Gehölz-Samenuntersuchungen in der Saison 1903/04.

Von **Johannes Rafn,** Kjöbenhavn-F. Danmark.

In der Forstliteratur wird die Frage über die Bedeutung der Provenienz des Samens immer noch lebhaft behandelt.

Im »Forstwissenschaftlichen Centralblatt« für 1902 und 1903, veröffentlicht Prof. *H. Mayr* unter dem Titel: »Ist der Schüttepilz (Lophodermium Pinastri) ein Parasit«, eine sehr interessante und lehrreiche Abhandlung, welche in folgenden Resultaten zusammengefaßt werden können: »Daß der an den alljährlich absterbenden und abfallenden Föhrennadeln lebende Lophodermium-Pilz die Schüttekrankheit nicht verursacht, daß dagegen das an den Schüttepflanzen lebende Lophodermium zweifellos und sehr heftig infektiös ist und die typische Schüttekrankheit wiederum hervoruft.« »Daß das Infektionsgebiet schon mit Vegetationsschluß abgegrenzt ist, daß die Zunahme der Rötung während des Winters und besonders im Vorfrühling nach klaren Nächten keine Ausbreitung der Krankheit auf gesunde Gebiete, sondern nur ein der fortschreitenden Infektion des Schüttepilzes während des vorausgegangenen Sommers parallel gehendes Absterben und Vertrocknen bereits erkrankter Pflanzen anzeigt, so daß es also weder eine Frost- noch eine Überverdunstungs-Schütte gibt, daß alles Pilzschütte ist.«

Es wurden Versuche angestellt, um die Ursachen der Gerad- bezw. Krummwüchsigkeit der Föhre zu prüfen, weil es eine Tatsache ist, daß von Westeuropa nach Nordosten hin die Schaftform der Föhre sich stetig verbessert, so daß die nordöstliche Föhre geradezu mustergültige Zweischnürigkeit aufweist. Die Versuche wurden deshalb mit Samen der berühmten Rigaföhre und mit Samen von finnländischer und norwegischer Provenienz, wie auch mit mittel- und westeuropäischen, sogenannten »Darmstädter Föhrensamen« ausgeführt. Es ist ganz richtig und bemerkenswert, daß Prof. *Mayr* den aus Darmstadt gelieferten Föhrensamen nicht kurzweg als Samen deutscher Provenienz nennt, sondern ausdrücklich: Samen der mittel- und westeuropäischen Föhre, schreibt. Im Winter 1901/02 wurden nämlich aus Frankreich und Belgien rund 200 Eisenbahnwagen Föhrenzapfen für die Darmstädter Klenganstalten bezogen, und zwar ungefähr 180 Wagen von den südlichen französischen Abhängen und 20 Wagen von der nördlichen belgischen Seite der Ardennen.

Sämereien von den erwähnten verschiedenen Ländern wurden im forstlichen Versuchsgarten zu Grafrath bei München, 1901, auf drei nebeneinander gelegenen Beeten in Rechtecken so ausgesät, daß nur etwa 1 Beetmeter mit einem Saatgute beschickt wurde.

»Schon bei der Keimung 1901 zeigten sich Differenzen, indem die Sämereien der nordländischen oder vielmehr transmarinen Provenienz viel langsamer sich entwickelten, als die Sämereien südlich der Nord- und Ostsee; am Schlusse der ersten Vegetationszeit blieben die dunkler grünen transmarinen (skandinavischen) Föhren um ca. 50 % in der Höhenentwicklung, gegenüber den cismarinen (kontinentalen) Föhren zurück. Rigaer und Darmstädter Föhren hielten fast genau miteinander Schritt.«

»Nach Abschluß der Vegetation 1903 waren die heller grünen Darmstädter Föhren den dunkler grünen Rigaföhren in einer größeren Zahl von Individuen vorangeeilt, während die am dunkelsten grün gefärbten norwegischen und finnländischen Föhren im Wuchse auch im dritten Vegetationsjahre noch merklich hinter den beiden anderen Föhren zurückblieben.«

»Schon im September 1901, ehe noch irgend welche Fröste auftraten, nahmen ein paar Dutzend einjährige Rigaföhren eine rötliche Färbung an; es lag eine zweifel-

lose Infektion durch den Schüttepilz vor, welche von dem benachbarten Beete ausging, wo einige japanische Schwarzföhren, die immer schmählich von der Schütte dezimiert werden, aus Versehen stehen geblieben waren.«

Im Vegetationsjahre 1902 lief die Infektion an den nun ins zweite Jahr gehenden Föhren weit über die Hälfte des Beetes hinein und im Herbste 1902 war zwischen den schwach gelbfleckigen, an ihrer Basis schon geröteten, nunmehr zweijährigen Föhrenpflanzen, ein Unterschied nach Provenienz kaum zu erkennen.

Mit der Entwicklung des neuen Triebes der dritten Vegetationszeit aber ändert sich das Bild ganz überraschend. »Im Sommer 1903 ergrünten trotz Schütte alle Rechtecke, deren Pflanzen aus finnländischem und norwegischem Samen erwuchsen, während an den Saaten aus Darmstädter und Rigaer Samen ein Auswachsen der Gipfelknospe der roten Pflanzen fast ganz unterblieb: da 6 grüne

Abb. I. Föhrenwald von Samen schwedischer Provenienz. Im Jahre 1870 angebaut. Domänenwald Ingetorp, Södra Bohuslän. Photogr. am 9. Sept. 1902.

Saaten zwischen 7 roten liegen, ist für das finnländische wie für das norwegische Föhren-Saatgut der dreifache Beweis erbracht, daß sie gegen den Schüttepilz widerstandsfähigere Pflanzen liefern als die Sämereien aus Westeuropa und Livland.« Prof. *Mayr* schreibt schließlich noch: »Abermalige Infektionsversuche sind jedenfalls, angesichts der Umwälzung, welche diese Entdeckung in der Samenbranche hervorrufen müßte, dringend wünschenswert. Es ist wohl sicher zu erwarten, daß in der Praxis der Vorteil der größeren Schüttesicherheit der nordländischen Föhren so hoch eingewertet werden wird, daß der in der Literatur bereits bekannte Nachteil des anfänglich langsameren Wuchses dieser Föhren voll ausgeglichen wird.«

Hier in Dänemark ist es schon lange bekannt, daß die mitteleuropäische Föhre weniger widerstandsfähig gegen den Schüttepilz ist, und seit Jahrzehnten wird daher nur skandinavischer oder schottischer Föhrensamen bei uns gebaut und da besonders die raschwüchsige schottische Hochlands-Föhre sich bewährt hat, wäre es vielleicht

sehr wünschenswert, wenn die abermaligen Infektionsversuche auch diese geographische Rasse umfassen könnten. Wenn Prof. *Mayr* sagt, daß es sich schon bei der Keimung erwies, daß die transmarinen Föhren-Rassen viel langsamer sich entwickelten als die cismarinen Rassen, so befremdet mich dieses sehr, weil es sich bei den Keimversuchen jährlich erwiesen hat, daß unser skandinavischer Föhrensamen, wenn nur gut ausgereift, eine sehr hohe Keimungsenergie hat, beispielsweise keimte er im vergangenen Jahre wie folgt:

nach Tagen:	5 %	10 %	15 %	20 %
Pinus silvestris, westnorweg. Prov.	—	95	96	96,5
„ „ finnländ. Prov. I	—	84	90	94
„ „ „ „ II	57	92	94	94,5

Bereits nach 10 Tagen hatten die Proben also ungefähr ausgekeimt.

Abb. II. Föhrenwald von Samen deutscher Provenienz. Die Saat wurde durch die Provinzial landwirtschaftliche Gesellschaft bezogen. Im Jahre 1870 angebaut. Ingetorp in Södra Bohuslän. Photogr. am 9. Sept. 1902.

Beide Kulturen nur ungefähr 100 m von einander entfernt, die Bodenverhältnisse sind einander ganz gleichartig.

Dann muß ich wiederholt die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung des gefundenen Tausendkorngewichts für den Föhrensamen verschiedener Provenienz lenken. Es bestätigt sich alljährlich, daß der Einfluß der Provenienz auf die Samengröße ganz bedeutend ist, so daß wir in den Samenuntersuchungen eine gute Hilfe haben, um kontrollieren zu können, ob das Saatgut wirklich echt und von gewünschter Rasse ist.

Schon in meinen Mitteilungen pro 1900 wies ich darauf hin und in den folgenden Jahren hat es sich fortwährend bestätigt.

Auch in der schwedischen forstlichen Literatur ist neuerdings die wichtige Frage über die Samenprovenienz der Weißföhre eingehend behandelt worden und zwar vom k. Oberförster, Forsttaxator *Eug. Hemberg*, in der schwedischen »Skogsvårds-

Föreningens Tidskrift« 1904, Heft 3, unter dem Titel: »Tallens degenerationszoner i södra och västra Sverige« (Die Degenerationszonen der Weißföhre im südlichen und westlichen Schweden). Der Verfasser weist sehr eingehend darauf hin, daß die hochnordische Föhre unter dem Einfluß von verschiedenen örtlichen Faktoren, wie längere Vegetationszeit im Sommer, höhere Luftfeuchtigkeit, niedere Sommerwärme und abgekürzte Winterruhe, sich im südlichen und westlichen Küstengebiete von Schweden zu einer degenerierten biologischen Rasse entwickelt hat. Die Schaftbildung wird niederer mit stärkerer Ast- und Kronenbildung und die Wälder erreichen selten eine Lebensdauer von über einem Jahrhundert. Alles im Gegensatz zu der ursprünglichen hochnordischen geradezu mustergültigen Föhrenrasse, welche in den größten Teilen von Norwegen, Schweden und Finnland als ungeheure Urwälder noch vorkommt.

Der Verfasser beschreibt ferner ausführlich die bedeutenden Aufforstungen, welche im Anfang des 19. Jahrhunderts im südlichen Schweden ausgeführt wurden und zwar hauptsächlich mit Samen deutscher Provenienz, weil damals anderes nicht zu haben war, oder auch später mit schwedischem und dänischem Samen, welcher aus Föhrenbeständen von ursprünglich mitteleuropäischer Herkunft stammte.

Die Aufforstungen mit diesen sogenannten Kulturföhren sind durchweg schlecht und haben ganz außerordentlich zum jetzigen Verfall der Föhrenwälder des südwestlichen Schweden beigetragen.

Durch Entgegenkommen der Redaktion der erwähnten schwedischen forstlichen Zeitung, bin ich in der Lage hier ein Paar photographische Aufnahmen beizufügen, welche deutlicher als Worte den ganz außerordentlich großen Unterschied zwischen zwei Föhrenwäldern in Södra Bohuslän, unweit Göteborg (Gothenburg) illustrieren.

(Siehe Abb. I. S. 116 und Abb. II. S. 117.)

Schon in meinen Mitteilungen über die Samenuntersuchungen 1901/02, wies ich auf den sehr bedeutenden Unterschied der Keimungsenergie der Douglasfichtensamen verschiedener Provenienz hin und dachte ich damals sagen zu dürfen, daß dies die Folge von ein Paar Jahren Mißernte im Küstengebiete war, die Zufuhr von Oregon also aus alten Samen bestehen mußte.

Ganz bestimmt verhielt es sich auch damals so, aber nun in den letzten zwei Jahren ist dieses nicht der Fall gewesen, da sowohl der Herbst 1903 wie 1904 eine gute frische Ernte von Oregon - Douglasfichtensamen gebracht haben. Trotzdem keimt der Oregon-Samen, im Vergleich mit dem Colorado-Samen, nur sehr langsam, wie es aus nachstehenden Zahlen ersichtlich ist:

Keimfähigkeit der Douglasfichtensamen:

		nach Tagen	10	15	30	harte Körner
1900	Colorado-Provenienz		82,5	92,6	94,0	—
„	Oregon- „		2,3	7,5	36,0	37,0
1901	Colorado- „		87,1	90,0	—	—
„	Oregon- „		1,3	21,8	43,3	3,6
1902	Colorado-Prov. mißraten.					
„	Oregon-Provenienz		12,6	24,0	68,5	—
1903	Colorado- „		76,0	86,0	88,0	—
„	Oregon- „		8,7	15,5	67,5	16,0

Hieraus geht deutlich hervor, daß selbst in den letzten Jahren, da der Samen zweifelsohne von frischer Ernte war und die Keimungsresultate 67 und 68 % erreichten, der Samen somit gut war, doch die Keimungsenergie ganz bedeutend hinter dem Colorado-Samen zurück blieb, welcher in 10 Tagen bereits 80—87 % keimte. Es ist mir leider nicht möglich, eine Erklärung hierüber geben zu können.

Auch **Pinus ponderosa Oregon**-Samen keimt viel langsamer, als Colorado-

Samen. Aus beigefügtem Analysen-Schema geht hervor, daß ponderosa Oregon einen größeren Gebrauchswert als ponderosa Colorado hatte, denn die Ware enthielt nämlich folgendes:

	Reine Samen %	Tote Samen %	Harte Körner %	Gekeimte Körner %
P. ponderosa, Oregon	99	20	53	26
„ „ Colorado	98	29	3	66

Da nun die sogenannten »harten« Körner (d. h. die nach 30 Tagen noch gesund gebliebenen aber nicht gekeimten Körner) wahrscheinlich keimfähig waren, enthielten diese zwei Proben bezw. 79 und 69 % gute Körner und doch verlief die Keimprobe bedeutend zu Gunsten des minderwertigen Colorado-Samens, nämlich:

nach Tagen:	10 %	15 %	30 %
Oregon-Samen	8	14	26
Colorado- „	27	46	67

In der Saison 1902/03 keimte sogar P. ponderosa aus Colorado nach 10 Tagen über 70 %.

Der **Sitkafichten-Samen**, welcher bekanntlich auch aus dem Küstengebiete stammt, hat auch immer eine auffallend schwache Keimungsenergie, im Vergleich mit anderen Fichten-Arten. Während beispielsweise von Picea ajanensis, P. alba, P. Engelmannii, P. pungens, P. excelsa, P. obovata und P. orientalis leicht nach 10 Tagen 80—90—95 % keimen, ja von Picea Omorica aus Serbien heuer nach 10 Tagen 99 % keimten, so bleibt Sitkafichten-Samen von hochfeinster Qualität, mit einer Reinheit von 98 % merklich zurück, nach 10, 15 und 30 Tagen bezw. 17, 53 und 80 %.

Dieser Samen dient demnach fortwährend als ein gutes Beispiel für die Bedeutung von eingehenden Samenuntersuchungen. In der vorigen Saison 1902/03 wies ich darauf hin, daß der sogenannte billige Samen ganz minderwertig ist und tatsächlich zu ungeheuren Preisen verkauft wird.

Vier verschiedene Proben wurden von der hiesigen Staats-Samenkontroll-Station untersucht und zwar mit folgenden Resultaten:

I.	Keimfähigkeit	79 %,	Gebrauchswert	75,20 %
II.	„	68 „	„	61 „
III.	„	66 „	„	62 „
IV.	„	37 „	„	19 „

Wenn nun diese verschiedenen Keimungsresultate mit den Katalogpreisen, zu welchen der Samen angeboten war, verglichen wurden, um dadurch den Preis per Kilo Keimfähigkeit festzustellen, wurden folgende Resultate gefunden:

I.	Keimf.	79 %,	Preis	kg	Samen	M	37,80,	gibt	pro	kg	Keimfähigkeit	M	47,85
II.	„	68 „	„	„	„	„	35,00,	„	„	„	„	„	51,47
III.	„	66 „	„	„	„	„	37,00,	„	„	„	„	„	56,06
IV.	„	37 „	„	„	„	„	30,30,	„	„	„	„	„	81,89

Noch viel schöner beleuchtete der Gebrauchswert von nur 19 % den »billigen« Nr. IV. mit Verkaufspreis von nur M 30,30, denn der Preis pro Kilogramm Gebrauchswert war also nicht weniger als M 159,47; während Samen mit Gebrauchswert von 75,20 % und Verkaufspreis pro Kilo Samen von M 37,80 nur M 50,26 pro Kilogramm Gebrauchswert kostete.

In der letzten Saison 1903/04 habe ich diese Versuche wiederholt, um recht eindringlich die Aufmerksamkeit darauf hinlenken zu können. Ich habe wieder vier Proben benutzt und zwar: eine eigene, zwei deutsche und eine New-Yorker Probe, welche folgende Resultate ergaben:

I.	Keimfähigkeit	80,5 %	Gebrauchswert	78,57 %
II.	„	77,5 „	„	73,94 „
III.	„	69,0 „	„	67,76 „
IV.	„	42,5 „	„	36,98 „

Da nun der Verkaufspreis von Probe I. M 34,20, Probe II. M 30,00, Probe III. M 34,00, und Probe IV. M 31,50 beträgt, erhalten wir folgende Preise:

I.	pro kg	Keimfähigkeit	M 42,48	und	pro kg	Gebrauchswert	M 43,52
II.	„ „	„	„ 38,70	„	„ „	„	„ 40,57
III.	„ „	„	„ 49,27	„	„ „	„	„ 50,17
IV.	„ „	„	„ 74,11	„	„ „	„	„ 85,18

Ich bemerke hierzu nochmals: Das Ziel der Zukunft müßte sein, den Samen nach Kilogramm Gebrauchswert und nicht nach Kilogramm Ware kaufen und verkaufen zu können.

Auch mit **Cephalotaxus** haben wir ein Paar günstige und recht interessante Keimversuche gemacht. Am 12. Februar 1903 wurde von C. Fortunei und C. drupacea 2 × 30 Samen jeder Art zur Keimung eingelegt und 2 Gläser in ein warmes Zimmer hingestellt, während die anderen 2 Gläser in eine kalte Veranda gebracht wurden. Am 3. Juni 1903 waren noch keine Samen zum Keimen gebracht. Am 20. Mai 1904 aber hatten in der kalten Veranda C. Fortunei mit 95 % und C. drupacea mit 27 % gekeimt, dagegen hatten keine von den in einem warmen Zimmer stehenden Samen gekeimt.

Unsere dänische Samen-Kontrollstation hat seit einigen Jahren, um den Rückgang in der Keimkraft zu konstatieren, eine Reihe Keimversuche mit verschiedenen Gehölz-Samen gemacht und nun die Güte gehabt die Resultate zu meiner Verfügung zu stellen; dieselben bringe ich hier zur Veröffentlichung:

	Keimfähigkeit in den Jahren:		
	1900/01	1901/02	1902/03
	%	%	%
Abies concolor	68	6	2
„ sibirica	24	10	1
„ pectinata	—	41	10
„ cilicica	—	18	6
Chamaecyparis Lawsoniana	43	37	44
Picea Engelmannii	88	84	70
„ nigra	87	83	80
„ polita	26	4	2
„ sitchensis	46	47	38
Pinus Banksiana	70	65	51
„ Cembra sibirica	84	0	0
„ densiflora	94	81	88
„ insignis	54	43	25
„ ponderosa	62	39	43
„ rigida	90	95	91
„ silvestris	95	94	86
Pseudotsuga Douglasii	90	74	45
„ „	—	30	24
Thuya gigantea	49	27	8
„ occidentalis	93	83	47
Alnus incana	48	26	6
Betula verrucosa	46	27	4
„ odorata	71	65	14
Caragana arborescens	100	93	79

Um ein Paar Keimversuche mit dem *Cieslar*'schen Tonplatten-Keimapparat anzustellen, sandte ich im Februar 1904 einige Proben an die neue Prüfungsanstalt für Waldsamen, Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde. Die vorliegenden Resultate habe ich mit denjenigen aus Christianstad und Zürich zusammengestellt:

	Keimfähigkeit in Eberswalde, %	Zürich, %	Christianstad. %
Pseudotsuga Douglasii, Oregon 1902	32 (8)	—	35
„ „ „ 1903	40 (38)	73	68 (16)
Picea sitchensis „ 1902	65 (17)	55	79
„ „ „ 1903	61 (23)	61	81
Abies concolor glauca, 1903 . . .	5 (2)	—	36 (13)
„ Nordmanniana, 1903 . . .	0 (11)	—	32

Die in Klammer beigefügten Zahlen sind die »harten« Körner.

Schließlich möchte ich noch eine Reihe Versuche von Weißerlen-Samen verschiedener Provenienz mitteilen. Bekanntlich kommt dieser Samen sehr selten ganz rein in den Handel und beigefügte Analysen ergeben auch das Resultat daß nur **eine** Probe wirklich gut war und 87 % reinen Samen enthielt, eine andere Probe war ohne Beimischung von Roterlen, hatte aber nur 25 % reinen Samen und 75 % Spreu, Schuppen usw., alle anderen 17 Proben waren mehr oder weniger mit Roterlen vermischt, ja die französische und eine mitteleuropäische Weißerlen-Probe enthielt sogar doppelt so viel Roterlen- wie Weißerlen-Samen.

Spezial-Untersuchungen von 19 Alnus incana Proben.

	Abfall	Die Ware enthält Prozent: Fremde Samen (A. glutinosa)	Reine Samen (A. incana)	Von den reinen Samen keimten: 5 Tage %	10 Tage %	20 Tage %	30 Tage %
Alnus incana, nordeuropäische Probe	13,0	—	87,0	—	42,0		45,0
„ „ „ „	40,2	18,6	41,2	11,0	—		15,0
„ „ „ „	71,0	1,8	27,2	—	—		—
„ „ „ „	30,8	12,0	57,2	17,0	—		19,0
„ „ „ „	75,4	—	24,6	—	—		—
„ „ „ „	69,8	1,5	28,7	16,0	—		18,0
„ „ mitteleuropäische „	32,6	10,9	56,5	—	—		—
„ „ „ „	51,9	0,9	47,2	—	—		—
„ „ „ „	62,5	25,4	12,1	—	23,0		28,0
„ „ süddeutsche u österr. „	59,2	10,0	30,8	—	—		—
„ „ „ „ „ „	70,0	10,1	19,9	—	—		—
„ „ „ „ „ „	71,6	3,5	24,9	—	—		—
„ „ „ „ „ „	53,9	19,3	26,8	—	—		—
„ „ „ „ „ „	73,8	1,4	24,8	—	—		—
„ „ „ „ „ „	51,6	6,0	42,4	—	16,0		20,0
„ „ „ „ „ „	67,5	10,5	22,0	—	—		—
„ „ „ „ „ „	44,1	9,4	46,5	—	—		—
„ „ „ „ „ „	39,1	9,3	51,6	1,0	—		5,0
„ „ französische „	63,3	24,1	12,6	—	—		—

Coniferen	Tausendkorngewicht	Die Ware enthält Prozent: Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte") Körner	Gebrauchswert $\frac{R \times K}{100}$	Von den reinen Samen keimten: 10 Tage %	15 Tage %	30 Tage %
Abies cilicica	60,6	5,0	95,0	67,45	—	27,55	12,67	20,0	29,0
„ cephalonica	63,7	4,0	96,0	74,55	—	21,45	5,33	7,67	22,33
„ concolor, Oregon-Provenienz	41,6	12,0	88,0	55,44	—	32,56	7,33	18,0	37,0
„ „ glauca, Colorado- „	25,3	10,0	90,0	45,0	12,6	32,4	8,66	12,66	36,0
„ firma Japan- „	41,8	6,6	93,4	56,04	—	37,36	—	3,33	40,0
„ magnifica, Oregon- „	72,9	15,0	85,0	62,05	—	22,95	5,0	24,0	27,0
„ Nordmanniana, kaukasische-Provenienz	57,1	2,0	98,0	49,0	—	49,0	10,0	10,0	50,0
„	59,6	26,0	74,0	50,32	—	23,68	5,0	19,0	32,0
„ pectinata, Schwarzwald Provenienz	54,0	10,0	90,0	41,4	—	48,6	3,0	7,5	54,0
„ „ „ „	46,0	—	99,8	46,24	—	53,56	27,33	51,0	53,67
„ Pinsapo	66,5	1,0	99,0	74,25	—	24,75	4,0	10,0	25,0
„ sachalinensis, Yesso-Provenienz	11,46	16,0	84,0	50,4	5,88	27,72	2,0	18,33	33,0
„ sibirica, russische „	10,61	10,0	90,0	59,4	-	30,6	26,33	28,67	34,0
„ Veitchii, japanische „	11,05	8,4	91,6	64,58	—	27,02	—	13,16	29,5
Biota orientalis	18,16	1,0	99,0	10,56	—	88,44	47,0	88,33	89,33
Chamaecyparis Laws., dän. Prov. Ernte 1902	2,84	5,8	94,2	60,77	—	33,43	20,0	32,0	35,5
Cedrus atlantica	88,0	10,0	90,0	39,6	—	50,4	42,0	47,0	56,0
„ Deodara, Ernte 1903	157,0	12,0	88,0	22,0	—	66,0	12,0	35,0	75,0
„ „ „ 1902	92,0	5,0	95,0	82,65	—	12,35	0,	13,0	13,0
„ Libani	50,0	4,0	96,0	48,0	—	48,0	7,5	12,0	50,0
Chamaecyparis obtusa, japanische Provenienz	0,186	6,6	93,4	90,13	—	3,27	—	0,	3,5
Cryptomeria japonica, Ernte 1902	3,0	8,0	92,0	74,98	—	17,02	0,	7,0	18,5
„ „ „ 1903	3,72	8,0	92,0	74,82	—	17,18	7,0	12,16	18,67
Cupressus Goveniana „ 1902	3,33	2,0	98,0	58,8	—	39,2	0,33	4,5	40,0
„ macrocarpa	7,5	16,0	84,0	66,78	—	17,22	1,33	6,6	20,5
„ sempervirens „ 1902	7,95	4,0	96,0	65,6	—	30,4	14,5	27,0	31,67
Larix europaea, alpine Prov. Ernte 1902	6,03	12,0	88,0	63,36	—	24,64	4,5	14,67	28,0
„ „ „ „ „ 1903	5,73	16,0	84,0	39,48	—	44,52	32,0	40,67	53,0
„ „ schlesische „ „ 1903	6,15	12,0	88,0	33,88	—	54,12	16,0	47,0	61,5
„ „ „ „ „ „	5,63	15,6	84,4	37,56	—	46,84	13,5	46,5	55,5
„ „ „ „ „ „	5,63	9,2	90,8	39,04	—	51,76	17,5	52,16	57,0
„ sibirica, russische Provenienz	10,5	6,0	94,0	90,87	—	3,13	1,67	3,33	3,33
„ „ „ „	10,7	4,4	95,6	93,69	—	1,91	1,0	1,16	2,0
„ „ „ „	8,05	4,6	95,4	75,37	—	20,03	14,16	17,0	21,0
Picea ajanensis, Yesso-Provenienz	2,55	16,0	84,0	11,63	—	72,37	67,5	85,16	86,16
„ alba, dänische „	3,2	10,0	90,0	27,9	—	62,1	56,0	59,0	69,0
„ „ „ „	3,25	1,0	99,0	32,67	—	66,33	51,0	61,67	67,0
„ „ „ „	2,89	8,0	92,0	25,61	—	66,39	63,67	69,33	72,16
„ Engelmannii, Colorado- „	3,72	14,0	86,0	15,05	—	70,95	79,0	80,0	82,5
„ excelsa, mitteleuropäische „ (Harz)	7,5	4,0	96,0	9,28	—	86,72	84,5	87,84	90,33
„ „ „ „ „	7,5	3,2	96,8	9,03	—	87,77	85,67	89,5	90,67
„ Glehni, Yesso- „	1,98	43,0	57,0	40,38	—	16,62	25,0	28,84	29,16
„ nigra	3,21	9,0	91,0	8,19	4,55	78,26	54,0	81,0	86,0
„ obovata, russische „ Ernte 1902	5,0	2,0	98,0	11,76	—	86,24	82,0	86,0	88,0
„ Omorica, serbische „	3,76	8,6	91,4	0,91	—	90,49	99,0	—	—
„ orientalis, kaukasische „	7,9	0,2	99,8	1,99	0,99	96,82	91,0	95,0	97,0
„ sitchensis, Oregon- „ „ 1902	2,18	3,0	97,0	20,85	—	76,15	19,5	66,33	78,5
„ „ „ „ „ 1903	2,29	2,4	97,6	19,03	—	78,57	17,16	53,33	80,5
Pinus Banksiana, Minnesota- „ „ 1902	4,83	6,0	94,0	20,68	—	73,32	65,0	70,0	78,0
„ „ „ „ „ 1903	4,29	3,0	97,0	30,07	—	66,93	67,0	67,84	69,0
„ canariensis	119,0	—	100,0	33,0	6,0	61,0	30,67	54,67	61,0
„ Cembra sibirica, Altaigebirge-Provenienz	227,0	2,0	98,0	98,0	—	0	—	—	—
„ contorta, Oregon „	3,3	9,4	90,6	7,25	2,72	80,63	20,0	48,5	89,0

Coniferen	Tausendkorngewicht	Die Ware enthält Prozent					Von den reinen Samen keimten:		
		Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte") Körner	Gebrauchswert $\frac{R \times K}{100}$	10 Tage %	15 Tage %	30 Tage %
Pinus densiflora, Japan Prov.	0,91	5,5	94,5	16,85	—	77,65	—	31,67	81,33
„ excelsa . . . . . Ernte 1902	47,6	2,5	97,5	78,0	7,8	11,7	0,	4,0	12,0
„ „ Peuce	49,0	3,0	97,0	29,83	56,26	10,91	0,75	1,25	11,25
„ Laricio, französische Prov.	16,06	1,0	99,0	15,34	—	83,66	77,0	83,0	84,5
„ „ „ „	15,75	2,0	98,0	13,72	—	84,28	83,0	85,5	86,0
„ „ austriaca, alpine „	2,2	3,0	97,0	10,02	—	86,98	77,0	86,33	89,67
„ „ calabrica	15,65	3,0	97,0	8,41	—	88,59	89,0	91,33	—
„ „ monspeliensis	16,63	2,0	98,0	16,5	—	81,5	72,0	83,0	83,16
„ „ Pallasiana	22,63	1,4	98,6	9,37	—	89,23	62,0	75,5	90,5
„ montana uncinata, dänische Ernte 1902	7,05	0,6	99,4	1,99	0,99	96,42	54,67	93,0	97,0
„ „ „ „ „ 1903	7,0	2,0	98,0	10,29	8,82	78,89	56,67	72,67	80,5
„ „ „ „ „ 1903	6,78	0,8	99,2	12,06	8,43	78,71	52,0	72,5	79,34
„ „ gallica „ „ 1902	8,2	4,1	95,9	24,9	9,6	61,4	55,0	—	64,0
„ monticola, Oregon, nach 77 Tagen 8,33	32,0	1,0	99,0	13,53	77,22	8,25	1,0	2,0	—
„ Pinaster Ernte 1902	66,0	—	100,0	34,0	—	66,0	0,33	26,0	66,0
„ „ „ 1903	53,9	—	100,0	5,0	9,0	86,0	43,0	69,33	86,0
„ ponderosa, Oregon	29,9	1,2	98,8	19,76	53,35	25,69	8,0	13,67	26,0
„ „ scopulorum, Colorado	34,0	2,0	98,0	29,4	2,94	65,66	27,33	46,0	67,0
„ rigida Ernte 1902	5,73	2,0	98,0	47,04	—	50,96	18,0	39,5	52,0
„ silvestris, schottische Provenienz	5,0	2,4	97,6	16,92	1,95	78,73	49,0	73,0	80,67
„ „ „ „	5,13	10,0	90,0	46,04	—	43,96	27,5	34,5	48,84
„ „ westnorweg. „	4,8	1,6	98,4	1,48	1,97	94,95	94,67	96,16	96,5
„ „ finnische „	4,07	0,2	99,8	3,49	2,5	93,81	84,0	89,84	94,0
„ „ „ „	4,0	2,0	98,0	5,39	—	92,61	92,0	94,0	94,5
„ Strobus, Ernte 1902, nach 106 Tagen 41,0	17,5	4,0	96,0	22,08	53,76	20,16	0,	2,0	21,0
Pseudolarix Kaempferi, italienische Prov.	49,8	8,0	92,0	28,52	—	63,48	2,0	19,0	69,0
Pseudotsuga Douglasii, Oregon Ernte 1902	10,2	3,0	97,0	63,05	—	33,95	4,67	7,83	35,0
„ „ „ Ernte 1903	10,43	4,5	95,5	15,28	15,76	64,46	8,67	15,5	67,5
„ Douglasii glauca, Colorado	13,1	17,0	83,0	9,96	—	73,04	76,0	86,0	88,0
Sequoia gigantea, Oregon	4,7	13,0	87,0	80,91	—	6,09	1,0	3,33	7,0
„ sempervirens	4,08	4,0	96,0	90,72	—	5,28	4,5	5,33	5,5
Taxodium distichum, nach 80 Tagen	88,8	16,0	84,0	50,4	33,6	0,	—	—	—
Thuya gigantea, amerikanische Provenienz	1,16	32,0	68,0	34,0	—	34,0	32,16	48,0	50,0
„ occidentalis „ „	1,15	10,0	90,0	53,55	—	36,45	11,0	34,5	40,5
Tsuga canadensis „ „	2,64	12,0	88,0	86,1	—	1,9	1,33	2,0	2,16
„ Mertensiana „ „	0,94	10,0	90,0	63,0	—	27,0	3,16	15,33	30,0
„ Sieboldii, Yesso- „	2,4	27,0	73,0	56,94	—	16,06	1,0	13,16	22,0
Sciadopitys verticillata, japanische „ nach 110 Tagen 90,0, nach 45 Tagen 4,0	26,6	1,4	98,6	9,86	—	88,74	—	—	—

Laubhölzer	Tausendkorngewicht	Die Ware enthält Prozent					Von den reinen Samen keimten:				
		Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte") Körner	Gebrauchswert $\frac{K \times R}{100}$	5 Tage %	10 Tage %	15 Tage %	20 Tage %	30 Tage %
Alnus cordata	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—	—	0
„ glutinosa, Kopenhag. Probe	—	—	—	7,50	—	—	16,0	22,0	—	—	25,0
„ „ Züricher Probe .	—	38,0	62,0	—	—	16,7	22,0	—	26,0	27,0	—
„ incana Kopenhag. Probe .	—	—	—	88,5	—	—	9,7	10,0	—	—	11,5
„ „ Züricher Probe . .	—	71,3	28,7	—	—	5,1	16,0	—	—	18,0	—
Betula odorata, dän. Prov. .	—	—	—	51,5	—	—	—	43,0	—	—	48,0
„ verrucosa, norddeutsch. Prov.	—	—	—	73,0	—	—	—	25,3	—	—	27,0
„ „ dän. Prov. . . .	—	—	—	62,5	—	—	—	33,7	—	—	37,5
„ „ ungarische Prov. .	—	—	—	91,0	—	—	0,3	4,7	—	—	9,0
Caragana arborescens, russ. „	—	—	—	10,0	1,0	—	—	82,0	—	—	89,0
Clematis Viticella	9,73	6,0	94,0	—	94,0	—	—	—	0	—	—
„ Vitalba	1,39	8,0	92,0	90,78	—	1,22	—	—	1,33	—	1,33
Colutea arborescens	—	—	—	27,5	61,5	—	2,3	7,3	—	—	11,0
„ cruenta	32,96	1,6	98,4	1,97	30,01	66,42	—	—	66,67	—	67,5
Paulownia imperialis, Ernte 1902	0,21	17,0	83,0	72,21	—	10,79	—	—	1,5	—	13,0
„ „ „ 1903	0,27	22,0	78,0	59,67	—	18,33	—	—	6,16	—	23,5
Rhododendron catawbiense .	—	—	—	46,0	—	—	—	—	20,3	—	54,0
Spartium scoparium, dän. Prov.	10,0	1,6	98,4	2,29	84,63	11,48	—	—	7,33	—	11,67
„ „ „ „ Jütland . . .	5,81	2,4	97,6	—	86,71	10,89	—	—	6,84	—	11,16
„ „ schwed. „	10,2	1,5	98,5	0,98	67,97	29,55	—	—	15,0	—	30,0
„ „ französ. „	7,77	2,2	97,8	10,27	22,49	65,04	—	—	58,84	—	66,5
„ „ „ „	7,8	2,8	97,2	4,86	22,36	69,98	—	—	62,84	—	72,0
Wistaria chinensis, Japan. Prov.	36,67	—	100,0	57,33	—	42,67	—	—	6,0	—	42,67

Reiseerinnerungen.

Von **L. Beißner.**

Im Anschluß an die Jahresversammlung unternahm ich noch eine Reise durch Belgien und Holland, um nach längerer Zeit die dortigen schönen Gärten und Kulturen wieder einmal zu durchmustern.

Bei Verviers sehen wir eine hochindustrielle, aber gleichzeitig auch romantisch schöne Gegend mit Felsen und reich bewaldeten Anhöhen, mit Villen und freundlichen Ortschaften, dazu auch eine hochkultivierte Gegend mit Gärten und Obstplantagen.

Auch Lüttich ist sehr schön in der Maaslandschaft gelegen; da ich die dortigen Stadtanlagen, den botanischen Garten, sowie die reichhaltige Gärtnerei von *Mackoy* schon früher kennen gelernt hatte, hielt ich mich hier nicht auf, sondern ging über Tirlemont und Löwen, eine alte interessante Stadt mit schönen Bauten, direkt nach Brüssel.

Brüssel.

Brüssel ist eine herrliche Stadt und macht mit den vielen Prachtbauten, breiten Alleen und Fahrstraßen einen großartigen Eindruck, so daß die Bezeichnung Klein Paris völlige Berechtigung hat.

Ich besuchte zuerst den hoch und schön in der Stadt gelegenen botanischen Garten, der leider ganz enorm von der herrschenden Dürre gelitten hatte. Im

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 13

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

Artikel/Article: Die Gehölz-Samenuntersuchungen der Saison 1903/04. 115-124