

Prächtige Quartiere von Coniferen aller Arten waren auch vorhanden, so die schöne Säulenform *Thuja occidentalis fastigiata*, dann eine aus Samen gefallene schöne grüne Form der bekannten *Th. occid. Vervaeneana*, von gleich schöner Gestalt, eine geschlossene dichte Pyramide bildend, ein anderer schöner Sämling von *Thuja occidentalis*, gedungen breit und locker gebaut, mit abstehenden Zweigen und gelblicher Färbung, ganze Reihen der charakteristischen *Picea sitchensis speciosa* und andere mehr.

In Aschaffenburg besuchte ich noch den kleinen forstbotanischen Garten, wo ich unter andern Gehölzen und Staudensammlungen einen starken, reich mit Früchten besetzten *Panax sessiliflorum*, starke *Acer obtusatum*, *Juglans cinerea*, eine schon recht ansehnliche *Pseudolarix Kämpferi*, eine schöne starke *Pinus flexilis* James und *P. parviflora*, schöne *Quercus conferta* und einen Busch von *Quercus dentata* mit mächtigen Blättern sah.

Weiteres über Samenuntersuchungen und den forstlichen Samenhandel.¹⁾

Von **Johannes Rafn**, Skovfrökotoret, Kopenhagen F, Dänemark.

Im vorigen Jahrgange Ihrer hoch angesehenen dendrologischen Mitteilungen wurde mir die Ehre zu teil, eine Reihe von Versuchen über die Keimkraft der Waldsämereien zu veröffentlichen. Da ich Ursache zu glauben habe, daß diese Arbeit in interessierenden Kreisen etwas Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat, so denke ich, daß einige weitere Versuche dies Jahr wiederum Aufnahme finden werden, um so mehr, weil die Keimungsversuche der vergangenen Saison hinsichtlich der Schnelligkeit, womit der Samen — wenn gut — zum Keimen gebracht werden kann und somit auch hinsichtlich der Schnelligkeit, mit welcher die Samenkontrollstationen zuverlässige Angaben zur Schätzung des Gebrauchswertes der betreffenden Ware zu machen im stande sind, ganz aufsergewöhnlich instruktive gewesen sind.

Wenn man z. B. unter „*Larix*“ sieht, dann geht hervor, daß man schon nach Verlauf von 10 Tagen deutlich den Wert des Samens zu erkennen vermag, indem es ja dem Fachmanne keinerlei Zweifel unterliegt, daß *Larix leptolepis*, die nach 10 Tagen nur mit 1% keimt, gänzlich wertlos ist. Es ist für das große Interesse, das gegenwärtig den Versuchen mit fremdländischen Gehölzen in Europa entgegengebracht wird, im höchsten Grade bedauerlich, daß jahraus, jahrein aus Japan große Mengen Samen kommen, die, nachdem sie beim Empfange mit nicht unbedeutenden Beträgen bezahlt worden sind, sich ganz wertlos zeigen. Es macht absolut keinen Spafs, einige Säcke Samen, dessen Verkaufswert 20 M pro Kilo beträgt, auf den Komposthaufen werfen zu müssen. Nach mir von „Der schweizerischen Samenuntersuchungsanstalt zu Zürich“ gemachten Mitteilungen hat man dort im Laufe der Saison 1900/1901 zur Untersuchung 8 Proben der japanischen Lärche gehabt, die eine Keimfähigkeit von bezw.: 12, 2, 9, 2, 1, 2, 27 und 11% gezeigt haben. Von allen 8 Proben ist also nur eine gut gewesen, und zwar die mit 27%, und dieselbe keimte nach 10 Tagen mit 11% und in 15 Tagen mit 25%, während diejenige Probe, die 12% leistete, nach 20 Tagen nur 10% erreicht hatte.

Auch der japanische Samen von *Chamaecyparis obtusa* hat sich dies Jahr wertlos gezeigt, indem er in 30 Tagen nur mit 1% gekeimt ist. Der Samen dieser Gattung keimte, wie von mir in den dendrologischen Mitteilungen vergangenen Jahres S. 76, schon erwähnt, in der Saison 1899/1900: 19,35%, und ein Rest desselben Samens, der dies Jahr wieder untersucht wurde, erreichte 7% und war

¹⁾ Der Vorstand der D. D. G. übernimmt keine Verantwortung für die in den einzelnen Aufsätzen ausgesprochenen Ansichten oder Thatsachen, überläßt dies vielmehr jedem einzelnen Mitgliede.

somit erheblich besser, als die sogenannte „neue Ernte“, mit welcher Japan uns dies Jahr gesegnet hat. *Chamaecyparis pisifera*, im Herbste 1899 von Japan gekommen, keimte derzeit mit 10,67%; ein Rest desselben Samens, der in vergangenen Frühling wieder zum Keimen gelegt wurde, ergab 0%; es dürfte hieraus deutlich hervorgehen, dals wenn wir Samen mit 1% Keimfähigkeit aus Japan erhalten, derselbe dort mehrere Jahre hindurch vor der Absendung nach Europa gelagert hat. Die Japaner müssen nun doch lernen, dafs es in der Weise nicht geht, hoffentlich wird es auch nach und nach besser werden. Denn wer mufs sonst die Kosten bei einem solchen Geschäfte bezahlen? Auf die Dauer kann nicht verlangt werden, dafs wir europäischen Samenhändler es müssen, und die Baumschulenbesitzer werden sich gewifs auch hierfür bedanken. Die japanischen Samenhändler, die die Einsammlung des Samens bezahlt haben, wollen auch nicht!

Übrigens ist die Schnelligkeit, mit welcher die verschiedenen Samengattungen ihre Keimkraft verlieren, sehr verschieden, der kleinkörnige *Picea ajanensis*-Samen der in Saison 1899/1900 mit ca. 52% keimte, ist — wie aus dem Schema zu ersehen ist — in einem Jahre auf 9% zurückgegangen, wogegen der grofskörnige und hartschalige Same von *Picea polita*, der während vergangener Saison mit ca. 59% keimte, nach Verlauf von einem Jahre nur auf 22% Keimfähigkeit zurückging.

Es ist indessen ganz speziell der auferordentlich grofse Unterschied der Keimungsenergie verschiedener amerikanischer Gattungen, auf welche ich dieses Jahr gerne die Aufmerksamkeit hinleiten möchte, da dies von sehr grofser Bedeutung bei der Beurteilung über den Gebrauchswert des Samens ist.

Man nehme aus dem Schema die folgenden 4 Gattungen:

	Keimfähigkeit nach		
	10 Tagen %	15 Tagen %	30 Tagen %
<i>Picea Engelmanni</i> aus Colorado . . .	91,67	93,17	95,00
„ <i>sitchensis</i> v. d. Cascaden-Gebirge . .	14,00	45,00	53,00
<i>Pseudotsuga Douglasii</i> aus Colorado . .	82,50	92,66	94,00
„ „ „ Oregon . . .	2,33	7,50	36,00

wonach der letztgenannte Oregon-Same nach 30 Tagen ferner 37,02% gesunde, nicht gekeimte Körner aufzuweisen hatte.

Durch Vergleich dieser Zahlen wird jeder Fachmann sofort einsehen, dafs die beiden Colorado-Sorten eine aufergewöhnlich gute Ware sind, während der Sitkafichten- und Douglasfichten-Same aus Oregon nahezu wertlos ist, insofern die Aussaat in der Baumschule zufällig mit trockener und warmer Witterung zusammenfällt, wogegen die beiden erstgenannten Sorten mit der bedeutenden Keimungsenergie, die sie schon nach 10 Tagen gezeigt, sich halten werden und selbst bei geringer Bodenfeuchtigkeit durchkommen. Und doch darf man vielleicht den Douglas-Samen aus Oregon, als Handelsware betrachtet, nicht verwerfen, denn, wenn man den gekeimten 36% die nach 30 Tagen noch gesunden, aber nicht gekeimten Körner hinzufügt, erhält man 73% gute Samen, welche mit genügender Geduld und durch ständig gleichmäßige Feuchtigkeit zum Keimen gebracht werden können; man beachte diesbezüglich die letzte Kolonne des Schemas. Die hier verzeichneten Keimungsergebnisse sind nämlich nicht durch intensive, künstlich erzeugte Wärme erzielt, sondern durch langsame Keimung in einer kalten ungeheizten Veranda; der Keimungsversuch mit dem Douglasfichten-Samen fing Ende Februar an und nach Verlauf von 100 Tagen waren 67% der Körner gekeimt. Solchen Samen darf man, wie gesagt, als Handelsware betrachtet nicht ganz verwerfen, dagegen als Gebrauchsware für die Baumschule ist er nur dann von Wert, wenn man im stande ist, den Saatbeeten eine gleichmäßige dreimonatliche Feuchtigkeit zuzuführen; wenn dies nicht der Fall, werden die Aussaat-Resultate sicherlich ganz unbefriedigend werden.

In vergangener Saison (d. h. im Herbste 1900) wurde in Oregon, die Heimat

der für die milderen Gegenden Mittel-Europas am besten geeigneten starkwüchsigen, grünlaubigen Rasse der Douglasfichte, gar kein Douglasfichten-Samen geerntet, weshalb die vielen Hundert Centner Samen, die von dort im Frühjahr 1901 nach Europa exportiert, leider mindestens Jahr und Tag alt gewesen sind und deshalb ohne Zweifel überall in verschiedenen Baumschulen viele Enttäuschungen bereitet haben.

Auch unter den Laubholz-Sämereien hat sich die sehr verschiedene Keimungsenergie in auffälliger Weise gezeigt, man sieht unter *Alnus glutinosa* und *A. incana* nach 5 Tagen schon sehr deutlich den Unterschied von frischen und alten Samen; von letztgenannter Gattung 99er Ernte keimten nur 9% in 5 Tagen, wogegen der frische Same von 1900 in gleicher Zeit 26% erreicht. Der dies Jahr geprüfte 99er Weifserlen-Same, der 9% Keimfähigkeit ergab, ist der Rest des in den dendrologischen Mitteilungen des vergangenen Jahres S. 78 mit 20% in 5 Tagen notierten Samens; die Keimfähigkeit ist somit auf die Hälfte herabgegangen.

Unter den *Betula* tritt ein auffällig großer Unterschied des Samens der verschiedenen Gattungen und der verschiedenen Samenprovenienz hervor. Am höchsten ja sogar außergewöhnlich hoch, steht unsere skandinavische *Betula odorata* mit 51% in 5 Tagen, danach folgt die mitteleuropäische *Betula verrucosa* Partie I mit 26% in gleicher Zeit, wogegen die amerikanischen Gattungen weit zurückstehen; die beiden Parteien *Betula lutea* haben jedoch 17 und 24% in 15 Tagen erreicht, dagegen sind die beiden Parteien *Betula lenta* wertlos, da von denselben nach 30 Tagen nur 1 bzw. 5% keimte. Trotz der zweifelsohne unumstößlichen Zuverlässigkeit dieser Analysen stellen die meisten meiner Lieferanten sich vollständig zurückweisend diesen Zahlen gegenüber; in der Regel wird behauptet, daß die Keimungsversuche mit den *Alnus*- und *Betula*-Arten vollständig irrend und ohne Bedeutung sind. Mein Lieferant der beiden Parteien *Betula verrucosa*, die ich resp. Ende September (Partie I) und Ende November (Partie II) erhielt, behauptete und behauptet heute noch — trotz der Analysen — und ganz abgesehen davon, daß Partie I von außergewöhnlich heller und schöner Farbe und Partie II von dunkler Färbung war, und noch sind, daß die beiden Sendungen derselben Partie Samen entstammten! Man stellt sich einfach nur auf denselben Standpunkt wie der Sammler, der bei nur 1% keimenden *Betula lenta* behauptet, daß der Same frisch und gut und von allerfeinster Qualität war, und daß die Tatsache, daß die Samenkontrollstation den Samen nicht zum Keimen hat bringen können, ihn gar nicht angeht. Mit Reklamationen, gestützt auf die selbst sorgfältigsten Analysen der *Alnus* und *Betula*, zu kommen ist gleichbedeutend damit die Sterne gegen die chinesische Mauer von Vorurteilen zu stoßen, hinter welcher man sich gardiert.

Zum Schlusse nur noch ein paar Zeilen über die schon erwähnten Keimungsversuche ohne künstliche Wärme, deren Resultate in letzter Kolonne des Schemas aufgeführt sind, da dieselben in einzelnen Punkten interessieren dürfte.

Durch Betrachtung der *Abies Nordmanniana*, *Pinus Cembra sibirica* und *Pinus Strobus* fällt sogleich auf, daß der langsame Keimungsprozess, angefangen im Februar und März in einer ungeheizten Veranda bedeutend bessere Resultate aufzuweisen hat, als der gleichzeitig ausgeführte Keimungsversuch in einer Temperatur von ca. 28° C., so hatte z. B. *Pinus Strobus* nach Verlauf von 175 Tagen in der Wärme nur 34% gegen 98% gekeimten Samen in dem kalten Raume, *Cembra sibirica* nach 45 Tagen resp. 48 und 82%, *A. Nordmanniana* resp. 6 und 28%, wogegen z. B. *Thuja gigantea* dänischer Ernte in der Wärme 85% und im kalten Raume nur 49% ergab.

Die letztgenannten Keimungsversuche sind nicht von mir ausgeführt, auch nicht auf meine Veranlassung, sondern von der dänischen Staats-Samenkontrollstation hier in Kopenhagen bewerkstelligt und zwar mit Samen, der auf Ersuchen der Direktion von mir zur Verfügung gestellt war.

Coniferen.

Samengattung	Tausendkorngewicht	Die Ware enthält Prozent					Von den reinen Samen keimten:			Keimungsversuche in einer kalten un- geheizten Veranda
		Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekleinerte („harte“) Körner	gebrauchst R × K 100	In einer Durch- schnittstemperatur von 25 - 28° C.:			
							10 Tage	15 Tage	30 Tage	
						0/10	0/10	0/10		
<i>Abies balsamea</i> Mill. dänischer Samen	9,31	5,00	95,00	47,50	—	47,50	20,00	33,66	50,00	45,00
„ <i>cephalonica</i> Lk.	—	—	—	—	—	—	—	—	10,00	44,00
„ „ <i>Reginae Amaliae</i> grie- chischer Samen	48,50	13,00	87,00	48,72	5,22	33,06	2,50	19,00	38,00	34,00
„ <i>concolor</i> Lindl. Colorado-Samen	31,20	1,00	99,00	30,69	—	68,31	34,66	65,33	69,00	68,00
„ <i>grandis</i> Lindl. „ „	11,50	1,90	98,10	45,45	—	52,65	26,50	35,50	53,67	—
„ <i>nobilis</i> Lindl. schottischer Samen	—	—	—	—	—	—	—	6,00	14,00	6,00
„ „ <i>glauca</i> Hort „ „	40,50	4,00	96,00	54,72	—	41,28	5,00	—	43,00	22,00
„ <i>Nordmanniana</i> Lk.	64,00	14,50	85,50	77,38	—	8,12	—	—	9,50	28,00
„ <i>Pinsapo</i> Boiss.	46,70	6,90	93,10	60,52	—	32,58	5,00	12,33	35,00	—
„ <i>sibirica</i> Ledb.	9,73	9,50	90,50	62,90	—	27,60	18,00	30,50	—	24,00
„ <i>subalpina</i> Engelm.	11,80	6,50	93,50	83,68	—	9,82	2,33	6,66	10,50	—
<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> Parl. dänisch. Samen	2,40	6,00	94,00	38,70	—	55,93	42,67	—	59,50	43,00
„ <i>obtusata</i> S. u. Z. 1899er Japan	—	—	—	—	—	—	—	6,00	7,00	7,00
„ „ 1900er Japan	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—	0
„ <i>pisifera</i> S. u. Z. 1899er Japan	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0
<i>Larix europaea</i> D. C. alpine Saat	—	13,20	86,80	—	—	39,90	36,00	—	46,00	34,00
„ <i>leptolepis</i> Murr. 1900er	3,76	34,00	66,00	63,69	—	2,31	1,17	—	3,50	1,00
„ <i>sibirica</i> Ledeb. Partie I	11,55	3,50	96,50	62,73	5,79	27,98	6,00	20,30	—	—
„ „ Partie II	10,20	0,10	99,90	78,90	—	—	—	—	21,00	—
<i>Libocedrus decurrens</i> Torr.	22,70	20,00	80,00	68,40	—	11,60	7,00	—	14,50	24,00
„ „ „	—	—	—	—	—	—	—	8,00	32,00	—
<i>Picea ajanensis</i> Fisch. 1899er Japan	—	—	—	—	—	—	—	—	2,00	9,00
„ <i>alba</i> Lk. dänischer Samen, Partie I	3,50	2,00	98,00	6,86	—	91,14	80,67	90,33	93,00	86,00
„ „ dänischer Samen, Partie II	3,11	1,30	98,70	6,91	—	91,79	—	83,16	93,00	87,00
„ <i>Engelmanni</i> Engelm. Colorado- Samen	1,20	0,60	99,40	4,97	—	94,43	91,67	93,17	95,00	88,00
„ <i>excelsa</i> Lk. schwäbischer Samen	7,88	0,60	99,40	12,92	—	86,48	84,17	—	87,00	72,00
„ „ baltischer Samen	—	—	—	11,50	1,00	87,50	82,50	86,50	—	89,00
„ „ finnischer	—	—	—	9,00	—	91,00	89,25	91,00	—	79,00
„ <i>nigra</i> Lk.	—	—	—	—	—	—	21,00	72,00	80,00	87,00
„ <i>polita</i> Carr. 1899er Japan	—	—	—	—	—	—	—	10,00	22,00	21,00
„ <i>sitchensis</i> Trautv.	1,97	15,50	84,50	39,29	—	45,21	14,00	45,00	53,50	46,00
<i>Pinus Banksiana</i> Lamb.	3,51	—	—	—	—	—	47,00	63,00	64,00	70,00
„ <i>Cembra sibirica</i>	—	—	—	—	—	—	4,00	28,00	46,00	82,00
„ <i>densiflora</i> S. u. Z. 1899er Japan	—	—	—	—	—	—	66,00	81,00	86,00	94,00
„ <i>excelsa</i> Wall.	52,90	5,00	95,00	41,80	15,20	38,00	18,00	24,66	40,00	44,00
„ <i>insignis</i> Dougl.	—	—	—	—	—	—	14,00	38,00	52,00	48,00
„ <i>Laricio</i> Poir	13,83	1,00	99,00	32,17	—	66,83	53,17	61,17	67,50	57,00
„ „ <i>austriaca</i> Endl.	16,93	1,20	98,80	6,92	—	91,88	86,17	90,66	93,00	77,00
„ <i>montana uncinata</i> , dänischer Samen	7,57	1,00	99,00	3,96	9,90	85,14	54,33	63,00	86,00	90,00
„ <i>monticola</i> Dougl. in 200 Tage keimte	—	—	—	—	—	—	—	—	33,00	23,00
„ <i>parviflora</i> S. u. Z. in 270 Tage keimte	144,00	0,60	99,40	59,64	—	39,76	—	—	40,00	—
„ <i>Pinaster</i> Sol.	46,00	2,00	98,00	82,32	—	15,68	1,33	5,50	—	22,00
„ <i>ponderosa scopulorum</i> Engelm. Colorado-Samen	29,20	1,50	98,50	38,50	—	60,00	26,83	39,00	52,17	56,00
„ <i>rigida</i> Mill.	7,61	1,40	98,60	7,89	—	90,71	62,00	85,66	92,00	90,00
„ <i>silvestris</i> L. schottischer Samen 1900er	6,81	3,30	96,70	37,23	—	59,47	43,17	54,00	61,50	55,00

Samengattung	Tausendkorngewicht	Die Ware enthält Prozent					Von den reinen Samen keimten:			
		Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte“ Körner)	Gebrauchswert $\frac{R \times K}{100}$	In einer Durchschnittstemperatur von 25–28° C.:			Keimungsversuche in einer kalten ungeheizten Veranda
							10 Tage	15 Tage	30 Tage	
						0/0	0/0	0/0		
Pinus silvestris L. finnischer Samen 1900er I	4,96	0,70	99,30	11,46	7,41	80,43	61,66	77,50	81,00	89,00
Pinus silvestris L. finnischer Samen 1899er	4,50	0,60	99,40	6,96	25,34	67,10	—	52,17	67,50	—
Pinus silvestris L. finnischer Samen 1900er II	—	—	—	—	—	—	84,00	—	91,10	86,00
Pinus silvestris L. finnischer Samen 1900er III	—	—	—	—	—	—	63,00	69,00	76,00	79,00
Pinus Strobus L. amerikanischer Samen 1900er	18,10	3,50	96,50	3,38	73,34	19,78	—	2,66	20,50	98,00
Pseudotsuga Douglasii Carr. Colorado S.	11,80	7,00	93,00	5,58	—	87,42	82,50	92,66	94,00	90,00
„ „ „ Oregon S.	11,60	9,70	90,30	20,77	37,02	32,51	2,33	7,50	36,00	67,00
Thuja gigantea Nutt. dänischer 1900er	0,91	2,00	98,00	14,70	—	83,30	—	80,00	85,00	49,00
„ „ „ amerikan. 1900er	1,16	57,50	42,50	18,27	—	24,23	33,50	48,66	57,00	42,00
„ occidentalis L. dänischer 1900er	1,11	17,00	83,00	18,26	—	64,74	46,66	70,33	78,00	—
„ „ „ norwegisch. 1900er	1,40	6,00	94,00	3,76	—	90,24	77,17	93,83	96,00	93,00

Laubhölzer.

Samengattung	Tausendkorngewicht	Die Ware enthält Prozent					Von den reinen Samen keimten:				
		Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte“ Körner)	Gebrauchswert $\frac{R \times K}{100}$	In einer Durchschnittstemperatur von 24–28° C.:			Keimungsversuche in einer kalten ungeheizten Veranda	
							5 Tage	10 Tage	15 Tage		30 Tage
						0/0	0/0	0/0	0/0		
Alnus glutinosa Willd. 1900er	—	30,50	69,50	—	—	18,10	20,00	25,00	26,00	—	24,00
„ „ „ 1899er	—	—	—	—	—	—	11,00	—	—	13,00	—
„ incana Willd 1900er	—	56,50	43,50	—	—	16,10	26,00	36,00	—	37,00	48,00
„ „ „ 1899er	—	—	—	—	—	—	9,00	—	—	10,00	—
Betula lenta L. Philadelphia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	0
„ „ „ Massachusetts	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,00	0
„ lutea Mchx. Philadelphia	—	—	—	—	—	—	—	—	17,00	23,00	2,00
„ „ „ Massachusetts	—	—	—	—	—	—	—	—	24,00	—	1,00
„ odorata Bechst. schwed.	—	—	—	—	—	—	51,00	64,00	—	68,00	71,00
„ verrucosa Ehrh. mittel-europäischer Samen	—	63,10	36,90	—	—	21,80	28,00	53,00	—	59,00	46,00
„ Partie II	—	71,40	28,60	—	—	8,30	15,00	25,00	—	29,00	—
Caragana arborescens Lam.	—	—	—	—	—	—	72,00	98,00	100,00	—	92,00
Spartium scoparium L.	6,63	7,30	92,70	22,09	23,17	47,44	—	21,83	37,17	51,50	71,00
Ulex europaeus L.	6,90	1,20	98,80	4,44	16,31	78,05	—	71,83	74,33	79,00	58,00

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Rafn Johannes

Artikel/Article: [Weiteres über Samenuntersuchungen und den forstlichen Samenhandel. 106-110](#)