mir auch durchaus wahrscheinlich, dafs hier die Jugendform von obtusa vorliegt, deren Beschreibung genau mit der fixierten Form übereinstimmt und wenn ich die dicklichen stumpfen Blätter der veredelten blauen Form mit den ähnlichen Blättern von monströsen obtusa-Formen vergleiche, so erachte ich diesen letzten untrüglichen Beweis doch für nötig, eine Kontrolle, welche ich mir vorbehalte, damit jeder Zweifel beseitigt wird — in solchen kritischen Fällen kann man nicht vorsichtig genug zu Werke gehen und mufs mit eigenen Augen sehen und prüfen. —

In den vorjährigen dendrol. Mitteilungen S. 117 habe ich eingehend nachgewiesen, dafs der falsche Name Juniperus Sanderi Mast. unbedingt zu kassieren ist, da es sich hier gar nicht um eine Juniperus, sondern um eine Cypressen-Jugendform handelt. Im übrigen decken sich Herrn *Ungers* Ausführungen genau in allen Punkten mit dem, was ich über die fragliche Pflanze mitteilte und Herr *Unger* allein hat das Verdienst, diese wirklich schöne, kulturwerte Pflanze in Europa eingeführt zu haben.

Dieser Fall beweist uns vor allen Dingen wieder, wie schwer es ist, nachträglich solche Richtigstellungen vorzunehmen, wenn nicht gleich genaue Angaben über die Entstehung solcher künstlich erzogenen Zwergformen gemacht und überdies noch durch voreilige falsche Benennung auf der einen und Geheimniskrämerei auf der anderen Seite, die Aufklärung wesentlich erschwert wird! —

L. Beifsner.

Etwas über Samenuntersuchungen und den forstlichen Samenhandel.

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

In den Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft für 1899 wird über einen Vortrag von Prof. Dr. *Nobbe* „Über den forstlichen Samenhandel“ berichtet. Dieser Bericht bestimmte mich meine Resultate die ich, seitdem ich 1888 mein Geschäft anfing, über Samenprüfung von Coniferen, Laubhölzern und Sträucher zu verzeichnen hatte, mitzuteilen.

Ich habe mich nie in Opposition mit den Samen-Untersuchungsstationen befunden, sondern sie immer als meine besten Freunde angesehen. Durch ihre Thätigkeit und Untersuchungen habe ich meine Samen kennen gelernt und dadurch ein Mittel gefunden gegen meine Lieferanten in allen Erdteilen Reklamationen zu machen und ihnen jährlich darüber einen Bericht abzustatten, welche von den gelieferten Samen gut oder schlecht waren.

Viele Gattungen, wie meine Liste zeigen wird, und hauptsächlich von Laubhölzern wie Carpinus, Carya, Tilia u. a. lieferten nur negative Resultate, doch lassen sich Samen, die Jahr und Tag zum Keimen brauchen, nicht künstlich in kurzer Zeit zum Wachstum zwingen; auch einige Coniferensamen wie Ginkgo, die ja gewöhnlich leicht keimen, gaben negative Resultate, ferner auch Juniperus, Pinus Cembra, P. koraiensis und P. Parryana, aber diese sind wieder langsam keimende Arten. Doch gab es auch eine Fülle von guten Resultaten, die ich im folgenden Bericht zu geben wünsche.

Ich werde mir erlauben, zuerst auf die Keimungsresultate aufmerksam zu machen und die Gewichtszahlen der Samen folgen zu lassen.

Keimung der Coniferen-Samen.

In der Zusammenstellung der Durchschnittsresultate wäre es mir lieb gewesen, die Untersuchungen in zwei Perioden teilen zu können — eine ältere, die Jahre 1888 bis 1892 umfassend und eine neuere, die folgenden Jahre bis in die Gegenwart, wie ich es that in der dänischen „Tidsskrift for Skovväsen“ (Zeitschrift für Forst-

wesen), doch um Platz zu ersparen werde ich mich mit einem Auszug begnügen. Die Perioden zeigen auf das deutlichste, dafs die Arbeiten der Untersuchungsstationen nicht umsonst waren, — die ungünstigen Zahlen fallen alle in die ältere Periode.

Die folgenden Zahlen finden sich in den Listen S. 79:

Abies balsamea,	dänischer	Provenienz	Gebrauchswert	von	12	Proben	Min.	6,53;	Max. 59,96
„ pectinata,	deutscher	„	„	„	10	„	„	5,68;	„ 68,16

Eine Teilung in zwei Perioden, wie oben erwähnt, ergiebt folgende Zahlen:

Abies balsamea	Gebrauchswert	von	5	Proben	1887/88—1891/92	Min.	6,53;	Max.	58,3
„ „	„	„	7	„	1892/93—1899/1900	„	24,6 ;	„	59,96
„ pectinata	„	„	4	„	1887/88—1891/92	„	5,68;	„	50,5
„ „	„	„	6	„	1892/93—1899/1900	„	18,4 ;	„	68,16

Es ist allgemein bekannt, dafs auch völlig frische Samen von Abies-Arten eine grofse Schwankung im Gebrauchswert zeigen können in verschiedenen Jahren. Man weifs aber auch, dafs die Welt nicht so gut ist wie sie sein sollte und darum kommt es vor, in Jahren, wo Samen selten sind, dafs alte Samen oft zum doppelten Preise auf den Markt gebracht werden. Alle werden mir beistimmen, dafs die Arbeiten der Untersuchungsstationen, durch welche dies sofort konstatiert wird, eine grofse Hilfe sind.

Dieses Steigen in dem Gebrauchswert des Samens wiederholt sich bei den meisten Arten, doch will ich nur einige der wichtigsten vorführen:

								Min.	Max.
Pinus montana uncinata,	dän.	Prov.	Gebrauchswert	von	6	Prob.	1887/88—1891/92	54,49	95,9
„ „	„	„	„	„	22	„	1892/93—1899/1900	63,2	96,0
„ silvestris,	finnischer	„	„	„	5	„	1887/88—1891/92	38,5	88,7
„ „	„	„	„	„	12	„	1892/93—1899/1900	50,2	92,8
„ „	schottischer	„	„	„	3	„	1887/88—1891/92	41,1	95,6
„ „	„	„	„	„	8	„	1892/93—1899/1900	62,8	92,1
Picea excelsa,	finnischer	„	„	„	3	„	1887/88—1891/92	65,35	92,1
„ „	„	„	„	„	2	„	1892/93—1899/1900	96,6	97,71
„ „	schwedischer	„	„	„	7	„	1887/88—1891/92	73,33	97,61
„ „	„	„	„	„	5	„	1892/93—1899/1900	86,6	96,5

Im Gegenteil zu dem Obigen findet sich kein Fortschritt in der Keimung von deutschen Fichtensamen, ja eigentlich ein kleiner Rückgang. Der dänische Fichtensamen ist auch nicht gut, doch ist die Produktion hiervon ohne Bedeutung, da ja nur hier und da kleine Quantitäten gesammelt und diese meistens nicht auf den Markt gebracht werden.

Der deutsche Fichtensamen hat einen Mittel-Gebrauchswert von ca. 80 %; der tiroler von 84 %; während der schwedische und finnische ca. 90 % erreicht, die höchste hier gefundene Zahl war 97,71 %.

Als ein Beispiel von grofser Dauerhaftigkeit möge eine Probe von Picea excelsa borealis, welche in Norwegen, nördlicher Provenienz (nördlich vom Polarkreise) geerntet wurde, erwähnt werden, von diesen fünf Jahre alten Samen keimten, als sie 1889 geprüft wurden, in 13 Tagen 46 %, in 30 Tagen 63 %.

Die Produktion der Samen von Picea alba, sowie von Pinus montana uncinata ist im Gegensatz zu der von Picea excelsa von besonders grofser Bedeutung hier in Dänemark, weil beide Species so vorzüglich geeignet sind für die arme, trockene und vor allen Dingen stürmische Heide Jütlands.

Diese Thatsache bestimmte mich nicht weniger als 26 Untersuchungen von Picea alba im Laufe der Jahre machen zu lassen und zwar mit den folgenden Resultaten:

Durchschnittlicher Gebrauchswert von 75 %, Minimum 10,94, Maximum 91,09 %.

In zwei Perioden geteilt:

								Min.	Max.
Picea alba,	dänischer	Prov.	Gebrauchswert	von	8	Proben	1887/88—1891/92	10,8	91,09
„ „	„	„	„	„	18	„	1892/93—1899/1900	23,66	90,5

Wie man sieht, ist der Fortschritt in Qualität bei dieser Species nicht grofs. Die Ursache, die ich beifügen möchte, wird nicht ohne Interesse sein. Der sehr milde und feuchte Winter in Dänemark 1898/99 machte die Reinigung, sowie die Aufbewahrung von vielen Arten sehr schwer und hauptsächlich war dies bei den Samen von Picea alba der Fall.

Ich hatte eine gröfsere Partie von diesem Saatgut, welches im November 1898 bis 95,50 % reine Samen enthielt und einen Gebrauchswert von 79,27 % hatte. Nach einer zweiten Reinigung während des Winters wurde seine Reinheit auf 98,50 % gebracht und dennoch hatte es im Frühjahr nur einen Gebrauchswert von 55,16 %, roch ein wenig moderig und wurde deshalb nicht verkauft.

Einen neuen Vorrat von 100 kg erhielt ich jetzt von einer unserer staatlichen Plantagen in den Dünen. Dieser Samen von durch die Sonne geklengte Zapfen schien gesund, von feiner Qualität und wurde deshalb sogleich an die Baumschulen verteilt, aber als nach 30 Tagen das Resultat der Prüfung kam, stellte sich heraus, dafs, obgleich der Samen eine Reinheit von 92,80 % hatte, er dennoch nur einen Gebrauchswert von 23,66 % ergab. Das Resultat in den Baumschulen nach einem trockenen heifsen Frühjahr war noch schlechter — nur etwa 1 % keimte. Es ist ja klar, dafs Samen, welche nur schwach keimen unter den günstigen Bedingungen des Keimapparates, nicht die genügende Keimungsenergie besitzen, um die Nachteile eines ungünstigen Frühjahres zu überstehen.

Im folgenden Frühjahre bekamen natürlich die Baumschulen Ersatz für die Summen, die sie für diese Weifsfichten-Samen bezahlten.

Angenommen diese Partieen wären nicht der Prüfung unterworfen gewesen und auch nur einige Baumschulen hätten Beschwerde erhoben, dann wäre es ja naturgemäfs gewesen, wenn der Samenhändler es dem trockenen Frühjahr oder einer sonstigen Ursache zugeschrieben hätte.

Wäre dieses ungünstige Jahr nicht eingetroffen, so hätte Picea alba bei 18 Untersuchungen während der Jahre 1892/93—1899/1900 einen Minimal-Gebrauchswert von 75 % aufgewiesen.

Ähnliche schlechte Resultate ergaben unsere Picea alba-Samen in demselben Jahre an einigen anderen Orten.

Diese schlechten Resultate sind auf eine zu scharfe und energische Entflügelung des Samens zurückzuführen, durch welche die Schale oder die Spitze der Samen beschädigt und so dem Angriff von Pilzen ausgesetzt wurden.

Die Listen Seite 79 zeigen, dafs unsere dänischen Samen von Picea alba, als Mittel von 26 Prüfungen, eine Reinheit von 97,35 % gehabt haben, durch eine schwächere Reinigung würden unsere Samen ohne Zweifel eine gröfsere Keimfähigkeit und Dauerhaftigkeit erhalten.

Ich habe diese Beispiele nur angegeben, um zu zeigen, dafs auch wir Gehölzsamenhändler gemeinschaftlich mit den Kontrollstationen arbeiten mögen und dafs es nicht in allen Fällen richtig ist, wenn Dr. *Nobbe* sagt: „Natürlich steht der Samenhändler den Kontrollstationen sehr unsympathisch gegenüber und sucht sie dem Käufer gegenüber zu verdächtigen in jeder möglichen Weise.“ Aber unglücklicherweise ist diese Klage gegen den Samenhändler in vielen Fällen ganz berechtigt, ferner ist es hohe Zeit, dafs wir jetzt von dem schlechten Gebrauch, „nach Probe“ zu verkaufen, ohne etwas weiteres von der Qualität des Samens zu wissen, uns losmachen.

Nachdem ich dieses Frühjahr (1900) meinen Haupt-Vorrat von Fichtensamen verkauft hatte, kaufte ich aus Deutsch-Schlesien ein Pöstchen nach einer sehr schönen Probe. Meiner Bestellung fügte ich bei, dafs ich einen Gebrauchswert von 70 bis 75 % voraussetzte. Als der Same nach seiner Ankunft geprüft wurde, zeigte er einen Gebrauchswert von nur etwa 40 % und eine zweite Prüfung, in Zürich ausgeführt, hat dieses bestätigt. Glücklicherweise war es noch früh genug, um einen frischen und besseren Vorrat von Thüringen kommen zu lassen, welcher

dann gratis an die Baumschulen verteilt wurde, welche unglücklicherweise mit obigem schlesischen Samen, bevor das Resultat der Prüfung bekannt war, versehen wurden. Aber der gute Herr in Schlesien ist noch der Meinung, er habe seine Schuldigkeit gethan, die Samen ganz „nach Probe" zu liefern.

Nach meiner Ansicht sollte die Probe nur dazu dienen, die Reinheit und Echtheit der Samen festzustellen. Um die Ware als gut bezeichnen zu können, müssen die Samen keimen können und wenn die vorgerückte Saison es nicht erlaubt, eine Prüfung vor dem Verkauf zu machen, sollte nachträgliche Entschädigung gegeben werden.

Die Samen von Larix leptolepis vom letzten Jahre mögen als Beispiel dienen. Ich erhielt von einer bekannten Firma in Japan im Frühjahr 1900 eine Sendung japanischer Lärchensamen und zahlte diese wie gebräuchlich in Verkehr mit Japan gegen Konnossement. Auf der Reise lag der Same 4—5 Wochen in einem chinesischen Hafen und ich erhielt ihn nicht vor Ende April, also die höchste Zeit für die Verteilung unter die Baumschulen. Aber als Ende Mai das Resultat der Prüfung kam, ergab sich eine Keimfähigkeit von nur 18,50 % und ein Gebrauchswert $\left(\frac{R \times K}{100}\right)$ von 14,80 %. Von diesem niederen Prozentsatz keimte nahezu nichts in den Baumschulen. Selbstverständlich beschwerte ich mich sofort in Japan und wurde mit wendender Post Ersatz für die Samen versprochen, im folgenden Jahre oder so bald guter und frischer Samen zu haben sei. Das ist ja alles gut, aber wäre es nicht viel vorteilhafter gewesen eine Keimprobe zu machen vor der Absendung aus Japan?

Es ist immer besser gar keine Samen zu erhalten als unbrauchbares Zeug, und kann man von den europäischen Samenhändlern kaum eine Garantie für den Gebrauchswert von ausländischen Baumsamen erwarten, wenn es ihm nicht möglich ist, seinen Lieferanten in derselben Weise dazu anzuhalten.

Was ist aber guter und was ist schlechter Samen? Dies ist nicht immer leicht zu entscheiden.

Einige andere japanische Arten, die ich erwähnen möchte, hatten nämlich alle eine auffallend geringe Keimkraft, aber ob dies normal ist, will ich dahingestellt sein lassen.

Die folgenden Zahlen sind alle von Prüfungen aus dem Frühjahr 1900: Chamaecyparis obtusa 19,35 %, Ch. pisifera 10,67 %, Cryptomeria japonica 15,20 %, Thuya Standishi 9,40 %, Tsuga Sieboldi 0,44 %.

Von Abies brachyphylla habe ich zwei Untersuchungen vornehmen lassen, die eine im Frühjahr 1889, die andere im Frühjahr 1900, welche einen Minimum-Gebrauchswert von 5,90 % und ein Maximum von 6,73 % gaben. Kann dies normal sein?

Ich glaube Versuche von einer Reihe von Jahren werden nötig sein, um dies zu entscheiden.

Einflufs der Provenienz auf die Samengröfse.
(Gewicht von 1000 Samen).

Wenn man sich die Spalte für das Gewicht von 1000 frischen Samen ansieht, so kann einem der erhebliche Unterschied an Gröfse von Samen derselben Art aber aus verschiedenen Gegenden nicht entgehen.

Deutscher, tiroler und dänischer Fichtensamen hat im Mittel etwa zweimal die Schwere (grobkörnig) als skandinavisch-finnländischer Fichtensamen. Das höchste Gewicht, welches ich für 1000 frische Samen von der mitteleuropäischen Fichte gefunden habe, ist 9,68 g. Das niedrigste ist 4,09 für norwegische Samen von Picea excelsa borealis unter dem 67 ° n. B. geerntet.

Genau denselben Unterschied, den man in Fichtensamen in den verschiedenen Breiten findet, findet man wiederholt in den verschiedenen Höhen über dem Meere auf Gebirgen. Von zwei Proben Fichtensamen aus Tirol, der eine angeblich von

der Tieflandfichte 600 m ü. d. M., der andere aus Mittel- oder hohen Lagen 1000 bis 1100 m ü. d. M., wogen 1000 frische Samen 7,51 g resp. 7,13 g.

Nach *Cieslar*[1]) soll das Gewicht von 1000 frischen Fichtensamen schwanken zwischen 14,24 g, für Samen aus Kärnthen 460 m, zu 4,27 g, für Samen aus Süd-Tirol etwa 1600 m.

Dasselbe gilt auch für die gemeine Kiefer, Samen in Schottland gewachsen hatte das höchste Gewicht, 1000 frische Samen ergaben ein Mittelgewicht von 6,83 g, ein Maximum von 7,15 g. Das Mittelgewicht von 7 Untersuchungen von Samen aus Mittel-Europa, Hessen, Baiern und Österreich ist 5,92 g, Max. 6,63 g, und für skandinavisch-finnländische Samen ist das Mittelgewicht 4,47 g, Maxim. 5,38 g. Das Mindeste war 3,96 g, eine Probe von finnischem Samen.

Auch Pinus montana uncinata, wie aus der Liste ersichtlich, hat dieselbe Eigentümlichkeit. Der französische Samen von Briançon (Hautes Alpes) ist viel gröfser als der, welcher in den Heiden von Dänemark wächst.

Auch Lärchen-Samen werden stets kleiner, je höher sie auf Gebirgen wachsen.

Dr. *Cieslar* giebt in seiner Schrift als das geringste Gewicht 5,07 g bei 1050 m Erhebung und 7,16 g als das höchste Gewicht bei 880 m Erhebung an.

Meine Versuche ergaben als Mittelgewicht 5,97 g aus 19 Proben von den Tiroler und Schweizer Alpen und 5,37 g für 3 Proben aus schlesischer Herkunft.

Nach und nach, wenn, wie wir ja hoffen können, der Einflufs des Samenstandortes auf die Nachkommenschaft klar gelegt sein wird, kommt die Wichtigkeit dieser Zahlen für alle praktischen Forstmänner und ehrlichen Gehölzsamenhändler zur Geltung. Viele Versuche haben erwiesen, dafs die skandinavisch-finnländische Fichte zu langsam wächst, wenigstens solange als sie jung ist, für das Inselklima Dänemarks und die Ebenen von Mittel-Europa. Andererseits gedeiht die Tiefland-Fichte aus Mitteleuropa nicht im hohen Norden.

Die deutsche Kiefer will nicht in Skandinavien und Finnland und gab auch keine guten Resultate in den baltischen Provinzen.[2]) Andererseits scheint der Kiefernsamen aus Schottland am besten geeignet zu sein, dem stürmischen Klima Jütlands zu widerstehen.

Cieslar[3]) giebt weiter an, dafs Fichten- und Kiefern-Samen aus hohen Lagen nicht geeignet sind für die Niederungen und umgekehrt nicht Samen der Niederungen für das Hochland. Die skandinavische Kiefer wächst viel langsamer in den österreichischen Niederungen als die dort einheimische Kiefer.

Alles dieses sollte die grofse Bedeutung der Samenprüfungen für die Zukunft klarlegen, durch welche wir im stande sein werden, Samen von solchen Lagen zu beziehen, welche für bestimmte Örtlichkeiten am besten geeignet sind.

Derselbe Unterschied in Bezug auf Gröfse der Samen, je nach der Lage scheint auch in den ausgedehnten Wäldern Nord-Amerikas vorzukommen.

Aus meiner Liste ist zu ersehen, dafs ich auch Samen von einigen amerikanischen Arten aus verschiedenen Gegenden untersuchen liefs und zwar mit dem folgenden Resultat:

		Pacific-Küste	Colorado
Abies concolor	Tausendkorngewicht . . .	38,80 g	27,32 g
„ grandis	„ . . .	22,45 g	12,52 g
Pinus ponderosa	„ . . .	56,10 g	
„ „ scopulorum	„ . . .		29,03 g
Pseudotsuga Douglasi	„ . . .	11,16 g	10,06 g

[1]) Dr. *Ad. Cieslar*, „Neues auf dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl" Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1899 Hefte II—III.

[2]) *M. v. Sivers*, „Über die Vererbung von Wuchsfehlern bei Pinus silvestris L. Mitteil. d. deutsch. dendrol. Gesellsch. 1895.

[3]) Dr. *Ad. Cieslar*. „Neues auf dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl" Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1899 Heft II u. III.

Diese Zahlen sind, wie die Liste S. 79 es zeigt, das Mittel von mehreren Proben, die ich in einer Reihe von Jahren untersuchen liefs.

Die niedrigsten Zahlen für frische Samen, die ich fand, sind für Abies concolor 21,1; A. grandis 9,2; Ps. Douglasi 9,3; alle diese für Colorado-Samen.

Da nun die bläuliche Abies concolor und die Douglas-Tanne von den Felsengebirgen von Colorado, sehr viel härter sind, obwohl sie langsamer wachsen und etwas kleiner bleiben, als die hellgrüne Rasse von den Kaskaden-Gebirgen der Pacificküste, so haben wir eine wertvolle Thatsache vor uns, wenn es uns möglich wäre, diese Rassen durch die Samen zu unterscheiden. Ich sage absichtlich, wenn es uns möglich sein wird, da die Durchschnittszahlen für diese amerikanischen Arten wohl noch nicht genügend sind, um sie als abgeschlossen zu betrachten. Auch haben wir erst in den letzten Jahren kennen gelernt, welche grofse Rolle die Herkunft der Samen durch ihre angeerbten Eigenschaften spielt.

Unter den Samen der Sitka-Fichte scheinen dieselben Unterschiede in der Gröfse vorzukommen.

Ich bekam zwei Sendungen im Frühjahr 1900 aus verschiedenen Lagen, eine vom Mount Shasta von der nördlichen Sierra Nevada in Californien bei etwa 40° n. Br., die andere von den Kaskaden-Gebirgen in Washington, 48° u. Br. 1000 frische Samen wogen 2,9 g resp. 4,5 g, das Mittelgewicht für 14 Proben Sitka-Fichtensamen in 12 Jahren ist 2,9 g.

Wie oben erwähnt, sind die Anzahl der Untersuchungen für amerikanische Arten noch zu wenige und ich teile sie nur mit um zu zeigen, welche Richtung meine Samenprüfungen im kommenden Jahrzehnt nehmen werden.

Was die Samen von Laubhölzern anbelangt, so haben wir bis jetzt weniger positive Resultate, was mit dem langsamen Keimen der meisten Arten zusammenhängen mag. Doch bekommen wir gute Resultate von den Keimversuchen mit Alnus und Betula und das auch in relativ kurzer Zeit.

Um dieses klar zu machen, wird hier die Untersuchung dieser Arten für 1899/1900 beigefügt:

			Das Muster enthält			Von den reinen Samen keimten:				Keimfähigkeit in Prozenten	Gebrauchswert $\left(\frac{R \times K}{100}\right)$
			Fremde Samen	Ausschufs	Reine Samen	In wieviel Tagen	Prozent	In wieviel Tagen	Prozent		
Alnus incana,	Tiroler	Provenienz	0	50,7	49,3	5	20	30	24	24	11,8
„ glutinosa,	Thüringer	„	0,3	44,2	55,5	6	18	31	19	19	10,5
Betula papyrifera,	amerikanischer	„	0	23,0	77,0	10	10	31	13	13	10
„ verrucosa,	französischer	„	0	77	23	13	12	30	13	13	3
„ odorata,	norwegischer	„	0	60,8	39,2	5	43	31	50	50	19,6

Die sehr hohe Keimungsenergie wird in einigen Fällen sofort auffallen, ja so hoch ist sie, dafs schon in 5—6 Tagen eine genügende Zahl gekeimt hatten, um sicher zu sein, dafs die Samen gut seien und das ist gewifs ein grofser Vorteil bei dem Samenkauf.

Im Herbst 1899 berichteten fast alle Baumsamenhändler von Mittel-Europa, dafs keine frischen Samen von Alnus für die Saison auf den Markt gebracht würden.

Von der ersten Probe, die ich bekam, keimten nur 1 % in 6 Tagen und 6 % in 30 Tagen. Selbstverständlich mufste ich diese Samen, wie auch verschiedene andere Angebote abweisen. Durch dieses wiederholte Zurückweisen, tauchte zuletzt

der gute Samen auf, doch wäre es den Händlern scheinbar angenehm gewesen, wenn sie mir den alten Schund vorher hätten verkaufen können.

Da ich mehrfach Anfragen über das Säen von Weidensamen bekomme, hatte ich schon im Jahre 1888 mehrere Prüfungen machen lassen. Ich hatte namentlich eine leise Ahnung, dafs derselbe entweder gar nicht keime, oder, dafs er seine Keimfähigkeit sehr bald verlieren würde. Das Resultat, wie aus der Liste Seite 82 ersichtlich, ist, dafs von Samen von Salix Caprea, am 15. Juni gesammelt und am Tage darauf der Prüfung unterworfen, in zwei Tagen 87 % und in 6 Tagen 93 %, von denselben Samen 25 Tage später der Keimprobe unterworfen, in 10 Tagen nur 7 % keimten.

Von Salix purpurea am 25. Juni gesammelt und 16 Tage später geprüft, keimten gar keine.

In der Hoffnung, dafs diese Resultate von einigem Interesse sein werden, werde ich auch in Zukunft meine Erfahrungen in Bezug auf die Wichtigkeit der Gehölzsamenprüfungen den Mitgliedern der angesehenen dendrologischen Gesellschaft, wenn es erwünscht ist, gerne mitteilen.

Durchschnittsresultate von 12 Jahres-Untersuchungen von Gehölzsamen.
Anno 1888—1900.

Samengattung	Zahl der Proben	Tausendkorngewicht	Anzahl Tage zur Keimung	Die Ware enthält Prozent					Gebrauchswert	
				Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nichtgekeimte („harte") Körner	Gekeimte Körner	Minimum	Maximum
Coniferen.										
Abies amabilis Forb.	3	33,55	33	11,82	88,18	50,80	—	37,38	21,84	54,00
„ balsamea Mill., Dänischer Prov.	12	7,50	36	8,60	91,40	48,64	2,00	40,76	6,53	59,96
„ „ „ Amerik. Prov.	1	7,43	39	14,50	85,50	57,21	—	28,29	—	—
„ brachyphylla Maxim.	2	21,73	31	4,45	95,55	89,23	—	6,32	5,90	6,73
„ cephalonica Reginae Amaliae, Arkadischer Prov. 1900 m über M	1	74,50	31	0,10	99,90	42,96	—	56,94	—	—
„ concolor Lindl., Oregon Prov.	4	38,80	28	16,00	84,00	60,00	7,00	17,00	7,92	50,42
„ „ „ Colorado Prov.	7	27,32	33	4,42	95,58	48,71	—	46,87	14,34	60,58
„ firma S. u. Z.	1	21,15	32	3,50	96,50	63,69	—	32,81	—	—
„ grandis Lindl. Oregon Prov.	2	22,45	31	17,30	82,70	36,40	5,70	40,60	22,62	70,00
„ „ „ Colorado Prov.	4	12,52	26	8,86	91,14	56,63	—	34,51	14,25	44,65
„ magnifica Murr.	1	83,90	31	11,60	88,40	29,50	49,40	9,50	—	—
„ Mariesi Mast.	1	18,57	42	4,00	96,00	71,04	—	24,96	—	—
„ nobilis Lindl.	7	29,65	32	7,47	92,53	60,80	4,72	27,01	15,20	55,60
„ nobilis glauca	1	41,60	21	1,50	98,50	63,04	—	35,46	—	—
„ Nordmanniana Lk.	11	64,76	30	10,70	89,30	60,74	2,56	26,00	16,19	75,68
„ pectinata D. C.	10	42,82	34	11,76	88,24	53,58	6,10	28,56	5,68	68,16
„ Pinsapo Boiss.	1	78,60	22	1,00	99,00	67,32	—	31,68	—	—
„ sibirica Ledb.	4	11,84	26	4,78	95,22	61,34	—	33,88	15,75	43,98
„ subalpina Engelm.	1	9,81	34	3,70	96,30	49,11	—	47,19	—	—
Biota orientalis Endl.	1	13,50	23	3,00	97,00	0	67,00	30,00	—	—
Chamaecyparis Lawsoniana Parl.	5	2,05	30	15,30	84,70	63,32	—	22,38	7,10	28,48
„ nutkaënsis Spach.	2	3,84	28	10,05	89,95	79,65	9,10	1,20	—	—
„ obtusa S. u. Z., Japan Prov.	1	1,88	32	10,00	90,00	70,65	—	19,35	—	—
„ pisifera S. u. Z. „ „	1	0,75	42	3,00	97,00	86,33	—	10,67	—	—
Cryptomeria japonica Don.	1	3,02	36	5,00	95,00	79,80	—	15,20	—	—
Cupressus Goveniana Gord.	1	2,94	23	1,20	98,80	91,98	—	6,92	—	—
Ginkgo biloba L.	1	2004,00	—	0	100,00	80,00	20,00	—	—	—
Juniperus communis L.	1	77,90	—	1,40	98,60	29,60	69,00	—	—	—
„ virginiana L.	1	20,90	—	1,20	98,80	35,60	63,20	—	—	—

Samengattung	Zahl der Proben	Tausendkorngewicht	Anzahl Tage zur Keimung	Die Ware enthält Prozent					Gebrauchswert	
				Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte") Körner	Gekeimte Körner	Minimum	Maximum
Larix europaea D. C., Alpines Saatgut	19	5,97	29	13,86	86,14	38,51	1,08	46,55	17,70	56,00
„ „ D. C., Schlesischer Prov.	3	5,37	32	13,73	86,27	38,24	—	48,03	43,15	52,20
„ leptolepis Murr.	7	3,78	35	14,70	85,30	55,13	—	30,17	12,40	38,08
„ sibirica Ledeb.	9	11,74	32	3,30	96,70	49,90	—	46,80	13,56	59,10
Libocedrus decurrens Torr.	1	26,50	26	38,70	61,30	44,75	5,30	11,25	—	—
Picea ajanensis Fisch.	1	2,09	43	9,70	90,30	38,38	—	51,92	—	—
„ alba Lk., Dänischer Prov.	26	3,21	28	2,65	97,35	21,03	2,78	73,54	10,84	91,09
„ „ „ Canadischer Prov.	1	2,45	34	6,50	93,50	7,48	14,96	71,06	—	—
„ Engelmanni glauca (Purpus)	1	3,63	26	6,30	93,70	10,78	—	82,92	—	—
„ excelsa Lk., Tiroler Prov.	13	8,11	24	2,47	97,53	13,23	—	84,30	61,19	90,37
„ „ „ Deutscher Prov.	6	7,95	23	2,47	97,53	13,75	6,80	76,98	67,48	90,38
„ „ „ Dänischer „	4	8,00	32	2,55	97,45	29,69	21,83	45,93	44,62	76,32
„ „ „ Schwedischer Prov.	12	5,52	22	1,29	98,71	8,90	4,45	85,36	73,33	97,61
„ „ „ Norwegischer „	4	5,50	22	2,15	97,85	17,10	6,30	74,45	55,16	86,91
„ „ „ Finnischer „	5	5,22	24	1,57	98,43	9,47	0,51	88,45	65,35	97,71
„ excelsa borealis Glöers. Nordländischer Prov.	5	4,85	25	1,45	98,55	24,86	3,00	70,69	43,25	94,55
„ nigra Lk.	3	3,33	29	19,35	80,65	23,44	12,11	45,10	41,40	79,02
„ obovata Ledeb., Russischer Prov.	1	4,45	26	4,60	95,40	9,06	—	86,34	—	—
„ orientalis Lk.	2	6,66	33	7,95	92,05	27,39	—	64,66	60,92	68,40
„ polita Carr.	1	15,76	21	12,00	88,00	29,04	—	58,96	—	—
„ pungens Engelm., Colorado Prov.	3	4,08	23	8,08	91,92	7,64	—	84,28	75,33	90,72
„ sitchensis Trautw.	14	2,90	26	19,76	80,24	19,37	4,39	75,85	16,50	79,12
Pinus Banksiana Lamb.	1	3,75	29	6,00	94,00	18,33	—	75,67	—	—
„ Cembra L.	3	240,00	24	0,80	99,20	19,88	73,40	6,92	72,52	90,00
„ contorta Dougl.	3	3,71	33	8,38	91,62	10.64	18,29	62,69	61,06	92,97
„ contorta Murrayana Engelm.	1	3,63	32	2,20	97,80	13,69	9,78	74,33	—	—
„ densiflora S. u. Z.	1	14,61	35	1,50	98,50	25,51	—	72,99	—	—
„ insignis Dougl.	1	23,40	30	0,50	99,50	54,72	30,85	13,93	—	—
„ koraiensis S. u. Z.	1	447,00	40	3,80	96,20	—	—	0	—	—
„ Laricio Poir, Französischer Prov.	5	14,38	30	1,28	98,72	27,82	2,74	68,16	51,17	94,66
„ „ austriaca, Deutscher Prov.	8	19,06	30	1,76	98,24	15,54	4,88	77,82	62,91	86,56
„ Massoniana Lamb.	2	13,50	29	1,95	98,05	22,54	—	75,51	57,42	93,60
„ montana uncinata, Dänischer Prov.	28	6,68	29	1,10	98,90	6,00	15,12	77,78	54,49	96,00
„ „ gallica, französischer Prov. (Briançon, Hautes Alpes)	2	7,40	25	3,90	96,10	9,60	27,80	58.70	81,86	91,14
„ Parryana Englm.	1	476,00	—	—	100,00	—	100,00	—	—	—
„ Pinaster Sol.	2	48,62	20	1,00	99,00	21,80	39,60	37,60	74,30	80,10
„ ponderosa Dougl., Oregon Prov.	3	56,10	30	4,50	95,50	33,40	30,60	31,50	36,75	88,65
„ ponderosa scopulorum Englm., Colorado Prov.	2	29,03	40	1,65	98,35	36,74	11,47	50,14	44,36	78,86
„ resinosa Sol.	1	9,50	15	4,50	95,50	8,91	—	86,59	—	—
„ rigida Mill.	2	6,68	37	1,55	98,45	8,34	6,12	83,99	86,13	94,02
„ silvestris L., Schottischer Prov.	11	6,83	28	3,50	96,50	26,94	4,37	65,19	41.12	95,62
„ „ „ Deutscher Prov.	1	5,84	20	2,90	97,10	15,70	9,80	71,60	—	—
„ „ „ Schwedischer Prov.	3	5,16	24	0,60	99,40	3,95	5,95	89,50	91.98	97,71
„ „ „ Norwegischer Prov.	5	5,12	24	1,10	98,90	20,80	8,00	70,10	69,09	91,36
„ „ „ Finnischer Prov.	17	4,74	26	1,08	98,92	17,86	10,20	70,86	38,45	92.84
„ Strobus L, Tiroler Prov.	4	19,71	44	8,13	91,87	29,42	27,52	34,93	63,80	86,44
„ „ „ Deutscher Prov.	8	18,10	42	6,50	93,50	19,66	40,84	33,00	52,40	86,40
„ „ „ Amerikanischer Prov.	2	18,64	37	5,00	95,00	16,76	30,47	47.77	62,78	93,70
„ Thunbergi Parl.	1	13,45	34	3,30	96,70	19,19	—	77,51	—	—
Pseudotsuga Douglasi Carr., Oregon Prov.	4	11,16	30	7,10	92,90	25,20	24,90	44,80	58,83	80,95
„ „ „ Colorado Prov.	7	10,06	34	8,76	91,24	22,94	10,04	58,26	12,70	86,77

Samengattung	Zahl der Proben	Tausendkorngewicht	Anzahl Tage zur Keimung	Die Ware enthält Prozent					Gebrauchswert	
				Abfall.	Reine Samen	Tote Samen	Nichtgekeimte („harte") Körner	Gekeimte Körner	Minimum	Maximum
Sciadopitys verticillata S. u. Z.	1	30,66	39	2,00	98,00	14,70	—	83,30	—	—
Sequoia gigantea Torr.	1	7,63	51	2,80	97,20	74,36	—	22,84	—	—
Taxus baccata L.	2	56,10	—	1,50	98,50	19,70	32,50	46,30	58,80	98,80
Thuya gigantea Nutt., Amerikan. Prov.	3	1,06	34	16,50	83,50	31,71	—	51,79	26,40	70,65
„ occidentalis L., Europäisch. Prov.	3	1,26	29	29,05	70,95	51,22	—	19,73	4,65	41,70
„ Standishi Carr.	1	0,64	43	38,00	62,00	52,60	—	9,40	—	—
Tsuga canadensis Carr.	1	2,59	48	3,40	96,60	79,21	—	17,39	—	—
„ Sieboldi Carr.	1	2,12	43	62,00	38,00	37,56	—	0,44	—	—
Laubhölzer										
Acer campestre L., Dänischer Prov.	3	78,02	20	2,60	97,40	13,70	48,70	35,00	68,40	99,60
„ platanoides L., Norwegischer Prov.	5	104,76	20	5,60	94,40	38,60	54,80	1,00	36,89	75,00
„ Pseudo-Platanus L., Norweg. Prov.	3	68,95	22	18,20	81,80	17,10	62,30	2,40	52,04	75,06
„ „ „ „ Deutscher Prov.	2	82,82	25	11,20	88,80	23,25	63,60	1,95	50,44	82,00
„ rubrum L.	1	11,90	20	8,60	91,40	17,60	72,80	1,00	—	—
„ saccharinum Wgh.	1	64,80	20	16,10	83,90	49,60	34,30	—	—	—
Alnus glutinosa Gaertn., Deutscher Prov.	16	0,96	30	38,22	61,78	51,66	—	10,12	0,71	25,60
„ incana Willd., Deutscher Prov.	16	0,58	32	55,11	44,89	36,80	—	8,09	0,96	18,80
„ „ „ Norwegischer Prov.	5	0,52	28	43,27	56,73	43,79	—	12,94	7,74	18,90
Betula nigra L.	2	0,97	21	39,80	60,20	49,36	—	10,84	0,94	33,50
„ odorata Bechst., Norweg. Prov.	10	0,29	30	61,26	38,74	23,89	—	14,85	4,43	29,95
„ papyrifera Marsh.	7	0,29	32	35,65	64,35	56,83	—	7,52	1,18	17,41
„ verrucosa Ehrh., Deutscher Prov.	21	0,15	30	67,08	32,92	30,37	—	2,55	0,57	20,07
„ „ „ Französ. Prov.	3	0,13	31	76,25	23,75	21,63	—	2,12	1,14	3,00
„ „ „ Schwedischer Prov.	1	0,16	34	80,00	20,00	17,90	—	2,10	—	—
Carpinus Betulus L., Deutscher Prov. ohne Flügel	1	40,70	21	2,60	97,40	47,60	49,80	—	—	—
„ „ „ Dänischer Prov. mit Flügeln	1	41,50	—	38,80	61,20	17,15	44,05	—	—	—
Carpinus virginiana Mill.	1	20,70	23	3,50	96,50	29,10	66,40	1,00	—	—
Carya alba Nutt.	2	3701,00	—	—	100,00	—	100,00	—	—	—
„ amara Nutt.	1	4148,00	—	29,50	70,50	—	70,50	—	—	—
„ porcina var. microcarpa	1	3406,00	—	—	100,00	—	100,00	—	—	—
Corylus Avellana L.	1	1023,00	—	—	100,00	10,00	90,00	—	—	—
Fagus silvatica L.	3	225,3	27	5,05	94,95	12,10	38,75	44,10	78,70	94,66
Fraxinus excelsior L.	3	69,90	—	8,90	91,10	1,80	89,30	—	79,42	99,90
„ pubescens Lam.	3	33,50	30	1,60	98,40	10,80	83,70	3,90	84,13	94,56
Hippophaë rhamnoides L.	1	7,68	45	1,70	98,30	89,94	—	8,36	—	—
Laburnum vulgare Griesb.	1	26,10	30	1,90	98,10	2,00	60,70	35,40	—	—
Liriodendron Tulipifera L.	1	46,60	30	21,60	78,40	70,60	5,90	1,90	—	—
Magnolia acuminata L.	1	181,00	—	—	100,00	—	100,00	—	—	—
„ grandiflora L.	1	239,00	—	—	100,00	10,00	90,00	—	—	—
Negundo fraxinifolium Nutt.	2	40,60	30	16,50	83,50	5,00	66,00	12,50	66,84	91,80
Platanus occidentalis L.	1	4,98	30	10,80	89,20	86,50	—	2,70	—	—
Prunus Avium L.	1	175,00	—	1,60	98,40	11,80	86,60	—	—	—
„ cerasifera Ehrh.	2	442,50	—	—	100,00	2,00	98,00	—	96,00	100,00
„ domestica L.	1	528,00	—	—	100,00	—	100,00	—	—	—
„ „ damascena	1	591,00	—	—	100,00	4,00	96,00	—	—	—
„ Mahaleb. L.	1	97,00	—	0,50	99,50	7,90	91,60	—	—	—
Pirus communis L.	3	29,90	23	1,90	98,10	20,60	75,50	2,00	54,77	89,42
„ Malus L.	1	31,70	15	7,60	92,40	9,25	78,40	4,75	—	—
Quercus Cerris L.	3	3626,00	33	19,90	80,10	29,60	32,60	17,90	15,12	89,68
„ conferta Kit.	1	2176,00	30	19,20	80,80	5,65	—	75,15	—	—
„ macrocarpa Mchx.	1	3042,00	—	45,80	54,20	43,36	10,84	—	—	—
„ palustris M.	1	1410,00	—	—	100,00	—	100,00	—	—	—

Samengattung	Zahl der Proben	Tausendkorngewicht	Anzahl Tage zur Keimung	Die Ware enthält Prozent					Gebrauchswert	
				Abfall	Reine Samen	Tote Samen	Nicht gekeimte („harte") Körner	Gekeimte Körner	Minimum	Maximum
Quercus pedunculata Ehrh.	5	3371,00	29	11,45	88,55	13,72	18,78	56,05	25,73	87,84
„ rubra L.	2	2729,00	36	1,00	99,00	29,70	44,50	24,80	58,60	80,00
Robinia Pseudacacia L.	1	20,20	30	3,10	96,90	1,90	45,60	49,40	—	—
Rosa canina L.	2	19,43	—	0,80	99,20	2,00	51,55	45,65	95,80	98,60
„ uralensis	1	13,00	—	3,70	96,30	—	96,30	—	—	—
Salix Caprea L., frisch, 1 Tag alt	1	0,087	2	—	—	—	—	87,00	—	—
„ „ „ 25 Tage alt	1	0,087	10	—	—	—	—	7,00	—	—
„ purpurea L., 16 Tage alt	1	0,080	7	—	—	—	—	0	—	—
Sambucus nigra L.	1	2,65	32	36,40	63,60	19,10	44,50	0	—	—
Sorbus Aria Crantz.	1	438,50	—	0,10	99,90	48,00	288,00	in 100 Beeren	—	—
„ aucuparia L.	1	188,48	—	1,10	98,90	40,00	105,00		—	—
„ torminalis Crantz.	1	377,60	—	1,20	98,80	20,00	208,00		—	—
Spartium scoparium L.	3	7,31	28	1,90	98,10	6,84	33,27	57,99	79,15	98,00
Tilia cordata Mill.	2	33,10	—	2,90	97,10	4,85	92,25	0	90,52	93,98
„ vulgaris Hayne	2	106,00	—	2,50	97,50	9,75	87,75	0	83,57	91,93
Ulex europaeus L.	2	6,63	26	2,30	97,70	18,70	33,34	45,66	66,80	91,20
Ulmus campestris L.	1	11,70	21	41,80	58,20	35,60	10,90	11,70	—	—
„ fulva Mchx.	1	12,23	21	24,60	75,40	67,10	8,30	—	—	—
„ montana With., Dänischer Prov.	3	12,44	28	30,30	69,70	30,60	11,90	27,20	2,20	55,89

Über die Verbreitung der Ahornarten im Libanon.

Von **Ernst Hartmann**-Beirut.

Herr *Graf von Schwerin* hatte die Güte, das von mir während dieses und des vorigen Jahres im Libanon gesammelte Herbarmaterial an Ahornzweigen zu bestimmen, wodurch sich das Vorkommen folgender Arten daselbst bestätigte, nämlich von

1. Acer syriacum Boiss. et Gaill., mit typischer Blattform, seltener mit solcher von var. cyprium Boiss.
2. Acer hyrcanum F. et M. als var. Keckianum Asch. et Sint. und var. Reygassei Boiss.
3. Acer cinerascens Boiss.
4. Acer monspessulanum L.
5. Acer spec.? (vielleicht creticum L. oder syriacum var. hormoneum Bornm. ad int.)

Von mehreren Standorten, an denen ich früher zu 4 oder 5 gehörende Acer beobachtete, konnte Herbarmaterial leider nicht beschafft werden, so dafs vorläufig dahin gestellt bleiben mufs, ob die auf ihnen vorhandenen Individuen der einen oder der anderen Art angehören.

1. **Acer syriacum** Boiss. et Gaill.

Sein Vorkommen ist auf die untere Höhenzone des Libanon beschränkt, innerhalb der es bis zu Orten bei ca. 800 m Seehöhe aufsteigt. An den nach Westen und Nordwesten zum Meere abfallenden Geländen findet es sich sehr zerstreut zwischen anderem Gehölz in den Schluchten, welche von Brumana und Bet Meri herab zur Küstenebene von Beirut laufen. Meist sind es kleine Büsche, die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 9

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

Artikel/Article: Etwas über Samenuntersuchungen und den forstlichen Samenhandel. 73-82