

Besprechungen.

A. Philippson: Der französisch-belgische Kriegsschauplatz. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1916. 92 p. Mit 3 Tafeln.

(Schluß.)

2. Lothringen. Dieses Flußland der oberen Mosel und Maas zeigt als Ostteil des nordfranzösischen Schichtbeckens eine Anzahl von Süd nach Nord streichender Landstriche, deren Beschaffenheit durch die in ihnen anstehenden einzelnen Formationsglieder der Trias- und Juraformation bedingt wird. Vom Rheintal aus dem Unterelsaß steigt ein dort tief eingerissener Buntsandsteinstreifen an. Es folgt im Westen ein schmales Plateau von Muschelkalk, sodann eine breitere, wellige Keuperlandschaft. Beide bilden das ostlothringische Plateau von 200—300 m Meereshöhe, von der Saar und der Nied nördlich durchströmt. Diese Triaszone ziehen von der Wasserscheide der Saône längst der Meurthe und Mosel in die französische Landschaft La Vôge in Südllothringen hinein. Im Norden Lothringens taucht der Buntsandstein zwischen St. Avold und dem Saarkohlenrevier noch einmal empor, schon der Umrandung des Rheinischen Schiefergebirges angehörig, und hier reicht das Saarkohlenrevier mehr unter als über Tage bis nach Lothringen hinein. Westlich des Keuperstriches erscheint an der Mosel der Lias an der Tagesoberfläche. Südlich reicht diese Zone bis ins Plateau von Langres. Erst westlich der Mosel beginnen ausgeprägte konzentrische Steilränder. Der hier fast vollständig kalkige Mitteljura steigt westlich Metz zum Plateau von St. Germain an. Dieser hohe Steilrand quert die Maas bei Bourmont, die Mosel unweit Nancy. Die Höhe des Plateaus steigt meist bis 400 m an. Am Fuß des Steilrandes tritt die Lothringer Minette, das wichtigste Eisenerz Mitteleuropas, zutage, um nach Frankreich hinein flach in die Tiefe zu fallen. Der größte Teil des Erzreviers ist 1871 noch bei Frankreich geblieben. Das deutsche Diedenhofen, das französische Briey, das luxemburgische Esch sind die Zentren des Bergbaus, aus dem 87% der deutschen Eisenerze hervorgeht und das durch Verfrachtung nach dem Ruhrkohlengebiet und der Rückfracht von Koks von der Ruhr ins Erzrevier den Ausgang eines regen Verkehrs mit den nordwestdeutschen Industriezentren schuf. Das Mitteljuraplateau verschwindet im Westen unter dem hügeligen Gelände des Oxfordtons der Ebene der Woëvre, hinter der an den über ihm emporsteigenden Steilrand der Oberjurakalke die Côtes de Lorraine als nächste

wichtige strategische Linie auftaucht. Sie stellt ein die Woëvre-Ebene um 120—150 m überhöhendes, welliges, bewaldetes Kalkplateau dar. Ein wichtiger Einschnitt stellt die Umgebung von Toul dar; von hier aus führt ein verlassenes Tal durch die Oberjuratafel von der Mosel zur Maas. Die deutsche Front steht seit dem Herbst 1914 in der Woëvre-Ebene. Die wichtigste Stelle in ihr nimmt ihren Ausgang am Bach Rupt de Mad bei Thiaucourt. Von hier gehen im Niveau der Woëvre, nur 30 m über der Maas, zwei flußlose Taldurchgänge zur Maas, die hier die Oberjuratafel durchschneiden, zwischen sich einen Tafelberg stehen lassen, während unmittelbar nördlich die Tafel an den steilen Höhen von Aprémont nach Osten vorspringt. Diese ausgezeichnete Stellung ist von uns im Herbst 1914 genommen und seither gegen alle Angriffe von Toul aus gehalten. Von hier aus zieht sich die Stellung unserer Front an Rupt de Mad (Woëvre) durch den Priesterwald (Mitteljuraplateau), bei Pont-à-Mousson über die Mosel und die Seille entlang zu den nördlichen Vogesen. Nördlich Aprémont liegt St. Mihiel, wo es den Bayern im September 1914 in blutigem Ringen gelang, die Maas zu überschreiten und das Fort Camp de Romains zu nehmen und diesen Einbruch in den französischen Festungsgürtel seither zu halten. Nördlich liegt neben anderen Forts die große Festung Verdun, wiederum auf dem Abfall des Oberjura-Plateaus, den Côtes lorraines, um deren Bezwingung zurzeit mit dauerndem Erfolg gekämpft wird.

Im Norden von den Ardennen biegen die Steilränder nahezu rechtwinkelig gegen West um. Während die Triaszonen in die Bucht von Luxemburg verschwinden, schmiegen sich die Jurazonen in geringer Breite dem Fuß der Ardennen an. Die tonig-kalkige Liaszone geht in Südluxemburg in eine Sandsteinzone über, in welcher ähnlich wie in anderen Sandsteingebieten bizarre Erosionsformen auftreten. Die Stadt Luxemburg, ehemals eine starke Festung, liegt auf einem von der Alzette umflossenen Felssporn. Auch Sedan liegt in dieser Zone auf einem 150 m über der Maas aufsteigenden Plateau. Westlich der Ardennen verschwinden auch die Jurazonen zwischen ihnen und der Kreidezone. Die Front der deutschen Armee erstreckt sich aber nördlich Verdun in westlichem Verlauf in die Champagne hinein. Die kleinen Festungen Longwy, Montmédy und das Fort bei Mézières vor dem „Luxemburger Loch“ in dem großen, modernen ostfranzösischen Festungsgürtel sind alsbald in unsere Hände gefallen. Für die Zufuhr zur deutschen Front ist vor allem die große Feste Metz von Bedeutung. Die Bahnlinien im Moseltal nach Metz und die Bahnlinie von Trier über Luxemburg nach Longwy ins Chierstal und ihre Zweiglinien Pagny—Diedenhofen—Longuyon, ferner ihre nordwestliche Verlängerung Montmédy—Sedan—Mézières sind die Hauptzufuhrwege zur Front. Die Front nördlich Altkirch bis Verdun bildet die

östliche Frontlinie, in der Champagne beginnt die nördliche Frontlinie des augenblicklichen Stellungskrieges.

Die französische Festungslinie von Verdun südlich bis Toul auf den Côtes Lorraines gelegen, über Nancy auf den Mitteljura- rand, bei Épinal auf die Wasserscheide der Monts Faucilles über- gehend und hier die Zugänge aus den Vogesen sperrend, schließ- lich durch Belfort den Rand der burgundischen Juraplatte sichernd, war anfangs der Ausgangspunkt einer starken französischen Offen- sive gewesen und steht heute noch durch eine starke Armee be- setzt mit Ausnahme des Maasüberganges bei St. Mihiel (Camps de Romains), wo allerdings die eigentliche Höhe der Côtes Lorraines ebenfalls nicht erreicht worden ist, als unzertrümmerter Schutzwall intakt da¹. Eine deutsche Offensive von Lothringen durch diese Sperre ist vorläufig unmöglich, da eine Niederzwingung einer dieser Festungen solange untunlich ist, als ein zahlreiches feindliches Feldheer nicht im Bereich der Festungsgeschütze zu schlagen ist². Ende 1914 wurden die aus Deutsch-Lothringen bis vor Épinal vorgedrungenen eigenen Truppen zurückgenommen, da sie teilweise eine andere Verwendung finden mußten.

3. Die Champagne. Hinter dem westlothringischen Plateau der Côtes Lorraines und der Jurazone von Sedan beginnt vor dem Steilrand der Tertiärschichten im Innern des nordfranzösischen Beckens eine neue Landschaft, die Champagne, in der sich Kreide- gesteine ausbreiten. Bei einer Länge von 200 km erreicht die Champagne eine Breite von 50—100 km. In einer schmäleren, äußeren Zone, der Champagne humide, setzen tonige und sandigtonige Unterkreide, in der inneren Zone wasserdurchlässige, sterile Schreibekreidegesteine der Oberkreide den Boden zusammen. Die nördliche trockene Champagne ist durch das Längstal der Aire ausgezeichnet, welche sich im Norden durch eine plötzliche Schwenkung mit der im Oberlauf ebenfalls gegen Norden fließenden Aisne vereinigt. Zwischen Aisne und Maas liegen die stark zer- schluchteten, mit Wald bedeckten, feuchten Argonnen. Am Oberlauf der Aisne, die hier der Grenze der Unterkreide gegen die Oberkreide, d. i. der feuchten gegen die trockene Champagne, folgt, liegen die Flecken St. Ménéhould und Vouziers. Die trockene Champagne senkt sich aus Westen gegen Osten von 200 m bis 120 m; in ihr verlaufen die Flußsysteme der Aisne (Unterlauf), Marne, Aube, Seine, Yonne gegen Osten dem Innern des Beckens

¹ In den letzten Monden ist die befestigte Höhe der Côtes lorraines von der deutschen Armee nördlich Verdun durch die Eroberung von Douau- mont und dem Fort de Vaux tatsächlich erreicht worden. [Ref.]

² Eine tapfere, aus besten Kerntuppen bestehende französische Armee hat sich bei der Bedrohung von Verdun durch unsere Armee aber sofort eingefunden. [Ref.]

zu. Am inneren Rand der trockenen Champagne gegen das innere tertiäre Becken befindet sich der letzte, innerste Steilrand des nordfranzösischen Beckens: der Rand des Pariser Beckens. Die berühmte Weinzone der Champagne breitet sich am Fuße der Abhänge dieses Steilrandes aus. Der innere Festungsgürtel ist auf dem Steilrand erreicht. Laon liegt auf einem Zungenberg, die Forts auf der tertiären Platte. Der Eintritt der Aisne in das Pariser Becken wird durch Berry au Bac verteidigt. Das nördlich der Aisne vorspringende Plateau von Craonne ist hier gelegen. Reims beherrscht den Eingang des Fließchens Vesle; die Stadt wird mit ihrer berühmten Kathedrale im Westen vom Tertiärrand, im Osten und Norden von Zeugenbergen des Tertiärs um mehr als 100 m überhöht. Die Champagne ist die Stätte heftiger Kämpfe gewesen. Im September 1914 war die innere Festungsreihe La Fère, Laon, Reims ohne Widerstand genommen worden, die Armee hatte die Aisne überschritten. Deutsche Kavallerie war bei Compiègne auf englische Stellungen gestoßen und abgewiesen worden. Südlich war Kavallerie bis Troyes vorgedrungen und es soll Grand Morrin nach Überschreiten der Marne erreicht worden sein, als große Heeresmassen der Franzosen — die an der italienischen Grenze durch den Verrat einer „verbündeten“ italienischen Regierung frei geworden waren — von Toul aus in Anmarsch kamen. Die deutsche Front mußte daraufhin in der von den Franzosen gefeierten Schlacht an der Marne bis auf das Plateau nördlich der Aisne zurückgenommen werden. Später wurden durch glückliche Kämpfe das Plateau von Craonne, der Ostrand der Tertiärtafel nördlich der Aisne, dann der nördliche Talrand der Aisne bis Soissons wieder genommen. Reims blieb verloren. Von Soissons verläuft die Front bis westlich von Noyon an der Oise, wo sie rechtwinklig nach Norden umbiegt. Hinter den beiden feindlichen Fronten sind Parallelbahnen vorhanden. Hinter der deutschen Front läuft die Linie Laon—Chauny mit Verbindungen Noyon—St. Quentin—Maubeuge—Köln. Hinter der französischen Front zieht die Bahnlinie (Reims)—Villers-Cotterets—Compiègne, nachdem die direkte Bahnlinie Reims—Soissons—Compiègne im Bereich unserer Geschütze liegt.

Die deutsche Front läuft von Osten gegen Westen, also in der Champagne ebenso wie in Lothringen quer zur natürlichen Gliederung des Landes, von Berry au Bac über die nordöstlichen Forts von Reims, die Höhengschwellen bei Souain und Perthes quer durch die trockene Champagne, zum Nordende der Argonnen (feuchte Champagne), von hier zum Oberjurasteilrand nördlich Verdun.

4. Die Isle de France. Dieses fruchtbare, hoch kultivierte, mit Ost—West fließenden Tälern ausgestattete Pariser Tertiärbecken liegt mit Ausnahme einer soeben schon besprochenen Nordostecke außerhalb des Kriegsschauplatzes.

5. Picardie, Artois, Cambrésis. Im Nordwesten der

Isle de France ist wie im Westen ein großes zusammenhängendes Kreidegebiet vorhanden, das zwischen Caen und Calais das Meer erreicht und zwischen Laon und den Ardennen in die Champagne übergeht. In dem Kreidegebiet befindet sich der größte Teil der Normandie, die Picardie, Artois mit Cambrésis. Die Kreide ist in leichte, aus NW gegen SO ziehende Falten gelegt. Die große Fruchtbarkeit des Gebietes beruht in den hier über die Kreide ausgebreiteten Lehmdecken und den Resten tertiärer Tone voll eingeschwemmter Feuersteine (Argile à silex). Die Küste der Normandie ist eine Brandungs-Steilküste. Nördlich der Somme-Mündung hat die Küstenversetzung [Ref.] an der von hier gegen Norden abbiegenden Küste einen breiten Sandstrand entstehen lassen, der aber vom Cap gris nez bis Calais an der abermals sich gegen Osten wendenden Küstenlinie wieder einem felsigen Steilrand Platz macht. Häfen bilden überall nur die trichterförmigen, ertrunkenen Flußmündungen. Die Picardie dehnt sich nördlich der Somme bis zum Ardennenfuß als schmale Zone und als eines der reichsten Ackerbaugebiete Frankreichs aus. Ihre Hauptstadt Amiens ist ein wichtiger Knotenpunkt der aus Belgien nach Paris laufenden und der küstenwärts aus dem Innenland laufenden Bahnen. Dem Kreidegebiet der Picardie ist nördlich bis Cambrai die leichte Kreideauffaltung der Schwelle von Artois vorgelagert, zwischen ihr (Cambrai) und den Ardennen liegt die fruchtbare Ebene der Cambrésis, in der das Tertiär der Isle de France in einem fast ununterbrochenen Zusammenhang mit dem belgischen Tertiär steht. Diese Ebene sowie die östliche Picardie bilden das große Einfallstor in die Isle de France aus dem Norden über Fournes, Charleroi, Verviers, welches durch Laon gedeckt wird. Dem Nordostabfall der Schwelle des Artois ist Arras vorgelagert. Doch verläuft das südliche Ende des Zuganges westlich Laon in der breiten Senke von St. Quentin, nördlich der Festung La Fère. In diesem Einfallstor wurde die französische Nordarmee am 19. Jänner 1871 von Goeben und am 27. August 1914 von v. Kluck geschlagen. Die Front verläuft seither von Noyon aus nordwärts über die große Ackerebene der Sauterre über Albert auf die Hochfläche des Artois hinab nach Arras, wo seither heftig gekämpft worden ist, bis westlich Lens. Nördlich Arras und bei Lens ist die deutsche Front wiederholten starken Offensiven ausgesetzt gewesen, da hier die Möglichkeit besteht, durch einen Stoß gegen Osten in den Rücken der von Noyon ab gegen Süden gekehrten Champagnefront zu gelangen. Auch die mächtigsten Angriffe des Feindes scheiterten an der tapferen Verteidigung unserer Truppen. Zwischen dem aus Westen gegen Ost verlaufenden Scarpetal bei Arras und dem Abfall der Artois-Schwellen liegt ein sich nach Osten verbreiternder, 90—120 m erhöhter Plateaustreifen, auf dem sich die deutschen Stellungen gegen Arras vorgeschoben hatten. Bei Ca-

rency und Souchez ist in ihn ein Tal eingeschnitten, das im Westen von der Lorettohöhe flankiert wird. Dieses Plateau, gewissermaßen die Vorstellung für das Artois, ist besonders heftig mit wechselndem Erfolg umkämpft worden.

An der Küste stellen Boulogne, Calais und Dünkirchen die wichtigsten Häfen dar. Das Cap gris nez nähert sich der Küste von Dover auf 34 km, ist also für die wiederholt schon in Aktion getretene neue schwere Artillerie zu überfunken.

Belgien nebst Französisch-Hennegau und Französisch-Flandern.

Belgien ist weder eine nationale noch eine natürliche Einheit; seine beiden Naturgebiete sind: 1. Das Hochland der Ardennen, dem nur im Südosten bei Arlon ein Teil des mesozoischen Beckenrandes anliegt (Hochbelgien); 2. Das belgische tertiäre Tafelland mit der jungen Küstenebene (Mittel- und Niederbelgien).

1. Ardennen und Hennegau. Die Ardennen werden durch die großen Quertäler der Maas und Sambre in drei Abschnitte geteilt. Ihrer Struktur nach bestehen sie aber aus zwei aus WSW gegen ONO streichenden Zonen. Der südöstliche Teil, die eine Zone, besteht aus gefalteten Unterdevongesteinen, unter denen im Hohen Venn (bis 650 m) und im Massiv von Recroi cambrische und ältere Gesteine aufragen. Die nördliche Zone ist durch einen Streifen mitteldevonischen Kalkes auf der Linie Verriers—Marche—Givet—Chimay auch morphologisch gut geschieden. Weiter nördlich folgt vorwiegend schiefriges Oberdevon, Bergkalk und produktives Obercarbon, das aus Süden überschoben ist. Condroz ist als Landschaftsname für die nördliche, vorwiegend carbonische, Famenne für die vorwiegend oberdevonische Zone gebräuchlich. Die nördliche Zone ist eine große Industriezone, ihre Kohlenflöze, die aus dem Aachener Becken von Osten her streichen, setzen sich durch das französische Hennegau (nördlich Cambrésis) bis ins Artois unter der Kreidedecke fort. Valenciennes und Douai sind die beherrschenden Städte. Diese Gebiete wurden nach Überwindung der belgischen Festungen samt ihrer englisch-französischen Besatzung am Anfang des Krieges ein wichtiges Operationsfeld; heute besitzen ihre großen Bahnlinien Bedeutung für die Zufuhr der Erfordernisse der in der Picardie, Nord-Champagne und im Artois stehenden Front. Die Überwindung der belgischen Festungen konnte eher gelingen als diejenige der französischen Fortsgürtel, da die Franzosen nicht so schnell mit ihrem Feldheer zur Stelle sein konnten. Nach der Einnahme von Lüttich am 6. Mobilmachungstage wurde der Vormarsch maasaufwärts angetreten und am 21. August, gleichzeitig mit dem Scheitern der französischen Offensive in Lothringen, die Festung Namur belagert und am

24. August tapfer bezwungen. Gleichzeitig war die Armee des deutschen Kronprinzen von Luxemburg über Longwy und die des württembergischen Kronprinzen aus Nordluxemburg in die Ardennen eingedrungen und ein französisches Heer wurde gegen die Maas zurückgeworfen. Die Armeen von Hausen und von Bülow sind nördlich davon aus der Eifel gegen die Maas von Namur vorgegangen, während der rechte Flügel unter von Kluck an der Sambre gegen Maubeuge zog. Nach den Kämpfen im Industriegebiet wurde am 26. August Maubeuge, 27. August St. Quentin genommen, am 30. August wurden die Franzosen bei Combles südlich Bapaume besiegt. von Hausen und von Bülow besiegten am 27. August das französische Ersatzheer für Namur. von Bülow zog hinter der Kluck-Armee nach St. Quentin, von Hausen südwärts gegen Reims.

2. Das belgische Tafelland nebst Französisch-Flandern. Das Gebirge der Ardennen versinkt gegen Norden ohne jede angeprägte Höhenstufe unter die Kreide. Die produktive Kohle ist aber weit nördlich bis Holland erbohrt worden und wird für den Abbau vorgerichtet. Aus dem sanft welligen Tertiärgebiet Mittel- und Niederbelgiens tauchen noch weit vor dem Ardennenrand eine Anzahl Inseln von Ardennengestein aus der Tiefe empor. Das Tertiärland dacht sich gegen Norden langsam ab. Am Rand der Ardennen liegt die Fläche bei 200 m, um Brüssel bei 100 m und um Antwerpen, Gent und Brügge schon fast im Meeresniveau. Südwestlich Brügge beginnt die Küstenebene. Hier wie im benachbarten Frankreich tragen Lehmdecken zur Fruchtbarkeit des Bodens bei. Eine alte historische Landschaft ist im Nordosten die sandige Campine, das Kempenland. Östlich davon, im nördlichen Belgisch-Limburg, steigt eine 90 m hoch gelegene diluviale Schotterterrasse der Schelde aus der Küstenebene. Die alte Landschaft Brabant umfaßt Teile von Belgisch-Limburg, Teile von Namur, Heunegau und Holland, sowie das ebenfalls außerhalb der heutigen Provinz Brabant gelegene Antwerpen. Bis zum 16. Jahrhundert war Brabant mit Brüssel als Hauptstadt der südliche Teil Hollands. Die große ehemalige Grafschaft Flandern umfaßt die belgischen Ost- und Westflandern und Französisch-Flandern. Das Tertiärgebiet flacht sich hier gegen Westen ab. Die Flußbette werden breiter und gehen z. T. in Schwemmebenen über, welche von tertiären Zeugenbergen bis 100 m überragt werden. Von Aalst über Roulers, Ypern und Cassel verläuft eine Zone solcher Hügel. Das mit Blut getränkte Hügelgebiet von Ypern wird von der kanalisierten Yser durchzogen. Nach einer Glanzzeit im 13. und 14. Jahrhundert ist Ypern eine stille Stadt geworden. Der östliche Höhenkranz von Ypern trägt die Stellungen der deutschen Front. Französisch-Flandern bildet mit Französisch-Hennegau das größte Industriegebiet Frankreichs. Westwärts bis zur Lys

wird die Kohle in der Tiefe abgebaut. Der Kanal von La Bassée zieht durch das Industriegebiet bis Dünkirchen und Calais. Im Norden liegt die alte flandrische Stadt Lille (flämisch Ryssel), eine der bedeutendsten Fabrikstädte Frankreichs. Als Festung hält sie die Mitte zwischen Maubeuge und der Küste. Heiße Kämpfe haben um Lille und später westlich Lille stattgefunden. 10 km nordöstlich an der belgischen Grenze liegt Roubaix und Tourcoing, westlich Lille an der Lys Armentières.

Die flandrische Küstenebene ist nur 12 km breit, sie ist von Wattenmeermergeln unter den jüngeren Meeressanden in der Tiefe durchzogen, war also einst ein Haff hinter Düneninseln. Heute wächst das Land westlich Dünkirchen, geht aber ostwärts Westende zurück. Die Ebene liegt nur 4 m über dem Meere. Durch Schleusen und Dämme werden Schädigungen von Hochfluten verhindert. An einer Stelle, auf französischem Boden, greift die Tertiärplatte bis 5 km gegen das Meer vor; hier liegt Veurne (Furnes), das, wie die Umgebung von Dünkirchen, von Vlāmen bewohnt wird. Nieuport liegt hinter einem Dünenkranz. Zeebrügge ist durch Leopold II. als großer Hafen ausgestaltet worden, der aber bisher keinen entsprechenden Handel auf sich gezogen hat.

Die bisherigen Kämpfe in Flandern waren teilweise gegen die anfangs zum Entsatz von Belgien anrückenden Engländer gerichtet, später entstanden die blutigen Kämpfe zur Eroberung der Höhenstellung vor Ypern. Offensiven, welche von hier aus gegen die großen Häfen angesetzt waren, hatten bisher noch keinen Erfolg.

A. PHILIPPSON schließt das Buch mit einer Schilderung der sozialen Verhältnisse Belgiens. Zum Verständnis ist eine bekannte hübsche geologische Karte Frankreichs, ferner eine Formations-tabelle und eine Tafel mit drei Profilen quer durch die konzentrischen Steilränder des nordfranzösischen Beckens beigegeben.

Tornquist (Graz).

Stefan Kreutz: Elemente der Theorie der Kristallstruktur. Leipzig bei Wilhelm Engelmann. 1915. I. Teil: Text 175 p. Mit 18 Tafeln und 40 Textfiguren. II. Teil: 85 Stereogramme.

Der Theorie der Kristallstruktur ist schon seit längerer Zeit von zahlreichen Forschern eine große Aufmerksamkeit gewidmet worden. In den letzten Jahren ist dieses Interesse noch gestiegen und allgemeiner geworden durch die Versuche von M. v. LAUE und seinen Nachfolgern, durch welche ein experimenteller Weg eröffnet wird, um durch die Interferenzerscheinungen der Röntgenstrahlen, welche durch die als Gitter wirkenden Kristallplatten

hervorgerufen werden, direkt in den Bau der Kristalle einzudringen. Es ist daher um so mehr zu begrüßen, daß uns durch das Werk des Verf.'s eine vollständige Übersicht über den gegenwärtigen Stand dieser vielfach schwierigen Frage unter Bezugnahme auf die früheren Arbeiten gegeben wird, um so mehr, als die anschauliche und klare, durchweg elementar gehaltene Darstellung, unterstützt durch zahlreiche gute und instruktive Abbildungen, die Kenntnissnahme wesentlich erleichtert. Der Beschreibung der einzelnen Punktsysteme wurde eine Darlegung der Grundlagen der Strukturtheorie vorausgeschickt, und es wurde insbesondere auf die geometrischen Eigenschaften der Raumgitter Gewicht gelegt, da diese für die ganze Theorie eine fundamentale Bedeutung besitzen. Was das Buch bietet, zeigt die folgende Übersicht des Inhalts.

Einleitung: 1. Die Grundannahmen der Theorie der Kristallstruktur. 2. Die geschichtliche Entwicklung der Theorie. 3. Methode der Konstruktion der regelmäßigen Punktsysteme. 4. Die Deckbewegungen der regelmäßigen Punktsysteme. 5. Einteilung der regelmäßigen Punktsysteme.

I. Teil. Raumgitter. 1. Konstruktion eines Raumgitters. 2. Einteilung der Raumgitter. 3. Symmetrieeigenschaften der Raumgitter. 4. Richtungen gleichwertiger Deckachsen. 5. Kombination ungleicher Achsen. 6. Weitere Beziehungen zwischen den Symmetrieelementen und Raumgittern. 7. Die Typen der Raumgitter. 8. Anwendung der Raumgittertheorie auf die Kristalle. 9. Das Symmetriegesetz und der gitterartige Aufbau. 10. Die Bezeichnungsart (Symbole) der Gitterebenen und der Punktreihen. 11. Das Gesetz der Rationalität der Indizes und die Gitterstruktur. 12. Die Spaltbarkeit und der raumgitterartige Aufbau der Kristalle. 13. Die Rangordnung (Wichtigkeit) der Kristallflächen vom Standpunkte der Raumgittertheorie. 14. Parameter der Punktreihen. 15. Der Flächeninhalt des Elementarparallelogramms einer Netzebene (hkl) mit Beispielen. 16. Polargitter; graphische Ermittlung des Flächeninhalts $J(hkl)$. 17. Die Bedeutung des BRAVAIS'schen Gesetzes und sein Verhältnis zu anderen kristallographischen Gesetzen.

II. Teil. Regelmäßige Systeme, welche aus unter einander nicht notwendig parallel orientierten Systemeinheiten bestehen. A. Allgemeines. 1. Regelmäßige Punktsysteme von L. SOHNKE. 2. Die Drehungskomponenten der Deckachsen in den regelmäßigen Punktsystemen. 3. Zusammensetzung der Drehungen um untereinander parallel verlaufende Achsen. 4. Deckschiebungen in regelmäßigen Punktsystemen. 5. Die Lage der von einer Achse gleich entfernten Punkte. 6. Ableitung der regelmäßigen Punktsysteme, in welchen beide Richtungen der Syngonieachsen vertauschbar sind. B. Spezielle Beschreibung der regelmäßigen Systeme. Allgemeine Bemerkungen. 1. Trikliner Typus.

2. Monokline und rhombische Syngonie. 3. Tetragonale Syngonie. 4. Trigonale Syngonie. 5. Hexagonale Syngonie. 6. Kubische Syngonie. — Allgemeine Bemerkungen über die Symmetrie der regelmäßigen Systeme.

III. Teil. 1. Erweiterte Theorie von L. SOHNKE. 2. Beziehungen zwischen der Atomhypothese und der Strukturtheorie. 3. Die reine Strukturtheorie. 4. Die homogene Raunteilung. 5. Kriterien, welche bei Versuchen der Bestimmung der Kristallstruktur benützt werden. 6. Die Unterscheidung der Kristallstruktur mit Hilfe der Röntgenstrahlen. — Anhang: Erläuterung einiger häufiger benützter kristallographischer Begriffe und Bezeichnungen. Bemerkungen zu den Stereogrammen und Projektionen.

Die Ausstattung des Buches ist, was Druck und Abbildungen betrifft, vortrefflich. Ein Wort sei noch zugefügt bezüglich der Stereogramme, die den 2. Teil des Werkes bilden. Es sind Aufnahmen der mühsam, schwierig und kostspielig herzustellenden Modelle der Typen der regelmäßigen Punktsysteme, die im Mineralogischen Institut der Münchener Universität in großem Maßstab exakt aufgebaut wurden und die in hohem Grade geeignet erscheinen, die Anschauung zu unterstützen. Auf den 18 Tafeln sind 65 Projektionen von Punktsystemen dargestellt; sie stehen in engster Beziehung zu den Modellen und sind als deren Kopfbilder, d. h. als gerade Projektionen auf eine senkrecht zu der Achse Z stehenden Ebene zu betrachten.

Max Bauer.

C. Doelter: Handbuch der Mineralchemie. 2. Abt. 10. Dresden und Leipzig bei Theodor Steinkopff. 1916. p. 641 — 800. Mit vielen Abbildungen, Tabellen, Diagrammen und Tafeln.

Die vorliegende Abteilung enthält den Schluß der Chloritgruppe vom Herausgeber, sodann: Spodiophyllit und Bravaisit von demselben, Palygorskitgruppe (A. FERSMANN), isomorphe Mischungen von Kalium- und Magnesium-Aluminiumsilikaten, sowie Biotit (Magnesiumkaliumglimmer) (C. DOELTER); quantitative Analyse des Turmalins (P. JANASCH); Turmalin, sowie Calcium-Aluminiumsilikate (C. DOELTER); allgemeines über Epidotgruppe, sowie Zoisit (Anfang) (M. GOLDSCHLAG).

Max Bauer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [1916](#)

Autor(en)/Author(s): Tornquist Alexander, Bauer Max Hermann

Artikel/Article: [Besprechungen. 447-456](#)