

den das Leitungsgewebe, das Speicher- und das Festigungsgewebe am Jahrringe nimmt. Dieser Antheil wird aber durch äussere Verhältnisse in hohem Maasse beeinflusst.

Je grösser die Verdunstung des Baumes ist, um so mehr Leitungsgewebe (Gefässporenkreis und radiale Tracheidenzüge) wird gebildet. In der Jugend des im Bestandesschluss erwachsenen Baumes ist die Krone beengt und die Verdunstung durch die Nachbarbäume gehemmt. Es entsteht deshalb Holz mit wenig Leitungsgewebe, d. h. festes Holz. Je mehr sich die Krone entwickelt, um so grösser wird der Antheil des lockeren Leitungsgewebes.

Die Bodengüte fördert den Antheil des sclerenchymatischen Festigungsgewebes (Fasertracheiden).

Gleiche Baumkronen und Verdunstungsgrössen vorausgesetzt, erzeugt der Baum mithin um so besseres, d. h. festeres Holz, je besser seine Ernährung ist.

Der Bedarf an Leitungsgewebe wird aber immer zunächst befriedigt und erzeugt ein Baum nur so viel organische Substanz, als hierzu erforderlich ist, so entsteht überhaupt kein Festigungsgewebe.

Das Speichergewebe in seiner Form als breite Markstrahlen hängt von dem Grade der Lichtwirkung auf die Bäume ab. Bei völlig freier Krone betrug dasselbe 11% vom ganzen Holze, beim ersten Klassenstamme eines 246jährigen Bestandes 8,4%, beim dritten Klassenstamm 6,1% und beim fünften Stamm 4,9%, d. h. der Antheil der Markstrahlen an der Holzbildung ist um so geringer, je weniger die Baumkrone entwickelt und beleuchtet ist. Bekanntlich ist ja auch das Samenerträgniss bei vollbeleuchteten Bäumen ein weitaus grösseres, als bei beschatteten Bäumen.

Die Untersuchungen ergaben eine Anpassung des anatomischen Baues des Holzes an die durch äussere Verhältnisse hervorgerufenen Bedürfnisse des Baumes, die sich z. B. auch darin ausspricht, dass das Wurzelholz unmittelbar am Wurzelstock, wo es darauf ankommt, dem Baume grosse Festigkeit zu verschaffen, sehr reich an Festigungsgewebe ist, wogegen in einiger Entfernung davon, wo die Wurzeln nur noch wenig zur Festigung des Baumes beitragen, das Festigungsgewebe ganz fehlt und nur Leitungs- und Speichergewebe gebildet wird. Eine Kernholzbildung findet auch an alten Eichen in den Wurzeln bei kurzer Entfernung vom Stamme nicht mehr statt.

Im Uebrigen muss auf die citirte Abhandlung über Entstehung und Eigenschaften des Eichenholzes verwiesen werden.

Botanische Gärten und Institute.

Weinzierl, Ritter Theodor, von, Der alpine Versuchsgarten auf der Vorder-Sandlingalpe bei Aussee und die daselbst im Jahre 1890 begonnenen Samen-

cultur- und Futterbauversuche. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLIII. 1893. Heft 2. p. 27—126. Mit 9 Lichtdrucktafeln und 1 Situationsplan.)

Die Versuche bezwecken in erster Linie die ausgiebigste Benutzung der vorhandenen Vegetation, die Erhaltung und Beförderung der vorhandenen Vegetation oder die bessere Verwerthung der Düngstoffe und die Neuschaffung von Vegetation oder neue Anpflanzungen. Die Einengung der Weide auf kleinere bestimmte und festabgegrenzte Gebiete mit grösserer Futterproduction soll in absehbarer Zeit es dahin bringen, jene Raubwirthschaft in den Wäldern, das rücksichtslose Entlauben der Baumstände in den oberen Gebirgsregionen zur Futtergewinnung hinauzuhalten und die Forstcultur der Alpen von den Schäden des Alpweidebetriebes möglichst zu befreien.

Die Vorder-Sandlingalpe liegt bei Aussee, 1400 m über dem Meere, eine zweite Fläche auf der Schaura-Alpe bei Jochberg in Tyrol in der Höhe von 1200 m wurde hauptsächlich zur Samencultur von nur einigen Arten auf grösseren Parzellen benutzt. Diesen in Staatsforsten gelegenen Arealen reihte sich in Ferleiten ein privater kleiner Versuchsgarten auf der Trauneralpe (1500 m) an, wie denn auch seit Herbst 1893 die Errichtung einer Samenschule für Alpenfutterpflanzen auf der aerarischen Luczyna-Alpe in der Bukovina in Aussicht genommen war.

Die Heerden werden in der Regel 90 Tage durch Weidegang ernährt, für das Stück und Tag als geringste Erforderniss 10 kg Heu angenommen, macht für 2482 Alpen in Nordtirol allein 1467000 kg Heu.

Die natürlichen Futterflächen der Sandlingalpe wie der meisten anderen lassen sich in folgende Stufen eintheilen:

1) Eigentliche Alpweide oder Magerweide, auf der seit Menschengedenken keinerlei Verbesserung oder Pflege vorgenommen ist. Viele werthlose *Nardus stricta*; als gute Futterkräuter Kammgras, gemeines Rispengras, *Festuca rubra fallax*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa alpina*, besonders an den Stellen, wo sich die Excremente zersetzen; das Vieh verschmäht die Pflanzen dieser Geilstellen.

2) Fettweide oder Läger, Nachts Lagerplatz des Viehes, reichlicher Dünger; diese Stellen werden Ende Juli oder Anfang August noch gemäht, doch ist der Ertrag gering; *Poa annua* var. *supina* vorherrschend, dann *Rumex alpinus*, *Senecio cordifolius*; als gute Kräuter finden sich *Poa alpina*, *Alchemilla vulgaris* u. a. Auch als Fax-Typus bezeichnet.

3) Alpwiesen, 4—6 a grosse umzäunte, mähbare Futterflächen, welche durch die von oben herabfliessende Jauche eine Ammoniakflora tragen und nachgerade ertragslos werden. *Rumex alpinus*, *Senecio cordifolius*, *Rumex acetosa*, *Myosotis palustris*, *Melandrium diurnum* u. s. w.

4) Waldweide an leichten Stellen des Hochgebirgswaldes; letztere wird stetig abgefressen und verringert. Als gute Futterpflanzen seien erwähnt: *Cynosorus cristatus*, *Poa trivialis*, *Vicia*

sepium, *Astrantia major*; minderwerthig sind: *Poa nemoralis*, *Carex silvatica*, *Aposeris foetida* u. s. w.

5) Hochweide, Urweide Schindler's, Plänklerrasen Streblers, in die alpine Zone ragendes Gebiet, nur noch Schafweide; polsterförmige Bestände hauptsächlich meist aus *Carex sempervirens* und *Sesleria coerulea* bestehend.

6) Grasplanggen, Wildheuplätze, Grasleiten u. s. w. sind Rasenflächen, welche nicht mehr abgeweidet, sondern einmal gesieelt werden. Durchwegs gute Futterpflanzen wie *Phleum Michelii*, *Avena sempervirens*, *Calamagrostis montana*, *Dactylis glomerata*, *Poa Sudetica*, *Vicia silvatica*, *Oxytropis montana*, *Hedysarum obscurum* u. s. w.

7) Fels- und Schuttflora, meist gute Futterpflanzen bergend, die bereits erwähnt sind.

Der alpine Versuchsgarten soll nun die Hebung des Futterbaues nicht nur in praktischer, sondern auch in wissenschaftlicher Hinsicht erstreben, und zwar durch Verbesserung des Pflanzenbestandes alpiner Futterflächen und durch Förderung der wissenschaftlichen Grundlagen des Futterbaues überhaupt. Als nächste Aufgaben erwachsen also die Samencultur von notorischen Alpenfutterpflanzen; das Studium der verschiedenen Futtergewächse hinsichtlich ihrer Variabilität unter dem Einflusse des Alpenklimas in morphologischer wie ökonomischer Beziehung; die Züchtung neuer ertragreicher und ausdauernder Sorten von Gräsern, wie *Leguminosen*; Versuche über deren Veredelung unter dem Einflusse des Alpenklimas; Anbauversuche mit Samenmischungen für Alpwiesen und Alpweiden; meteorologische und phänologische Beobachtungen.

Im Einzelnen ist noch über den Versuchsgarten nachzutragen, dass die Gesteinsunterlage Hallstädter Kalk bildet; der Boden ist bindiger, nährstoffarmer Lehmboden mit blaugrauem, wasserundurchlassenden Letten als Untergrund. Die Anlage umfasst 4680 Quadratmeter und besass Ende 1893 14 Abtheilungen mit zusammen 574 Parzellen und 595 Culturen in 580 Einzel- und 15 Mischculturen.

Die Einzelculturen erstrecken sich auf *Gramineen*, *Cyperaceen*, *Juncaceen*, *Leguminosen*, Futterpflanzen aus anderen Familien, Vorfrüchte wie Gemüse, weisser Senf, Grünhafer u. s. w., Unkräuter der Alpwiesen und Weiden, officinelle Pflanzen und forstliche Gewächse, sowohl von den umliegenden Bergen, wie aus der Schweiz, Norddeutschland, Schweden, Schottland, Frankreich, Oberitalien, Russland, Californien, Südastralien, Japan, Nordamerika, Afrika wie Asien.

Die Samenmischungen stammen vorläufig aus Ebenenpflanzen zur Ermittlung der Ertragsfähigkeit, der Ausdauer, des Antheiles einer jeden einzelnen Pflanzenart in der Mischung an der Gesamtentwicklung.

Andere Versuche erstreckten sich auf Düngungsversuche, auf den Einfluss des Stallmistes, auf die Qualität und Quantität des Futterertrages natürlicher Magerweiden und die Wirkung künst-

licher Düngemittel wie Thomasschlacke, Kainit, Superphosphat und Chilisalpeter. Ferner werden sogenannte Assimilationsversuche begonnen, die chemische Intensität des Lichtes auf die Formbildung einiger Culturpflanzen studirt, Beobachtungen über Saatlücke wie über den Einfluss des Alpenklimas auf die Veränderlichkeit der Qualität einiger officinellen Pflanzen registirt u. s. w.

Bei den Aussaaten wurde genau vermerkt, Aussaatzeit, Datum des Sichtbarwerdens der ersten Pflänzchen, Zeit des Pikirens und Zahl der pikirten Exemplare, Datum des Schossens, Blütezeit, Halm oder Stengellänge, Reifezeit des Samens, Erntemenge an Grünfutter der Samen, erforderliche Wärmesumme, Bemerkungen über sonstige bemerkenswerthe Beobachtungen. Bei den Anpflanzungen trat noch hinzu Fundort. Zahl der ausgesetzten Exemplare u. s. w.

Eine Tabelle giebt Aufschluss über die Futterernten der Einzelculturen in den Jahren 1891 und 1892 von je 16 und 13 Pflanzen; ein zweite stellt die Entwicklung einiger (35!) Einzelculturen dar; ein alphabetisches Verzeichniss der Einzelculturen führt uns in einer dritten Tabelle 367 Nummern vor, dem sich 56 Unkräuter anschliessen. An Samenmischungen wurden 17 versucht, denen sich 1893 eine Reihe neuer Gemengsel anschliessen.

Nur einzelne Hauptmomente seien hier erwähnt, da die Fülle zum Studiren der Arbeit selbst auffordert.

Frühzeitige Entwicklung zeigten *Arrhenatherum elatius* aus Californien, *Dactylis glomerata* aus Australien; *Festuca pratensis* aus dem Ennsthale, *Festuca spadicea* aus der Schweiz, *Trifolium pratense* aus Steiermark (Murrthal), denen sich eine Reihe *Trifolium*-Arten anschlossen; *Vicia villosa* überwinterte zum Theil. Negative Resultate ergaben *Agrostis stolonifera*, *Bromus macrostachys* var. *lanuginosus*, *Bromus tectorum* var. *floridus*.

Die Lägerböden sämmtlicher Sennwirthschaften dürften durch Aussaat geeigneter Samen wie künstlicher Düngung in nutzbringende Flächen verwandelt werden, anstatt wie jetzt die Stätte von Unkräutern zu bilden.

Als Mischung ist zu empfehlen: Goldhafer, Wiesenfuchsschwanz, Thimothee, Kammgras, Wieseurispengras, Rothschwingel, dann Bastard- und Rothklee, Knaulgras, Wicenschwingel.

Gegenüber den Pflanzenarten in der Ebene ist die Verzögerung der Blütezeit bereits eine bedeutende und betrug 1½ Monat und selbst mehr.

Zum Schluss möge die hochinteressante Arbeit nochmals allen Beteiligten empfohlen sein, wie auch andere ihre Rechnung dabei finden werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Royal Gardens, Kew.

Decades Kewenses. Decas VIII. (Bulletin of Miscellaneous Information. 1894. March. No. 87. p. 99—102.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

71. *Heliophila tenuis* N. E. Brown, Süd-Afrika, Zwarteberg (Pappe). 72. *Abutilon Ranadei* Woodrow et Stapf, Indien, Ratnagiri, Amba Ghat (N. B. Ranade). 73. *Rhynchosia comosa* Baker, Nyassaland (Buchanan, 264 der Sammlung von 1881; 390 und 687 der Sammlung von 1891). 74. *Petalactella* N. E. Brown, *Compositarum-Gnaphalicarum* novum genus; *P. Woodii* N. E. Brown, Oranje Freistaat, felsige Hügel bei Harrismith, 5000' (Wood, 4813). 75. *Ceropegia Rendallii* N. E. Brown, Transvaal (Rendall). 76. *Ipomoea Woodii* N. E. Brown, Zululand (Wood, 4146, 4864). 77. *Nicotiana flexuosa* Jeffrey, Montevideo (Gibert, 50, 131; Tweedie, 1398). 78. *Nicotiana brevifolia* Jeffrey, Chili, Coquimbo, Cuming, 860. 79. *Clerodendron acutifolium* Baker, Nord Madagascar (Baron, 6408, 6151). 80. *Balanophora Hookeriana* Hemsl., Khasia, Myrung (J. D. Hooker et T. Thomson, 1850).

Die neue Gattung *Petalactella* N. E. Brown ist durch die merkwürdige Stellung der weiblichen Blüten, nämlich in der Achsel der äussersten Involucralschuppen, ausgezeichnet. Sie sind von den männlichen Scheibenblüten durch zwei Reihen leerer Schuppen getrennt. Die Gattung steht *Petalacte* am nächsten.

Balanophora Hookeriana Hemsl. hat eine sehr merkwürdige Geschichte. Es ist eine winzige Art, welche unter Spiritus-Exemplaren von *Cordyceps* aufgefunden wurde. Ein Vergleich mit Berkeley's Original-Zeichnung von *Cordyceps ramosa*, veröffentlicht als *C. falcata* und Hooker's Kew Journal of Botany. VI. p. 212. t. 8. Fig. 3. ergab, dass die Zeichnung wenigstens zum Theil nach dieser *Balanophora* gemacht worden war. Sie weist noch die Blattschuppen auf, welche in der publicirten Abbildung fehlen, in die Sache ist um so merkwürdiger, als Berkeley selbst auf die Aehnlichkeit mit einer *Balanophora* hinweist.

Stapf (Kew).

Timbaran Tree of N. E. Borneo. (Bulletin of Miscellaneous Information. 1894. March. p. 108—110.)

Unter dem Namen Timbaran wurde in letzter Zeit ein Baum aus British North Borneo bekannt, dessen Rinde von den Eingeborenen des Landes zu Kleidungsstücken verwendet wird. Blätter und eine Frucht wurden von dem Gouverneur an die Royal Gardens in Kew eingesendet und machten es möglich, den Baum als eine *Artocarpus*, und zwar sehr nahe der *A. elastica* Reinw., zu bestimmen.

Dr. Stapf weist in dem beigefügten Bericht darauf hin, dass der Baum wahrscheinlich dieselbe Art ist, welche Burbidge in seinem Buche „The Gardens of the Sun“ erwähnt, in dem er erzählt, dass gewisse Stämme Nord-Borneos aus der zähen Rinde ihre Lendenschurze, „chawat“ genannt, machen. Merkwürdig ist die sehr ausgesprochene Heterophyllie, die übrigens in der Gattung

keineswegs selten ist. Die Zweige mit ganzrandigen Blättern sind Exemplaren von *A. Blumei* Tréc. ausserordentlich ähnlich, eine Art, zu welcher *A. Künstleri* King als synonym zu ziehen sein dürfte. Auch die Frucht ist sehr ähnlich, wenn auch nicht genau gleich. Die Form mit den gelappten Blättern entspricht ziemlich dem, was als *A. elastica* bekannt ist. Es liegt daher die Vermuthung nahe, dass *A. elastica* und *A. Blumei* nur Entwicklungsformen einer Art sind. Würde sich dies bestätigen, so wäre *A. elastica* Reinw. als der ältere von beiden Namen aufrecht zu erhalten.

Stapf (Kew).

Caruel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell' anno scolastico 1892/93. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 43.)

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXV. cent., publiée avec le concurs de M. M. J. B. Ellis, F. Fautrey, R. Ferry, Lambotte, Eugène Niel, L. Quélet et Léon Rolland. (Revue mycologique. 1894. p. 5.)

In dieser neuen Centurie der bekannten Exsiccatusammlung sind wieder eine grosse Anzahl neuer Formen, namentlich Substratformen:

Apiosphaeria Pulviscula Sacc. f. *Salicis albae* Fautr., *A. stigmospora* Sacc. et Lamb. f. *Salicis albae* Fautr., *Ascochyta Pisi* Lib. f. *fructuum* Fautr., *Didymosphaeria epidermidis* (Fr.) Fuck. f. *conorum* Fautr., *Leptosphaeria acuta* (Moug.) Karst. f. *Urticae* Fautr., *L. microscopica* Karst. f. *Brachypodii* Fautr., *Macrosporium Brassicae* Berk. f. *Resedacearum* Fautr., *M. Junci* Lamb. et Fautr., *Myxosporium Rosae* Fuck. f. *fructuum* Fautr. et f. *aculearum* Fautr., *Oidium erysiphoides* Fr. f. *Lithospermi* Fautr. et f. *Echii* Fautr., *Ophiobolus porphyrogenus* (Tode) Sacc. f. *Gentianae* Fautr., *Ovularia asperifolia* Sacc. f. *Symphyti officinalis* Fautr., *Pestalozzia Epilobii* Roll. et Fautr., *Phoma atriplicina* Westend. f. *Patulae* Fautr., *Phyllosticta syringicola* Fautr., *Pleospora typhicola* (Cooke) Sacc. f. *Typhae latifoliae* Fautr., *Rhabdospora pleosporoides* Sacc. f. *Asteris* Fautr., *Rh. ribicola* (Berk. et Cooke) Sacc. f. *Ribis Uvae-crispae* Fautr., *Septoria ornithogalae* Oudem. f. *Gageae* Fautr., *S. Petroselini* Desm. f. *Apii* Fautr., *S. Stellariae-nemorosae* Roum. f. *Stellariae mediae* Fautr., *Sphaerella nebulosa* (Pers.) Sacc. f. *Torilis* Fautr., *Tapesia Rosae* (Pers.) Fuck. f. *Rosae caninae* Fautr., *Trinacrium variabile* Fautr. f. *Galii* Fautr.

Lindau (Berlin).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Bay, J. C., Eine neue Infectionsnadel für mykologische Studien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 1—3.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Roth E., Stapf Otto

Artikel/Article: [Botanische Gärten und Institute. 151-156](#)