

Eine wüchfige 12jährige Freikultur in *Juglans nigra*, auch regia, aus Saat hervorgegangen, fanden wir bereits mit Buche unterbaut. Eine in den Jahren 1895–1899 unter Schirmbestand begründete Schwarznußkultur, die 1905 völlig freigestellt worden war, ist jetzt 4 m hoch und macht Jahrestriebe von über 1 m.

Im ganzen sind im Straßburger Rheinwald bis jetzt rund 220 000 Nüsse gesät und 37 000 Stück gepflanzt worden. Bekanntlich ist das Holz der Schwarznuß sehr wertvoll; es sollen schon Preise von einigen hundert Mark für den Festmeter gezahlt worden sein.

Am Dienstag den 22. Mai reisten die Mitglieder des elsäß-lothringischen Forstvereins früh nach Hagenau, um der Oberförsterei Hagenau-West einen Besuch abzustatten. Die Standortsverhältnisse sind auch hier wechselnde, bald herrscht ein frischer sandiger Lehm vor, bald tritt auf großen Flächen reiner Sandboden auf. Man findet daher dort üppige Laubholzbestände mit kapitalen Eichen in Mischung mit Hainbuche, Buche, Eiche, Weichholz, hier gutwüchfige Kiefern.

Die haubaren Kiefernbestände werden nach schmalen Kahlschlägen durch Kiefernfaat verjüngt, jedoch erst, nachdem horstweise Buchen- vor- einbau durch Pflanzung stattgefunden hat; zur Erziehung von Kiefernstarkholz, das 38–40 M kostet, werden auf dem Hektar 10–25 Stück 120jährige Kiefern übergehalten.

Auf den besseren frischen Böden wird auf größeren Flächen rein auf Eiche verjüngt (Saat). Die Stangenorte werden sorgfältig behufs Kronenfreistellung durchforstet und zur Ermöglichung dessen rechtzeitig mit Buche, Hainbuche unterbaut. l.

III. Literarische Berichte.

Nr. 57.

Vittorio Perona, professore di Economia forestale nel R. istituto forestale di Vallombrosa.

Selvicoltura Generale. Analisi, impianto, governo, tutela e trattamento dei boschi. Seconda edizione rifusa e ampliata. Casa editrice: Dottor Francesco Vallardi-Milano.

Die erste Auflage dieses italienischen „Waldbaues“ ist in zwei getrennten Büchern unter dem gemeinsamen Titel *Economia forestale* erschienen und im Forstw. Centrbl. Jahrgang 1897 S. 434 bei Gelegenheit der Schilderung eines Besuches in Vallombrosa erwähnt worden.

Jene zwei Bücher, von denen das eine die Begründung, die Pflege und den Schutz der Waldungen, das andere die Betriebsarten behandelt hatte, sind nun unter dem Titel *Sylvicultura generale* zu dem einen oben angezeigten, mit einer Vorrede vom Dezember 1905 versehenen Buche vereinigt, dessen Hauptinhalt und Haupteinteilung sich im Titel bereits ausgesprochen findet.

Es würde hier zu weit führen, wenn der sehr systematisch und übersichtlich behandelte, äußerst reichhaltige Stoff eingehend dargelegt und zum Gegenstand einer kritischen Besprechung gemacht werden wollte.

Ist es doch für uns, die wir dem Gebiete der Lehrtätigkeit des Verfassers nicht näher stehen, hauptsächlich von Interesse, zu prüfen, ob die hier aufgestellten und näher begründeten Lehren des Waldbaues mit den bei uns herrschenden in Einklang stehen, und ob nicht trotz mancher in der Natur der Verhältnisse liegender Verschiedenheiten einzelne auf Wissenschaft und Erfahrung begründete Lehrsätze auch bei uns Beachtung verdienen. Aber auch in dieser Richtung müssen wir uns Beschränkung auferlegen und können nur Einzelnes, was uns besonders in die Augen fiel, kurz erwähnen.

Schon aus dem Verzeichnis der vom Verfasser benutzten Quellen ist zu ersehen, daß demselben außer der französischen auch die deutsche forstliche Literatur auf dem in Rede stehenden Gebiete nicht fremd ist; es wird neben Hartig, Heyer, Hef, Judeich, Lorey-Stöcker auch K. Gayer's „Waldbau“ — 4. Auflage 1898 — genannt, und mit Befriedigung nehmen wir des letzteren Spuren auf zahlreichen Blättern des Buches wahr. Im V. Teil des Buches beim „Hochwaldbetriebe“ wird der horst- und gruppenweise Femelschlagbetrieb als das „in Bayern übliche Verfahren“ beschrieben und auch in dem Art. „Gemischter Hochwald“ wieder das „bayerische Verfahren“ erwähnt — allerdings ohne den Altmeister ausdrücklich zu nennen, der dieses Verfahren in seinen Vorzügen erkannt und in bisher unerreichter Weise dargestellt und ausgebildet hat. In dem Kapitel über den Standort (Teil I Kap. II) werden Ebermayer und Ramann genannt.

Beachtenswert erscheint die Behandlung der Lehre von den Durchforstungen (Teil III Kap.) I: Perona unterscheidet Durchforstungen zum Zweck a) der Bestandsreinigung, b) der Ausnutzung und c) der Bestandserziehung. Die letztere nennt er das „französische“ System — *par le haut* — im Gegensatz zum „deutschen“, bei welchem es nur auf die Nutzung des beherrschten Materials abgesehen sei.

Durch diese Gegenüberstellung wird der Leser leicht zu der Annahme verführt, daß bei dem in Deutschland herrschenden Durchforstungssystem

der Zweck der Bestandszucht aus dem Auge gelassen und jener der Nutzung in den Vordergrund gerückt werden, während doch, solange es eine deutsche Forstwissenschaft und Waldbaulehre gibt, der Hauptwert der Durchforstung auf die Bestands-Ausformung und Bestandszucht gelegt wurde und gelegt wird (s. auch Gayer's Waldbau).

Es wäre zu beklagen, wenn jene irrtümliche Bezeichnung verschiedener auf örtlichen Verhältnissen beruhender Durchforstungsgrade allgemein würde, und glauben wir daher hier dagegen Verwahrung einlegen zu müssen.

Auf sehr vertrautem Gebiete finden wir Perona in dem Abschnitte, der vom Kulturbetriebe handelt, insbesondere von der Pflanzung und von der Pflanzenzucht (Teil II Kap. II), Teilen, die zu den umfangreichsten und besten des Buches gehören. Ist dies schon in der Größe und Ausdehnung forstkulturbedürftiger Flächen und in dem Mangel an Stätten zur Erziehung von Waldpflanzen in Italien begründet, so hat doch dem Verfasser der unter seiner Leitung stehende großartige Pflanzgarten in Ballombrosa reiche Gelegenheit zur Sammlung schätzbarer Erfahrungen geboten.

Wir können seine Lehren in dieser Richtung auch dem deutschen Forstmann nur empfehlen und sind überzeugt, daß auch er dort manches Beherzigenswerte finden wird.

Aber trotzdem, daß in Italien von alters her viel Geschick und Gewandtheit in der Technik des Pflanzenanbaus zu finden ist und sicher auch in der Forstkultur sich betätigt, weiß Perona doch die anderwärts, namentlich die in Deutschland aufgefundenen Pflanzmethoden zu schätzen; er kennt auch die dabei üblichen Werkzeuge, und manche sind in seinem „Waldbau“ abgebildet (Teil II Kap. II Art. 7 und 8).

Nur die Erwähnung der bei uns im großen Pflanzgartenbetriebe seit mehreren Jahren eingeführten und bewährten Haecker'schen Maschine zum Verschulen von Waldpflanzen wird vermisst. Auch das in Bayern seit kurzer Zeit geübte Mittel, um ohne Verschulung mit geringeren Kosten gute Waldpflanzen zu gewinnen, die Verwendung von dünn gestellten Saatbeetpflanzen zur unmittelbaren Verpflanzung ins Freie ist nicht erwähnt, wohl aber das Ausstechen von Schlagpflanzen oder Pflanzen aus Pflanzsaaten, ohne jedoch des namentlich auf schweren Böden hervortretenden Nachtheiles zu gedenken, daß abgesehen von Wurzelbeschädigung die verbleibenden Ausheblöcher sich mit Wasser füllen. Der Fall, daß hierdurch eine Durchnässung und Verkältung der oberen Bodenschichte eintritt und auf die Umgebung nachtheilig einwirkt, mag allerdings in Italien seltener vorkommen, wo man vielmehr bestrebt sein muß, dem Kulturboden, auch den Pflanzgärten die fehlende Feuchtigkeit künstlich zuzuführen.

Perona hat auch diesem Bedürfnis in seiner Lehre der Pflanzenerziehung gebührend Rechnung getragen.

Sehr anregend und belehrend sind seine Ausführungen in Teil II Kap. III und IV über die Flugland- (Dünen-) und Heidekultur sowie über die Kultur auf zur Abrutschung geneigtem Terrain, über Wildbachverbauung.

Hat es für uns deutsche Forstleute etwas Überraschendes, in einem „Waldbau“ eingehende Belehrung über diese gewiß auch für uns sehr wichtigen Gegenstände, ja sogar über „Forstschutz, Pflanzenkrankheiten und Insektenschäden“ zu finden (Teil V), so dürfen wir nicht vergessen, daß an einem isolierten Forstinstitute wie Vallombrosa die forstlichen Disziplinen nur einer sehr beschränkten Anzahl von Lehrkräften übertragen sind und daher auch in einem Lehrbuche manches vereinigt werden muß, was sonst Gegenstand verschiedener Lehrfächer ist.

Zur Behandlung der „Wildbachverbauung“ stünden dem Verfasser nicht nur P. Demontzey's epochenmachendes Werk — *Traité pratique du reboisement des montagnes* 1882 —, sondern auch neuere Arbeiten wie F. Briot, „Les torrents des Alpes“ in der *Revue des Eaux et des Forêts* 1905 zur Verfügung. In Bayern, wo man erst kürzlich bautechnisch geleitete Wildbachbau-Sektionen gebildet hat, wird man die Bedenken gegen größere gemauerte Talsperren, die Bevorzugung der kleineren aus Holz und Trockenmauer konstruierten Werke und die besondere Betonung der Aufforstung und des Schutzes der aufgeforsteten Flächen gegen Beschädigung durch Weidevieh zu beachten haben, Ratsschlüsse, die der Verfasser seinen Landsleuten für die auch dort wichtige Inangriffnahme der Wildbachverbauung erteilt.

Am Schlusse dieser Besprechung können wir den italienischen Fachgenossen und den in Vallombrosa studierenden jungen Forstleuten nur Glück wünschen, daß sie in einer so wichtigen Disziplin wie dem Waldbau — hier in seiner weitesten Fassung — einen so vortrefflichen bewährten Führer haben wie den Verfasser des auch deutschen Lesern sehr zu empfehlenden Buches.

Raeschfeldt.

Nr. 58.

Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände. Nach den Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten des deutschen Reiches und Österreichs herausgegeben von Kammerrat Dr. Grundner und Professor Dr. Schwapp-

pach. 2. Auflage. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1906. Geb., Preis 2,50 M.

Die Bedeutung der Massentafeln für die Baum- und Bestandsmassenermittlung, für Zwecke der Ertragsregelung und Waldwertrechnung ist namentlich seit dem Erscheinen der bayerischen Massentafeln allgemein anerkannt. Ein so vorzügliches Tarationshilfsmittel nun die letzteren für ihre Zeit waren, so muß doch zugegeben werden, daß sie der Verbesserung bedürftig sind. Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten hat es u. a. sich zur Aufgabe gemacht, neue Massentafeln auf der Grundlage eines möglichst umfangreichen, nach einheitlichen Prinzipien gesammelten Materials zu berechnen.

Im Jahre 1898 erschienen die „Hilfstafeln zur Inhaltsbestimmung von Bäumen und Beständen der Hauptholzarten“ (Berlin, Verlag von Paul Parey), in welchen die von verschiedenen Autoren bearbeiteten Massentafeln für Fichte, Tanne, Kiefer und Buche zusammengestellt sind. Seitdem sind weitere Massentafeln bearbeitet worden für Eiche und Schwarzerle von Schwappach, so daß die vorliegende 2. Auflage der „Hilfstafeln“ auch für diese Holzarten Massenermittlungsbehelfe bringt. Ferner enthält das Werkchen eine allerdings auf etwas beschränkter Grundlage aufgebaute Massentafel für Birke. Für die Lärche ist ein Auszug aus den jüngst erschienenen Schiffel'schen Massentafeln¹⁾ beigegeben, so daß also für die 8 Holzarten Birke, Buche, Eiche, Erle, Fichte, Kiefer, Lärche und Weißtanne Massentafeln in gedrängter, handlicher Form in dem Werkchen zur Verfügung stehen.

Bei den meisten Holzarten sind auf besonderen Tafeln die Keisigprozentage auf die Drehholzmasse bezogen angegeben, was für viele Zwecke erwünscht ist.

Weitere beigegebene Tabellen enthalten Massentafeln für Nadelholzstangen, eine Tabelle der Bestandesformzahlen bildet den Schluß des Buches.

Den Tabellenwerken ist eine leicht verständliche Gebrauchsanweisung vorangestellt, die auch Nichtfachleuten die Benutzung der Tafeln ermöglichen soll.

Dr. Schüpfer.

¹⁾ „Form und Inhalt der Lärche“ von Adalbert Schiffel, k. k. Oberforstkrat. XXXI. Heft der Mitteilungen aus dem forstl. Versuchswesen Österreichs. Wien, bei Friedl, 1905.

Nr. 59.

Ämtliche Mittheilungen aus der Abteilung für Forsten des Königlich Preussischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, für das Etatsjahr 1904. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1906. 45. S. Quart. Preis 2 *M.*

Die stets mehr erkannte Bedeutung der Statistik¹⁾ veranlaßte alle größeren deutschen Staaten, diese letztere in steigendem Maße auf die Ergebnisse ihrer Forstverwaltung auszudehnen und durch Veröffentlichung der Gesamtheit zugänglich zu machen. So auch die preussische Staatsforstverwaltung, die im Jahre 1905 ihre Ergebnisse für die Jahre 1900 bis 1903 in einem umfangreicheren Hefte²⁾ mittheilte und nunmehr jene für das Jahr 1904 veröffentlicht. Wir entnehmen den 29 Tabellen dieses Heftes nachstehend einige Zahlen von allgemeinerem Interesse.

Die Gesamtfläche der preussischen Staatswaldungen beträgt (Tab. 43^{b)}) 2847930 ha, davon 2729677 ha nutzbarer Boden; die verwertete Holzmasse 9812524 fm Derbyholz mit einem Gelbertrag von 110383666 *M* = 40,44 *M* pro Hektar nutzbaren Bodens. Die sonstigen Einnahmen aus Nebennutzungen, Jagd, betragen 6704394 *M* und einschläßig derselben beziffert der Gelbertrag pro Hektar 42,89 *M*. Die Ausgaben betragen 50485815 *M* = 18,50 *M* pro Hektar, und sonach der Reinertrag pro Hektar 24,39 *M*; die Ausgaben beanspruchen 43,12% der Einnahme.

Laut Tab. 37^a) betrug die Abnutzung 3,84 im Derbyholz pro Hektar Holzboden, wovon 64% Nutzholz; das Nutzholzprozent ist gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 1900/3 um 5%, die Abnutzung um 0,36 fm gestiegen. Ersteres beträgt beim Laubholz 45, beim Nadelholz 68%.

Die durchschnittlichen Verwertungspreise betragen für Nutzholz 13,20 *M*, für Brennholz 4,48 *M* pro Festmeter und zeigen die Nutzholzpreise geringe Unterschiede in den einzelnen Regierungsbezirken, indem sie nur zwischen 11,10 *M* (Regierungsbezirk Magdeburg) und 16,44 (Erfurt) schwanken, zumeist aber auf der Mittellinie von 12—14 *M* sich bewegen — eine auffallende Ausnahme bildet der Regierungsbezirk Oppeln mit 8,71 *M*. Es zeigen insbesondere die östlichen Regierungsbezirke (Königsberg, Gumbinnen, Danzig, ebenso Breslau, Liegnitz) Preise, welche hinter denen der westlichen Bezirke nur sehr unbedeutend zurückbleiben, ja einzelne derselben sogar übertreffen; die besaglichen Zahlen dürften für die jüngst viel besprochene Frage der Staffeltarife³⁾ von großem Interesse sein und gegen die Notwendigkeit solcher sprechen!

¹⁾ Vergl. den Artikel von Forstrat Bretsch, Augustheft 1906 ds. Blattes.

²⁾ S. die Besprechung im Forstw. Centrbl. 1906, S. 276.

Zu den oben schon angegebenen dauernden Ausgaben kommen noch 4618895 *M* einmalige außerordentliche Ausgaben — es dürfte nicht uninteressant sein, deren Bezeichnung der Tab. 46^b zu entnehmen.

Diese weist nach

- | | | |
|---------|----------|---|
| 230576 | <i>M</i> | für Ablösung von Forstservituten und Reallasten; |
| 1502296 | " | für Ankauf von Grundstücken, |
| 90358 | " | für versuchsweise Beschaffung von Instthäusern für Arbeiter, |
| 101891 | " | für Herstellung von Fernsprechanlagen, |
| 103500 | " | zur Anlage und Beteiligung von Kleinbahnen, |
| 150000 | " | Beitrag zur Herstellung einer unmittelbaren Wasserverbindung zwischen Teltowkanal und Wannsee, |
| 1927 | " | zu Vorarbeitskosten für eine Brücke über die Havel, |
| 2418678 | " | zum Ankauf und zur ersten Einrichtung von in den Provinzen Westpreußen und Posen gelegenen Gütern als Grundstücke zu den Forsten. |
| 18499 | " | für Beteiligung der Staatsforstverwaltung an der Weltausstellung in St. Louis. |

Tabelle 58 weist die Ausgaben für Kulturen und Wegebauten nach. Die ersteren betrugen im Durchschnitt 1,86 *M* pro Hektar; auffallend erscheint die große Fläche der Nachbesserungen mit 12985 ha gegenüber der neuen Kulturfläche mit 20887 ha — sie steht vielleicht in Zusammenhang mit den großen Engerlingschäden, von denen Norddeutschland heimgesucht ist? Sehr hoch erscheinen auch die Kosten für Forstgärten, Ankauf von Samen und Pflanzen mit 1402176 *M* gegenüber den Kosten der Kulturausführung (neue Kulturen und Nachbesserungen) mit 2284205 *M*. Die Ausgaben für Wegebauten betragen nur 1,35 *M* pro Hektar — aus der einschlägigen Tabelle ist ersichtlich, in welchem engem Zusammenhang diese Ausgabe in den einzelnen Regierungsbezirken mit den Terrainverhältnissen steht: sinkt sie doch in der großen Sandebene bis auf 46 *P* pro Hektar (Bromberg), während sie im Bergland auf 3,26 *M* (Hildesheim) steigt.

Die Jagd weist (Tab. 34^a) einen Nettovortrag von 397266 *M* nach. Von größerem Wild wurden erlegt 7178 Stück Rotwild, ein Abschuß, der jenen früherer Jahre weit übersteigt und wohl auf die ständigen Wildschadensklagen zurückzuführen ist; 2246 Stück Schwarzwild, das also trotz steter Verfolgung noch in großer Zahl vorhanden; 15633 Stück Rehwild, darunter 5264 Geißen und 400 Kige. Der

Stand an Auer- und Birkwild erscheint mäßig, da nur 107 Auerhähne und 162 Birkhähne zum Abschuss kamen.

Die Zahl der Waldbrände erscheint angesichts des trockenen Sommers 1904 gering --- sie betrug 15 und wurden 926 ha Waldes ganz, 6,5 ha teilweise zerstört; auf 616 ha fiel dem Feuer nur die Bodenbedeckung zum Opfer.

Tötungen und Verwundungen von Forstbeamten kamen im Jahr 1904 glücklicherweise nicht vor, wohl aber wurden in berechtigter Notwehr 3 Wilderer getötet, 2 leicht verwundet.

Die Zahl der Studierenden an den beiden Forstakademien betrug in Oberswalde im

S.-S. 1905	21	Staatsdienstaspiranten,	54	Hospitanten,	75
W.-S. 1905/6	14	"	"	46	"
in Münden im					
S.-S. 1905	43	"	"	35	"
W.-S. 1905/6	43	"	"	34	"
					F.

Nr. 60.

Bodenkunde für Land- und Forstwirte. Von Dr. Gilh. Alfred Mitscherlich, Privatdozent an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Mit 38 Textabbildungen. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1905. Gebunden, Preis 9 M.

Als Zweck der Herausgabe seines Werkes bezeichnet Mitscherlich: die land- und forstwirtschaftliche Bodenkunde auf ihrer naturgemäßen Grundlage, nämlich auf den grundlegenden Naturwissenschaften, der Physik und der Chemie, aufzubauen, dadurch dem studierten, sowie dem studierenden Land- und Forstmanne manche nützliche Anregung zu geben und sie dazu anzuapornen, auch ihrerseits soviel wie möglich zum Ausbau der noch sehr jugendlichen bodenkundlichen Wissenschaft beizutragen.

Ob und inwieweit sich das Werk unmittelbar zu einem Lehrbuch für Studierende der Forstwissenschaft oder zu einem wissenschaftlichen Führer für den mitten der Praxis stehenden Forstwirt eignet, dürfte zweifelhaft sein. Die streng wissenschaftliche Darstellungsweise macht es dem bodenkundlich nicht sehr gründlich und allseitig vorgebildeten Leser einigermaßen schwierig, dem Verfasser ohne weiteres überall zu folgen. Trotzdem kann man nur dringend wünschen, daß sowohl unter den Studierenden wie unter den Männern der Praxis sich möglichst viele finden mögen, die vor dem eingehenden Studium dieses Werkes nicht zurückschrecken. Die Anregungen, die es bietet, die neuen Ideen, die es

für eine Anzahl bekannter, aber in ihrem ursächlichen Zusammenhange noch vielfach unrittrener Erscheinungen bringt, lassen die Mitscherlich'sche Bodenkunde als einen ganz erheblichen Schritt vorwärts auf einem im ganzen doch noch recht wenig aufgeschlossenen Wissensgebiete erscheinen.

Mitscherlich geht durchweg eigene Pfade. Einerseits bricht er entschieden mit den alten Traditionen, die eine gedeihliche Weiterentwicklung der Bodenkunde nicht ohne das Auffuchen direkter Beziehungen zwischen den Pflanzenerträgen eines Bodens und seiner geologischen Entstehung für möglich hielten, andererseits verwirft er alle experimentelle Forschung, die nicht in exakter Form durchgeführt ist. Seine Darstellung legt den Schwerpunkt auf die theoretische Begründung jedes einzelnen Forschungsergebnisses und sondert demgemäß scharf zwischen dem einwandfrei Nachgewiesenen und dem auf bloßer Erfahrung Beruhenden, ohne deshalb den Wert des letzteren etwa gering zu veranschlagen. Unter dem älteren vorliegenden Forschungsmaterial wird mit scharfer Kritik gesichtet, wobei dem Fachmann die Nachprüfung im einzelnen durch einen reichen Literaturnachweis erleichtert wird. Als wirklich beweiskräftig will Mitscherlich nur solche Untersuchungen anerkennen, bei denen von durchaus zuverlässigen Grundlagen ausgegangen ist und deren Ergebnisse nicht innerhalb des wahrscheinlichen Fehlers der Versuchsanstellung liegen — zwei Momente, die von früheren Forschern nicht immer genügend berücksichtigt sind. Er fordert deshalb für die Entscheidung prinzipieller Fragen grundsätzlich Parallel-Versuche, richtet sich aber andererseits gegen das Bestreben, durch unnötig verfeinerte Methoden oder Apparate da höhere Genauigkeitsgrade herbeiführen zu wollen, wo die Unterlagen von vornherein weiteren Spielraum lassen.

Die Einteilung des Werkes geht von dem Gegensatz zwischen der dem Laboratoriumsversuch unterliegenden Bodenprobe und dem gewachsenen Boden aus. Zunächst wird die physikalische Beschaffenheit der Bodenprobe — mit der weiteren Gliederung nach spezifischen Eigenschaften der festen Bodenbestandteile, Verhalten derselben zueinander, Verhalten zum Bodenwasser, zur Bodenluft und zur Wärme — dann die chemische Beschaffenheit derselben erörtert. Der Verfasser vertritt den Standpunkt, daß diese letztere für die Bewertung des Bodens ganz auszuweisen habe, die Bodenklassifikation vielmehr ausschließlich auf die physikalischen Eigenschaften zu gründen sei, und zwar mit der weiteren Einschränkung: so weit sie die Höhe der Ernteerträge bedingen, also unter Ausschluß derjenigen Bodeneigenschaften, die lediglich für die Art der Bearbeitung bestimmend sind. Als einheitlichen Maßstab für die Gesamtwirkung der physikalischen Bodeneigenschaften führt Mitscherlich

den Begriff der „Bodenoberfläche“ ein, worunter er „die Summe aller Oberflächen der einzelnen festen Bodenpartikeln oder die dieser identische Oberfläche des Hohlraumvolumens“ versteht. In der Bodenoberfläche, die eine für jeden Boden typische, mithin spezifische Größe ist, sind die drei bedeutenden Faktoren Größe, Gestalt und Lagerung der einzelnen Bodenteile mit enthalten, deren Bestimmung auf dem bisher üblichen Wege der mechanischen Analyse — wie in überzeugender Weise nachgewiesen wird — nur höchst ungenau erfolgt. Über die Sieb- und Schlämmethoden wird daher sehr entschieden der Stab gebrochen. Zur Bestimmung der Bodenoberfläche gibt Mitscherlich zwei Verfahren an, die darauf beruhen, daß einerseits die Benetzungswärme, d. i. diejenige Wärmemenge, die frei wird, wenn ganz trockner Boden mit Wasser benetzt wird, andererseits die Hygroscopicität, d. i. diejenige Wassermenge, die ein Boden enthält, wenn seine Oberfläche gerade mit einer Moleküllschicht Wasser bedeckt ist, der Bodenoberfläche proportionale Größen sind. Weiterhin wird zwischen äußerer und mizellarer Bodenoberfläche unterschieden; unter letzterer wird die Oberfläche der mizellaren, für Wasser noch zugänglichen, für eine Flüssigkeit von größerem Molekulargewicht — und selbstverständlich auch für die Pflanzenwurzel — nicht mehr zugänglichen Hohlräume, unter ersterer die gesamte Bodenoberfläche mit Ausschluß dieser mizellaren Oberfläche verstanden. Der Verfasser weist nun nach, daß die äußere Bodenoberfläche einen Maßstab bildet für die Größe und die Verzweigung des Hohlraumvolumens, für die Neigung des Bodens zur Krümelbildung und für die Festigkeit der Bodenkrümel, also für die wichtigsten physikalischen Bodeneigenschaften, die sich aus dem Verhalten der festen Bodenteile zueinander ergeben. Aber auch für das Verhalten des Bodens zum Wasser, zur Luft und zur Wärme soll die Größe der Bodenoberfläche vornehmlich maßgebend sein. Sie muß demgemäß unter allen spezifischen Bodeneigenschaften die erste Stelle einnehmen. Der Verfasser erblickt ihre hohe pflanzenphysiologische Bedeutung zunächst in der Arbeitserparung, die der fortwachsenden Wurzel mit zunehmender Größe und Verzweigung des Hohlraumvolumens und zunehmender Fähigkeit, Krümel zu bilden und die Krümelstruktur gegen atmosphärische Einflüsse zu bewahren, zu teil wird, indem er dabei von der Theorie ausgeht, daß die Pflanze um so höhere Erträge liefere, je geringeren Energieaufwand sie mit ihren Wurzeln zu leisten hat. Weiterhin betont er die entscheidende Bedeutung für die Ernährungsvorgänge, da einerseits die Wasserversorgung der Pflanze aus den von dem Boden festgehaltenen Niederschlagsmengen, andererseits die möglichst feine Verteilung der wasserunlöslichen Nährstoffe, sowie die Zurückhaltung der

wasserlöslichen Nährstoffe im Boden wesentlich durch die Gestaltung der Hohlräume bedingt sind. Weniger Gewicht wird der stärkeren Durchlüftung des Bodens beigelegt, die im wesentlichen nur für die Verhütung von Fäulnisprozessen bedeutsam sein soll, während für den Atmungsprozeß der Pflanzenwurzel schon sehr geringe Mengen Bodenluft genügen. Auch der Wärmeleitungsfähigkeit, der Wärme-Absorption und Wärme-Emission des Bodens mißt der Verfasser vom pflanzenphysiologischen Standpunkte aus keine erhebliche Bedeutung bei.

Sollte die Theorie Mitscherlich's, wonach in der Bodenoberfläche ein fast universell zu nennender Maßstab für die die Ertragsfähigkeit bestimmenden Eigenschaften des Bodens gegeben wäre, sich in der Tat als unwiderlegbar erweisen — an Angriffen auf sie wird es vermutlich nicht fehlen — so würde das allerdings sowohl für die Praxis der Bodenkultur, wie für die Weiterentwicklung der bodenkundlichen Wissenschaft von entscheidender Bedeutung sein.

Bei der Erörterung der chemischen Bodeneigenschaften begründet der Verfasser zunächst eingehend, warum er den Gehalt an Pflanzennährstoffen bei der Bewertung des Bodens nicht mit berücksichtigt wissen will. Er geht davon aus, daß im normalen Betriebe — und zwar sowohl in der Landwirtschaft wie in der Forstwirtschaft, die vorläufig zwar vorwiegend noch Raubbau treibe, mit diesem Wirtschaftsprinzip aber in absehbarer Zeit brechen müsse — stets das durch die Ernten entzogene Nährstoffquantum dem Boden voll ersetzt werden, bezw. schon im Voraus zugeführt sein müsse, so daß das ursprünglich vorhandene Nährstoffkapital nie angegriffen zu werden brauche, insofern aber auch keinen unmittelbaren Einfluß auf die Produktionsleistung der Pflanze habe. Er betont ferner den scharfen Gegensatz zwischen wasser-löslichen und unlöslichen Nährsalzen und das dadurch bedingte außerordentliche Schwanken des Wertes eines und desselben Nährstoffes im Boden, je nach der chemischen Verbindung, in der er vorkommt. Mit besonderem Nachdruck wird der Auffassung entgegengetreten, daß durch irgend eine Säurelösung grade derjenige Teil der Nährstoffe im Boden aufgelöst würde, den die Pflanze aus demselben entnehmen könnte; denn einmal sei diese Fähigkeit bei den verschiedenen Pflanzen ebenfalls ganz verschieden, sodann aber berühre die Säurelösung die ganze Bodenoberfläche, die Pflanzenwurzel aber stets nur einen Bruchteil derselben. Aus allen diesen Gründen kommt der Verfasser zu einer Verwerfung der chemischen Bodenanalyse, die er darauf beschränkt wissen will, nur die wasserlöslichen Nährstoffe festzustellen, bezw. zu untersuchen, durch welche Düngung eventuell im Boden festgebundene Nährstoffe wasserlöslich gemacht werden können. Als ganz unhaltbar werden

die Bestrebungen bezeichnet, für die Boden-Analyse die Pflanzen-Analyse einzusetzen.

Auffallend ist die verhältnismäßig geringe Bewertung, die Mitscherlich der Tätigkeit der Bodenbakterien zu teil werden läßt, deren Mitwirkung zur Erzielung der „Bodengare“ er zwar würdigt, während er ihre chemische Tätigkeit als noch ziemlich ungeklärt hinstellt und im ganzen ihre Bedeutung für die Steigerung der Ertragsfähigkeit eines Bodens jedenfalls nicht hoch einschätzt.

Von den zwei dem gewachsenen Boden gewidmeten Kapiteln beschäftigt sich das eine mit den Eigenschaften desselben, wobei der Schwerpunkt auf die Besprechung der Krumenschicht gelegt wird, das andere mit der Bodenklassifikation. Beide Kapitel stehen in enger Beziehung zur bodenwirtschaftlichen Praxis, allerdings in erster Linie zur landwirtschaftlichen, während die Forstwirtschaft nur gelegentlich gestreift wird. Aber schon diese kurzen Streifzüge erschließen ein reiches Material, wie denn auch aus den zunächst für den Landwirt bestimmten Ausführungen viele auch für den Forstmann wichtige Folgerungen gezogen werden können.

Immerhin ist es vom Standpunkte des Forstwirts aus zu bedauern, daß das unmittelbare Arbeits- und Beobachtungsfeld des Verfassers doch etwas abseits vom Walde zu liegen scheint. Eine Anzahl forstlich bedeutungsvoller Fragen, deren Lösung grade Mitscherlich bei seiner Gesamtauffassung von der Aufgabe der Bodenkunde vielleicht in besonderem Maße zu fördern befähigt wäre, bleibt auf diese Weise fast unberührt. Dahin ist in erster Linie die Frage nach der Bedeutung der Pflanzennährstoffe für die Entwicklung der Waldbäume zu rechnen. Allerdings wird auf das Bestehen eines Unterschieds zwischen Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsbetrieb in Bezug auf den Wert der chemischen Bodenanalyse hingewiesen; über die Grenze, innerhalb derer sie in der Forstwirtschaft eine Bedeutung hat, und über die besondern Aufgaben, die ihr hier zufallen, erfährt der Leser aber nichts Näheres. Ähnlich geht es bei der Besprechung der Bodenbakterien und der Bodenbeden, wo der Forstwirt nicht ganz auf seine Rechnung kommt. Auch bei Erörterung der Frage nach dem Aufbau einer wissenschaftlichen Bodenklassifikation und der bisherigen Versuche zur Erzielung einer solchen wird die Eigenart der Forstwirtschaft nicht überall genügend berücksichtigt. Vor allem aber vermißt man eine Darstellung der elementaren Vorgänge, durch die der Boden selbst eine Änderung erfährt. Mitscherlich stellt sich hier auf den Standpunkt, daß eine eingehende Besprechung dieser Vorgänge, also der Verwitterungs- und Auswaschungsercheinungen, des Einflusses der

Organismen auf Umbildung des Bodens, der Entstehung von festen Ablagerungen im Boden usw., nicht zu den Aufgaben einer Disziplin gehöre, die den Boden ausschließlich vom pflanzenphysiologischen Standpunkte aus betrachten will. Das dürfte aber nicht einmal formal zutreffend sein. Die pflanzenphysiologische Bedeutung des Bodens erschöpft sich nicht in seiner Beeinflussung des Pflanzenwuchses durch die ihm momentan innewohnenden physikalischen und chemischen Eigenschaften. Auch der umgekehrte Fall, die Beeinflussung des Bodens durch die auf ihm wachsenden Pflanzen, fällt darunter, ebenso wie die Beeinflussung durch sonstige organische oder anorganische Faktoren, soweit dadurch Änderungen im Boden hervorgerufen werden, die ihrerseits wiederum bedingend für die weitere Gestaltung der Pflanzenentwicklung auf ihm sind. Es dürfte nicht zulässig sein, diese Vorgänge einfach in das Gebiet der Geologie zu verweisen. Für die Forstwirtschaft ist die Frage, wie der Pflanzenbestand — Baumbestand wie Bodenflora — auf den Boden wirkt, von nicht geringerer Bedeutung als die, wie der Boden auf den Pflanzenwuchs wirkt, und eine eingehende Besprechung dieser Frage gehört unbedingt zu der Aufgabe einer forstlichen Bodenkunde. Mitscherlich faßt den Kultur-Boden zu ausschließlich als etwas fest Gegebenes, in seinen wertbedingenden Momenten nicht oder doch nur in sehr geringem Maße bzw. in sehr langen Zeitperioden Veränderbares auf, während der Waldboden doch tatsächlich sehr starken Veränderungen, unter Umständen auch in relativ kurzen Zeiträumen, ausgesetzt ist.

Trotz dieser Ausstellungen kann das Gesamturteil über das Mitscherlich'sche Werk auch vom Standpunkte des praktischen Forstwirts aus doch nur dahin lauten, daß es, neben der bekannten Ramann'schen Bodenkunde und in vieler Beziehung als wertvolle Ergänzung derselben, als die bedeutksamste neuere Erscheinung auf bodenkundlichem Gebiete anzusehen ist. Die Anregungen, die es in so reicher Fülle bietet, sind dazu angetan, auch den weiteren Ausbau der Forstwirtschaftslehre nach der bodenkundlichen Seite hin wesentlich zu fördern. Erdmann.

Nr. 61.

Tierwelt und Landwirtschaft. Des Landwirtes Freunde und Feinde unter den freilebenden Tieren. Von Professor Dr. G. Röhrig. Mit 5 Farbentafeln und 439 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart, Verlagsbuchhandlung Eugen Ulmer, 1906. 418 S.

Die gesamte Tierwelt steht mit der Pflanzenwelt in innigsten Beziehungen, denn weitaus der größte Teil der ersteren nährt sich direkt von

dieser, findet in ihr Schutz- und Brutstätten; und auch jene Tiere, welche sich ganz oder teilweise von anderen Tieren nähren: Raubtiere, Raubvögel, Raub- und Schmarogerinsekten — sind indirekt von dieser Pflanzenwelt und deren Bewohnern abhängig.

Jene Tiere nun, welche unsere land- und forstwirtschaftlich wichtigen Gewächse schädigen und zerstören, betrachten wir Menschen als unsere Feinde, ihre Bekämpfung als unsere Aufgabe, dagegen die zweite Gruppe der oben genannten Tiere, die uns durch ihre Vertilgung der ersten in dieser Bekämpfung unterstützt, als unsere möglichst zu begünstigenden Freunde. Bekämpfung wie Begünstigung aber setzen möglichst genaue Kenntnis der Lebensweise und Nahrung beider voraus, und solche ist daher für Land- und Forstwirte unentbehrlich.

Uns solche Kenntnis zu verschaffen ist — wir dürfen wohl sagen: seit Jahrhunderten! — die Arbeit der Naturforscher, und speziell die letzten 40, 50 Jahre haben uns auf diesem Gebiet mächtig gefördert; immerhin bleibt sowohl der Forschung wie namentlich der auf solche gestützten Bekämpfung der Feinde ein großes Arbeitsfeld. Auf diesem letzteren ist nun seit dem Jahre 1898 die „Biologische Abteilung des Reichsgesundheitsamtes“, an deren Stelle seit dem Jahr 1905 „Die kais. Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem bei Steglitz“ getreten ist, tätig, und eine Reihe von Forschern — Botaniker, Zoologen, Bakteriologen, Chemiker — sind dort an der Arbeit.

Zu diesen Männern gehört auch der Verfasser des vorliegenden Werkes, Regierungsrat und Professor Dr. Röhrig, durch eine Reihe von Arbeiten — wir nennen nur sein größeres Werk „Die Krähen Deutschlands in ihrer Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft“, dann die „Studien über die Bedeutung der insektenfressenden Vögel“ — bereits in weiteren Kreisen bestens bekannt. Angeregt durch seine Forschungen sucht er in seinem Buch einerseits dem Landwirt zu zeigen, von welcher großer praktischer Bedeutung die Kenntnis dieser Tierwelt, insbesondere auch der kleineren und kleinsten für den Landwirt ist, andererseits aber auch darauf hinzuweisen, wie demselben in der Beobachtung der frei lebenden Tiere eine reiche Quelle reinen Genusses geboten sei.

Die Gruppierung des außerordentlich reichen Stoffes erfolgte vorwiegend nach den Gesichtspunkten, unter denen der Landwirt mit der Tierwelt in Berührung tritt, und wurden hiernach die Tiere in 2 Abschnitten besprochen: 1. Tiere, die von allgemeiner Bedeutung sind, und 2. Tiere, die eine solche nur für besondere Verhältnisse haben. Bei der Besprechung selbst wies Dr. Röhrig den größeren Raum der Schilderung der Lebensweise zu, die Beschreibung der äußeren Erscheinung

bei bekannten Tieren möglichst beschränkend oder auf die bildliche Darstellung, wie sie theils in den Text eingedruckte Abbildungen, theils 5 kolorierte Tafeln bieten, verweisend.

Im I. Teil werden nun besprochen die Säugetiere — Jagdwild, Raubtiere, insektenfressende Säugetiere, Nagetiere —, die Vögel: Jagdvogel, Raubvogel, insektenfressende Vögel, Körnerfresser, Allesfresser; kürzere Abschnitte sind den Kriechtieren, Lurchen, Weichtieren, ein umfangreicherer wieder den Gliederfüßern: Insekten, Spinnen, Tausendfüßer, Krustentiere — gewidmet. Den Schluß dieses Theiles bildet die Besprechung der Würmer.

Der II. Teil nun behandelt jene zum Teil sehr wichtigen Tiere, die für besondere Verhältnisse: für Getreide, Holzwerk, einzelne Früchte von Bedeutung sind und zu oft sehr energischer Abwehr zwingen. Dr. Rörig gruppiert sie folgendermaßen:

Schädlinge des Wirtschaftshofes und seiner Bewohner (der Getreidespeicher, des Holzwerks und der Kleider, der Speisekammernorräte, dann Schmarotzer des Menschen und der Haustiere), ferner Schädlinge der Halmfrüchte, der Hackfrüchte, Gemüsepflanzen, übrigen Feldfrüchte, endlich der Obstbäume.

An der Hand einer möglichst genauen Schilderung der Lebensweise dieser reichen und mannigfaltigen Tierwelt ist nun Dr. Rörig bei der ersten Gruppe bestrebt, Nützlichkeit und Schädlichkeit und hiernach die Bedeutung jeder Tierart möglichst unparteiisch gegeneinander abzuwägen, das Recht einer jeden auf Erhaltung oder doch nur entsprechende Beschränkung zu wahren: es möge in dieser Hinsicht namentlich auf die Abschnitte über die Jagdtiere, die Raubvögel, die Krähen hingewiesen sein. Es wird jeder Freund der Natur diese Erörterungen mit Interesse lesen und manche neuen Gesichtspunkte denselben entnehmen.

Der zweite Abschnitt behandelt lauter Tiere, die als reine Schädlinge zu betrachten sind, die zumeist unscheinbar und im Verborgenen lebend in keiner Weise zur Belebung und Bereicherung unserer Natur beitragen, und bezüglich deren wir uns wohl fragen, welche Aufgabe ihnen in der Natur zugewiesen und was der Zweck ihres Daseins sei! Energische Bekämpfung und rücksichtslose Vertilgung dieser meist sehr kleinen und darum doppelt schwierig zu fassenden Tiere ist die Aufgabe, die hier dem Landwirt obliegt, der gerade in dieser Gruppe die wichtigsten Schädlinge seiner Feldfrüchte findet und für den daher dieser Abschnitt von besonderer Bedeutung ist.

Wir haben das Buch mit lebhaftem Interesse gelesen und sind überzeugt, daß dasselbe bei Landwirten, wie bei Freunden der Natur über-

haupt eine freundliche Aufnahme finden, speziell den ersteren als ein wertvolles Nachschlagebuch dienen wird. Ein paar kleine Bemerkungen seien uns gleichwohl gestattet: Bei den Abbildungen wäre es sehr wünschenswert, wenn die Größe der in vergrößertem Maßstab abgebildeten Tiere durch die bekannten Zeichen angegeben wäre, wie dies ausnahmsweise S. 276/77 geschehen ist; der Leser bekommt dadurch ein viel richtigeres Bild, als wenn er nur im Text die Angabe der Größe in Millimetern findet. Störend dürfte dies Fehlen insbesondere dann sein, wenn wie auf Tafel IV ein Teil der Tiere in natürlicher Größe, ein anderer wesentlich vergrößert abgebildet ist: man vergleiche *Melolontha vulg.* und *Necrophorus germanicus*!

Wenn S. 90 die Brütezeit des Rebhuhns mit 26 Tagen, jene des Birkhuhns S. 88 nur mit 3 Wochen angegeben ist, so dürfte hier ein Irrtum unterlaufen sein: Das Rebhuhn brütet nur 20—21, das Birkhuhn 24—26 Tage; mit der Größe der Vögel steigt die Dauer der Brütezeit.

Daß das Damwild die Untugend des Schälens im höchsten Maße besitzt, möchte ich bezweifeln: es sind viele Wildparke bekannt, in denen Damwild nicht schält, aber nur wenige in denen das Rotwild diese schlimme Gewohnheit nicht hat! —

Dem Buch sind eine große Anzahl fast durchaus vom Verfasser selbst gezeichneter Abbildungen beigegeben, die dessen Wert noch wesentlich erhöhen; die ganze Ausstattung des Buches ist auch seitens der Verlags-handlung eine sehr gute.

Dr. Fürst.

Nr. 62.

Kubik-Tafeln für runde Hölzer in 100teln des Kubikmeters. Eingeführt bei der Königl. Württemb. Staatsforstverwaltung. Leutkirch, Druck und Verlag der Hofbuchhandlung von Jos. Bernklau, 1906. Preis kart. 1 M.

Die Tafeln geben in möglichst handlicher Form zunächst in einer Anzahl Tabellen für Längen bis zu 21 m abgestuft von 0,2 zu 0,2 m, und für alle Durchmesser von 10—120 cm die Kubikinhalte in Festmetern mit 2 Dezimalstellen an. Handelt es sich nur um in ganzen Metern ausgedrückte Längen und Durchmesserabstufungen von je 2 zu 2 cm nach geraden Zahlen, so können die Inhalte alle einer über 2 Seiten sich erstreckenden Tabelle B in bequemer Weise ohne jedes Umblättern entnommen werden.

Nr. 63.

Der Karpfen. Geschichte, Naturgeschichte und wirtschaftliche Bedeutung unseres wichtigsten Zuchtfisches, von E. Leonhart. Neudamm, Verlag von J. Neumann, 1906. 104 S. Preis geb. 2 M.

Das vorliegende, gut ausgestattete Büchlein gibt zunächst eine Erörterung über die Abstammung des Wortes „Karpfen“, über die Heimat und Verbreitung dieses wichtigen Zuchtfisches und bringt sodann eine eingehende Biologie desselben: Eistadium, Wachstum, Nahrung, Winterschlaf, Fortpflanzung, Alter, Feinde usw. werden besprochen, ebenso die verschiedenen Karpfenrassen, Abarten und Bastarde. Eine längere Besprechung ist der Entstehung der Karpfenzucht und deren Entwicklung vom 14.—19. Jahrhundert gewidmet, die allerdings zum Teil nur historischen Wert hat und S. 86 die Bemerkung enthält, daß das vorliegende Buch nicht eine Anleitung zur Karpfenzucht, sondern nur einen Abriss der Geschichte dieses Fisches darstellen soll — was manchen etwas enttäuschen wird. Mit einer kurzen Darlegung der wirtschaftlichen Bedeutung des Karpfen schließt das Werkchen ab.

Nr. 64.

Wildhefen. Jagd- und Wilddiebsgeschichten aus dem Odenwald, von Ph. Burbaum. Mit Originalzeichnungen von A. Burbaum. Gießen, Verlag von Emil Roth. 154 S. Preis brosch. 1,50 M.

Eine Anzahl einfacher Erzählungen, zum Teil aus älteren Zeiten stammend, die Eigenart der Odenwälder schildernd und zur Ausfüllung einer freien Stunde wohl geeignet.

IV. Notizen.

Die Schnecke als Nonnenfeind.

Vom fgl. Forstwart Schoepf-Putzenstein.

Seitens der beteiligten fgl. bayer. Staatsministerien wurde im Jahre 1891 eine Broschüre „Die Nonne“ für die Privatwaldbesitzer und waldbesitzenden Gemeinden herausgegeben. In dieser Broschüre sind unter der Rubrik II „Schonung und Förderung der Feinde der Nonne“ zahlreiche Feinde dieses Schädlings aufgeführt. Es möchte nun sachdienlich und nicht uninteressant sein, wenn ich eine Beobachtung zur allgemeinen Kenntnis bringe, welche wohl geeignet erscheinen dürfte, die Feinde der Nonne, hier speziell des Falters, um einen zu vermehren. Dieser Feind ist eine graugelbe Schnecke, wenn ich nicht irre, die gewöhnliche Acker- oder Feldschnecke (*Limax agrestis* L.).

Anfangs August ging ich nach einem Gewitter mit heftigen Regengüssen in meinen