

thal, die Sande südöstlich von Pielach (nordwestlich Neubach), die lichtgrau-gelblichen Kalkmergel am Ostrande der Bucht von Mauer, östlich Neuhofen, In der Lochau und nordwestlich G. Sirning, die Melker Sande nördlich Anzendorf, die Blocksandsteine von Neuhofen, In der Lochau, westlich und nördlich Mauer.

Bei letzterem wurde durch eine neu einsetzende Meeresspiegelerhöhung die Blockbildung höher hinaufgezogen, die bis ungefähr 360 und 385 m im Norden der Bucht von Mauer und nördlich Pfaffing sichtbar ist.

Tatsächlich scheint das Meer noch bis etwas über 400 m (Tegelvorkommen nördlich Asang, nördlich Mauer) angestiegen zu sein, um dann zu sinken.

Die jeweilige Strandlinie konnte teilweise aus der Lage von Sandsteinbänken, Brandungsplatten, Blockschichten, Konglomeraten und Austernbänken rekonstruiert werden.

Die eigenartige Ablagerung der Meeressedimente im Aufnahmegebiete, wie die vielfache Wechsellagerung oder das Ineinandergreifen von Sand und Tegel und teilweise Mergel sowie die Störungen in der Reihenfolge der Schichten dürfte der Wirkung der Ausgleichs- und der Gezeitenströme anzurechnen sein.

Es ergab sich weiter die Möglichkeit, alte prämittelliozäne Landoberflächen unter der Sedimentdecke zu rekonstruieren. Aus den oberen Rändern der kristallinen Umrundungen sowie aus Brunnengrabungen wäre unter der Höhe In der Hub (nordwestlich Pielach) östlich und südwestlich von derselben sich fortsetzend, dann im Raume nördlich In der Lochau und östlich Mauer je eine alte Landoberfläche anzunehmen. Eine genaue Datierung derselben ist nicht möglich.

Das vorstehend Mitgeteilte sind die Hauptergebnisse einer ausführlicheren Arbeit, deren Veröffentlichung erfolgen soll, sobald es die Verhältnisse gestatten.

Literaturnotizen.

Giambattista Dal Piaz,¹⁾ Studi geologici sull' Alto Adige Orientale e regioni limitrofe. Mem. Ist. geol. Univ. Padova 10, 1934, 4°, X+242 S. mit 37 Textfig., 6 photolithographischen und 6 Farbentafeln, 1 tekt. Karte und einem Panorama.

Angelo Bianchi,²⁾ Studi petrografici sull' Alto Adige Orientale e regioni limitrofe. Ebendort, 4°, VIII+243 S. mit 55 Textfig., 17 Tafeln, einem Panorama und einer Karte (die Verteilung der analysierten Gesteine darstellend).

Die vorliegende stattliche und prachtvoll ausgestattete Doppelarbeit enthält den begleitenden Text zu den Blättern Monguello und Vetta d'Italia der Carta geologica delle tre Venezie (vgl. die Besprechung in Verh. 1931, S. 247). Er behandelt den heute italienischen Teil des Zillertaler Hauptkammes, die Rieserfernergruppe und einen Ausschnitt der Pustertaler Phyllitzone samt Dolomitenrand, wobei aber vielfach auch auf österreichisches Gebiet ausgegriffen und viel Vergleichsstoff aus anderen Gebieten der Ost- und Westalpen herangezogen wird.

Die beiden Verfasser haben die Geländeaufnahme räumlich getrennt durchgeführt; in den vorliegenden Veröffentlichungen aber behandeln beide das ganze Gebiet. A. B. unter petrographischen, D. P. wesentlich unter geologisch-historischen und tektonischen Gesichtspunkten.

¹⁾ Im folgenden abgekürzt D. P.

²⁾ Im folgenden abgekürzt A. B.

punkten. In der folgenden Besprechung sollen die Ausführungen beider Verfasser über die gleichen Objekte jeweils gemeinsam betrachtet werden.

Die Verfasser geben die herkömmliche Einteilung: Zentralgneis, Untere und Obere Schieferhülle auf und gliedern nach tektonischen Einheiten, wesentlich im Anschluß an die Staubeche Form der Deckentheorie. Der „Zentralgneis“ des Zillertalerkerns entspricht ihrer „Venedigerdecke“ (Riccoprimento del Gran Veneziano). Den Hauptanteil bilden bekanntlich Gesteine magmatische Ursprungs, die ohne Rücksicht darauf, ob sie massig oder geschiefert sind als metamorph (Orthogneise) betrachtet werden; denn auch in den massigen Typen zeigten die Gemengteile dieselben für kristalloblastische Strukturen charakteristischen Ausbildungen wie in den geschieferten (poikiloblastische Biotitporphyroblasten z. B.). Besonderes Gewicht legt A. B. auf das Vorkommen der „gefüllten Feldspate“, die er mit Becke als metamorpher Entstehung deutet, wobei er sich besonders auf die sehr wichtigen, z. T. im gleichen Gebiet erzielten Befunde Andreattas, betreffend Abbildung von Gesteinsgleitflächen durch Füllungsmineralien — auch in scheinbar ganz massigem Gestein —, stützt. (Bezüglich „gefüllter Feldspate“ sind nach folgende, mit Beobachtungen des Referenten aus anderen Gebieten sich deckende Befunde hervorzuheben: Abbildungen von Zonenstruktur; Füllung der Plagioklasse, ohne daß die K-Feldspate ähnliche Umwandlungen zeigten; in geschieferten Gesteinen werden gegenüber ihren massigen Äquivalenten die Plagioklasse saurer, die Füllung tritt zurück, dagegen scheiden sich Muskowit und Zoisitmineralien, eventuell auch Granat als Gesteinsgemengteile aus.) Beschrieben werden das granodioritisch zusammengesetzte Hauptgestein und die ganze Reihe seiner Spaltungsprodukte von — meist randlich — aplitischen bis zu amphibolitischen Gliedern (basische Schlieren); ferner aplitische und lamprophyrische Ganggesteine, welche aber ebenfalls — trotz des Auftretens in Gängen — Mineralbestand und Struktur von kristallinen Schiefem zeigen (deckt sich mit Beobachtungen des Referenten im Stubachtal!). Die Differentiation wird erläutert an 29 von A. B. selbst ausgeführten, sehr vollständigen chemischen Analysen (stets ist BaO und ZrO₂ bestimmt, oft auch andere untergeordnete Bestandteile); bemerkenswert ist dabei insbesondere der ausgesprochen in die Natron-, bzw. Kalireihe tendierende Charakter gewisser sehr quarzarmer, syenitischer Gneise, die aus den nach Niggli entworfenen Differentiationsdiagrammen ganz herausfallen.

D. P. betrachtet die Paralleltexur der Gneise — die in unregelmäßigem, vielfachem Wechsel mit ganz massigen Partien auftritt —, als primär, da sie von den aplitischen und lamprophyrischen Gängen, die sie schneiden, bereits vorgefunden worden sein muß und diese der Tiefengesteinsintrusion doch wohl so schnell nachgefolgt sind, daß für eine größere tektonische Phase dazwischen keine Zeit bleibt. Dagegen ist wohl nichts einzuwenden.

Wenn D. P. sich aber gleichzeitig für ein karbonisches Alter der Orthogesteine einsetzt, so ist das nicht ganz überzeugend, dann hätte ihnen die alpidische Gebirgsbildung nicht mehr viel getan, die doch in den Gesteinen der Umgebung sehr kräftige Spuren hinterlassen hat. Und Referent muß heute bekennen, daß ihm nach Kölbls, Hammers und eigenen neuerlichen Feststellungen auf der Nordseite der Tauern ein kretazisch-tertiäres Alter der Tauerngneise, gegen das sich D. P. entschieden wendet, nicht mehr so ausgeschlossen scheint wie früher; einen guten Anteil alpiner Tektonik und Metamorphose müßten sie freilich auf alle Fälle noch erlebt haben.

Unter den mit den Orthogneisen tektonisch vorhandenen Sedimentabkömmlingen unterscheiden die Verfasser „Metascisti“ und „Parascisti“. Erstere sind durchäderte und injizierte Schiefer, die wesentlich auf der N-Seite des Hauptkammes auftreten; reich an Biotit, Hornblende, Granat; durch das Fehlen von Andalusit, Staurolith, Silimanit usw. unterscheidet sich ihre Mineralfazies stark von der der Rieserferner-Kontaktzonen; sie werden als polymetamorph — alpin überarbeitet — betrachtet. Dabei ist aber der Intrusionsverband tadellos erhalten. Als „Parascisti“ werden tektonisch in den Gneis eingeschaltete Gesteine abgetrennt; das sind einmal alte hochmetamorphe Gesteine (Granat-Disthen-Glimmerschiefer am Schwarzenstein), bei denen die Möglichkeit einer vorausgegangenen intrusiven Beeinflussung offen gelassen wird; andererseits kohlige Phyllite, Serizitquarzite, kristalline Kalke, die sicher keine solche erlitten haben und zum Jungpaläozoikum, bzw. zur Trias gestellt werden, sie bilden auf der Südseite des Gneises enge, steile Synklinale (z. B. Frankbach). Für die geologische Geschichte dieser Bildungen schließt sich D. P. weitgehend den Vorstellungen des Referenten¹⁾ bezüglich der entsprechenden Glieder

¹⁾ Vgl. H. P. Cornelius, Über einige Probleme der penninischen Zone der Westalpen; Geol. Rdsch. 11, 1920.

der westalpinen penninischen Zone an; Bedenken erregt jedoch, daß er von Anlagerung an ein altes Gebirge spricht — in diesem Falle sollten die Quarzite usw. viel mehr grobklastisches Material enthalten!

In tektonischer Hinsicht werden Zillertaler und Tuxer Gneis als Falten im Rücken einer Decke betrachtet, die mit Monte Rosa-Tambo-Suretta-Decke der Westalpen paralleliert wird. Derselben gehört aber weder die Greinerzone an — die Granitporphyre im Serpentin des Rotkopfs werden als tektonische Einschaltungen betrachtet — noch die „Untere Schieferhülle“ der Dreiherrnspezitze, welche an der Birnlücke usw. mit einer Schuppenzone aus Phylliten (z. T. mit gewälzten Granaten!) Orthogneis, Grüngesteinen, Triasdolomit usw. aufrucht; noch auch die Kalkglimmerschiefer, mit welchen im Ahrntal durchwegs tektonischer Kontakt, mit Mylonitisierung des Orthogneises, besteht.

Alle diese Elemente werden als eine höhere Decke zusammengefaßt und der Dent-Blanche-Decke des Westens gleichgestellt. Darin sind wieder die Kalkschiefer tektonisch weitgehend selbständig gegenüber der älteren Unterlage („Ricoprimento del Picco dei Tre Signori“, Dreiherrnspezitze), von der sie ein Bewegungshorizont scheidet (wozu Referent auch weiter östlich Analogien kennt). Die letztere besteht hauptsächlich aus muskowitzreichen Paragneisen mit Granat, Turmalin, Albit, mit Einschaltungen von Prasiniten und Eklogitamphiboliten; z. T. graphitische Glimmerschiefer (die aber ebenfalls Granat und Turmalin führen können), Quarzite usw. werden davon als jüngere (jungpaläozoisch-triadische) Serie abgetrennt. Die Kalkschiefer werden als Lias, vielleicht auch Dogger betrachtet. Schnüre von Calcitknödeln sollen möglicherweise Triasgerölle sein; dies erscheint dem Referenten sehr zweifelhaft, da ihm die gleichen Gebilde aus dem Glocknergebiet sehr wohl bekannt sind — dort sind sie aber zweifellos unterschieden von den Triaskomponenten der liasischen Breccien und ziemlich sicher mechanischer Entstehung. Auch hinter die Vermutung, daß der häufig vorhandene Turmalin klastischen Ursprungs sei — aus den turmalinreichen Gneisen der Dreiherrnspezitzserie —, darf man wohl ein Fragezeichen setzen, nachdem keine morphologischen Beobachtungen, z. B. über Abrollung, zu ihrer Stütze angeführt werden. Die Grüngesteine: vorwiegend Prasinite, untergeordnet Serpentin, Talkschiefer usw.; wie gewöhnlich konkordant in die Kalkschiefer eingeschaltete Lager und Linsen, sind nach D. P. höchstens zum kleinen Teil Tuffabkömmlinge; im wesentlichen faßt er sie auf als syntektonische Intrusionen früh- bis mittelkretazischen Alters. Die Gesteine der Dreiherrnspezitz — wie der Kalkschieferserie zeigen nur untergeordnete Spuren nachkristalliner Deformation; ihrem Mineralbestand nach — Albit fast einziger Feldspat, nur in einzelnen Fällen mit Oligoklasrand! — gehören sie der mittleren bis (wohl vorwiegend!) der Referent) obersten Tiefenstufe an (abgesehen von den Relikten eines älteren Mineralbestandes in den Eklogitabkömmlingen). Die Metamorphose der Kalkschieferserie ist nach D. P. ausschließlich alpidische „Dislokationsmetamorphose“, zustande gekommen unter Belastung durch höhere Decken.

Bezüglich der Tektonik ist noch zu bemerken: die Dreiherrnspezitzserie bildet zwei große Antiklinalen, durch deren axiales Untertauchen gegen W die auf der Karte auffällige S-förmige Biegung im Röh- und Windtal bedingt ist; hierauf soll auch das Verschwinden der nördlichen (Roßhuf-) Antiklinale und damit der ganzen Decke im obersten Ahrntal zurückzuführen sein. Das scheint dem Referenten einigermaßen in Widerspruch zu stehen mit D. P.'s Ansicht, wonach die Greinerserie und die ganze „Untere Schieferhülle“ des Tauernwestrandes die Fortsetzung der Dreiherrnspezitze ist, die demnach dort plötzlich wieder viel weiter nach N reichen mußte. Referent möchte demgegenüber doch die Frage aufwerfen, ob da nicht eine gewaltige Verwerfung im Spiel ist (wenn dies auch D. P. ausdrücklich ablehnt), welche eine junge — postkristalline — Heraushebung der Zillertaler Zentralgneise bewirkt; die starke Mylonitisierung und auffällig geradlinige Begrenzung der letzteren scheint eine solche Vermutung nahezu legen. Innerhalb der Kalkschieferserie ist oberhalb der großen Grüngesteinsmasse des Röhthales noch eine tektonische Trennung durch Schuppen von Trias- und älteren Gesteinen angedeutet, wodurch sie in zwei Teildecken zerfällt; beide sind in die Mulde zwischen den Teillantiklinalen der Dreiherrnspezitzserie miteingefaltet, wodurch sich diese als Werk einer späteren Phase — D. P. vergleicht sie mit Argands phase insubréenne — zu erkennen gibt.

Die Südgrenze des penninischen Kalkschiefergebiets begleitet die sogenannte Matreier Zone, aus zahlreichen Schuppen von Kalkschiefern, Triasdolomit und -quarzit (bei Luttsch der schon von Becke erwähnte Gips!), Serpentin, alten Phylliten und Glimmerschiefern usw. bestehend; letztere gleichen teils Typen der Dreiherrnspezitzserie, teils solchen

des südlich folgenden ostalpinen Altkristallins. Die Matreier Zone wird demgemäß von D. P. (im Gegensatz zu Staub) als penninisch-ostalpine Mischungszone betrachtet; bemerkenswerterweise ist sie streckenweise durch eine verkehrte Serie aus Dolomit und Quarzit ans ostalpine Kristallin angeschlossen.

Dieses letztere wird von D. P. in drei Decken aufgelöst: im N 1) Ricoprimento del Monte Nevoso (= Schneebiger Nock); dann 2) Ric. della Croda rossa (= Rote Wand); 3) die „Tiroliden“. 1) wird der Bernina-, 2) der Campodecke verglichen; die Grenze beider wird durch die Trias am Staller Sattel (Senarclens-Grancey) und eine fragliche im Mühlbachtal gezogen, ihre weitere Fortsetzung zur Jaufentrias vermutet; während zur Abgrenzung von 2. und 3. die Trias von Kalkstein mit der von Mauls verbunden wird. Besonders diese zweite „Deckengrenze“ scheint dem Referenten äußerst anfechtbar: nicht nur durchschneidet sie bei Inner-Villgraten einheitliches Querstreichen und weiter W die Antholzer Granitgneismasse, sondern die beiderseitigen Ränder der letzteren passen, wie man auf D. P.'s schöner tektonischer Karte sieht, so gut zusammen, daß man daraus geradezu entnehmen kann, daß die hier durchziehende Dislokation — nach D. P. durch Mylonitzonen belegt — keiner großen Bewegung entspricht; es liegt wohl nur eine Paralleldislokation zur „Pusterer Linie“ vor, mit Bewegung gegen S.

Die ostalpinen kristallinen Schiefer sind feinschieferige, biotitische (Para-) Gneise bis Glimmerschiefer; Glimmerschiefer mit Granat, Staurolith, Disthen (wogegen Andalusit, Sillimanit, Cordierit nur in der Umgebung der jungen Intrusionsmassen — siehe unten! — vorkommen; auch ein von A. B. mit Vorbehalt auf einen alten Intrusivkontakt des Antholzer Granitgneises bezogener Sillimanitschiefer liegt noch im möglichen Einflußbereich des Zinsnock-Tonalits). Einschaltungen von Quarzit ziemlich häufig; Marmor nur im „grisoniden“ Anteil; Amphibolite sollen größtenteils sedimentogen sein. Zahlreich und z. T. mächtig sind Orthogneise von verschiedenem Typus: der sehr granitähnliche und muskovitreiche Haupttypus der Antholzer Masse; der durch die oben genannte Dislokationszone davon abgetrennte basischere und stärker geschieferte Biotitgneis des mittleren Giesertals, mit Andesin; diverse Augengneise und aplitische, bzw. pegmatitische Gneise. In allen diesen Gesteinen ist neben parakristallinen auch postkristalline Umformung sehr verbreitet, z. T. auch Diaphthoresis; die Plagioklase sind meist Albite mit Serizitfüllung, welche wiederum häufig Regelung nicht nur nach kristallographischen Richtungen des Wirtes, sondern auch nach Scherflächen des Gesteins erkennen läßt (Andreatta). Auch von diesen Gesteinen gibt A. B. eine Anzahl von Analysen.

Die „Pusterer Linie“ betrachtet D. P. in Übereinstimmung mit der andernorts geäußerten Auffassung des Referenten nicht als alpin-dinarische Grenze, auch nicht als oberostalpine Schubfläche, sondern als steile Aufschiebung gegen S, die er mit der „insubrischen Rückfaltung“ in Beziehung bringen möchte. Dem Sockel der „Dinariden“ widmet er einige Seiten; hervorzuheben ist, daß er sich bezüglich des Kalkes von Brneck unserer Vermutung anschließt (paläozoisch, nicht Trias!). Die „posthercynische Serie“ der Dolomiten wird im Anschlusse an Merla¹⁾ besprochen.

Die letzten Abschnitte beider Arbeiten beziehen sich auf die jungintrusiven Massen. Das sind einmal der Tonalitkern der Rieserferner und der mehr granodioritische des Zinsnock mit ihrem Ganggefüge. Physiographisch kann hier nach der mustergültigen Beschreibung von Becke A. B. nicht viel Neues bringen; bemerkenswert ist, daß es ihm gelungen ist, die zugehörigen aplitisch-pegmatitischen Gänge von solchen des ostalpinen „Altkristallins“ zu unterscheiden: letztere führen Albit mit Muskowitfüllung, erstere kalkreichere Plagioklase mit Zonenstruktur und als Glimmer vorwiegend Biotit gegenüber dem Muskowit der alten Aplitgneise. Sehr zu begrüßen ist die umfassende chemische Neubearbeitung der reichdifferenzierten Gesteinsserie durch A. B.'s Schüler S. Morgante (17 Analysen). Die Vergleichung derselben mit der Differentiationsserie der Orthogneise des Tauern-Hauptkammes ergibt keine näheren chemischen Beziehungen — wie das der verschiedenen geologischen Zuordnung beider Serien entspricht. Dagegen herrscht weitgehende Übereinstimmung mit dem Adamello-Massiv; beiderseits finden sich gleichsinnige Abweichungen von Nigglis tonalitischem Magmentypus.

Auch in ihren Beziehungen zur Tektonik gleichen die Kerne der Rieserferner den übrigen periadriatischen Massen insofern, als sie nur lokale und im Vergleich zu ihrer Ausdehnung geringfügige — absolut noch wesentlich geringfügiger als z. B. Adamello — Störungen erlitten haben (Quetschzonen mit bloß mechanischer Umformung).

¹⁾ G. Merla, Osservazioni morfologiche e tettoniche sugli altipiani ampezzani (Fosses, Pennes, Fanes). Atti Soc. Toscana Sci. Nat., Memorie 42, p. 9.

Anderseits haben sie die Kleinfältelung in den umhüllenden Schiefen, die sie durchschneiden, bereits fertig vorgefunden (deren Alter allerdings nicht feststeht); sie sind diskordant zum voralpinen Streichen der kristallinen Schiefer, aber angepaßt an das der alpinen Dislokationen. Für sich allein ist ja keines dieser Argumente sehr beweiskräftig für ein junges im wesentlichen nachtektonisches Alter der Intrusionen; zusammen vermögen sie immerhin die aus der magmatischen Blutsverwandtschaft und dem (seit der Entdeckung der kleinen Tonalitkerne der Val di Sole deutlich sichtbaren) räumlichen Zusammenhang gefolgerte Altersgemeinschaft der „periadriatischen Massen“ zu stützen.

Eine andere Gruppe junger Intrusiva bilden die kleinen, von M. Furlani entdeckten Tonalitvorkommen längs der Pusterer Linie, denen ein neues N Welsberg (Monguelfo) hinzugefügt werden konnte (wogegen das am Ausgang des Antholzer Tals angegebene unauffindbar blieb; nach D. P. besteht hier die Möglichkeit einer Mißdeutung dort anstehenden zerquetschten Biotitgneises). Was D. P. von dem Tonalit bei Planken im Gsiesertal als Kontaktwirkung am Hauptdolomit beschreibt: Neubildung von Quarz; Albit und Pyrit (auf welchen die verbreiteten Ockerinfiltrationen zurückgeführt werden), erscheint dem Referenten allerdings wenig beweiskräftig, da alle genannten Mineralien keiner wesentlich erhöhten Bildungstemperatur bedürfen; so bleibt man für die Altersfrage auf Analogieschlüsse angewiesen. Die starke Mylonitisierung dieser kleinen Tonalitvorkommen ist wohl damit zu erklären, daß die Bewegungen an der Pusterer Linie bis in relativ späte Zeit fort dauerten.

Abschließend seien die Verfasser beglückwünscht zu ihrer Arbeit, nach der man das behandelte Gebiet unter die in manchen Richtungen besterforschten der östlichen Zentralalpen rechnen kann.

H. P. Cornelius.

Dr. Elise Hofmann: Paläohistologie der Pflanze. Grundzüge einer Gewebelehre über fossile Pflanzen. Wien 1934, Verlag Julius Springer.

In diesem 308 Seiten umfassenden Lehr- und Handbuch der Gewebeformen pflanzlicher Versteinerungen gibt die durch zahlreiche paläobotanische, vorwiegend histologische Arbeiten rühmlichst bekannten Verfasserin eine umfassende systematische Darstellung nach dem derzeitigen Stand dieses Forschungszweiges, an dessen Ausbau sie selbst beträchtlichen Anteil hat. Das Buch dient in erster Linie den Bedürfnissen des Paläobotanikers, ebenso aber auch dem phytopaläontologisch arbeitenden Geologen als Leitfaden bei der Bestimmung pflanzlicher Reste durch Gewebenuntersuchung in all den zahlreichen Fällen, wo morphologische Methoden versagen oder keine eindeutigen Bestimmungen zulassen. Die Grundlage der Erkenntnis ist hier die vergleichende Histologie, der Vergleich der fossilen mit rezenten Gewebeformen. Wohl ist die systematische Histologie rezenter Pflanzen noch sehr lückenhaft und in manchen Fällen sogar von der Paläohistologie überflügelt. Da hat diese selbständig vorzugehen und mit Beschreibung, Bild und vorläufigen Namen, gegebenenfalls auch mit provisorischer Systematik die Befunde festzuhalten, um sie für spätere Forschung dienbar zu machen.

Der systematischen Beschreibung der Gewebeformen schiekt Dr. Hofmann nebst einer kurzen Einleitung über die Entwicklung der paläobotanischen Forschung eigene Kapitel über die Erhaltungszustände fossiler Reste (Inkohlung durch Anreicherung von Kohlenstoff, Intuskrustation durch Ersatz der organischen Substanz durch verschiedene anorganische, Inkrustation, Abdruck und Steinkern) und die Präparationsmethoden voraus (Mazeration, Färbung, Mikrotomschnitte von Kohlen mit dem Kisserschen Dampfgebläse, Dünn- und Anschliffe zur Beobachtung im durchfallenden und auffallenden Licht, Reliefschliffe, Veraschung, Abziehen von „Kohlenfilmen“ bei inkohlierten Resten, die verschiedenen Methoden der Pollenuntersuchung, Kollodiumabzüge von Hohldrücken und Abdrücken, die chemischen Nachweise von Lignin, Zellulose, Kutin, Suberin usw.).

Der systematische Hauptteil des Buches behandelt in ausführlicher Weise und von 153 Abbildungen (Lichtbildern und Zeichnungen) unterstützt die Gewebeformen der fossilen Pflanzen, von den einzelligen beginnend, bei den höher organisierten nach den einzelnen Organen (Stamm, Blatt, Wurzel, Fruktifikationsorgane) übersichtlich gegliedert, mit kurzer Charakteristik am Schluß der einzelnen Abteilungen. Besonders eingehend erscheint die Kutikularanalyse wegen ihrer hohen diagnostischen Bedeutung behandelt,