

## Werk

**Titel:** Besprechungen

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1917

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X\\_0005|log182](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log182)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

Freiballon, als aerologisches Forschungsmittel eine Fülle von lohnenden Aufgaben vor. Besonders ersprießlich sind *synoptische* Fahrten zweier oder mehrerer Ballone, denen verschiedene Höhenstufen zur gleichzeitigen Durchmessung zugewiesen werden.

Der Erfolg solcher Untersuchungen auch für die Luftfahrt selbst wird nicht ausbleiben. Denn jeder Fortschritt der Aerologie, jede Erweiterung unserer Kenntnis vom *Zusammenhang* der Wettervorgänge bedeutet einen Schritt weiter auf dem Wege zu einer *Wettervorhersage* mit ständig zunehmender Schärfe und Sicherheit, für immer längere Zeiten im voraus, auf einem Wege, dessen letztes Ziel, nach dem Vorbilde anderer mathematischer Naturwissenschaften, nur die *theoretische Beherrschung* und die *praktische Beeinflussung des Wetters* sein kann. Und jeder Fortschritt in dieser Richtung kommt in erster Linie den Luftfahrzeugen zugute, die vom Zustande des Luftmeeres weit mehr abhängig sind, als ein Schiff von den Launen des Ozeans.

Der Ernst des Augenblickes zwingt uns, die Verfolgung dieser Fragen und die Verwirklichung unseres Programms auf die Tage des Friedens zu verschieben; hoffen wir, daß diese Tage nicht mehr allzufern sind!

### Besprechungen.

**Heinricher, E., Der Kampf zwischen Mistel und Birnbaum.** Immune, unecht immune und nicht immune Birnrassen; Immunwerden für das Mistelgift früher sehr empfindlicher Bäume nach dem Überstehen einer ersten Infektion. Aus den Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 93. Band. Wien 1916. 34 S. und 4 Tafeln. 4<sup>o</sup>.

Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß die Mistel auf dem Apfelbaum freudig gedeiht, auf dem Birnbaum aber nicht oder doch nur selten fortkommt. Vor 16 Jahren hat der belgische Forscher *Emile Laurent* zum ersten Male und dann noch wiederholt über Versuche berichtet, aus denen hervorging, daß die Beeren und Keime der Apfelmistel Giftwirkungen auf die Birnbaumäste ausübten. Die Gewebe an der Infektionsstelle zeigten weitgehende Veränderungen und die Zweige starben schließlich ab, wurden wohl auch abgeworfen, wobei auch die Misteln zugrunde gingen. *Laurent* verglich dieses Abwerfen mit der Autotomie bei Tieren, die das vom Feinde ergriffene Glied einfach abstoßen, und bezeichnete die Birnbaumrassen, bei denen die Erscheinung auftritt, als immun gegen Mistelbefall. Prof. *Heinricher* in Innsbruck, dem wir bereits eine Reihe von Untersuchungen über Misteln verdanken und der *Laurents* Beobachtungen schon früher mehrfach bestätigen konnte, hat den Gegenstand seit 1910 von neuem experimentell behandelt und gibt nunmehr eine zusammenfassende, durch photographische Aufnahmen unterstützte Darstellung über die Wirkungen der auf Birnbaumzweigen keimenden Mistelbeeren.

Nach den ersten einleitenden Versuchen wurden im Herbste 1911 solche in größerem Umfange an mehreren Sorten von Kulturbirnen und zwei Wildbirnen ausgeführt. Die jungen Bäumchen wurden mit je dreißig

Mistelsamen besiedelt, wobei auch einige Samen der Linden- und der Pappelmistel verwendet wurden. Der Verlauf dieser Kulturen in den folgenden Jahren ergab je nach der Birnrasse und zum Teil auch nach dem Individuum verschiedene starke Empfänglichkeit der Birnbäume gegen die Giftwirkung der Mistelkeime. Dagegen war es gleichgültig, von welcher Laubholzart die verwendeten Mistelsamen stammten; auf empfindliche Birnrassen wirkten alle giftig. Infolge der Infektion traten krebsige Stellen auf, es bildeten sich Borkenschilfer, mit denen die Mistelkeimlinge abgeworfen wurden, oder es starben ganze Zweige ab; die Stämmchen zeigten entweder nur vorübergehende oder aber dauernde Schädigung. Von den Mistelkeimlingen selbst kam kein einziger zur Weiterentwicklung; sie starben sogar viel früher ab als auf anderen Laubbäumen, auf denen sie nicht gedeihen, z. B. auf der Buche. Wie sehr dagegen die Apfelbäume den Misteln zusetzen, bewies ein Versuch, in dem von 128 Keimlingen sich 94, also über 74% zu Pflanzen entwickelten.

Die geschilderten Versuche erklären auch das seltene Vorkommen der Mistel auf Birnbäumen. Dem Verfasser selbst sind nur wenige sichere Fälle des Vorkommens von Birnmisteln bekannt geworden. Indessen liegen aus der Côte d'Or Angaben vor, wonach dort Apfelbäume und Birnbäume fast gleich häufig Träger der Misteln sind. Es erscheint nach einem Versuche des Verfassers möglich, daß es Birnrassen gibt, die für Mistelbefall empfänglich sind. *Heinricher* konnte 1907 auf einem Birnbäumchen, auf dem 10 Mistelsamen ausgelegt waren, 2 Misteln erziehen. Hier traten allerdings auch krebsige Gewebeveränderungen auf, und die Misteln starben nach etwa 2 Jahren doch ab. 1915 wurde dieser Baum von neuem, diesmal mit 20 Mistelsamen belegt. Aus dem Stande der Dinge Ende August 1916 schließt der Verfasser, daß beträchtlich mehr als 4 Mistelpflanzen zur Entwicklung kommen werden, und er nimmt an, daß hier eine für den Mistelbefall nicht immune Birnrasse nachgewiesen sei. Das Vorkommen solcher Mistelrassen würde Erscheinungen wie die aus der Côte d'Or gemeldeten erklären.

Da das Mistelgift auch an jenen Birnbaumrassen, die sich durch Abwurfprozesse der Mistelkeime entledigen, starke Wirkungen hervorbringt, die einen akuten Krankheitsprozeß darstellen, so ist *Heinricher* nicht geneigt, solche Birnbäume mit *Laurent* als immun zu bezeichnen. Er spricht vielmehr in diesem Falle von falscher oder *unechter Immunität*. „Hingegen scheinen einzelne Birnrassen auch wahre, *echte Immunität* (natürliche Immunität oder Resistenz im Sinne der Mediziner) gegen das Mistelgift zu besitzen; das heißt: ohne daß an ihnen ein wesentlicher Erkrankungsvorgang bemerkbar wird, scheinen sie auf die Mistelkeime derart zu wirken, daß diese frühzeitig absterben.“ Zur Deutung dieser wechselnden Verhältnisse zieht Verfasser die Antigen-theorie heran. „Rassen, die immun sind und fast ohne Reaktion die Mistelkeime zum Absterben bringen, sind von vornherein reich an einem Antigen gegen das Mistelgift, das raschestens zur Entstehung von Antikörpern führt. Rassen, die starke Reaktionen gegen Mistelkeime aufweisen, bilden die Antitoxine (Antikörper) erst nach und nach. Junge Organe (Knospen) und stärker mit Mistelkeimen besetzte einjährige Triebe erliegen dem Mistelgift. In älteren Teilen tritt, vielfach unter Einwirkung der Antitoxine als Reiz, die Abwehr durch Unterfärbung der erkrankten Gewebe mittels Korkes ein. Auch an älteren Sprossen kann sich die Giftwirkung aber selbst auf den Holzkörper ausdehnen und dann auch das

Absterben ganzer Sproßsysteme zur Folge haben. Andere Rassen . . . scheinen der Antitoxinbildung gar nicht fähig zu sein, aber auch durch das Misteltoxin nicht viel angegriffen zu werden . . . Diese Rassen wären als nicht immun zu bezeichnen.“

Die hier vorgetragene Auffassung findet eine weitere Stütze durch Versuche, bei denen es sich zeigte, daß eine *ursprünglich* gegen Mistelgift *sehr empfindliche* Birnrasse nach einmaliger Infektion, die mit sehr starken Reaktionen verknüpft war, bei *zweiter und dritter Infektion* mit Mistelkeimen *nur noch Spuren von Reaktionen* aufwies. Eine Schädigung oder ein Erkranken war bei diesen neuen Infektionen nicht zu bemerken; die Keime des Schmarotzers starben rasch ab. Es läßt sich daraus schließen, daß der Birnbaum durch Überdauern der Erkrankung, die die erste Infektion hervorgerufen hatte, *gegen das Toxin der Mistel giftfest* und gegen Mistelbefall *immunisiert* worden ist, d. h. aktiv immunisiert im Sinne der Mediziner.

Von den anatomischen Veränderungen, die schon *Laurent* an den geschädigten Birnbäumen nachgewiesen hatte, sei noch besonders die Ausfüllung der Gefäße mit Gummimassen hervorgehoben. *Laurent* führt diese Erscheinung als kennzeichnend für das abgestorbene Holz an. *Heinricher* weist aber an seinen Präparatphotographien nach, daß die durch Gummi verstopften Gefäße in einer Zone unterhalb des abgestorbenen Holzes liegen, in einer Zone, die der kennzeichnenden Verfärbung des abgestorbenen Holzes noch nicht verfallen ist. Er betrachtet es daher als zweifellos, daß die Ausfüllung der Gefäße mit Gummi eine Abwehrmaßregel des Baumes darstellt, mit welcher dieser die Abgrenzung des toten Holzes gegen das noch lebende vornimmt und einem Weitergreifen der Giftwirkung zu begegnen sucht.

Weiter bespricht der Verfasser auch Wirkungen, die durch den Mistelsamen oder Mistelkeime an anderen Pflanzen ausgelöst werden und vielleicht auf Giftwirkungen beruhen. Er hebt aber hervor, daß diese Erscheinungen vielleicht einer anderen Deutung zugänglich sind, wie er überhaupt zugibt, daß manches noch weiterer Aufklärung bedarf und daß die Erklärung der Verhältnisse bei den Birnbäumen mit Hilfe der Hypothese der Antigenbildung noch näher begründet werden muß.

F. Mowes, Berlin.

**Engler, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsflora**, erläutert an der Verbreitung der Saxifragen. Aus den Abhandlungen der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften. Jg. 1916. Phys.-math. Klasse Nr. 1, 113 S. und 8 Tafeln. Berlin 1916.

In seiner Monographie der Gattung *Saxifraga* (vgl. diese Zeitschrift, 1917, Heft 1, Seite 10) hat *Adolf Engler* über 230 Arten dieses bemerkenswerten Pflanzengeschlechts beschrieben, dem bereits seine Doktor-dissertation (Breslau, 1866) gewidmet war und das er seitdem bei seinen systematischen und pflanzengeographischen Forschungen immer im Auge behalten hat. Am Tage seines 50-jährigen Doktorjubiläums ist von der Berliner Akademie die neue Abhandlung ausgegeben worden, in der er sich die Aufgabe stellt, die allgemeinen pflanzengeographischen Ergebnisse darzulegen, die sich aus dem speziellen Studium einer solchen großen Gattung für die Vorstellung von der Entwicklung der Hochgebirgsflora ergeben haben. Bezüglich der Methodik weist der Verfasser auf die Wichtigkeit

hin, die die Feststellung kleinerer, engerer Verwandtschaftskreise oder Artengruppen für diese Untersuchungen hat; der weiteren oder engeren Fassung des Artbegriffs kommt keine Bedeutung zu, sofern nur die genotypischen Formen von den phänotypischen gesondert werden. Die bei weitem größte Zahl der *Saxifraga*-Arten gehört der oberen Waldregion, der subalpinen und alpinen Region oder den entsprechenden Zonen des Nordens an; es sind fast alle Pflanzen, die nur wenige Wochen von der Entfaltung der Blütenknospe bis zur Samenreife brauchen. Die Untersuchung der einzelnen Gruppen zeigt, daß ein Teil von ihnen vor der Eiszeit auf einzelne Gebirgssysteme beschränkt gewesen und daß ihre heutige weitere Verbreitung auf Wanderungen während und nach der Eiszeit zurückzuführen ist. Es muß aber schon in der Tertiärzeit eine weitgehende Differenzierung des *Saxifragastammes* vor sich gegangen sein. Bereits damals bestand ein Austausch von Arten oder eine Verbindung durch Stammarten zwischen den einzelnen Gebirgssystemen Eurasiens. Die Frage der Wanderungen wird vom Verfasser näher untersucht. Es kommen dafür die Transportfähigkeit und Keimdauer der Samen sowie die klimatischen Bedingungen, innerhalb deren eine Art oder Artengruppe gegenwärtig gedeiht, in Betracht. Die Samen der *Saxifragen* bleiben (nach den Feststellungen an kultivierten Arten) mindestens 1—1½ Jahre keimfähig; sie sind ferner so leicht, daß sie durch starke Winde weit fortbewegt, ebenso aber auch, den Füßen der Gebirgsvögel anhaftend, durch diese leicht fortgetragen werden können. Von dem einen der europäisch-asiatischen Gebirgssysteme zum andern konnte indessen wegen der Verhältnisse in den dazwischen liegenden Gebieten und der „mikrothermen“ Lebensbedingungen dieser Pflanzen vielfach weder *vor* noch auch *während* der Glazialzeit oder später eine *kontinuierliche* Verbreitung stattfinden. *Engler* ist daher mehr und mehr zu der Überzeugung gekommen, daß die Samenverschleppung durch *Vögel* bei der Verbreitung der Arten eine große Rolle gespielt hat. So erklärt es sich z. B., daß einige alpine Arten nach dem Kaukasus gewandert sind, daß aber dort mehrere Arten fehlen, die in der Eiszeit eine weite Verbreitung nicht nur in den Karpathen und Pyrenäen, sondern auch in den Polarländern erlangten; über die große Lücke von den Karpathen zum Kaukasus konnte eben nur ein beschränkter Samen-transport durch Vögel erfolgen. In unseren Hochgebirgen begünstigten während der Eiszeit die fortschreitenden Änderungen der Vegetationsbedingungen die Pflanzenwanderungen; die eintretende Schneebedeckung der obersten Regionen und die Entwicklung größerer und kleinerer Gletscher schufen vielfach erst die Standortbedingungen, die den nivalen Pflanzen zusagten. Auch in Amerika waren auf dem Höhepunkt der Eiszeit die Verhältnisse für Wanderungen nivaler Pflanzen — von den Rocky Mountains nach den Anden Südamerikas — günstiger als heute. Wie manche Fragen noch zu lösen bleiben, zeigt z. B. die Tatsache, daß im Altai, der in der Eiszeit stark vergletschert war, mit alpinen Sippen verwandte Formen vorkommen, die im Ural fehlen, dagegen auf dem Kaukasus vertreten sind, und sogar eine, die auf dem Kaukasus fehlt, aber auf den Balkan-Gebirgen und in den Karpathen nachgewiesen ist. Hier handelt es sich um eine Lücke von etwa 4500 km, zudem um eine Pflanze, die auch nahe am Baikalsee vorkommt und durch nahe Verwandte in Yünnan und Sikkim vertreten ist. Bei mehreren der glazialen und postglazialen Wanderungen

fanden die Pflanzen jedenfalls Zwischenstationen, wo sie später verschwunden sind. An einzelnen, besonders günstige Verhältnisse bietenden Standorten konnten sie sich erhalten, und so entstehen die eigentümlichen Fälle, wo weit im Süden eine Art erhalten blieb, die sich auf großen Strecken nördlich davon nicht mehr findet, und ähnliche Vorkommnisse, die unter dem Namen der Glazialrelikte bekannt sind.

Diese und andere Beziehungen werden von *Engler* unter Heranziehung spezieller Belege eindringlich erörtert. Hierauf unterwirft der Verfasser die Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Sektionen und Gruppen der Gattung *Saxifraga* einer näheren Betrachtung; seine Ausführungen werden durch 40 kartographische Darstellungen, die auf 8 Tafeln vereinigt sind, anschaulich erläutert. Ein letzter Abschnitt zeigt die Verteilung der Arten über die verschiedenen pflanzengeographischen Gebiete höherer und niederer Ordnung. Diese Übersicht offenbart auch auf einen Blick die Tatsache, daß fast die ganze Gattung *Saxifraga* dem borealen Florenreich angehört: nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Arten entfällt auf das paläotropische und auf das Zentral- und südamerikanische Florenreich.

F. Moerens, Berlin.

**Warburg, Otto, Die Pflanzenwelt.** Zweiter Band: Dikotyledonen, Vielfrüchtler (Polycarpiceae) bis Kakтусartige Gewächse (Cactales). XII, 544 S., 12 farbige Tafeln, 22 meist doppelseitige schwarze Tafeln und 292 Textabbildungen von *H. Busse*, *H. Eichhorn*, *A. Grimm*, *M. Gürke* und anderen. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut, 1916. Preis geb. M. 17.—.

Nach drei Jahren folgt auf den ersten Teil von *Otto Warburgs* Pflanzenwelt der zweite Band und führt die Darstellung der Dikotylen weiter von den Polycarpiceae bis zu den Kakteen in der Reihenfolge des Englerschen Systemes. Bei der Anzeige des ersten Bandes konnte auf die Eigenart des Werkes hingewiesen und seine vorbildliche Ausstattung gerühmt werden: auch wurde bereits hervorgehoben, daß es durch die zuverlässige Behandlung der wirtschaftlich wichtigen Pflanzen und die Originalität und Sachkenntnis, mit der besonders die exotischen Nutzpflanzen dargestellt werden, unerreicht in unserer Literatur dasteht. Die im zweiten Bande besprochenen Gruppen sind besonders geeignet, diese Tatsache von neuem zu bestätigen; enthalten sie doch Familien wie z. B. die Lauraceen, Leguminosen, Euphorbiaceen, Malvaceen, Sterculiaceen, deren botanische und wirtschaftskundliche Bedeutung ohne Vertiefung in ihre tropischen Formenkreise nicht erfaßt werden kann; man denke an Acacien und Citrus, an Kautschuk, Baumwolle und Kakao! Hier zeigt jede Seite, welchen Fortschritt *Warburgs* Schilderung bedeutet, und wie sie geeignet ist, das Verständnis und die Kenntnis dieser Pflanzengruppen weiter zu verbreiten.

Das Buch wird auch die Einsicht dafür stärken, daß die spezielle Botanik eine Voraussetzung und eine wesentliche Grundlage ist, um in die Wirtschaftskunde einzudringen und die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu vermehren. Der Krieg zeigt jeden Tag, wie rückständig wir in Deutschland in Pflanzenkenntnis und in wissenschaftlicher Wirtschaftskunde noch sind. Eines freilich folgt aus dem anderen, denn beide gehören eng zusammen: dessen werden hoffentlich recht weite Kreise bewußt werden, wenn sie sich in *Warburgs* schönes Buch vertiefen.

Dann brauchen wir uns nicht mehr warnen zu lassen vor oberflächlichem Halbwissen, das mit der Miene der Sachkenntnis davon redet, man könne Wirtschaftskunde lehren, lernen und fördern, ohne sich um die „trockene“ Pflanzenkenntnis zu kümmern. Vielmehr werden wir uns darüber freuen, daß die Kriegszeit uns ein systematisches Werk beschert, das sich Vertrauen erwirbt und solides Wissen vermittelt, wie es not tut, wenn wir Fortschritte machen wollen.

L. Diels, Berlin-Dahlem.

**Pax, Ferdinand, Prantls Lehrbuch der Botanik.** Vierzehnte verbesserte und vermehrte Auflage. VI, 507 S. und 470 Figuren im Text. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1916. Preis geb. M. 8.—.

Das beliebte Lehrbuch der Botanik von *Prantl-Pax* erscheint in neuer, 14. Auflage. Der Umfang ist nur um wenige Seiten gewachsen, der Inhalt erscheint durch Erweiterungen und Änderungen verbessert. Dem Gang der Forschung entsprechend, sind diese Umgestaltungen am häufigsten in der Darstellung der Algen und Pilze.

L. Diels, Berlin-Dahlem.

**Tornquist, A., Grundzüge der allgemeinen Geologie für Studierende der Naturwissenschaften, der Geographie und der technischen Wissenschaften.** Berlin, Gebr. Bornträger, 1916. 8°. VIII, 242 S. und 81 Abbild. im Text. Preis M. 9,20.

In knappen, kurzen Zügen sucht der Verfasser das Gesamtgebiet der allgemeinen Geologie im vorliegenden Bande für solche Studierende darzustellen, „welche die Geologie als ergänzendes oder grundlegendes Nebenfach ihres naturwissenschaftlichen oder technischen Hauptfaches betreiben“. Diese Aufgabe hat der Verfasser, der zugleich auf die Notwendigkeit der Beobachtung in der Natur eindringlich hinweist, gut gelöst. In lebhafter Schilderung und meist klarer Darstellung behandelt er zunächst die astronomische und geophysikalische Geologie, dann den petrogenetischen, den biologischen, dynamischen, geotektonischen und morphogenetischen Zweig dieser Wissenschaft, um mit einem sehr anregenden und dankenswerten Kapitel über angewandte Geologie zu schließen. Abgesehen von letzterem Abschnitt folgt der Verfasser im allgemeinen dem Plane, den er seinem kurz vorher (Leipzig 1916, W. Engelmann) erschienenen größeren Werke „Geologie“ zugrunde gelegt hatte.

Seine Auffassung des Umfangs der Geologie ist sehr weit, und mit der Behandlung der „Kleinformen der Erdoberfläche“ nach *W. M. Davis* nimmt er für die Geologie ein Gebiet in Anspruch, das man für gewöhnlich als eine Domäne des Geographen zu betrachten pflegt; nun kann es an sich für ein Problem nur von Vorteil sein, wenn es von verschiedenen Seiten in Angriff genommen wird, aber in diesem Fall begnügt sich der Verfasser in der Hauptsache mit einer knappen Wiedergabe Davisscher Lehren, ohne Wesentliches aus Eigenem hinzuzutun. Weite der Auffassung, rasches Heranziehen neuer Gedankengänge, lebendige Darstellung zeichnen das Werk aus, das manchen Jünger der Wissenschaft der Geologie gewinnen dürfte, und als besonderen Vorzug möchte ich es bezeichnen, daß der Verfasser, wo irgend möglich, durch Angabe fester Zahlen eine schärfere Vorstellung des Ausmaßes der Vorgänge, Wirkungen und Erscheinungen zu geben sucht. Andererseits wäre aber zu wünschen gewesen, daß die Vorliebe für Fremdwörter, wie sie schon oben in der Aufzählung der Kapitelüberschriften deutlich hervortritt, etwas eingeschränkt worden wäre, namentlich aber keine neuen gebildet und angewendet würden, deren

Zulässigkeit bisher erst auf schwachem Beweisgrund steht (Geosynklinal- und Geoantiklinaleruptive S. 193). In einzelnen Fällen tritt uns auch eine allzu schematische Behandlung des Stoffes entgegen (z. B. bei der Schilderung des „vulkanischen Vorgangs“, S. 122 ff.), und zuweilen finden sich auch irrtümliche Angaben (z. B. S. 125 bei der Schilderung des Pelé-Ausbruchs und ebenda in der Angabe hoher Zahlen von Opfern einzelner Vulkanausbrüche, für die sorgfältige ältere Darstellungen überhaupt keine angeben: Ätna 1669 und 1693). In einem anderen Fall findet sich auf einer Karte eine ganz irrtümliche Eintragung (S. 198. Verlauf der Gebirgsketten von Mittelamerika—Alaska u. a.) oder es sind Ungenauigkeiten zu beobachten: so ist das Geyserphänomen zurzeit doch keineswegs auf Island und den Yellowstonepark beschränkt, wie S. 164 angegeben ist, oder es erscheinen manche Schlußfolgerungen allzu weitgehend und kühn: so, wenn z. B. S. 138 die Veranlassung zur Bebenauslösung *allgemein* auf exogene Vorgänge zurückgeführt wird u. a.

Wenn man aber von diesen und einigen anderen Mängeln absieht, so wird man das Buch mit Befriedigung aus der Hand legen. Mit besonderem Dank begrüßt man manche ausgezeichnete Abbildungen. Die neue Literatur ist fleißig benutzt, aber leider nicht genauer zitiert. Es wäre sehr zu wünschen, daß dies bei einer Neuauflage nachgeholt oder mindestens eine Liste der wichtigsten Schriften beigelegt würde.

Das Vorhandensein eines guten Registers bedeutet einen großen Vorzug des kleinen Buches gegenüber dem schon genannten größeren Werke desselben Verfassers.

K. Sapper, Straßburg.

**Krusch, P., Die nutzbaren Lagerstätten Belgiens, ihre geologische Position und wirtschaftliche Bedeutung.** Essen, Verlag der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift Glückauf, 1916. 75 S., 20 Abbildungen und 3 Tafeln. Preis M. 6. —.

Seitdem das Gebiet Belgiens zum größten Teil unter deutscher Verwaltung steht, ist das schon vorher große Interesse an dem Mineralreichtum dieses Landes bei uns noch wesentlich gesteigert worden. Unter solchen Umständen ist es aufs dankbarste zu begrüßen, daß der Verfasser dieser Schrift den Inhalt einer Reihe früherer Aufsätze über diesen Gegenstand und die wirtschaftliche Bedeutung des Berg- und Hüttenwesens Belgiens hier übersichtlich zusammengefaßt hat.

Der Verfasser gibt zunächst eine knappe und klare Übersicht über den geologischen Bau des Landes: über gefalteten paläozoischen Gesteinen, welche die Sattelkerne des Hohen Venn im Süden und des Massivs von Brabant im Norden aufbauen, lagert eine meozoische und tertiäre Deckgebirgsplatte; diluviale und alluviale Ablagerungen, die nach Norden hin an Mächtigkeit zunehmen, überziehen ganz Niederbelgien.

Die wichtigsten Minerallager Belgiens sind z. Zt. *Kohle* (hauptsächlich im Süden und Norden des Plateaus von Brabant, Förderung rund 23 Millionen t jährlich) und *Phosphate* (Förderung über 300 000 t), besonders bei Cuesmes, Ciply, Mœsvin, Spienne und St. Symphorien, entstanden durch Auslaugung phosphathaltiger Kreideschichten; dagegen werden *Blei- und Zinkerze*, wie auch die *Eisenerze* des Landes nur in geringem Maße abgebaut (erstere wenig mehr als 1000 t im Jahre, letztere gegen 200 000 t); auch die *Manganerz-Förderung* ist gering, wäre aber steigerungsfähig. Dagegen werden große Mengen eingeführter *Zink-, Blei- und Eisenerze* im Lande verhüttet, so daß

die Gesamtgewinnung von Zink 1912 gegen 206 000 t betrug, von Blei gegen 55 000 t, von Eisen rund 3 Millionen Tonnen.

Sehr dankenswert ist (S. 69—73) eine zusammenfassende Darstellung der „wirtschaftlichen Bedeutung des belgischen Berg- und Hüttenwesens sowie der Steinbruchindustrie im Jahre 1913“. In knapper Zusammenstellung sind die wichtigsten Zahlen und Tatsachen mitgeteilt. Ich hebe aus der Summe der Angaben heraus, daß der Steinkohlenbergbau in Belgien zwar sehr bedeutend ist (Zahl der Arbeiter gegen 146 000), aber für die Grubenbesitzer nur bescheidene Gewinne, zum Teil sogar Verluste brachte (1912, S. 70). Der Erzbau Belgiens ist offenbar im Niedergang: während er 1860 noch 11 141 Arbeiter beschäftigte, waren 1913 darin nur noch 388 tätig. Die sehr bedeutende Eisen- und Stahlerzeugung Belgiens (1913: 2½ Millionen Tonnen Gußeisen, 0,3 Schmiedeeisen, 1,9 Stahl) genügt nicht für den Verbrauch des Landes, so daß 1913 noch 726 300 t Eisen und Stahl eingeführt werden mußten. Sehr bedeutend ist die Ein- und Ausfuhr roher und geschliffener Diamanten (1913 je über 100 Millionen Franken). Die Steinbruchbetriebe vergrößern sich ständig und erzeugten 1913 mit fast 35 000 Arbeitern Werte von 70,6 Millionen Franken. Eine noch höhere Verwertung in der Zukunft darf erwartet werden.

3 Übersichtskarten erläutern nebst zahlreichen Abbildungen und Tabellen im Text wirkungsvoll die inhaltsreiche, wertvolle Schrift.

K. Sapper, Straßburg.

**Sapper, K., Katalog der geschichtlichen Vulkanausbrüche.** Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg. 27. Heft. 1917. 353 S. Preis geh. M. 24.—.

Ein Katalog der Vulkanausbrüche, der von einem so guten Kenner und trefflichen Schilderer der eruptiven Tätigkeit der Erde zusammengestellt worden ist, wie wir ihn in Sapper besitzen, ist für die Geographie wie Geologie von unschätzbarem Werte, und auch wer sich nicht gerade wissenschaftlich mit diesen Gebieten befaßt, wird Nutzen und Anregung aus dem umfangreichen Buche ziehen können. Ist doch der Vulkanismus der geologische Vorgang, der infolge seiner auf jedes menschliche Gemüt wirkenden Großartigkeit auf das meiste auf allgemeines Interesse zählen kann. Sappers Arbeit beschränkt sich aber nicht auf eine einfache, kritisch gesichtete Zusammenstellung der Ausbruchsdaten, sondern gibt auch die charakteristischen Züge der einzelnen Ausbrüche an. Sein Buch geht also weit über die Bedeutung eines bloßen Kataloges hinaus und bildet eine wertvolle Unterlage nicht nur für statistische, sondern auch für tiefer in die vulkanischen Erscheinungen eindringende Untersuchungen. Dies ergibt sich ja schon aus dem beträchtlichen Umfange des Kataloges.

Diese Zusammenstellung war nicht leicht. Einmal sind wir über die meisten Vulkangebiete nur wenig gut unterrichtet. Von alten Ausbrüchen ist sichere Kunde so gut wie nicht vorhanden und selbst neuere können leicht der allgemeinen Kenntnis entgehen, wenn es sich um abgelegene Gegenden handelt. Dann ist oft schwer festzustellen, wieweit man den Begriff des Einzelvulkans ausdehnen soll, ob es sich in einem bestimmten Falle um den Ausbruch eines selbständigen Vulkans oder um den eines bloßen Seitenkegels handelt. Ebenso ist die Grenze zwischen echten Ausbrüchen und der stetigen Solfataren- und Fumarolen-