

6. Trias

Von JULIUS v. PIA, Wien

Ein Sammelbericht wie der vorliegende hat ganz vorwiegend den Zweck, das Auffinden des neuen Schrifttumes zu erleichtern. Die Anordnung war deshalb so zu wählen, daß sie sich der Fragestellung der meisten Benutzer anpaßt. Daraus ergibt sich eine geographische Verteilung des Stoffes, und zwar nicht eine nach kunstreich theoretisch begründeten paläogeographischen Gesichtspunkten, über die ja immer Meinungsverschiedenheiten bestehen werden, sondern nach möglichst eindeutigen Grenzen der heutigen Erdoberfläche. Wir werden in Mitteleuropa beginnen, über Südeuropa und Afrika nach Ostasien wandern, über Nordasien und Nordeuropa zurückkehren und zuletzt Amerika besprechen.

An Zahl der Arbeiten stehen die germanischen und alpinen Gebiete in dem Bericht immer noch weitaus an erster Stelle. An Bedeutung ist sicher den Untersuchungen über entlegenerer Länder, wie Spanien, Ostasien, Südamerika, der Vorrang zu geben.

Ein bezeichnender Zug der neuen stratigraphischen Arbeiten scheint darin zu liegen, daß neben den wirbellosen Meerestieren andere Gruppen, wie Fische, Amphibien, Reptilien, Landpflanzen, Meeresalgen, immer größere Wichtigkeit für die Korrelation bekommen. STOVALL & WHARTON erwarten, daß die Phytosaurier brauchbare Leitfossilien abgeben werden.

Immer mehr stellt sich ferner heraus, daß auch die Trias keine Zeit vollständiger Erdruhe war. Besonders in Ost- und Nordasien mehren sich die Spuren einer obertriadischen Gebirgsbildung.

Einige wenige der zu erwähnenden Arbeiten befassen sich mit **größeren Teilen der Erdoberfläche**. Sie seien hier vorweggenommen.

LEUCHS & MOSEBACH suchen die spätladinische Regression über große Teile der Erde, besonders in Asien, zu verfolgen. Es handle sich nicht um eine Faltung, sondern nur um eine Hebung. Man wird der Feststellung solcher Hebungsphasen in weiten Gebieten mit noch unvollkommen erforschter geologischer Geschichte allerdings kein zu großes Gewicht beilegen dürfen.

Eine ziemlich ausführliche Darstellung der Entwicklung und Gliederung der Trias in den Ostalpen und ihrer weiteren Umgebung hat VETTERS geliefert. Die vergleichende Tabelle auf S. 308 entspricht

nicht ganz dem Stand der Kenntnisse. Bei LUCIUS findet man paläogeographische Karten West- und Mitteleuropas für die Untertrias, den Muschelkalk und das Rhät. Im Gegensatz zu ANDRUSOV (siehe unten) nimmt er eine schlesisch-mährische Meerespforte an. Die große Arbeit von SCHMIDT (1937 b) enthält eine ausgezeichnete Darstellung der paläogeographischen Entwicklung der Trias im westlichen Mittelmeergebiet. HAUGHTON gibt eine sehr kurze Übersicht über die (teilweise triadischen) Karru- oder Gondwanaschichten in Indien, Afrika, Australien und Südamerika. Leider wird nur in wenigen Fällen auf das allgemeine chronologische Schema Bezug genommen.

KUHN (1937 a) zählt die Cotylosaurier und Theromorphen einer Reihe triadischer Fundgebiete Schottlands, Deutschlands, Südafrikas auf. HUENE (1936 a u. b) gibt eine neue Übersicht der Reptilordnungen der Placodontia und Thecodontia (Phytosauria und Pseudosuchia), CASE eine solche der Nothosauroida. HARRIS stellt die rhätischen (und liassischen) Landfloren vergleichend zusammen. Er unterscheidet 3 Florenprovinzen. Die Grenzen verlaufen schräg zu den heutigen Klimagürteln. PIA (1936) zählt die Algenarten auf, die als Leitfossilien in der Trias eine besondere Rolle spielen.

Von den Arbeiten über die **germanische Trias** mußten viele wegen ihrer mehr örtlichen Bedeutung übergangen werden. FRANK (1936 b) legt großen Wert darauf, daß die einzelnen Einheiten der germanischen Trias fazielle Gebilde sind, deren Grenzen eine rein zeitliche Gliederung schräg schneiden würden. Er hat damit unzweifelhaft recht, nur sind seine Ergebnisse kaum so neu, wie er sie darstellt (vgl. PIA 1937 b, S. 874). Viele andere Verf. sind in der letzten Zeit in bezug auf bestimmte Einzelfälle wieder zu demselben Ergebnis gelangt, z. B. SCHUSTER, PAUL, BÖRNER, BADER (1936). PIA (1937 b) betont die Notwendigkeit, für die germanische Trias neben den bisher üblichen, vorwiegend lithologisch gekennzeichneten Schichtgliedern rein zeitliche Hilfsstufen einzuführen. Später hat FRANK (1937) seine Darstellung noch erweitert. Die Arbeit enthält viele nützliche Tabellen der Gliederung der einzelnen Abteilungen der süddeutschen Trias. Am Nordrand des Schwarzwaldes spiegeln sich die Gesteinsverhältnisse des kristallinen Untergrundes in der Fazies und Mächtigkeit vieler Schichtglieder der Trias wider (FRANK 1936 a). Nach BIRZER werden bei Nürnberg Muschelkalk und Lettenkohle besser zusammengefaßt (was außerdem einen einfacheren Anschluß an das allgemeine Stufenschema ermöglicht). Der mittlere Muschelkalk ist in der beschriebenen Bohrung verhältnismäßig mächtig. Seine geringere Dicke obertags kommt von der Auflösung großer Teile des Gipses. LUCIUS teilt viele Einzelheiten über die Triasentwicklung in Luxemburg mit und führt Karten der Uferlinien zu verschiedenen Zeiten vor.

SCHUSTER hat seine Darstellung des unterfränkischen Buntsandsteines abgeschlossen. Er faßt die Beschreibung des oberen Buntsandsteines noch einmal zusammen. Die Arbeit von FIRTION enthält

eine Tabelle der Versteinerungen des Voltziensandsteines im Elsaß. MÄGDEFRAU (1936) und KUHN (1937b) geben ein sehr anschauliches Bild von dem Leben in einer kleinen Oase um einen wahrscheinlich abflußlosen Tümpel gegen Ende der mittleren Buntsandsteinzeit. Die Fundstelle liegt in Thüringen. Besonders bemerkenswert sind die sonst im Buntsandstein recht seltenen Insektenreste, ferner Pleuromeien und andere Landpflanzen. TRUSHEIM beschreibt einen 90 cm langen Unterkiefer von *Mastodonsaurus ingens* n. sp., den ersten Stegocephalenrest aus dem Plattensandstein des oberen fränkischen Buntsandsteins, vielleicht den größten überhaupt bekannten Stegocephalenunterkiefer. Erwähnenswert ist wegen der Seltenheit der Art auch ein *Capitosaurus fürstenberganus* aus dem mittleren Buntsandstein des Schwarzwaldes (EDINGER). Die Frage des Erzeugers der *Chirotherium*-Fährten hat HUENE (1936d) wieder mehr aufgeklärt. Er fand in der südamerikanischen Obertrias einen Pseudosuchier, der uns ein gutes Bild des europäischen „Handtieres“ vermittelt (siehe auch unten).

Für die Kenntnis des oberen Muschelkalkes haben vor allem die Arbeiten PAULS im südöstlichen Schwarzwald wesentliche Fortschritte gebracht. Er konnte durch genaues Verfolgen bezeichnender Gesteinsbänke von Aufschluß zu Aufschluß die Stellung der Oolithe, der Dolomite usw. klären. In den oberen Trochitenschichten und der Tonplattenregion konnte eine Gliederung in 6 Ceratitenzonen erkannt werden, deren Aufeinanderfolge der in Norddeutschland festgestellten entspricht. Auf die vielbehandelte Frage der Entstehung des Wellenkalkes sind BÖRNER und RÜGER wieder eingegangen. WILFARTHS Großfluthypothese und HERLINGS Hypothese der Schwankungen des Meeresbodens werden von beiden erörtert. RÜGER scheint jener, BÖRNER dieser mehr zuzuneigen, beide freilich nicht ohne Vorbehalt. Für die Bildung der Kalke selbst beruft sich RÜGER auf die ziemlich veraltete Darstellung G. LINCKS. ASSMANN hat die ganze Fauna der oberschlesischen Trias (mit Ausnahme der Wirbeltiere) noch einmal revidiert und in einer reich ausgestatteten Arbeit neu dargestellt. (Leider ist die große stratigraphische Tabelle wegen technischer Mängel fast unlesbar.) PUTZER hat die Verbreitung der Korallen im deutschen unteren Muschelkalk auf einer Karte zusammengestellt. Er nimmt (im Gegensatz zu ANDRUSOV) Einwanderung durch die Schlesische Pforte an. NAUMANN hat im mittleren Muschelkalk Thüringens neue Fossilfundstellen entdeckt.

LEUCHS & MOSEBACH verfolgen ihre jugladinische Hebung auch in das Gebiet des germanischen Keupers. Die Bewegungen im alpinen und außeralpinen Triasmeer verlaufen im wesentlichen gleichsinnig. (Es ist dabei vielleicht zu wenig berücksichtigt, daß der Lettenkeuper ja noch ladinisch ist.) Auf die stratigraphischen und lithologischen Untersuchungen BADERS sei nur hingewiesen. KRUMBECK hat versucht, in Nordbayern von den Knollenmergeln des oberen Keupers ein

rhätisches Schichtglied, die Rathsbirgsschichten, abzutrennen. Der darüber folgende Werksandstein oder „Gümbelsche Sandstein“ (Rhät im Sinne GÜMBELS) wird „aus praktischen Gründen“ ganz zum Lias gerechnet, ein Verfahren, gegen das freilich schwere grundsätzliche Bedenken bestehen. Die Einwendungen, die KUHN (1937c) gegen die allgemeine Abtrennbarkeit der Rathsbirgsschichten und gegen das rein liassische Alter des Werksandsteins erhebt, scheinen dem Berichterstatter recht treffend. Nach beiden Verfassern ist der Keuper überwiegend im Wasser gebildet. O. LINCK untersucht neue und alte Vorkommen von *Ceratodus* im Keuper. Wo die Reste nicht nur eingeschwemmt sind, sind sie für Süßwasserabsätze, vielleicht in einer wüstenähnlichen Umgebung, bezeichnend. Das geologische Institut in Tübingen hat die Ablagerung eines Seebeckens aus der Gipskeuper- und unteren Schilfsandsteinzeit ausgegraben (REIFF). Dabei fanden sich 3 Exemplare eines neuen Placodontiers, *Henodus chelyops* (HUENE 1936a). In Bayern (bei Ebrach in Oberfranken) wurde der mittlere Keuper steinbruchmäßig auf Fossilien abgebaut (KUHN 1936). Außer großen Mengen von *Ceratodus*-Zähnen fanden sich Schädel von Labyrinthodonten und Parasuchiern sowie *Chirotherium*-Fährten. Die Schädel sind offenbar eingeschwemmt. Schließlich wurde im Rhät bei Halberstadt ein neuer Säugetierrest gefunden, eine Elle von *Eoraetia siegerti* n. g. n. sp. (DIETRICH).

Den größten Fortschritt hat die Kenntnis der Trias während der Berichtsjahre wohl in Spanien aufzuweisen, und zwar dank der vieljährigen Bemühungen MARTIN SCHMIDTS. Er hat seine Ergebnisse jetzt in mehreren Arbeiten zusammengefaßt. Seine paläontologischen Untersuchungen stellen die ganze Stratigraphie der spanischen Trias auf eine neue Grundlage. Die lithologischen und faunistischen Beziehungen zum germanischen Gebiet sind lange nicht so enge, als man früher allgemein glaubte. Im Pelson und im Oberfassen wanderten Meerestiere aus einem im S vorbeiziehenden Arm der Tethys nach Spanien ein. Während des Langobard war das westliche Mittelmeer mit den spanischen und algerischen Randgebieten ohne Verbindung mit dem Weltmeer. In der Obertrias erscheint eine weitere Ingression mit *Myophoria vestita*. Sie wird mit der Fauna von Gansingen im Aargau und mit der der Torer Schichten verglichen. (Aus diesen, nicht aus den eigentlichen Schichten von Heiligenkreuz stammt nämlich nach allgemeiner Annahme die *Myoph. vestita* von Heiligenkreuz, das übrigens in den Dolomiten liegt, nicht in den Bergamasker Alpen, wie SCHMIDT — offenbar auf Grund eines Mißverständnisses der Angabe bei KOKEN — sagt.) Die Lettenkohle zieht auch SCHMIDT zur Mitteltrias. Sehr gering sind immer noch unsere Kenntnisse über die Gliederung der Trias in der Betischen Cordillere. Die neue Darstellung PATIJNS ist auf keinerlei Fossilfunde gestützt. Genau

genommen ist nicht einmal dastriadische Alter der Gesteine wirklich erwiesen.

In der Breschendecke der **Schweizer Alpen** hat H. H. RENZ Obertrias in germanischer Keuperfazies nachgewiesen, wie sie bisher nur aus den Klippen der Zentralschweiz bekannt war.

BENE0 hat im **Appenin** östlich von Rom eine kleine obertriadische, vermutlich norische Fauna gefunden. Beträchtliche Fortschritte hat die Kenntnis der Trias von Sizilien gemacht (vgl. die Arbeiten von FABIANI und TREVISAN). Sie ist hier viel verbreiteter, als man früher dachte, weil triadische Gesteine für Eozän gehalten wurden. Die karnische Stufe, die aus flyschähnlichen Schichten mit Halobiiden und Cephalopoden besteht, transgrediert mit einer Grundbresche. Die norische Stufe ist durch Kieselkalke und *Megalodon*-Dolomite vertreten.

Die **zentralalpine Trias** von Kalkstein in Villgraten, Osttirol, umfaßt nach SCHMIDEGG nur Unter(?)- und Mitteltrias. GUGENBERGER beschreibt kurz die Fauna von Eberstein östlich des bekannteren Fundortes Launsdorf in Kärnten. Julische Formen herrschen vor, doch ist auch Cordevol sicher vertreten.

FRANK (1936b) wendet die Lehre vom schrägen Verlauf der Gesteinsgrenzen durch die Stufenleiter auch auf die **Nördlichen Kalkalpen** an. Sie dürfte hier wohl noch mehr, als in der germanischen Trias, ohnedies von allen stratigraphisch interessierten Geologen angenommen sein. Daß die Grenzlinien auf geologischen Karten größeren Maßstabes nicht überall demselben Zeitpunkt entsprechen, hat Ref. beispielsweise schon 1923 auseinandergesetzt. Wenn, wie es auf S. 499 geschieht, Schicht- und Stufengrenzen zusammengeworfen werden, ist kaum ein klares Ergebnis zu erwarten.

Viel Beachtung haben in letzter Zeit die Spuren einer vorkarnischen Trockenlegung in größeren Teilen der Bayrischen Alpen gefunden (LEUCHS & MOSEBACH, RICHTER, NIEDERMAYER, MÜLLER-DEILE, HEISSEL). Die Raibler Schichten transgredieren über triadische Karrenfelder, manchmal mit leichter Winkeldiskordanz. Der oberste Wettersteinkalk ist oft dolomitisiert (Geländedolomitisierung MÜLLER-DEILES) und vererzt. Das Eisen wird von den meisten Verfassern wohl mit Recht auf die Verwitterung von Pyritgängen im Wettersteinkalk zurückgeführt. Die oberkarnischen Gipse deuten wieder eine Regression an. Die Sedimentationsrichtung der Raibler Sandsteine geht unzweifelhaft von N nach S (RICHTER, auch CORNELIUS 1936b, für ein viel östlicheres Gebiet). Übrigens sollte man einen oberkarnischen Dolomit, der vom Hauptdolomit nicht zu trennen ist, wohl nicht, wie RICHTER es tut, zu den Raibler Schichten rechnen. Anisische Gesteine sollte man nicht Hallstätter Kalk nennen. Der oft behandelte Gegensatz zwischen faziellen und „stratigraphischen“ Grenzen ist unlogisch ausgedrückt, denn die Fazieslehre gehört auch zur Stratigraphie. Gemeint

sind wohl chronologische Grenzen. Den Hauptdolomit faßt RICHTER als einen Absatz „orogenen kalkigen Schlickes“ auf. Wenn ich diese kurze Bemerkung richtig verstehe, frage ich mich vergebens, wo diese riesige Menge von kalkigem Zerreibsel herkam.

SIEBERS Arbeit über den Aufbau und die Fauna eines rhätischen Riffes der Osterhorngruppe enthält auch viele Bemerkungen über die Gliederung und Fazies des nordalpinen Rhäts im allgemeinen. Die Schichtfolge einer der östlichsten Berggruppen in den Nordalpen, der Rax, hat CORNELIUS in mehreren Arbeiten dargestellt. Die Konglomerate unter den Werfener Schichten, der frühere Verrucano, werden Prebichlschichten genannt. Störend wirken auf den Ref. immer noch die Profile, in denen Reiflinger Kalke zwischen anisischem und ladinischem Wettersteinkalk liegen. Die Arbeiten ROSENBERGS über das Rhät von Kalksburg bei Wien sind ein Musterbeispiel dafür, daß ein entsprechend geschulter Liebhaber auch heute noch auf dem Gebiete der Geologie wertvolle Ergebnisse erzielen kann, wenn er sich auf genaueste Einzelbeobachtung und bankweise Fossilaufsammlung verlegt. An der Grenze zwischen Rhät und Lias treten hier rote Schiefer, wohl Spuren einer Regression, auf. Die Zlambachschichten des Salzkammergutes enthalten außer dem norischen auch einen rhätischen Anteil. Kurze Angaben über die Steinkohlen der Lunzer Schichten findet man bei WINKLER (1936a) und bei PETRASCHECK.

Schließlich sind noch SANDERS Untersuchungen zu nennen, die außer nordalpinen auch südalpine mittel- und obertriadische Kalke und Dolomite berücksichtigen. Seine Betrachtungsweise erscheint dem Geologen oft ungewohnt, sie dürfte aber für ein Verständnis der Gesteinsentstehung unentbehrlich sein. Seine Methoden erfordern allerdings nicht nur eine besondere Schulung, sondern auch eigene Begehungen. Ein Aufnahmogeologe wird sie während der Kartierung kaum anwenden können.

Über die Trias der **Karpathen** berichtet nur eine wichtigere Arbeit (ANDRUSOV). Sie sei nicht ganz so fossilifer, wie man bisher annahm, wenn auch die Artenzahl gering ist. Die vertretenen Formen sind ausgesprochen alpin, nicht germanisch. Eine direkte triadische Meeresverbindung zwischen den Westkarpathen und Schlesien lehnt der Verf. ab. Eher mag eine solche über die Ostkarpathen bestanden haben. Es hängt dies allerdings vorwiegend mit seinen tektonischen Vorstellungen zusammen, nach denen die fossilreiche subtratische Trias ursprünglich südlich der verarmten hochtratischen lag.

Über die Reptilfauna der **südalpinen Trias** im Tessin liegen drei weitere Beiträge PEYERS vor. Obertriadische Fische und Reptilien der Lombardei (zusammen mit einigen Fischen Mittelitaliens) hat BONI eingehend bearbeitet.

Über die Bergamasker Alpen ist ziemlich viel geschrieben worden, ohne daß aber wesentliche neue Ergebnisse erzielt worden wären (PARODI, WEEDA, CRIVELLI, DURANTE). BIANCHI & DAL PIAZ behandeln Aufschlüsse in der teilweise metamorphen Trias der Adamellogruppe und einige andere Triasvorkommen. VIALLI beschreibt Werfener Fossilien aus den nordöstlichen Dolomiten (Aferer Gaiseln), LEONARDI die Schichtfolge von Cavalese im Fleimstal (südwestliche Dolomiten). ZENARIS Darstellung des Antelagogebietes ist wenig wertvoll, da sie die 1 Jahr früher erschienene, viel ausführlichere Arbeit von OGILVIE GORDON nicht kennt. Die umfangreichste neue Arbeit über die Trias der Dolomiten ist die von PIA

(1937a). Er führt eine Reihe neuer Schichtglieder und neuer Namen ein. Für die anisischen, hellen, diploporenführenden Dolomite verwendet er die schon früher aufgestellte Bezeichnung Sarldolomit. Unreine, fossilreiche anische Kalke, Sandsteine und Schiefer nennt er Pragser Schichten. Die bunten Konglomerate (Peresschichten) sind nicht auf das untere Anis beschränkt; wo die Schichtfolge vollständig ist, beginnen sie erst über einem Dolomit. Der Schlerndolomit zeigt wenigstens stellenweise den Bau eines richtigen Korallriffes. Über ihm liegt der geschichtete unterkarnische Dürrensteindolomit. Die bunten, gipsführenden oberkarnischen Mergel werden Plätzwiesschichten genannt. Die Dachsteinkalke über dem Hauptdolomit sind wenigstens zum Teil rhätisch, nicht rein liassisch.

WINKLER gibt (1936b) eine gute Übersicht der Triasentwicklung in den östlichen Südalpen. Die Schichtfolge am Ostende der Gailtaler Alpen, bei Warmbad Villach, ist nach STINY ausgesprochen nordalpin. Der echte *Megalodon triquetus* ist nach KUTASSY (1936) nur von Bleiberg bekannt. Alle anderen Angaben über sein Vorkommen sind falsch.

TAEGERS Arbeit über den nordöstlichen Bakony in Ungarn ist vorwiegend regional, enthält aber eine kurze Zusammenfassung der Stratigraphie. Der Diploporendolomit, der alle Schichtglieder vom Reiflinger Kalk bis in den Hauptdolomit vertreten kann, müßte wohl zu gliedern sein, wenn man die Algen bestimmt. TELEKI unterscheidet in den transgressiv gelagerten Werfener Schichten des Plattenseehochlandes eine Reihe von Fossilzonen. Im obersten Anisium liegt über der Zone des *Ceratites trinodosus* noch eine Zone der *Daonella sturi*. Im Oberladin und im Karnium zeigen sich stellenweise Spuren von Abtragung. Mit dem Rhät setzt nordalpine Fazies ein. THOMOR-THIRRING hat aus dem nördlichen Teil des Bakonywaldes eine Reihe neuer Arten von Megalodonten beschrieben.

KUTASSY hat seine Aufsammlungen in der Trias der Gegend von Budapest fortgesetzt. Der Hauptdolomit hat vorwiegend oberkarnische, daneben auch norische Fossilien geliefert. Im Dachsteinkalk ist das Verhältnis umgekehrt. Er ist eine Korallenbildung. Viele Gastropoden und Bivalven sind trotz des jüngeren Alters mit Esino, der Marmolata usw. gemeinsam. (N. B.: Bei Heiligenkreuz in den nordöstlichen Dolomiten kommen zwar auch Torer Schichten vor, die eigentlichen Heiligenkreuzschichten sind aber nicht, wie KUTASSY, S. 1047, glaubt, tuvalisch, sondern stehen an der Grenze zwischen Cordevol und Jul.)

Die roten Cephalopodenkalke der Samoborska gora westlich Agram in Jugoslawien (SALOPEK) liegen zwischen Buchensteiner Schichten und Wengener Schichten. Dazu paßt auch ihre Fauna, deren Kenntnis erweitert wurde. Die Diabas-Hornsteinschichten Serbiens (MILOVANOVIC, SIMIC) sind eine Sonderentwicklung der Trias. Mit Ausnahme des Rhäts sind alle Hauptstufen in ihr nachgewiesen. Der mittlere Teil des Zlatibormassivs war wahrscheinlich während eines großen Teiles der Trias Land und wurde erst von der norischen Transgression ganz bedeckt.

STEFANOFF beschreibt Triasbrachiopoden aus **SW-Bulgarien**. Sie stammen aus Schichten von anisischem bis oberladinischem (cordevolischem) Alter.

VOITEȘTI gibt eine kurze Übersicht über die Entwicklung der marinen Trias in **Rumänien** und eine paläogeographische Karte Rumäniens während der Mitteltrias. Besonders in dieser bemerkt man eine auffallende Mischung alpiner und germanischer Elemente.

Über Gliederung und Verbreitung der Trias im östlichen **Griechenland** vergleiche man die Arbeiten von ÖKONOMIDIS, die neben eigenen Aufsammlungen auch Beobachtungen von RENZ verwerten.

Die Trias **Marokkos** (TERMIER, FALLOT) ist im S und SW rein kontinental, im N und E dagegen lagunär oder marin. Vom Perm ist die Trias nicht zu trennen, weshalb man auch oft von Permotrias spricht (über diese Namen vgl. PIA 1937 b, S. 865). Im nördlichen Rif besteht die Mittel- und Obertrias aus stellenweise mehr als 1000 m mächtigen Dolomiten. Alle diese Gesteine haben keine sicher bestimmbareren Versteinerungen geliefert. Nur im Vorrif wurden brackische Keuperfossilien gefunden und im Rhät des nördlichen Rifs Kössener Bivalven mit mehreren in Europa verbreiteten Arten.

NOWACK beschreibt Gliederung und Fossilführung der saurierreichen Karruformation in **Ostafrika**. Mit Ausnahme der permischen unteren knochenführenden Schichten sind die von ihm behandelten Gesteine jedenfalls triadisch. Sie entsprechen dem höheren Beaufort und besonders dem unteren Stromberg.

BESAIRIE faßt die Kenntnisse über die Karruschichten **Madagaskars** zusammen, die durch marine Einschaltungen mit untertriadischen Ammoniten ausgezeichnet sind. CARPENTIER beschreibt die wahrscheinlich untertriadische Flora der Sakamenaschichten von Amboriky, die schon ZEILLER untersucht hatte.

In **SW-Afrika** ist die Trias durch die Etjoschichten vertreten (GEVERS). Es sind Festlandsbildungen, die nur ungenügende Reptilreste enthalten. Das Klima wurde im Verlauf der Trias immer trockener.

BROILI & SCHRÖDER haben ihre Untersuchungen über die Wirbeltiere der Karruformation **Südafrikas** fortgesetzt. Besonders wichtig ist die Feststellung, daß *Tritylodon longaevus* einem sehr wahrscheinlich obertriadischen Teil der Strombergsschichten angehört. Das Alter dieses Säugetieres war bisher nicht genau bekannt.

Einige obertriadische (und jurassische) Brachiopoden aus dem nordwestlichen Punjab in **Vorderindien** beschreibt MUIR-WOOD.

Nach BROWN sind mehrere Schichtglieder **Hinterindiens** und des angrenzenden Chinas, die bisher für oberjurassisch gehalten wurden, wie die Liu-wunschichten und Namyaschichten, wahrscheinlich obertriadisch.

WILCKENS beschreibt Korallen und Kalkschwämme aus obertriadischem, wahrscheinlich norischem Kalk von der Insel Seran in **Holländisch-Indien**.

Der südliche Teil **Chinas** (vgl. auch oben bei Hinterindien) war während der Trias vom Meer bedeckt (TEILHARD), der nördliche dagegen ein breites Alluvialgebiet mit See- und Sumpfabständen. Die Küste verlief von etwas nördlich Shanghai zuerst gegen W, dann im Bogen gegen NW zum Kuku nor. Die marinen Transgressionen erfolgten vom Himalaja her (HSICHIH). Unter- und Mitteltrias sind reichlicher vertreten als Obertrias. Eine Tabelle HSICHIHS zeigt die Entwicklung des Mesozoikums in den verschiedenen Provinzen Südchinas. In Kiangsi läßt sich eine bedeutende obertriadische Gebirgsbildung nachweisen, die nicht nur zu Diskordanzen, sondern auch zu Gesteinsmetamorphosen geführt hat (HUANG & HSU). Die Trias von Szetschwan im westlichen China liegt in einem nur gegen S geöffneten Becken. Sie verhält sich zur Himalajatrias ähnlich, wie die germanische Trias zur alpinen. WIRTH beschreibt Fossilien, darunter mehrere typische Leitformen der Werfener Schichten, aus den untertriadischen Feisenkuanschichten. Mit untertriadischen Fossilien aus dem Chinglungkalk und ähnlichen Gesteinen Südchinas haben sich HSU und CHI beschäftigt. Sie konnten ziemlich viele himalaische und alpine Arten feststellen. Stellenweise lassen sich mehrere Zonen unterscheiden. Die triadischen Landbildungen von N-Shensi (im Knie des Hoangho) sind auf Grund der Landpflanzen ziemlich gut mit europäischen, südasiatischen und nordamerikanischen Absätzen zu parallelisieren (P'AN). Bauwürdige Flöze erscheinen erst im Rhät.

OISHI hat zusammen mit TAKAHASI Landflore aus **Japan** beschrieben, die er für rhätisch hält. Nach KOBAYASHI sind aber die sog. rhäto-liassischen Floren Japans in Wirklichkeit norisch. Er gelangt zu folgender Gliederung der Schichten mit der Mine-Kuruma-Flora:

- Kurumaschichten, Rhät, vielleicht teilweise Lias,
- obere Mineschichten, norisch,
- untere Mineschichten, karnisch.

Im Kolyma-Indigirka-Land in **E-Sibirien** kennt man außer Untertrias mit Cephalopoden auch karnische und norische fossilführende Schichten (KIPARISOVA). In den Kharaulakhbergen auf der Ostseite der Lenamündung, wo man früher nur die Vertretung von Oberjura und Unterkreide annahm, wurden jetzt auch karnische und norische Gesteine mit — allerdings schlecht erhaltenen — Fossilien gefunden (VORONETZ).

Im Gebiet des westsibirischen Kohlenbeckens von Kouznetsk wurde die Trias erst in den letzten Jahren ausgeschieden. Man rechnet zur Obertrias die Malzewskserie, aus der Landpflanzen, Ostrakoden, Myriapoden, Insekten und Bivalven erwähnt werden. Kohlenflöze fehlen

diesem Teil der Schichtfolge. Ob unterhalb dieser Obertriasschichten eine Lücke vorhanden ist, oder ob tiefere Teile der Trias bisher vom Perm nicht zu trennen sind, darüber scheinen die Meinungen noch geteilt zu sein. Beobachtet konnte die Diskordanz nicht werden. Gegen Ende der Trias trat eine ziemlich lebhafte Faltung ein. Der Jura transgrediert (POLLAK, RADTSCHENKO, NEIBURG, TĚTIAEV).

Im **Europäischen Rußland** wurde die Kenntnis der Trias besonders durch Untersuchungen über die Wirbeltierreste gefördert (vgl. das Schriftenverzeichnis unter KUSMIN und HARTMANN-WEINBERG). Es wurden dadurch Vergleiche mit Westeuropa, Spitzbergen, Grönland, Südafrika ermöglicht. Die weit verbreiteten Stegocephalengattungen *Capitosaurus*, *Trematosaurus*, *Trematosuchus* und Verwandte sind für Untertrias bezeichnend. Die letztgenannte fehlt in der Arktis. (*Capitosaurus volgensis* HARTMANN-WEINBERG & KUSMIN müßte wohl richtig *Capitos. angustifrons* RIABININ sp. heißen.)

Die Stegocephalen der Trias von **Spitzbergen** (vgl. die Arbeiten von SÄVE-SÖDERBERGH) erweisen sich durchwegs als größer und höher spezialisiert als die von Ostgrönland. Die Spitzbergische Fauna wird deshalb als jünger angesehen.

NIELSEN hat mehr als 2000 Fische aus der Untertrias von **Grönland** untersucht. Sie verteilen sich deutlich auf 6 Zonen mit besonderen Faunen. Die Gesamtzahl der Gattungen wird über 2 Dutzend betragen. Viele davon sind mit Madagaskar gemeinsam. Die geologisch jüngeren Spitzbergischen Triasfische dagegen sind im ganzen höher spezialisiert. HARRIS hat seine Bearbeitung der fossilen Flora vom Scoresby-Sund in Ostgrönland beendet. Man kann deutlich eine liegende *Lepidopteris*-Zone und eine hangende *Thamatopteris*-Zone unterscheiden. Jene ist sehr wahrscheinlich rhätisch, diese unterliassisch. Die Bäume beider Floren zeigen Jahresringe. Das Klima war (nach einer ariden Zeit während der früheren Teile der Obertrias) feucht und jedenfalls nicht arktisch. Tropisches Klima läßt sich aber nicht nachweisen.

MULLER (1937) unterscheidet in der meerischen Trias **Nordamerikas** 18 Ammonitenzonen. Acht davon entfallen auf die Untertrias. Sie werden durch Gattungen, nicht durch Arten gekennzeichnet. Eine Reihe europäischer Cephalopoden- und Bivalvenarten erscheinen in Nordamerika wieder. In Mittelnevada rechnen MULLER & FERGUSON folgende Schichtglieder zur Trias: Die Candelariaformation (Untertrias), Excelsiorformation (Mitteltrias), Luningformation (Karnium) und Gabsformation (Norium bis Rhät). Die bisher für norisch gehaltenen Korallriffe der Pilot Mountains in Nevada erwiesen sich (MULLER 1936) als karnisch. Auch ladinische Riffkorallen wurden in Zentralnevada nachgewiesen. Die jüngsten Riffe der westlichen Vereinigten Staaten gehören dem Unternorium an (MULLER 1937). Triadische Krebse waren bisher nur aus Europa und aus Madagaskar bekannt. Nun hat

VAN STRAELEN zwei neue Gattungen und Arten aus der Obertrias der schon erwähnten Pilot Mountains bekanntgemacht. Das Auftreten des Nothosauriers *Coronosaurus akovenssis* in Wyoming ist ein Beleg für einen kurz dauernden, wahrscheinlich obertriadischen Einbruch des Pazifischen Meeres in diesen Staat (CASE).

Die Profile in der kontinentalen Trias von Connecticut zeigen, daß während der Bildung der Sedimente fortlaufend tektonische Bewegungen an der Ostseite des Triasbeckens erfolgten (LONGWELL). Die Flora des versteinerten Waldes von Holbrook in Arizona ist obertriadisch. Jahresringe deuten wahrscheinlich auf eine kurze trockene Jahreszeit hin (DAUGHERTY).

KÖRNER gibt eine Übersicht der Verbreitung der Trias in Südamerika. In der Vordcordillere ist sie fast nur terrestrisch entwickelt. In der Hauptcordillere und in der Umgebung des Paranabeckens sind die ältesten meerischen Schichten cordevolisch bis julisch. Sie transgredieren mit Konglomeraten. Nur in der Hauptcordillere kennt man auch höhere marine Obertrias. Dann beschreibt KÖRNER die cordevolisch-julischen Fossilien des Nevado de Acrotambo, wahrscheinlich des höchsten Berges Perus östlich des Rio Marañon. Er sieht in ihnen eine Riffauna. Diese Deutung leuchtet allerdings wenig ein, da es sich um gut geschichtete bituminöse Kalke mit verhältnismäßig kleinen und zarten Mollusken handelt. Die Fauna hat viele Beziehungen zur Südalpinen. Dagegen besteht so gut wie keine Übereinstimmung mit den gleich alten Versteinerungen des Paranagebietes, die wahrscheinlich aus einem abgeschlossenen Meeresbecken stammen. Dem Versuchen, einen inneren Zusammenhang zwischen der cordevolischen Transgression in Südamerika und der vorkarnischen Regression in den Alpen (siehe oben) zu finden, muß Ref. sehr zurückhaltend gegenüberstehen.

Über die Triasreptilien Südamerikas hat HUENE in der Berichtszeit noch einige kleinere Beiträge geliefert (1936c und d). *Stahleckeria* ist einer der letzten und zugleich der größte Anomodontier.

Die Hinweise im Text beziehen sich auf Jahreszahl und Buchstaben am Ende der Zitate.

ANDRUSOV, D.: Sur quelques fossiles triasiques des Carpathes occidentales. — Vestn. Česke Spol. Nauk, Cl. math.-nat. 1937, Prag 1937.

ASSMANN, P.: Revision der Fauna der Wirbellosen der oberschlesischen Trias, mit einem Beitrag über die Spongien von H. RAUFF. — Abh. Preuß. geol. Landesanst., N. F., H. 170, Berlin 1937.

BADER, E. 1: Zur Stratigraphie und Bildungsgeschichte des Unteren Keupers zwischen Ostwürttemberg und Unterfranken. — Abh. Bayer. geol. Landesunters., H. 24, München 1936.

— 2: Geologische Beobachtungen im Lettenkeuper in der Umgebung von Bayreuth. — Zentralbl. f. Min. usw., 1937 B, Stuttgart 1937.

BENEVO, E.: La formazione mesozoica di Filettino e Colleparado (Monti Simbruini ed Ernici). — Boll. R. Uff. geol. d'Ital., 61, Nr. 2, Roma 1936.

- BESAIRIE, H.: Recherches géologiques à Madagascar. 1^{re} suite. La géologie du Nord-Ouest. — Mém. Ac. Malgache, H. 21, Tananarive 1936.
- BIANCHI, A. e DAL PIAZ, Giamb.: Guida alle escursioni. — Soc. geol. Ital., 50^a Riun. estiva, 1937, Padova 1937.
- BIRZER, F.: Eine Tiefbohrung durch das mesozoische Deckgebirge in Fürth in Bayern. — Zentralbl. f. Min. usw., 1936 B, Stuttgart 1936.
- BÖRNER, R.: Der Muschelkalk im oberen Kinzigtal. Ausbildung, Lithogenesis und Beziehungen zu den Nachbargebieten. — Jahrb. Preuß. geol. Landesanst. f. 1935, 56, Berlin 1936.
- BONI, A. 1: Vertebrati retici italiani. — Mem. R. Acc. Nazion. dei Lincei, ann. 334, R. 6, 6, H. 10, Roma 1937 (a).
- 2: Sulla presenza di un Nothosauride nel Raibliano della Grigna. — Riv. Ital. di Paleont. 43, H. 3/4, Pavia 1937 (b).
- BROILL, F. & SCHRÖDER, J.: Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. — Sitzungsber. Bayer. Ak. Wiss., math.-nat. Kl., 1936, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, München 1936.
- BROWN, J. C.: Contributions to the geology of the province of Yunnan in Western China. 9. The brachiopod beds of Liu-wun and related formations in the Shan States and Indo-China. — Rec. geol. Surv. India 71, Calcutta 1936.
- CARPENTIER, A.: Additions à l'étude de la flore du groupe de la Sakamena (Madagascar). — Ann. géol. Serv. de Mines Madagascar, H. 6, Tananarive 1936.
- CASE, E. C.: A Nothosaur from the Triassic of Wyoming. — Contrib. from the Mus. of Paleont. Univers. of Michigan 5, Nr. 1, Ann. Arbor 1936.
- CHI, Y. S., HSU, T. Y. & SHENG, S. F.: Notes on the stratigraphy of the Chinglung limestone of the lower Yangtze valley. — Bull. geol. Soc. China 16 (TING Mem. Vol.), Nanking 1937.
- CORNELIUS, H. P. 1: Eruptivgesteine in den Werfener Schichten der steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen. — Verh. geol. Bundesanst. Wien 1936 (a).
- 2: Erläuterungen zur geologischen Karte des Raxgebietes 1: 25000. Wien, Geol. Bundesanst. 1936 (b).
- 3: Schichtfolge und Tektonik der Kalkalpen im Gebiete der Rax. — Jahrb. geol. Bundesanst. Wien 87, 1937 (c).
- CRIVELLI, M. V.: Contributo alla conoscenza della fauna ladinica di Costa Pagliari (Val Brembana). — Boll. Soc. geol. Ital. 56, Roma 1937.
- DAUGHERTY, L. H.: Triassic flora of the Petrified Forest National Monument. — Proc. geol. Soc. Amer. 1936, New York 1937.
- DIETRICH, W. O.: Über eine Säugetierelle aus dem Rät von Halberstadt. — Neues Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd. 77 B, Stuttgart 1937.
- DURANTE, G.: Fossili ladinici di una falda tettonica della Val Taleggio. — Atti Soc. Ital. Mus. civ. 76, Milano 1937.
- EDINGER, T.: *Capitosaurus*-Gaumen und Unterkiefer aus süddeutschem Haupt-Buntsandstein. — Senckenberg. 19, Frankfurt a. M. 1937.
- FABIANI, R.: La geologia della Sicilia e alcuni suoi problemi. — Atti Soc. Ital. progr. delle Scienze 3, 24^a Riunione, Palermo 1935, Roma 1936.
- & TREVISAN, L.: Di alcune novità geologiche nel territorio del foglio Termini Imerese (Palermo). — Boll. Soc. Sc. nat. ed econ. Palermo 19, 1937.
- FALLOT, P.: Essai sur la géologie du Rif septentrional. — Notes et Mém. Serv. Carte géol. Maroc, Nr. 40, Rabat 1937.
- FIRTION, F.: Note sur quelques gisements fossilifères du Grès à *Voltzia* d'Alsace. — Bull. Serv. Carte géol. d'Alsace 3, Strassbourg 1936.
- FRANK, M. 1: Die Bedeutung der Nordschwarzwälder Granitmasse für die Paläogeographie und die Landschaftsgeschichte des Gebietes. — Jahresber. u. Mitt. Oberrhein. geol. Vereins 25, Heidelberg 1936 (a).

- FRANK, M. 2: Der Faziescharakter der Schichtgrenzen der süddeutschen und kalkalpinen Trias. — Zentralbl. f. Min. usw. 1936 B, Stuttgart 1936 (b).
 — 3: Ergebnisse neuer Untersuchungen über Fazies und Bildung von Trias und Jura in Südwest-Deutschland. I. Trias. — Geol. Rundschau 28, Stuttgart 1937.
- GEVERS, T. W.: The Etjo beds of Northern Hereroland, Southwest Africa. — Transact. geol. Soc. South Africa 39, 1936, Johannesburg 1937.
- GUGENBERGER, O.: Beiträge zur Kenntnis der Trias von Eberstein (Kärnten). — Anzeig. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 73, 1936.
- HARRIS, T. M.: The fossil flora of Scoresby Sound East Greenland. Part 5: Stratigraphic relations of the plant beds. — Medd. om Grønland 112, Nr. 2, København 1937.
- HARTMANN-WEINBERG, A. & KUSMIN, TH. M. 1: Untertriadische Stegocephalen der Oka-Zna Antiklinale. II. *Capitosaurus volgensis* nov. sp. — Probl. of Paleont. 1, Moscow 1936 (a).
 — & — 2: Untertriadische Stegocephalen der UdSSR. *Lyrocephalus acuti-rostris* nov. sp. — Ebenda, 1936 (b).
- HAUGHTON, S. H.: Report of the commission on the distribution of the Karroo (Gondwana) System. — Rep. 16th Sess. Internat. geol. Congr. 1933, 2, Washington 1936.
- HEISSEL, W.: Geologie der Vilser Alpen. — Jahrb. geol. Bundesanst. Wien 87, 1937.
- HSICHH, CH.: On the Mesozoic stratigraphy of China. — Bull. geol. Soc. China 15, Nanking 1936.
- HSU, T.-Y.: Contribution to the marine Lower Triassic fauna of Southern China. — Ebenda 16 (TING Mem. Vol.), 1937.
- HUANG, T. K. & HSU, K. C.: Mesozoic orogenic movements in the Pinghsiang coalfield, Kiangsi. — Ebenda, 1937.
- HUENE, FR., Freih. v. 1: *Henodus chelyops*, ein neuer Placodontier. — Palaeontogr. 84 A, Stuttgart 1936 (a).
 — 2: Übersicht über Zusammensetzung und Bedeutung der Thecodontia. — Zentralbl. f. Min. usw., 1936 B, Stuttgart 1936 (b).
 — 3: Ein *Stahleckeria*-Schädel. — Ebenda, 1936 (c).
 — 4: *Chirotherium*, das fossile „Handtier“. — Aus der Heimat 49, Stuttgart 1936 (d).
- KIPARISOVA, L.: Upper Triassic Pelecypods from the Kolyma-Indigirka Land. — Transact. Arctic Inst. 30, Leningrad 1936.
- KOBAYASHI, T.: On the so-called Rhaeto-Liassic flora. — Journ. geol. Soc. Japan 44, Tôkyô 1937.
- KÖRNER, K.: Marine (Cassianer-Raibler) Trias am Nevado de Acrotambo (Nord-Peru). — Palaeontogr. 86 A, Stuttgart 1937.
- KRUMBECK, L.: Beiträge zur Geologie von Nordbayern. XII. Die Rathsberg-Schichten, das jüngste Glied des Keupers in Franken. — Sitzungsber. phys.-med. Soz. Erlangen 67/68, 1935/36, 1937.
- KUHN, O. 1: Weitere Parasuchier und Labyrinthodonten aus dem Blasensandstein des Mittleren Keuper von Ebrach. — Palaeontograph. 88 A, Stuttgart 1936.
 — 2: Cotylosauria et Theromorpha. — Foss. Catal., I: Animalia, pars 79, 's-Gravenhage 1937 (a).
 — 3: Insekten aus dem Buntsandstein von Thüringen. — Beitr. z. Geol. v. Thüringen 4, Jena 1937 (b).
 — 4: Bemerkungen zur Entstehung und Gliederung des oberen Keupers in Südwestdeutschland. — Beitr. z. naturkundl. Forsch. in Südwestdeutschland 2, H. 1, Karlsruhe 1937 (c).

- KUSMIN, TH. M.: Untertriadische Stegocephalen der Oka-Zna-Antiklinale. III. *Volgasaurus kalajevi* gen. et sp. nov. — Probl. of Paleont. 2—3, Moscow 1937.
- KUTASSY, A. 1: Faunen aus dem Hauptdolomit und Dachsteinkalk des Budaer Gebirges. — Math. u. naturw. Anz. Ungar. Ak. Wiss. 54, Budapest 1936.
- 2: Die älteste fossile Perle und Verletzungsspuren an einem triadischen *Megalodus*. — Ebenda 55, 1937.
- LEONARDI, P.: Geologia del territorio di Cavalese (Dolomiti occidentali). — Mem. Mus. Stor. nat. Venezia Trident. 4, H. 2, Trento 1937.
- LEUCHS, K. & MOSEBACH, R.: Die spätladinische Hebung. — Zentralbl. f. Min. usw., 1936 B, Stuttgart 1936.
- LINCK, O.: Ein Lebensraum von *Ceratodus* im Stubensandstein des Strombergs mit *Ceratodus rectangulus* n. sp. und anderen Arten. — Jahresh. Ver. vaterländ. Naturk. Württemb. 92, Stuttgart 1936.
- LONGWELL, CH. R.: Sedimentation in relation to faulting. — Bull. geol. Soc. Amer. 48, New York 1937.
- LUCIUS, M.: Die Geologie Luxemburgs in ihren Beziehungen zu den benachbarten Gebieten. — Veröffentl. d. Luxemb. geol. Landesdienstes 1 (Beilagebd. z. d. Monatsber. d. Gesellsch. Luxemburg. Naturfreunde, 1937), Luxemburg 1937.
- MÄGDEFRAU, K.: Die fossile Flora von Singen in Thüringen. Ein Lebensbild aus der Buntsandsteinzeit. — Das Thüringer Fähnlein 5, Jena 1936.
- MILOVANOVIĆ, B.: Zur Stratigraphie und Tektonik des Zlatibormassivs (Westserbien). — Mitt. geol. Ges. Wien 28, 1935, 1937.
- MÜLLER-DEILE, G.: Die spätladinische Hebung und Vererzung in den Bayrischen Alpen. — Zentralbl. f. Min. usw. 1937 B, Stuttgart 1937.
- MUIR-WOOD, H. M.: The Mesozoic Brachiopoda of the Attock district. — Palaeont. Ind., N. S. 20, Nr. 6, Calcutta 1937.
- MULLER, S. W. 1: Triassic coral reefs in Nevada. — Amer. Journ. of Sc., R. 5, 31, New Haven 1936.
- 2: Succession of invertebrate faunas in the marine Triassic of Western North America. — Proc. geol. Soc. Amer. 1936, New York 1937.
- & FERGUSON, H. G.: Triassic and Lower Jurassic formations of West Central Nevada. — Bull. geol. Soc. Amer. 47, New York 1936.
- NAUMANN, E.: Der Ilmgraben in der Umgebung von Magdala und die Verwerfungen bei Lehnstedt, Frankendorf und Kapellendorf. — Beitr. z. Geol. v. Thüringen 4, Jena 1936.
- NEIBURG, M. F.: On the stratigraphy of Trias in Kuznetsk Basin. — C. R. Ac. Sc. U.R.S.S., N. S. 3 (12), Nr. 7 (102), Moscou 1936.
- NIEDERMAYER, J.: Geologie der Bayrischen Alpen zwischen Loisach, Isar und Walchensee. — Neues Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd. 76 B, Stuttgart 1936.
- NIELSEN, E.: Some few preliminary remarks on Triassic fishes from East Greenland. — Medd. om Grønland 112, Nr. 3, København 1936.
- NOWACK, E.: Zur Kenntnis der Karruformation im Ruhuhu-Graben (D. O. A.). — Neues Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd. 78 B, Stuttgart 1937.
- ÖKONOMIDIS, G. Th. 1: Die Kalkschiefer-Zone der innerhellenischen Alpen auf der Insel Hydra (Peloponnes). — Panepist. Thessalonik., Ergaster. Oryktolog.-Geol.-Petrogr., Nr. 10, Thessaloniki 1937 (a).
- 2: Die innerhellenischen Alpen. — Geologica Balkanica 2, Sofia 1937 (b).
- ŌISHI, S. & TAKAHASI, E.: The Rhaetic plants from Province Nagato. A supplement. — Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univers., R. 4, 3, Sapporo 1936.
- P'AN, C. H.: Older Mesozoic plants from North Shensi. — Palaeont. Sinica, Ser. A, 4, H. 2, Nanking 1936.

- PARODI, A.: Notizie geologiche della regione compresa fra la Val Canale e la Valle del Riso, Valle Seriana (Bergamo). — Boll. Soc. geol. Ital. **55**, Roma 1936.
- PATIJN, R. J. H.: Geologische onderzoekingen in de oostelijke Betische Cordilleren. — Dissert. Univers. Amsterdam 1937.
- PAUL, W.: Der Hauptmuschelkalk am südöstlichen Schwarzwald. — Mitt. Badisch. geol. Landesanst. **11**, H. 4, Freiburg i. B. 1936.
- PETRASCHECK, W. 1: Österreichs Kohlenlager. — Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen **85**, Berlin 1937 (a).
- 2: Österreichs Bergbau seit dem Weltkrieg. — Festschr. d. Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. z. Leobner Bergmannstag 1937, **85**, Wien 1937 (b).
- PEYER, B.: Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. X. *Clarazia schinzi* nov. gen. nov. spec. XI. *Hescheleria rübeli* nov. gen. nov. spec. XII. *Macrocnemus bassanii* NOPCSA. — Abhandl. Schweiz. paläont. Ges. **57**, Nr. 3; **58**, Nr. 1; **59**, Nr. 2, Basel 1936—37.
- PIA, J. 1: Algen als Leitfossilien. — Problems of Paleont. **1**, Moscow 1936.
- 2: Stratigraphie und Tektonik der Prager Dolomiten in Südtirol. Wien 1937 (a).
- 3: Das Wesen der geologischen Chronologie mit besonderer Berücksichtigung des Perms. — Comptes rend. 2^{me} Congr. Strat. Carbonif., Heerlen 1935, **2**, Maastricht 1937 (b).
- POLLAK, A.: Die Steinkohlenlagerstätten des Kusnezker Beckens (Westsibirien). — Zeitschr. f. prakt. Geol. **44**, Halle a. S. 1936.
- PUTZER, H.: Ein Korallenfund (*Thamnastraea silesiaca* BEYR.) aus dem Schaumkalk von Jena. — Beitr. z. Geol. v. Thüringen **4**, Jena 1936.
- RADTSCHENKO, G. P.: Einige Pflanzenreste aus den Ostaschkinbergen im Kusnezkerbecken. — Mat. Geol. West-Sibir. Gebietes, Nr. **35**, Tomsk 1936.
- REIFF, W.: Ergebnisse der Grabung des Geologisch-Paläontologischen Universitäts-Instituts bei Tübingen-Lustnau im oberen Gipskeuper. — Zentralbl. f. Min. usw. 1937 B, Stuttgart 1937.
- RENZ, H. H.: Pflanzenführender Keuper in der Breccien-Decke des Simmentals. — Ecl. geol. Helvet. **29**, Basel 1936.
- RICHTER, M.: Die deutschen Alpen und ihre Entstehung. — Deutscher Boden **5**, Berlin 1937.
- ROSENBERG, G. 1: Eine *Trigonia* aus dem Rhät des Kitzberges bei Pernitz in Niederösterreich. — Verh. geol. Bundesanst. Wien 1936 (a).
- 2: Ein Aufschluß an der Deckengrenze zwischen Lunzer- und Frankenfelser Einheit (?) bei Kalksburg (Niederösterreich). — Ebenda 1936 (b).
- 3: Bericht über weitere Begehungen in der Umgebung von Kalksburg und Kaltenleutgeben (N.-Ö.). Kalkalpiner Anteil und Flyschrand. — Ebenda 1937.
- RÜGER, L.: Der Wellenkalk. — Beitr. z. Geol. v. Thüringen **4**, Jena 1936.
- SÄVE-SÖDERBERGH, G. 1: On the morphology of Triassic Stegocephalians from Spitsbergen, and the interpretation of the endocranium in the Labyrinthodontia. — Svenska Ak. Handl., R. **3**, **16**, Nr. 1, Stockholm 1936.
- 2: On the dermal skulls of *Lyrocephalus*, *Aphaneramma*, and *Benthosaurus*, Labyrinthodonts from the Triassic of Spitsbergen and N. Russia. — Bull. geol. Institut. Univers. Upsala **27**, 1937.
- SALOPEK, M.: Über die Cephalopodenkalke des Gregurić-brijeg in der Samoborska gora. — Bull. Internat. Acad. Yougoslave Sc., Cl. math. nat. **29—30**, Zagreb 1936.
- SANDER, B.: Beiträge zur Kenntnis der Anlagerungsgefüge (rhythmische Kalke und Dolomite aus der Trias). — Mineralog. u. petrogr. Mitt. **48**, Leipzig 1936.

- SCHMIDEGG, O.: Der Triaszug von Kalkstein im Schlingengebiet der Villgrater Berge (Osttirol). — *Jahrb. geol. Bundesanst.* Wien 87, 1937.
- SCHMIDT, M. 1: Fossilien der spanischen Trias. Mit einem Beitrag von J. v. PIA. — *Abhandl. Heidelberg. Akad. d. Wiss.* 22, 1936.
- 2: Probleme in der westmediterranen Kontinentaltrias und Versuche zu ihrer Lösung. — *Forsch. u. Fortschr.* 13, Berlin 1937 (a).
- 3: Probleme in der westmediterranen Kontinentaltrias und Versuche zu ihrer Lösung. — *Géol. de la Méditerranée occid.* 4, Tl. 2, Nr. 3, Paris usw. 1937 (b).
- SCHUSTER, M.: Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. II. Der obere Buntsandstein und das Röt. c) Das obere Röt oder die Stufe der Röt-Tone. (2. Die Oberen Röt-Tone mit den Myophorien-Schichten.) — *Abhandl. Bayer. geol. Landesunters.*, H. 23, München 1936.
- SIEBER, R.: Neue Untersuchungen über die Stratigraphie und Ökologie der alpinen Triasfaunen. I. Die Fauna der nordalpinen Rhättriffkalke. — *Neues Jahrb. f. Min. usw.*, Beil.-Bd. 78 B, Stuttgart 1937.
- SIMIĆ, V. 1: Geologische Beobachtungen im Bereiche der Kartenblätter Peć und Metohija-Drenica. — *Vesnik geol. Inst. Kraljev. Jugoslav.* 5, Beograd 1937 (a).
- 2: Über die stratigraphische Stellung der Diabashornsteinschichten in der Nähe von Medvednik (Westserbien). — *Ebenda* 1937 (b).
- STEFANOFF, A.: Die Fauna aus der Trias des Golo-Bărdo in SW-Bulgarien. I. Brachiopoda. — *Trav. Soc. Bulgare Sc. nat.* 17, Sofia 1936.
- STINY, J.: Zur Geologie der Umgebung von Warmbad Villach. — *Jahrb. geol. Bundesanst.* Wien 87, 1937.
- STOVALL, J. W. & WHARTON, J. B. (jr.): A new species of Phytosaur from Big Spring, Texas. — *Journ. of Geol.* 44, Chicago 1936.
- TAEGER, H.: Regionale Geologie des Bakonygebirges. I. Teil: Im nordöstlichen Bakony und seinem Vorlande. — *Geol. Hungar.*, ser. geol. 6, Budapest 1936.
- TEILHARD DE CHARDIN, P.: Notes on continental geology. — *Bull. geol. Soc. China* 16 (TING Mem. Vol.) Nanking 1937.
- TELEKI, Graf G.: Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der Umgegend von Litér im Balaton-Gebirge. — *Mitt. aus d. Jahrb. d. ungar. geol. Anst.* 32, H. 1, Budapest 1936.
- TERMIER, H.: Études géologiques sur le Maroc central et le Moyen Atlas septentrional. Tome I. Les terrains primaires et le Permo-Trias. — *Notes et Mém. Serv. Carte géol. Maroc*, Nr. 33, Rabat 1936.
- TÉTIAEV, M.: Excursion Sibérienne. La Sibérie occidentale. — *Congr. géol. Internat.*, 17^e Sess., U.R.S.S. 1937, Excurs. C-2, Léningrad-Moscou 1937.
- TOMOR-THIRING, J.: Paläontologische Neuigkeiten aus dem Bakony-Gebirge. — *Földt. Közl.* 66, Budapest 1936.
- TREVISAN, L.: Scoperta di formazioni basaltiche e piroclastiche presso Vicari (Palermo) e osservazioni sui fossili baioiciani contenuti nei tufi. — *Boll. Soc. geol. Ital.* 56, Roma 1937.
- TRUSHEIM, F.: Ein neuer Stegocephalenrest aus dem Buntsandstein Mainfrankens. — *Zentralbl. f. Min. usw.* 1937B, Stuttgart 1937.
- STRAELEN, V. VAN: Sur des Crustacées décapodes Triassiques du Nevada. — *Bull. Mus. Roy. d'Hist. Nat. de Belgique* 12, Nr. 29, Bruxelles 1936.
- VETTERS, H.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Österreich und seinen Nachbargebieten usw. — *Geol. Bundesanst.* Wien 1937.
- VIALLI, V.: Fossili werfeniani delle Odle di Eores. — *Boll. Soc. geol. Ital.* 56, Roma 1937.

- VOITEȘTI, I. P.: Evolution géologique-paléogéographique de la terre Roumaine. — *Revista Muz. geol.-mineral. Univers. Cluj* 5, Nr. 2, 1935, 1936.
- VORONETZ, N. S.: The Mesozoic fauna of the Kharaulakh Mountain Range. — *Transact. Arctic Inst.* 37, Leningrad 1936.
- WEEDA, J.: La géologie de la vallée supérieure du Serio. — *Leidsche geol. Meded.* 8, Leiden 1936.
- WILCKENS, O.: Korallen und Kalkschwämme aus dem obertriadischen Pharetronenkalk von Seran (Molukken). — *Neues Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd.* 77B, Stuttgart 1937.
- WINKLER-HERMADEN, A. 1: Die Kohlenlager Österreichs, ihre geologische und wirtschaftliche Bedeutung. — *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* 88, Berlin 1936 (a).
- 2: Neuere Forschungsergebnisse über Schichtfolge und Bau der östlichen Südalpen. I & II. — *Geol. Rundschau* 27, Stuttgart 1936 (b).
- WIRTH, E.: Beiträge zur Kenntnis der Trias in der Provinz Szechuan, West-China. — *Neue Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd.* 75B, Stuttgart 1936.
- ZENARI, S.: La valle d'Oten ed il Monte Antelao. — *Boll. Soc. geol. Ital.* 55, Roma 1936.

Nachtrag

- KUTASSY, A.: Triadische Faunen aus dem Bihar-Gebirge. I. Teil: Gastropoden. — *Geol. Hungar., Ser. palaeont.*, 13, Budapest 1937 (b).