

Reichenbach fil., H. G., New Gard. Plants: Epidendrum chlorops n. sp.; Cypripedium meirax n. hyb. inc. orig.; Cypripedium chloroneurum n. hyb. inc. orig.; Cypripedium politum n. hyb. inc. orig.; Cypripedium melanophthalmum n. hyb. inc. orig.; Bulbophyllum Beccarii Rehb. f. (l. c. N. Ser. T. XIV. No. 356. p. 524—525.)

Varia:

H. G., Eichenholz aus der Steinzeit. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. VI. 1880. p. 242.)

Miquel, P., Études sur les poussières organisées de l'atmosphère. Nouvelles recherches. [Suite.] (Brebissonia. Ann. III. 1880. No. 3.)

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Aschenanalysen erfrorener Blätter und Triebe.

Von

E. Ramann.

Die ausgedehnten Spätfröste dieses Jahres gaben Gelegenheit, näher zu untersuchen, welche Verluste die Bäume durch das Gefrieren der jungen Blätter und Triebe erleiden. Besonderes Interesse hatte der Gegenstand durch eine Mittheilung von J. Schröder erlangt*), der in jungem Buchenlaub nach dem Erfrieren einen so geringen Kaliumgehalt fand, dass als einzige Erklärung nur die Annahme einer einseitigen Rückwanderung desselben übrig blieb.

Um auch dieser Frage näher zu treten, sammelte ich gesundes und erfrorenes Laub von denselben Bäumen, um vergleichbare Analysen zu erhalten. Es wurden in dieser Weise Eiche, Tanne und Fichte analysirt; die Analyse der Buche ging mir leider verloren. Sämmtliches Laub wurde in der Umgegend von Eberswalde gesammelt. Das Laub der Eiche war am Tage des Frostes (18. Mai) gesammelt und durch sorgfältige Auslese, beziehentlich durch Ausschneiden der erfrorenen Theile mit einer Scheere vollkommen rein erhalten worden. Die etwa 20 jährige Eiche (Stieleiche) stand auf schwach kalkhaltigem, unterem Diluvialsand, von Kiefern und Buchen umgeben. Die erfrorenen Blätter wurden vier Tage nach dem Frost, nachdem sie vollkommen getrocknet waren, gesammelt und wie die gesunden gereinigt. Regen hatten dieselben nicht bekommen.

Die Fichten und Tannen standen in einer Thaleinsenkung. Das Untersuchungsmaterial wurde von mehreren jüngeren Bäumen etwa

*) Forstchemische und pflanzenphysiologische Untersuchungen. Heft 1. p. 87.

gleichen Alters, die nebeneinander standen, gleiche Lage und gleichen Boden hatten, entnommen. Die gesunden Triebe wurden am 18. Mai, die erfrorenen etwa 10 Tage später gesammelt. Die letzteren hatten einen leichten, nur ganz kurze Zeit andauernden Regen erhalten.

Die Analyse ergab folgende Zahlen: (S. Tab. I.)

Aus den gefundenen Zahlen geht zweifellos hervor, dass eine Rückwanderung von Mineralstoffen nicht statt gefunden hat. Die zusammengehörigen Analysen zeigen eine genügende Uebereinstimmung, namentlich auch die Mengen des Kaliums. Dagegen zeigt sich die eigenthümliche Erscheinung, dass die erfrorenen Blätter und Triebe regelmässig einen geringeren Gesamtgehalt an Mineralstoffen zeigen, wenn auch die procentische Zusammensetzung der Asche nahezu gleich ist. Auch an den Buchen trat dies hervor, soweit es aus dem Gehalt an Rohasche zu ersehen ist. Die Erklärung dieser Thatsache bietet Schwierigkeiten, am wahrscheinlichsten scheint es noch zu sein, dass vorwiegend diejenigen Blätter erfrieren, welche dem Luftzug am meisten ausgesetzt sind, andererseits aber naturgemäss auch das meiste Licht und die meiste Wärme erhalten und so den weniger begünstigten Trieben vorausseilen. Es ist nun bekannt, dass der Gesamtgehalt an Mineralstoffen mit der längeren Lebensdauer der Blätter zunimmt, jedoch ist es sehr fraglich, ob dieses Verhältniss schon vor völliger Entfaltung der Blätter statt hat. Es können hierüber nur Analysen Auskunft geben, welche die Entwicklung der jungen Blätter verfolgen.

Zur Erklärung der von Herrn J. Schröder gefundenen Zahlen blieb nur die Möglichkeit, dass der Regen (die von ihm untersuchten Blätter waren etwa vier Wochen nach dem Froste gesammelt) eine einseitige Auswaschung des Kaliums veranlasst habe. Um dies festzustellen wurde von einer anderen durch den Frost getroffenen Stelle eine grössere Menge erfrorenen Buchen- und Eichenlaubes gesammelt. Die Bäume standen auf sehr frischem Boden, der von Diluvialsand gebildet und von Diluvialmergel unterlagert war.

Zunächst wurde eine Analyse der Blätter ausgeführt, sodann ein Theil der Blätter mit der zehnfachen Menge Wassers extrahirt, nach dem Abpressen wurde das Ausziehen noch zweimal mit gleicher Wassermenge wiederholt.

Zeit:	Ausgezogene Menge in % des Gesamttgewichts der Blätter:	Gehalt des Auszugs an		
		Rohasche:	Reinasche:	
24 Stunden	15,42	13,99	11,15	} Buche.
48 „	2,99	11,09	—	
72 „	0,809	12,48	—	
24 „	19,66	15,48	13,14	} Eiche.
48 „	4,27	15,12	—	
72 „	2,53	10,696	—	

Tabelle I.

	Eiche				Tanne				Fichte							
	Rohasche		Reinasche		Rohasche		Reinasche		Rohasche		Reinasche					
	gesund	erfroren	gesund	erfroren	gesund	erfroren	gesund	erfroren	gesund	erfroren	gesund	erfroren				
Rohasche	5,169	4,587	4,536	3,659	3,753	3,396	3,107	2,898	3,547	2,94	3,054	2,68				
Reinasche																
			auf 1000 Thle. Trockensubstanz				auf 1000 Thle. Trockensubstanz				auf 1000 Thle. Trockensubstanz					
Kieselensäure als SiO ₂	8,11	6,16	9,12	7,72	5,44	5,51	5,85	5,81	1,98	1,68	3,36	3,92	4,06	4,45	1,11	1,19
Eisen als Fe ₂ O ₃	1,88	1,52	2,11	1,90	0,69	0,69	2,63	4,29	2,76	4,52	1,95	1,31	0,52	0,75	0,64	0,85
Phosphorsäure als P ₂ O ₅	13,76	13,52	15,48	16,95	7,09	6,22	17,44	17,82	18,49	18,79	6,28	5,46	15,90	19,66	19,19	22,35
Calcium als CaO	10,24	9,05	11,51	11,35	5,28	4,15	6,49	5,95	6,82	6,27	2,32	1,82	5,24	3,29	6,32	3,73
Mangan als Mn ₂ O ₄	0,49	0,47	0,55	0,58	0,25	0,21	0,44	0,51	0,15	0,53	0,05	0,15	1,25	1,42	1,50	1,61
Magnesium als Mg O	6,18	4,44	6,95	5,58	3,19	2,04	3,62	2,91	3,82	3,07	1,30	0,89	4,99	3,54	6,02	4,02
Schwefelsäure als SO ₃	3,87	3,14	4,35	3,93	1,99	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalium als K ₂ O	39,42	35,68	44,32	44,75	20,33	16,37	50,72	51,58	53,28	54,39	18,06	15,77	45,83	49,52	55,33	56,26
Natrium als Na ₂ O	4,98	5,74	5,59	7,19	2,50	2,62	6,71	6,26	7,04	6,60	2,49	1,91	5,73	6,01	6,92	6,82
Kohlensäure, Sand, Kohle, Chlor- (Schwefels. z. Th.)	11,07	19,32	—	—	—	—	7,81	5,15	—	—	—	—	12,18	11,89	—	—

Tabelle II.

	Buche				Eiche													
	Rohasche	Die Blätter enthielten:	Ant 1000 Theile	Rohasche	Reinasche	Menge d. Vorhandenen in 100 Theil.	Menge des Ausgezogenen	Procente der vorhandenen Menge	Rohasche durch 2stündiges Digeren mit der 10fachen Menge Wassers = 15,41% der Gesamtmenge, dieselben enthielten:	Reinasche	Ant 1000 Theile	Rohasche	Reinasche	Menge des Ausgezogenen in 100 Theil.	Menge des Ausgezogenen	Procente der vorhandenen Menge		
SiO ₂	8,59	9,29	6,55	2,54	3,32	0,655	0,0558	8,21	6,76	7,47	4,29	—	—	0,429	—	—	—	
CO ₂	7,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
SO ₃	3,77	4,08	2,88	6,58	8,25	0,288	0,0536	18,61	3,12	3,47	1,99	6,68	8,62	0,199	0,1770	88,94	—	
P ₂ O ₅	15,01	16,24	11,45	5,45	6,83	1,145	0,0274	2,37	18,55	20,49	11,78	13,25	17,24	1,178	0,3577	30,36	—	
Fe ₂ O ₃	1,03	1,11	0,78	0,22	0,28	0,078	0,0046	5,89	3,74	4,10	2,35	7,45	9,63	0,235	0,1993	84,80	—	
CaO	24,23	26,21	18,47	11,87	14,88	1,847	0,0112	0,60	10,14	11,20	6,44	3,49	4,50	0,644	0,0933	14,49	—	
Mn ₂ O ₄	Spur	Spur	—	—	—	—	—	—	0,95	1,04	0,59	—	—	—	—	—	—	
MgO	8,96	9,70	6,84	2,43	3,04	0,684	0,0987	14,43	9,77	10,78	6,20	1,22	1,57	0,620	0,0326	5,26	—	
K ₂ O	25,79	30,06	21,17	49,31	61,84	2,117	0,3405	25,53	37,85	41,82	24,04	45,23	58,39	2,404	1,2091	50,29	—	
Na ₂ O	5,06	5,46	3,85	1,32	1,65	0,385	0,0980	25,48	5,23	5,77	3,31	0,13	0,16	0,331	0,0085	2,51	—	
Spuren Sand, Kohle, Chlor, z. Th. Kohlensäure	0,36	—	—	21,18	—	—	—	—	10,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Buche

Eiche

Aus 100 Thl. Blättern wurden ausgezogen durch 2stündiges Digeren mit der 10fachen Menge Wassers = 15,41% der Gesamtmenge, dieselben enthielten:

Rohasche = 7,30%
Reinasche = 7,05%

Die Blätter enthielten:

Rohasche = 6,36%
Reinasche = 5,76%

Der Auszug enthielt:

Rohasche = 13,96%
Reinasche = 11,15%

Der Auszug Nach 24 Stunden waren enthielt:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Der Auszug 100 Th. Blätter entzog:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Die Blätter enthielten:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Der Auszug 100 Th. Blätter entzog:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Die Blätter enthielten:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Der Auszug 100 Th. Blätter entzog:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Die Blätter enthielten:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Der Auszug 100 Th. Blätter entzog:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Die Blätter enthielten:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Der Auszug 100 Th. Blätter entzog:

Rohasche = 15,42%
Reinasche = 13,14%

Zur vollständigen Analyse konnte nur je der erste Auszug verwendet werden, da die späteren Mengen zu gering waren.

Folgende Mengen wurden gefunden: (S. Tab. II.)

Ueberraschend ist die grosse Verschiedenheit bei Eiche und Buche in der Zusammensetzung der Auszüge und noch mehr in den Procenten, welche von den vorhandenen Stoffen gelöst werden. In der Eiche sind sämtliche Stoffe, mit Ausnahme der Kieselsäure, viel beweglicher als bei der Buche. Diese Analysen deuten an, welche Mannichfaltigkeit bei der Zersetzung verschiedener Laubmassen im Herbste eintritt und beweisen zugleich die Ausziehbarkeit der Stoffe aus nicht mehr lebenden Blättern durch Wasser, Thatsachen, welche auch schon aus den Untersuchungen von J. Schröder*) hervorgehen. Sind auch die Veränderungen der Herbstblätter andere, so ergibt sich doch, dass nur ein sorgfältiges Studium der Laubarten ein Bild von den Zersetzungsercheinungen der Laubstreu geben kann.

Um zu erfahren, ob die bis auf den Kaliumgehalt scheinbar ganz normal zusammengesetzte Buchenlaubasche, welche Schröder untersuchte, wirklich durch Auslaugen verändert sein konnte, wurde der Weg der Rechnung angewendet. Angenommen war dabei, dass die Löslichkeit der einzelnen Bestandtheile die gleiche bliebe und eine Auslaugung für das Kalium bis zu 7% statt haben sollte.

Ich stelle die von mir durch Rechnung gefundenen Zahlen neben die durch Analyse von Schröder gefundenen: Die von mir untersuchten Buchenblätter besaßen jedoch einen sehr reichlichen Kalkgehalt, ich rechnete sie um auf den normalen Gehalt von 12% CaO.

Erfrorene Buchenblätter. Analyse von J. Schröder, auf Reinasche berechnet:	Nach meinem Extractionsversuch, berechnet für einen Kaliumge- halt von etwa 7%:	
K ₂ O	6,97	6,953
Na ₂ O	0,94	1,299
CaO	21,10	21,953
MgO	8,58	11,663
Fe ₂ O ₃	2,92	1,832
Mn ₂ O ₄	7,37	—
P ₂ O ₅	30,01	36,699
SO ₃	2,72	3,442
SiO ₂	19,36	16,163
		100,005

Die Zahlen zeigen für Untersuchungen, welchen ganz verschiedenes Material zu Grunde liegt, eine überraschende Uebereinstimmung.

Gleichzeitig zeigen sie aber auch, dass Analysen veränderten Laubes, wie deren so mannichfaltige ausgeführt worden sind, nur sehr relativen

*) l. c. p. 94.

Werth haben, wenn man auf diese Verhältnisse nicht genügend Rücksicht nimmt.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch, Herrn Dr. J. Schröder für seine Bereitwilligkeit, mir Material zu dieser Untersuchung zur Verfügung zu stellen, sowie für seine rege Theilnahme, welche er der Arbeit widmete, meinen besten Dank auszusprechen.

Eberswalde, Septbr. 1880.

(Originalmittheilung.)

Instrumente, Präparirungs- u. Conservirungsmethoden etc.

Herpell, G., Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. des naturf. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westf. Jahrg. XXXVII. 1880.)

Der Herausgeber der „Sammlung präparirter Hutpilze“ theilt uns in vorliegendem Schriftchen die Methode mit, welche er zur Herstellung seiner vorzüglichen Präparate anwendet. Wir können nur das Wichtigste kurz ausziehen, für die Hauptsache auf die Arbeit selbst verweisend. Es werden zunächst einige Anweisungen zum Sammeln der Hutpilze gegeben, die besonders den Zweck im Auge haben, die Pilze unbeschädigt, zur Präparation branchbar nach Hause zu bringen.

Die Präparation selbst geschieht in folgender Weise: Man löst zuerst einen Theil in Stücke geschnittenes Gelatin in 5 Theilen kochendheissen Wassers auf und bestreicht mit dieser Lösung so dick als möglich eine Anzahl Blätter starken Schreibpapiers. Zur Herstellung der Präparate macht man ein solches Blatt Gelatinpapier auf der nicht bestrichenen Seite nass und legt es auf eine ebenfalls benetzte flache Schüssel. Sodann werden von den zu präparirenden Pilzen die erforderlichen Schnitte angefertigt: ein Verticalschnitt durch die Mitte des ganzen Pilzes, Oberfläche des halbirtten Hutes und Stieles, in der Weise gewonnen, dass man möglichst viel vom Fleische hinwegschneidet. Diese Schnitte werden mit der Unterseite auf das Gelatinpapier gelegt und dann zwischen weissem Löschpapier unter einer Belastung von 25 Kilogramm gepresst. Nach 24, 48 etc. Stunden erfolgt etwa 2—4 Tage lang regelmässiges Umlegen, dann sind die Pilze trocken und die Präparate werden herausgeschnitten, um mit Gummi aufgeklebt zu werden.

Die sogenannten Sporenpräparate erhält man in folgender Weise: Gleich nach dem Einsammeln werden die Hüte der Pilze mit ihrer Unterseite auf Papier gelegt, und zwar verwendet man für alle Hutpilze mit farbigen Sporen weisses Schreibpapier, für die weisssporigen Russulae, Lactarii und Cantharelli blaues geleimtes Papier, für alle übrigen weiss-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Ramann Emil

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Mittheilungen. Aschenanalysen
erfrorener Blätter und Triebe. 1274-1279](#)