. B. die Lykaonische Senke einnehmen, zwar mehr oder minder abgeschlossen vom Meere, aber doch ungefähr im Meeresniveau gebildet sind, so liegen die heutigen Beckengebiete vielfach (keineswegs ist der Betrag immer so hoch) an die 1000 m höher als damals. Fassen wir nur dieses Endergebnis ins Auge, so ist das ganze Anatolien gegen 1000 m gehoben worden, ausgedehnte Teile, nämlich die heut zwischen den Becken aufragenden, sie trennenden Gebirge aber sehr viel mehr, um das doppelte und darüber. Auf diese verschiedene Hebung benachbarter Gebiete ist es zurückzuführen, wenn die Neogenschichten heut auf die Becken beschränkt sind. Sie sind in den höher aufragenden Landesteilen der Denudation zum Opfer gefallen, in den tieferen Teilen erhalten geblieben, ja es sind hier vielfach noch jüngere Schotter und Schuttbildungen über dem Neogen aufgeschüttet worden.

Wie man sich diesen Vorgang denken will, hängt von den Vorstellungen ab, die der einzelne sich von den tektonischen Bewegungen überhaupt und ihren Ursachen macht. Ich meinerseits sehe keinen rechten Grund anzunehmen, daß der verschiedene Betrag der Hebung in zwei, auch zeitlich getrennten Phasen der Hebung und der teilweisen Senkung erzielt sein sollte. Ich möchte vielmehr meinen, daß das ganze, große Ägäisland von der Pliocänzeit ab, beginnend mit dem Rückzug des Meeres der II. Mediterranstufe, besonders aber im älteren Quartär, zu der heutigen Höhe als ein Mosaik von Schollen sich gehoben hat, wobei die zahlreichen und vielgestaltigen

---

<sup>9)</sup> A. a. O., S. 17.

„Einbrüche“ der Ova die in der Hebung zurückgebliebenen Teile sind.

Dann aber kommt eine dritte und jüngste, heut noch nicht vollendete Phase: Es erfolgten im S, W und N ausgedehnte und außerordentlich tiefe, in ihrem Betrage und in der weiten räumlichen Ausdehnung der davon betroffenen Schollen mit den Ova gar nicht zu vergleichende Einbrüche des Meeres, die das Ägäisfestland in die heutige Anatolische Halbinsel umformten. Sie brachten das Meer erst an das heutige Kleinasien heran, und bedeuten eine ganz gewaltige Tieferlegung der Erosionsbasis: Der Lauf der Flüsse wurde um hunderte von Kilometern verkürzt, das Gefälle belebt, und so setzt die oben geschilderte Ausräumung der in der vorangegangenen Phase auf die Becken beschränkten Neogensichten ein, die in der Gegenwart auch weiter fortwirkt.

Sehr interessant erscheint mir nun die Art, wie diese Ausräumung vor sich geht: Als die Brüche den heutigen Kontinent gegen das Meer abgegrenzt hatten, ragten im N und S hohe Randketten gen Himmel als eine vollständige, sich ja auch heut noch, wenigstens, was Klima und Verkehr betrifft, bewährende Scheide zwischen Meer und innerem Hochlande. Wie haben die Flüsse diese Barren durchschneiden können?! Ist es einfach rückwärts schreitende Erosion, die, da das Gefälle zum Meer hin um vieles stärker sein mußte, schließlich den Kamm der Ketten erreichte und so die trennende Scheide überwand? Bei Betrachtung dieses oder jenes Durchbruchtales mag man diesen Eindruck haben, wie ihn FRECH<sup>10)</sup> z. B. von der Tschakitschlucht im Taurus beschrieben hat. Bildet man sich aber seine Ansicht nicht nach einem Einzelfalle, an den man zufällig herangekommen ist, sondern baut man sein Urteil auf dem ganzen Komplex der sichtbaren Tatsachen auf, so kommt man zu einer ganz anderen Meinung: Als ich im Pontischen Küstengebirge reiste, sah ich immer wieder die Flüsse aus den Längstälern des Kalkgebirges gänzlich unmotiviert abbiegen und die vorgelagerte Küstenkette in einer außerordentlich engwandigen Klamm von hunderten von Metern Tiefe durchschneiden. Im Taurus sah ich das gleiche im nördlichen Abschnitt der Tekirsenke, nördlich von Bozanti. Hier verläßt der Korkün Su, nachdem er, von N kommend,

<sup>10)</sup> A. a. O., S. 91, 92.

mehr als 40 km in den jugendlichen, wenig widerstandsfähigen Schichten des schmalen Grabeneinbruches dahingeflossen ist, plötzlich und ganz unbegründet dieses natürliche Tal und hat sich in einem, viele hunderte von Metern tiefen Engtal, von dem ich vermute, daß es an Großartigkeit der Landschaft gewiß nicht hinter der Tschakitschlucht zurückstehen wird, durch die gewaltige Kette des Ala Dag hindurchgesägt. Solche Erscheinungen, für die ich ungezählte Beispiele beibringen könnte, sind nur zu erklären als epigenetische Talbildung. Die Flüsse sind schon in früherer Zeit, als das Gebirge noch von jüngeren Schichten überdeckt war — und das war beim Beginn der Landhebung in nachmiocäner Zeit der Fall — dort geflossen, wo wir sie heute sehen. Sie haben sich durch die Decke jüngerer Schichten, die im übrigen mit dem allmählichen Ansteigen des Landes abgetragen wurde, in die unterlagernde Kreide eingeschnitten und sich schließlich, immer die alte Richtung beibehaltend, die gewaltige Klamm von der Art der großen Tschakitschlucht geschaffen. —

So denke ich mir die tektonischen Vorgänge, und ich überlasse es dem Leser, ob er der um vieles mehr ins einzelne gehenden, verwickelten Auffassung von PENCK<sup>11)</sup> den Vorzug geben will. Eines aber muß noch erörtert werden, das ist die Frage, ob diese Krustenbewegungen, wie sie sich vom Pliocän ab bis zur Gegenwart abgespielt haben, als orogenetische oder als epirogenetische Vorgänge zu bewerten sind:

Die geschilderte Landhebung, die „Großfaltung“ in dem von PENCK gebrauchten Sinne, soll ein echter orogenetischer Vorgang sein, wobei die Ova Synklinalgebilde des ostwestlich gerichteten Großaltenbaues sind. STILLE dagegen spricht die Hebung als einen epirogenetischen Vorgang an. Und tatsächlich hat das etwas verlockendes. So gut wie man das oben bereits gestreifte Ansteigen des Harzes und des Rheinischen Schiefergebirges, weil es eine breitwellige und in unendlicher Langsamkeit sich vollziehende Bewegung ist, geneigt sein wird als epirogenetisch aufzufassen, so naheliegend ist es, das Ansteigen des Ägäischen Landes in nachmiocäner Zeit in gleicher Weise zu deuten. Was aber fangen wir dabei mit den Ova-Senken an?! Nehmen wir selbst an, daß der Hebung des Landes die Einsenkung der

---

<sup>11)</sup> W. PENCK, „Die tektonischen Grundzüge Westkleinasiens“. Stuttgart 1918.

Ova nachgefolgt sei, so ist dieses Sinken der Ova, da sie sich über das ganze Land verteilen, ebensogut wie das Ansteigen des gesamten Landes ein regionaler Vorgang. STILLE<sup>12)</sup> prägt nun für solch schmale Einsenkungen, die zu dem epirogenetischen Merkmal der Weitspannigkeit nicht recht passen, das Wort von der „abwärtigen Spezialundation“. Anders als grabenartig eingesenkt vermag ich sie mir trotzdem nicht vorzustellen<sup>13)</sup>. Wenn nun die Bruchlosigkeit ein wesentliches Merkmal der Epirogenese ist, so wäre die Ovabildung als ein orogenetischer, episodischer Vorgang anzusprechen im Gegensatz zu dem eben vorangegangenen epirogenetischen Ansteigen des Ägäischen Landes.

Diese Trennung der beiden Vorgänge voneinander, was Wesen und zeitliche Dauer, nicht aber ihre Ursache betrifft, vermag ich nicht als berechtigt anzuerkennen. Für sie ist vollends kein Raum, wenn man mit mir in den Ova die in der Hebung zurückgebliebenen Schollen sieht. Diese Zweifel drücken sich im Grunde gehommen auch bereits in dem von STILLE gerade für die anatolischen Verhältnisse neu geprägten Ausdruck der „Synorogenese“ aus. Und so komme ich zu dem Ergebnis, daß sich die Begriffe der Orogenese und der Epirogenese in Kleinasien nicht in dem erwünschten Maße fruchtbar gestalten lassen.

Herr OPPENHEIM bemerkt, daß die Beweise für die sehr jugendliche Herausbildung der Beckenlandschaften Kleinasiens und ihre teilweise Begrenzung durch Verwerfungen gegen das ältere Gebirge durch PHILIPPSON in seinen grundlegenden Untersuchungen bereits erbracht worden sind. Im übrigen scheint die geologische Geschichte Kleinasiens und zumal die Entstehung dieser von G. BERG<sup>1)</sup> 1910 als Ova bezeichneten Ebenen noch verwickelter, als man nach den Darlegungen des Vortragenden annehmen sollte. An Faltungen sind in Kleinasien zu unterscheiden:

---

<sup>12)</sup> H. STILLE, „Die Begriffe Orogenese und Epirogenese“. Diese Zeitschr. 71. 1920. A., S. 164.

<sup>13)</sup> Am Südrande der oben bereits genannten Sulu-Ova z. B. reicht das Neogen in staffelförmigen, nur aus Abbrüchen zu erklärenden Resten hoch auf die Eocän- und Kreideschichten des Beckenrandes herauf. Man vergleiche auch die zahlreichen, entschieden für Grabeneinbrüche sprechenden Einzelbeobachtungen von PHILIPPSON über Störungen der sonst horizontalen Schichten des Neogens an den Rändern der Ova.

1) Diese Zeitschr. 62. S. 512 ff.

1. eine ältere, wohl jung paläozoische, auf welche die älteren Kerne (Lydisch-Karische Masse usw. im Sinne PHILIPPSONS) zurückzuführen sind, und der vielleicht eine noch ältere Bewegung innerhalb des Paläozoikums vorausgegangen sein kann,

2. eine jung-eocäne, welche aber nicht in allen Gebieten gleichmäßig wirkte und im O (Halys-Bogen), wo das Eocän teilweise noch eben liegt, ausgeklungen haben muß,

3. eine oligocäne, die vielleicht teilweise mit der zweiten Phase zusammenfällt. Jedenfalls besitzen wir in dem Areal von einzelnen bisher noch sehr zerstreuten Punkten Kenntnis von unteroligocänen Meeresbildungen, welche aufgerichtet und gefaltet sind; so auf Rhodus<sup>2)</sup> im W, so bei Siwas<sup>3)</sup> im O. Diese oligocäne Faltung hat dann jedenfalls zu einem mehr oder weniger gegliederten Relief am Ausgang des Oligocäns geführt, auf welches die an verschiedenen Punkten zumal im S vorhandenen Süßwasserbildungen mit den Resten der Sotzka-Flora schließen lassen. Sie dürfte auch die Ursache sein für die gebirgigen Inselketten, welche PHILIPPSON mit Recht für das Neogen annimmt, und deren Abtragungsgebilde in den mächtigen Konglomeraten des Neogens uns erhalten sind.

4. Auch das ältere Neogen ist nach den Daten PHILIPPSONS<sup>4)</sup> an einzelnen Punkten gefaltet und diese Angaben erscheinen deshalb um so wahrscheinlicher, als wir ganz analoge Erscheinungen in dem in seiner geologischen Geschichte so ähnlichen Griechenland wahrnehmen können. Hier ist das ältere Neogen bis zum Sarmatikum herauf gefaltet und aufgerichtet, und GAUDRY<sup>5)</sup> hat mit geradezu intuitivem Scharfsinn die Neogenbildungen Attikas in ihrem Alter danach unterschieden, ob sie aufgerichtet sind oder noch horizontal liegen. Bemerkenswert ist, daß die stratigraphisch unmittelbar folgende Pikermifformation diskordant und horizontal auf den Schichtenköpfen der sarmatischen Stufe liegt, als Zeichen einer zwischen beiden liegenden Gebirgsbildung, deren Spuren wir an anderer

---

<sup>2)</sup> v. BUKOWSKI im Jahrb. K. K. geol. Reichsanst. 48, 1898, S. 584 ff.

<sup>3)</sup> Vgl. meine Bemerkungen in dieser Zeitschr., 69. Monatsber. S. 81.

<sup>4)</sup> Kleinasien, Handbuch der regionalen Geologie. V, 2. 1918. S. 142.

<sup>5)</sup> Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862—7.

Stelle, z. B. im Rhônetal (Mont Lébéron) nicht wahrnehmen, während die Verhältnisse im Mainzer Becken (Eppelsheim) vielleicht ähnlich gedeutet werden könnten. Eine genaue Scheidung des jüngeren und älteren Neogens war im Bereiche Kleinasiens bisher nur in den seltensten Fällen möglich. Immerhin dürfte auch hier in vielen Fällen der von GAUDRY seinerzeit für Attika angewendete Gesichtspunkt Geltung haben. Sehr auffällig ist es nun, daß wir auf Samos die gleichen Verhältnisse haben wie in Attika, daß auch hier eine scharfe und sehr ausgeprägte, übrigens schon 1847 von SPRETT<sup>6)</sup> betonte Diskordanz durch das Neogen geht, und daß die horizontale Pikermiformation auf den Schichtenköpfen sarmatischer Kalke liegt, wie auch auf Euböa ganz analoge Verhältnisse vorzuliegen scheinen. Bemerkenswert ist, daß dabei in Samos die Landschneckenfauna in beiden Fällen annähernd die gleiche zu sein scheint, daß es jedenfalls durchgehende<sup>7)</sup> Arten gibt, so daß schon aus diesem Gesichtspunkt auf eine verhältnismäßig kurze Dauer der Gebirgsbildung geschlossen werden kann. Daß man hinsichtlich der sonst ganz rätselhaften Entstehung der *Pikermischichten* vielleicht an derartige stürmisch einsetzende, geradezu katastrophale Vorgänge denken kann, wurde bereits vor Jahren von mir gelegentlich betont<sup>8)</sup>.

Die vertikal wirkenden Erhebungen und damit verbundenen Senkungen, welche die letzte Phase der Gebirgsbildungen in Kleinasien ausmachen, und auf welche im wesentlichen das heutige Relief der Landschaft zurückzuführen ist, scheinen schon im Neogen eingesetzt zu haben. PHILIPPSON führt auf derartige fortdauernde Senkungen die große Mächtigkeit der Neogenschichten zurück, und sie dürften auch wahrscheinlich die Ursache sein für die anscheinend in verschiedenen Perioden sich einstellende Bildung überaus mächtiger Konglomerate, welche besonders während der pontischen Periode der Sedimentation ein eigenartiges

<sup>6)</sup> Quat. journ. Geol. Soc. of London, III., S. 65—7.

<sup>7)</sup> Z. B. *Helix Barbeyana* DE STEF. Vgl. darüber wie über die ganze Frage meine Darlegungen in dieser Zeitschr., 70. 1918, S. 13.

<sup>8)</sup> Dies. Zeitsch. 58. 1906, S. 118. — Für eine „verhältnismäßig rasche“ Hebung der Tmolos-Insel unter „gleichzeitiger Einsenkung der Umgebung“ spricht sich übrigens gelegentlich auch PHILIPPSON aus, um die mächtigen, an eine gewaltige Grundmoräne erinnernden Konglomerate dadurch zu erklären. Vgl. Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. IV., S. 51.

Bild verleiht und hier im ägäischen Gebiet an den verschiedensten Punkten nachgewiesen wurde, so besonders im Peloponnes, auf Rhodus und in Kleinasien selbst. Es ist die stetige Belebung der Erosion wohl eher auf solche kontinentalen Verhältnisse zurückzuführen, als — wie BERG meinte — auf starke Zusammenbrüche im Gebiete der heutigen Meere, denn das Areal des ägäischen Festlandes selbst wurde durch die Entdeckungen der letzten Jahrzehnte immer mehr eingeengt. Die hauptsächlich vertikale Erhebung des ganzen Gebietes, welcher sowohl die Gebirgskette des Taurus im S, als auch das ganze übrige Landgebiet Kleinasiens ihre verhältnismäßige Höhe über dem jetzigen Meeresniveau verdanken, fällt in eine relativ sehr junge Zeit, besonders in das Quartär. Wahrscheinlich dürfte auch die reiche Anwesenheit vulkanischer Gesteine, welche in der oberen Kreide einsetzen und bis nahezu zur Gegenwart in allen Phasen der geologischen Geschichte Kleinasiens zu verfolgen sind, auf diese beständige Unruhe des Gebiets und die Auslösung der fortdauernd vorhandenen Spannungserscheinungen zurückzuführen sein.

Hinsichtlich der Gipse schließe ich mich dem Herrn Vortragenden dahin an, daß diese durchaus nicht in allen Fällen jungtertiär sind, sondern daß, wie schon P. DE TSCHIHATSCHEFF meinte, noch eine ältere Gipsformation vorhanden ist, die vermutlich dem Alttertiär, vielleicht dem Oligocän angehört.

Herr WUNSTORF spricht „Über den Bau des Erkelenzer Steinkohlenbezirkes“.

Zum Vortrage äußern sich die Herren BEYSCHLAG, BÄRTLING, POMPECKJ und der Vortragende.

Darauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.                      w.                      o.

SCHNEIDER.

BÄRTLING.

POMPECKJ.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft  
1-18](#)