

Brassicakreuzungen.

VON CARL HALLQVIST, Landskrona.

(Vorläufige Mitteilung.)

Das Material für die vorliegende Untersuchung stammt von Kreuzungen, die von Dr. B. KAJANUS ausgeführt und von ihm bis F₁. resp. F₂. verfolgt sind. Ich habe sie im Jahre 1913 von ihm übernommen. Es sind teils Varietätskreuzungen innerhalb der beiden Arten *Brassica napus* und *rapa* teils Artkreuzungen zwischen denselben. Die Untersuchung bezieht sich auf folgende Eigenschaften: Fleischfarbe der Wurzel, mit der die Blütenfarbe korreliert ist, Anthocyanfärbung an Hals und Kopf der Wurzel und die auch durch Anthocyan verursachte Rotfärbung der Blattstielbasen. Bezüglich des morfologischen Verhaltens dieser Eigenschaften weise ich auf die von KAJANUS gegebene Beschreibungen hin.¹⁾ Die Kreuzungen sind von Anfang an hauptsächlich für praktische Zwecke ausgeführt, weshalb die Elternlinien leider nicht aufbewahrt worden sind. Betreffs der Arbeitsmethoden sei erwähnt, dass ich für die Isolierung vollständig geschlossene Häuschen von dünner Leinwand, die die ganze Pflanze umgeben, verwendet habe.

A. Fleischfarbe.

Kreuzungen zwischen *Br. napus*-varietäten.

Brassica napus ist auf ihre Fleischfarbe nicht zuvor analysiert worden. KAJANUS' bisherige Untersuchungen beziehen sich betreffs der Fleischfarbe auf *Bras-*

¹⁾ Birger Kajanus, Genetische Studien an Brassica. Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererb. Bd. VI S. 219—226. Im folgenden Kajanus 1. genannt.

Derselbe, Über die Vererbungsweise gewisser Merkmale der Beta und Brassica-Rüben. Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung. Bd. I. S. 424 und 437. Im folgenden Kajanus 2. genannt.

sica rapa, von der ersteren Art hat er nur Fl.-Resultate mitgeteilt. Mein Material umfasst hier eine Kreuzung:
Bast. 20. (KAJANUS 2. S. 440).

P. Nr 288 **Blanc hâtif à feuille entière** × Nr 310 **Bangholm**.
weisses Fleisch gelbes Fleisch

F₁. 43 Rüben, sämtliche mit weissem Fleisch,

F₂.

Nr des Fl- Bestandes	Anzahl Rüben		Σ Summe	Verhältnis		Abwei- chung D	Mittel- fehler M _k	D M _k
	weiss	gelb		gefundenes	idea- les			
2876—14	474	18	492	15,415 : 0,585	15 : 1	0,415	± 0,175	2,37
2878—14	453	22	475	15,259 : 0,741	»	0,259	± 0,178	1,46
2879—14	389	22	411	15,144 : 0,856	»	0,144	± 0,191	0,75
2880—14	370	25	395	14,987 : 1,013	»	0,013	± 0,195	0,07
Summe	1686	87	1773	15,215 : 0,785	15 : 1	0,215	± 0,092	2,34
2875—14	390	120	510	3,059 : 0,941	3 : 1	0,059	± 0,077	0,13
2877—14	260	68	328	3,171 : 0,829	»	0,171	± 0,096	1,78
2885—14	396	96	492	3,219 : 0,781	»	0,219	± 0,078	2,81
Summe	1046	284	1330	3,146 : 0,854	3 : 1	0,146	± 0,047	3,11

Es scheint also hier in vier F₂-Beständen 15:1- in drei 3:1-Spaltung vorzuliegen. Die matematisch-kritische Behandlung der Zahlen zeigt jedoch öfters als zugelassen grosse Abweichungen von der Erwartung. Von den vier 15:1-spaltenden Beständen liegen nur zwei innerhalb der Grenze für den einfachen mittleren Fehler, die beiden anderen dagegen sind 1,46 resp. 2,37 mal grösser als diese Zahl, und bei der Summierung der Zahlen von allen Beständen mit derselben Spaltungstypus erhält man auch eine ziemlich schlechte Übereinstimmung; die Abweichung ist 2,34 mal so gross als der mittlere Fehler. Die 3:1-spaltenden Bestände verhalten sich in ähnlicher Weise. Hier liegt nur ein Bestand innerhalb der Grenze für den einfachen mittleren Fehler, zwei zeigen die Abweichung 1,78 und 2,81 mal grösser als die betreffende Zahl, und für sämt-

liche Bestände summiert, steigt der Quotient Abweichung: mittlerer Fehler $\left(\frac{D}{M_k}\right)$ bis 3,11. Wie ist nun dies zu erklären? Bei einer Betrachtung der Zahlen fällt es in die Augen, dass in sechs von sieben Fällen ein Überschuss an weissen Rüben auftritt. Dies ist der Grund, dass die Summe sämtlicher Zahlen der Erwartung gegenüber so schlecht ausfällt. Die einseitige Begünstigung der weissen Rüben weist auf biologische Ursachen hin. Zwar ist die Anzahl spaltender Bestände noch zu gering, um mit Sicherheit auf einen biologischen Fehler zu schliessen, ein Verdacht in dieser Richtung ist aber sehr berechtigt. In der Tat habe ich auch einen solchen Fehler angetroffen. Ich fand nämlich in einem Bestande, der eine sehr schlechte Spaltungszahl gab und daher zu wiederholten Malen untersucht wurde, ein Paar Rüben, die bei der ersten Untersuchung zu weiss gruppiert wurden. Bei der Vornahme eines tieferen Einschnittes in die Wurzel zeigte es sich aber, dass nur die äussere etwa eine halbe cm. dicke Schicht weiss war, während die Hauptmasse der Wurzel deutlich gelblich erschien. Wahrscheinlich ist diesem Fehler aber keine grössere Bedeutung beizulegen, vor allem ist er nicht hinreichend, die ganze Abweichung zu erklären. Es wird daher eine Aufgabe meiner künftigen Untersuchungen sein, andere eventuelle Fehler anzutreffen. Unwahrscheinlich ist nicht, dass irgend eine physiologische Eigenschaft z. B. früheres und kräftigeres Keimen und Aufgang der Pflanzen mit der Weissfleischigkeit korreliert ist. Weil nun die Parzellen ganz wie beim Rübenbau in der Praxis verzogen werden, so haben die eventuell späteren und daher schwächeren gelben Pflänzchen grössere Aussicht verzogen, und somit in ihrer relativen Anzahl vermindert zu werden. Es ist dies nur ein ganz hypotetischer Erklärungsgrund, für dessen Gültigkeit ich keinen Beweis habe.

Schematische Darstellung des Spaltungsverlaufs:

P. $\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2 \times \mathbf{m}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$

Gametenbildung: $\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2$

$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$

F₁.

$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$ $\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$

$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$
$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$

2 $\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$

2 $\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$

F₂.

	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$
$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$
$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$
$\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{M}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2\mathbf{M}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{D}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$
$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{D}_1\mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$	$\mathbf{m}_1\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$

Von den vorliegenden Zahlen ziehe ich folgende Schlüsse auf den genetischen Verlauf dieser Kreuzung. Es handelt sich hier um einen Fall von Dimerie. Wir haben zwei gleichsinnige Faktoren für weisse Fleischfarbe M_1 und M_2 . (M nach KAJANUS mutare, Verändern der gelben Farbe in weiss). Die Dominanz der weissen Faktoren ist vollständig, und auch wenn der Genenkomplex nur einmal einen von den Weissfaktoren enthält, wird die Zygote jedoch völlig weiss. Individuen mit der Formel M_1m_1, m_2m_2 sind also ebenso distinkt weiss wie, die mit der Konstitution M_1M_1, M_2M_2 und sind äusserlich von ihnen nicht zu unterscheiden. Die Konstitution der gelben Elternpflanze wird dann m_1m_1, m_2m_2 und die weisse Mutterrübe muss die Konstitution M_1M_1, M_2m_2 haben. Ihr Muttersorte ist nämlich konstant weissfleischig, der eine M -Faktor muss also homozygotisch dominant sein. Es tritt aber Spaltung nach zwei Schemen schon in F_2 auf und der zweite Faktor ist demnach heterozygotisch. (Siehe Schema S. 100.) Die Kreuzung findet also zwischen M_1M_1, M_2m_2 und m_1m_1, m_2m_2 statt. Das Resultat wird eine morfologisch einheitliche weissfleischige F_1 -Generation. Diese muss aber nach der Theorie aus zwei genetisch verschiedenen Typen bestehen M_1m_1, M_2m_2 und M_1m_1, m_2m_2 in gleicher Anzahl, die ihre Anwesenheit zuerst in F_2 bekundigen können. Die Aufspaltung dieser beiden Typen muss nämlich wie aus der Formel zu erwarten ist, je eine verschiedene sein, und zwar muss die erste Kombination 15:1- und die zweite 3:1-Spaltung aufweisen. (Siehe Schema). Es war zu erwarten, dass die eine Hälfte der F_2 -Bestände nach jenem die andere nach diesem Typus spalten würde. Dies ist auch geschehen. Von sieben erhaltenen Beständen bekommt man das Verhältnis 4:3 auf ein erwartetes $3^{1/2}:3^{1/2}$. Die erwähnten Schlussfolgerungen sind durch das mitgeteilte Zahlenmaterial ziemlich gut begründet. Zwar sind die

Zahlenverhältnisse bisweilen nicht recht gut, ihre Beweiskraft wird aber beträchtlich dadurch erhöht, dass die Spaltung ganz deutlich nach zwei Schemen vor sich geht. Meine Studien über diese Kreuzung werden fortgesetzt. Ich habe von noch 23 F₁-Individuen Samen aufbewahrt, so dass ich in allem 30 analysierte F₂-Bestände bekommen kann. Es wird dadurch möglich, die Proportionen zwischen den beiden Spaltungstypen mit genügender Sicherheit festzustellen. Ausserdem planiere ich eine ausgedehnte F₃-Analyse vorzunehmen.

Artkreuzungen zwischen *Brassica napus* and *rapa*.

Mein Material umfasst hier zwei Kreuzungen, die Bastardierungen 28 und 29 (KAJANUS 2. S. 456). Beide sind Rückkreuzungen *napus* × *rapa*-Bastard mit *napus*.

Bast. 28:

P.

Trondhjem

Br. napus, gelbes Fleisch.

Gelbe schwedische,
Br. napus, gelbes Fleisch.

×

Gelbe schwedische × Östersundom.

×

Östersundom,
Br. rapa, weisses Fleisch.

Bastard, weisses Fleisch.

Diese Kreuzung ist von KAJANUS bis F₁ verfolgt und sein Resultat ist folgendes:

F₁.

	Fleisch		Summe	Verhältnis		Abweichung D.	Mittel- fehler M _k	D M _k
	weiss	gelb		gefundenes	idea- les			
3650—14	7	3	10	2,8 : 1,2	2 : 2	0,8	0,633	1,26

Von dieser Kreuzung habe ich vier Bestände analysiert und habe folgende Zahlen erhalten:

F₂.

Farbe d. Mutterrübe	Nr. des F ₁ Bestandes	Anzahl Rüben		Summe	Verhältnis		Abweichung D.	Mittelfehler M _k	D M _k
		weiss	gelb		gefundenes	ideales			
weiss	2887—14	104	39	143	2,853 : 1,147	3 : 1	0,147	0,145	1,01
	» 2888—14	83	41	124	2,355 : 1,645	»	0,645	0,156	4,13
	» 2890—14	57	21	78	2,923 : 1,077	»	0,077	0,196	0,39
	Summe	244	101	345	2,829 : 1,171	3 : 1	0,171	0,093	1,84
gelb	2889—14	—	59	59	konstant	konstant	—	—	—

Bast. 29.

P.

Blanc hâtif à feuille entière

Br. napus, gelbes Fleisch

Gelbe schwedische

Br. napus, gelbes Fleisch

×

Östersundom

Br. rapa, weisses Fleisch

×

Gelbe schwedische × Öster-
sundom

Bastard, weisses Fleisch

Von KAJANUS werden folgende Ergebnisse für F₁ mitgeteilt:

F₁.

Fleisch

Verhältnis

weiss gelb Summe gefundenes ideales

5 — 5 konstant konstant

Meine F₂-Analyse hat ergeben:F₂.

Farbe d. Mutterrübe	Nr. des F ₁ Bestandes	Anzahl Rüben		Summe	Verhältnis		Abweichung D.	Mittelfehler M _k	D M _k
		weiss	gelb		gefundenes	ideales			
weiss	2891—14	156	29	185	3,373 : 0,627	3 : 1	0,373	0,126	2,96
»	2892—14	283	28	311	14,572 : 1,428	15 : 1	0,428	0,220	1,95

Wie hat man sich nun die Genetik dieser Kreuzungen vorzustellen? Die Erklärung ist betreffs der

Bastardierung 28 schon von KAJANUS gegeben. Der zur Rückkreuzung verwendete Bastard ist in beiden Fällen derselbe nämlich Bast. 17 (KAJANUS 2. S. 452), der bei Selbstbefruchtung im Verhältnis 3 : 1 aufgespalten hat. KAJANUS hat in zwei F₂-Beständen von zusammen neunzehn Individuen die Zahlen

14 weiss : 5 gelb

erhalten; erwartet waren

14,25 : 4,75.

Die genetische Bezeichnung für Bast. 17 wird also **Mm**. In Bast. 28 wird der Bastard mit einer gelbfleischigen Kohlrübe kombiniert. Die Formel für diese Kreuzung wird also

P.	mm × Mm
Gameten-bildung:	m M
	m

F ₁ .	mm	Mm
	gelbes Fleisch	weisses Fleisch

F₁ gibt weisse und gelbe Rüben in gleicher Anzahl. Das von KAJANUS mitgeteilte Resultat 7 : 3 ist nicht gut. Trotz des grossen Mittelfehlers bei dieser kleinen Anzahl ist die Abweichung grösser. Die weissen F₁-Individuen sind nach dem Schema sämtlich heterozygotisch und müssen alle nach 3 : 1 spalten. Drei Bestände sind nach weissen Rüben gezogen. Sie spalten alle, ihr Anzahl ist aber zu gering, um auf die Bastardnatur sämtlicher weisser F₁-Individuen zu schliessen. Die Spaltungszahl bei 2888—14 ist frappant abweichend. Des Mittelfehlers nach darf man es nicht als 3 : 1-Spaltung ansehen. Am wahrscheinlichsten ist wohl jedoch, dass es diese Spaltungszahl vorstellt, zwar aber durch irgend einen biologischen Fehler gänzlich entstellt. Die Nachkommen der gelben Rübe sind wie erwartet gelb.

In Bast. 29 ist der Bastard »Gelbe schwedische × Östersundom« mit einer weissen Kohlrübe »Blanc hâtif

à feuille entière» rückgekreuzt und von dieser Sorte ist eben dasselbe Individuum n:r 288 wie bei der zuvor erwähnten *napus*-Kreuzung verwendet. Wir haben also Beiweis dafür, dass hier die genetische Konstitution $\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$ vorliegt.

Die Formel für Bast. 29 wird,

$\mathbf{P}_1.$		$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2 \times \mathbf{m}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$	
	Gameten-bildung	$\mathbf{M}_1\mathbf{M}_2$ $\mathbf{m}_1\mathbf{M}_2$	
		$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_2$ $\mathbf{m}_1\mathbf{m}_2$	
$\mathbf{F}_1.$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{M}_2,$	$\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2, \mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2, \mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{m}_2\mathbf{m}_2.$	
$\mathbf{F}_2.$	konstant weiss	15 : 1 15 : 1 3 : 1	

\mathbf{F}_1 ist von drei genotypisch verschiedenen Kombinationen im Verhältnis 1 : 2 : 1 zusammengesetzt, die aber morfolologisch identisch sind, nämlich weissfleischig. **KAJANUS** hat auch in \mathbf{F}_1 lauter weisse bekommen, aber nur in der geringen Anzahl von fünf. Diese kleine Anzahl beeinflusst natürlich auch \mathbf{F}_2 , wo ich nur zwei Bestände bekommen habe. Von diesen spaltet der eine nach 15 : 1 der andere nach 3 : 1, was mit dem Schema gut übereinstimmt.

Durch schlechten Ansatz und das Verfaulen vieler Rüben beim Aufbewahren während des Winters ist dieses Material stark dezimiert worden. Die erhaltenen Resultate sind daher nicht so interessant ausgefallen, wie zu erwarten war. Die Anzahl der Bestände ist durchweg zu klein, um die Konstitution der Eltern mit Sicherheit festzustellen. Speziell die letzte Kreuzung, Bast. 29, ist von ganz besonderes Interesse. Ich habe in obenstehender Diskussion dieses Falles für den primären Bastard N:r 17 die Konstitution $\mathbf{m}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{M}_2\mathbf{m}_2$ angenommen. Man kann sich aber auch die Zygotformel $\mathbf{M}_1\mathbf{m}_1, \mathbf{m}_2\mathbf{m}_2$ denken. \mathbf{M}_2 ist das bei dem *napus*-Individuum n:r 288 heterozygotisch vorkommende Gen. Die Zusammensetzung der \mathbf{F}_2 -Generation wird nämlich eine andere bei der zweiten Zygotformel und zwar folgende:

P.	$M_1M_1, M_2m_2 \times M_1m_1, m_2m_2$			
	Gameten-bildung: M_1M_2		M_1m_2	
	M_1m_2		m_1m_2	
F ₁ .	$M_1M_1, M_2m_2,$	$M_1M_1, m_2m_2,$	$M_1m_1, M_2m_2,$	$M_1m_1, m_2m_2.$
F ₂ .	konstant	konstant	15 : 1	3 : 1

Man bekommt also in F₂. zwei konstante weissfleischtige Bestände, und je einen 15:1 und 3:1-spaltenden gegen nur einen konstanten und zwei 15:1-spaltenden im ersten Falle. Ein entscheidendes Resultat in F₂. würde somit in einleuchtender Weise einen Beweis für die Unabhängigkeit der Gene bilden, auch wenn diese dieselbe Eigenschaft bedingen. Leider habe ich wie erwähnt nur zwei Bestände bekommen, und ein Aufschluss in dieser Richtung ist somit unmöglich. Ich beabsichtige aber diese Kreuzung zu wiederholen. Meine F₂-Analyse von diesen Artkreuzungen haben die von KAJANUS gewonnenen Resultate bestätigt so z. B. seine Behauptung, dass gleichartige Gene bei *Br. napus* und *rapa* prinzipiell identisch sind.

Kreuzungen innerhalb *Brassica rapa*.

Es liegt hier eine Anzahl F₃-Bestände vor, die auf drei F₂-Linien verteilt sind und von einer Kreuzung zwischen gelb- und weissfleischtigen Varietäten stammen. Die Ergebnisse in F₁. und F₂. sind von KAJANUS in seiner letzten Abhandlung mitgeteilt S. 429 unter N:r. Bast. 16.

P.	Bortfelder	×	Östersundom
	gelbes Fleisch		weisses Fleisch
F ₁ .	149 Rüben, sämtliche weissfleischtig.		

Weisses Fleisch dominiert also vollständig über gelbes. In Tabelle S. 108 u. 109 sind teils die von KAJANUS in F₂. teils die von mir in F₃. erhaltenen Zahlen aufgenommen.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die von KAJANUS in F₂. gewonnenen Resultate von der F₃-Analyse vollkommen bestätigt werden. Sämtliche gelbfleischtige

Mutterpflanzen haben lauter gelbe Nachkommen, sind also konstant. Die weissen dagegen sind wie erwartet von zweierlei Art teils konstant teils spaltend nach Schema 3:1. Die Spaltungszahlen sind gut. Das für die F_3 -Analyse charakteristische Feststellen der relativen Anzahl spaltender und nichtspaltender Bestände ist auch in diesem Falle befriedigend ausgefallen. Die erwarteten Bestände waren hier 1 weisser: 2 spaltende: 1 gelber. Es muss aber hier berücksichtigt werden, dass die konstanten Rezessiven schon an der Mutterrübe erkenntlich sind und daher willkürlich ausgewählt werden können. In der Tat ist dies auch geschehen. Die gelbfleischigen Rüben sind praktisch die wichtigsten, weshalb auch eine unproportionell grosse Anzahl gelber Mutterrüben ausgewählt sind. Es ist darum am richtigsten, nur die Nachkommen weisser Rüben bei dieser Berechnung zu berücksichtigen. Hier ist das Verhältnis 1:2 zwischen konstant und spaltend zu erwarten. Bei einer Anzahl der Nachkommenschaften von acht ist ein besseres Verhältnis als 3:5 nicht zu erhalten.

B. Blütenfarbe.

Nach KAJANUS hat man bei *Brassica rapifera* zwei ziemlich distinkt verschiedene Nuancen von gelber Blütenfarbe nämlich lebhaft zitronengelb und matt orange-gelb. Diese hat er mit der Fleischfarbe der Rüben korrelativ verbunden gefunden und zwar so, dass zitronengelb mit weissem und orange-gelb mit gelbem Fleisch zusammen auftritt. Bei meinen Untersuchungen habe ich betreffs dieser Sache folgende Beobachtungen gemacht. Von 80 weissen Rüben hatten 78 distinkt zitronengelbe Blütenfarbe, ein Individuum ist als zitronengelb klassifiziert, jedoch nicht ohne Schwierigkeit, und eins war orange-gelb. Das letzte Individuum gab betreffs der Fleischfarbe spaltende Nachkommenschaft

F₂.

Nr. des F- Bestandes	Anzahl Rüben		Summe	Verhältnis		Abweichung D.	Mittelfehler M _k	D M _k
	weiss	gelb		gefundenes	ideales			
3635	45	13	58	3,103 : 0,897	3 : 1	0,103	0,227	0,45
3636	82	29	111	2,955 : 1,045	»	0,045	0,164	0,27
3637	139	48	187	2,973 : 1,027	»	0,027	0,126	0,21
—	—	—	—	—	—	—	—	—
3638	22	7	29	3,034 : 0,966	3 : 1	0,034	0,222	0,11
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
3640	110	484	158	2,785 : 1,215	3 : 1	0,215	0,138	1,56
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
3639	231	62	293	3,154 : 0,846	3 : 1	0,154	0,101	1,52
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	629	207	836	3,010 : 0,990	3 : 1	0,010	0,060	0,17

(2907—14), weshalb die Weissfleischigkeit der Rübe nicht in Zweifel zu ziehen ist. 52 gelbe Rüben hatten orangegelbe Blüten, eine orange- bis zitronengelbe. Mit einer nicht zu erklärenden Ausnahme sind also die Befunde KAJANUS' betreffs der Blütenfarbe zu bestätigen.

C. Die Farbe des Halses und Kopfes der Brassica-rüben.

Im schroffen Gegensatz zu der distinkten Ausprägung der verschiedenen Fleischfarben steht die vage Abgrenzung der Rotfärbung des Kopfes und Halses der

F₃.

Nr. des P- Bestandes	Mutterrüben Farbe d.	Anzahl Rüben		Summe	Verhältnis		Abweichung D.	Mittelwert M _k	D M _k
		weiss	gelb		gefundenes	ideales			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2893	gelb	—	21	—	konstant	—	—	—	—
2894	»	—	25	—	»	—	—	—	—
2895	»	—	77	—	»	—	—	—	—
2896	gelb	—	45	—	konstant	—	—	—	—
2897	weiss	47	(1)	—	»	—	—	—	—
2898	»	49	20	69	2,841 : 1,159	3 : 1	0,159	0,208	0,76
2899	»	51	15	66	3,091 : 0,919	»	0,091	0,213	0,43
2900	»	56	15	71	3,115 : 0,845	»	0,115	0,206	0,56
2901	»	23	—	—	konstant	—	—	—	—
2902	gelb	—	64	—	»	—	—	—	—
2903	weiss	20	12	32	2,5. 1,5	3 : 1	0,500	0,306	1,63
2904	gelb	—	117	—	konstant	—	—	—	—
2905	weiss	182	—	—	»	—	—	—	—
2906	gelb	—	39	—	»	—	—	—	—
2907	weiss	46	13	59	3,119 : 0,881	3 : 1	0,119	0,225	0,53
—	—	222	75	297	2,990 : 1,010	3 : 1	0,010	0,100	0,1

Brassica-rüben. Zwischen den beiden extremen Farben rein grün und stark rot gibt es eine vollständige Reihe von Übergangsformen, die wohl teils von Modifikation, teils von Heterozygotie verursacht sind.

Man findet sowohl abgeschwächte Farbenintensität als auch partielle Färbung. Infolgedessen war ein bestimmtes Klassifizieren unmöglich, und zuverlässige Zahlenverhältnisse nicht zu erzielen. Die Untersuchung in dieser Hinsicht ist daher bis auf F₃ aufgeschoben. Als Beispiel teile ich einige von den besten Zahlen mit, die allerdings betreffs der *napus*-Kreuzung nicht vollständig sind und daher mit aller Reservation erwähnt werden müssen.

Kreuzungen innerhalb *Brassica napus*.Bangholm \times TrondhjemF₂. rot, grün,

	rot	schwach rot	grün	Summe	Verhältnis
2870—14	245	73	78	323	3,03 : 0,97
2871—14	375	73	19	467	12,85 : 2,50 : 0,65
2872—14	237	54	31	222	11,78 : 2,68 : 1,54
2873—14	351	66	59	476	11,80 : 2,22 : 1,98

Von diesen Ziffern ist zu vermuten, dass betreffs der Rotfärbung sowohl mono- als bifaktorielle Spaltung vorliegt und diese nach dem Schema 12 : 3 : 1. Ähnliche Zahlen hat auch KAJANUS erhalten (KAJANUS 1. S. 222—223). In seiner späteren Abhandlung hat er aber seine Auffassung von dem 12 : 3 : 1-Verhältnis als Ausdruck für bifaktorielle Spaltung aufgegeben und erklärt es als einfache 3 : 1-Zahl, wo die schwachroten Individuen modifizierte Rezessive darstellen. Mit einer umfassenden F₃-Analyse beabsichtige ich, dieser Frage näher zu treten.

Kreuzungen innerhalb *Brassica rapa*.

Bast. 16.

Bortfelder \times Östersundom

gelb rot

Die von KAJANUS mitgeteilten Resultate sind folgende: (KAJANUS 1. S. 229—230 u. 2. S. 425 u. 426).

N:r 3761 \times 4287,F₁. 4 Rüben, rot—rotgelb N:r 2541.N:r 3762 \times 4287,F₁. 34 Rüben, rot—rotgelb N:r 2542.N:r 3764 \times 4287,F₁. 45 Rüben, rot—rotgelb N:r 2543 und 2546.N:r 3764 \times 4286,F₁. 66 Rüben, 41 rot—gelbrot, 25 gelbgrün N:r 2544 und 2545.

F₁. also Summe 149 Rüben wovon 124 rote--gelbrote--rötlichgelbe und 25 gelbgrüne.

F₂. Die Nachkommenschaften von 6 F₁-Rüben verschiedener Farbe verteilen sich in folgender Weise:

Nr des F ₁ -Bestandes	Farbe der F ₁ -Mutterrübe	Nr des F ₂ -Bestandes	rot	rötlichgelb	gelb bis grünlich	Summe
2543	rot	3635	45	3	10	58
2543	rotgelb	3636	81	—	30	111
2543	»	3637	148	6	33	187
2544	rot	3638	17	1	11	29
2544	rötlichgelb	3639	—	74	219	293
2545	gelbgrün	3640	—	14	144	158

F₃.

Nr des F ₁ -Bestandes	Farbe der F ₁ -Mutterrübe	Nr des F ₂ -Bestandes	rot	rötlich	gelb	Summe
3638	rot	2893	—	—	21	21
»	gelb	2894	—	—	25	25
»	»	2895	—	—	77	77
3640	»	2896	—	—	45 ¹⁾	45
»	schwach grün	2897	—	—	48	48
»	»	2898	—	—	67 ¹⁾	67
»	gelb	2899	—	—	66	66
»	»	2900	—	—	71	71
»	»	2901	—	—	23	23
»	»	2902	—	—	64	64
3639	»	2903	—	—	32	32
»	»	2904	—	—	117	117
»	»	2905	—	32	150	182
»	»	2906	—	2	37	39
»	schwach rot	2907	—	13	46	59

KAJANUS rechnet die rötlichgelben Individuen als Modifikationen zu den gelbgrünen und bekommt dann in den vier ersten Beständen einfache Mendelspaltung. Die zwei letzten würden dann konstant rezessiv sein.

•Meine F₃-Analyse (siehe Tabelle) zeigt, dass diese Gruppierung richtig ist. Sämtliche Bestände nach gelben bis gelbgrünen Mutterrüben sind konstant, zeigen aber

¹⁾ Ein Paar mit schwachem rotem Anflug.

bisweilen eine kleine Anzahl von rötlichen Rüben, die also als Modifikationen zu rechnen sind. Die Bestände 2893 und 2907 machen diese Deutung noch wahrscheinlicher. Die Mutterrüben sind hier schwach rot, in dem einen Falle sogar rot gewesen. Trotzdem sehen ihre Nachkommen wie die der gelbgrünen aus. Die Modifikationsnatur der schwachroten Rüben scheint mir also am meisten plausibel, ja der Bestand 2893 zeigt, dass sogar rote Individuen Modifikationen sein können.

D. Die Farbe der Blattstielbasen.

Die Gruppierung betreffs dieser Eigenschaft ist noch schwieriger als bei der Hals- und Kopffarbe der Rüben durchzuführen. Ich lege darum die F_2 -Resultate nicht vor, sondern warte die Ergebnisse in F_3 ab. Ich will nur vorläufig mitteilen, dass ich mit der Analyse dieser Eigenschaft beschäftigt bin.

Resumé.

1. Bei *Brassica napus*, welche Art auf Fleischfarbe nicht zuvor analysiert ist, hat der Verfasser in dieser Eigenschaft mendelsche Spaltung gefunden. Bei *Brassica rapa* hat man in allen bis jetzt untersuchten Fällen Monomerie konstatiert, hier liegt aber bei *Br. napus* ein Fall von dimere Spaltung gleichsinniger Faktoren vor.

2. Zwei Artkreuzungen *Br. napus* \times *rapa* bestätigen die zuvor von KAJANUS gewonnenen Resultate. Auch hat sich hier wahrscheinlich dimere Spaltung gezeigt.

3. Eine F_3 -Analyse bei einer Kreuzung zwischen *Br. rapa*-Varietäten hat KAJANUS' Resultate bestätigt.

4. Vorläufig wird mitgeteilt dass der Verfasser mit einer Analyse der Färbung an Hals, Kopf und Blattstielbasen der *Brassica*-Rüben beschäftigt ist.

Växttopografiska anteckningar i Stora Luleälvs källområde.

AV JOHN FRÖDIN.

Medan södra delen av Lule Lappmark och särskilt Kvikkjokk-området så ofta under tidernas lopp besökts av framstående botanister, att den nästan får räknas som en av den svenska botanikens klassiska arbetsmarker, har det norra partiet av nämnda lappmark ända fram till våra dagar varit i botaniskt hänseende nästan alldeles okänt.

Under de fem somrarna 1910—1914 har jag emellertid omkring St. Lule-sjöarna varit sysselsatt med vetenskapliga arbeten av skilda slag, och vid sidan av dessa har jag fått tillfälle att även göra en del iakttagelser över sammansättningen av områdets flora. Då de senare salunda utförts så att säga på lediga stunder, ha de dock blivit rätt ojämnt fördelade över hela det stora området, och de hemförda anteckningarna medge därför icke någon uttömmande och slutgiltig behandling av områdets floristiska växttopografi. Eftersom så ytterst litet förut är känt rörande denna, torde dock mina här publicerade lokaluppgifter kunna bli till nytta, bl. a. som vägledning för kommande arbeten. — Dessutom begagnar jag tillfället att påpeka vad som förut är känt rörande områdets floristik.

De äldsta botaniska uppgifterna om detsamma häröra egendomligt nog från en av dess otillgängligaste delar. På sin resa från Kvikkjokk till norska kusten år 1873 passerade nämligen V. F. Holm både Viri- och Vastenjaure¹⁾. Från den senare sjön fortsatte han rakt mot N till Salojaure och därifrån mot V förbi Numirjaure (Njåmeljaure) in över norska gränsen, I den redogörelse, som Holm lämnat i Bot. Not. 1875 för sin

¹⁾ som dock ligga utanför det här behandlade området.

resa, finnas även några lokaluppgifter från sistnämnda sjö, vilka jag anför. — Mera än 1¹/₂ decennium senare publicerade jägmästare O. Vesterlund i Bot. Not. 1892 »Några växtgeografiska uppgifter från Lule elfdal och angränsande delar af Lule Lappmark». De härstamma från St. Sjöfallet och nedanför liggande parti av huvuddalen. Tillsammans med några av jägmästare Vesterlund privatim meddelade lokaluppgifter, för vilka jag uttalar min stora tacksamhet, äro dessa notiser i den följande framställningen markerade med O. V—D. — Slutligen har Astrid Cleve-Euler i Sv. Bot. Tidskr. 1911 publicerat en uppsats »Till frågan om jordmånens betydelse för fjällväxterna». De däri lämnade lokaluppgifterna anför jag under beteckningen CL.-E.

På min första resa 1910 åtföljdes jag av amanuens Gösta Jönsson. De anteckningar denne därvid gjorde, har han haft älskvärdheten ställa till mitt förfogande, för vilket jag nu får till honom uttala mitt hjärtliga tack. De från honom härrörande uppgifterna hava markerats med hans namn.

På den cirka 180 km. långa sträckan mellan Harsprånget och riksgränsen genomskär St. Lule älvs dalgång hela fjällkedjan. Såväl topografiskt som petrografiskt är området därför synnerligen olikartat. Cirka 20 km. ovanför Harsprånget upprinner älven ur den nedersta av de stora Lule-sjöarne, vilka ovanför denna punkt nästan ända upp till gränsen täcka huvuddalens botten. Nämnda sjö och nästan hela den ovanför liggande Langasjaure tillhöra det stora östra lågfjällsområdet, som karaktäriseras av en svagt utmodellerad, nästan vågformig topografi, uppbyggd av urbergets graniter, gneiser och porfyrier. Nordväst därom anträffas vid foten av högfjällen ett smalt bälte av den östliga silurens sandsten och lösa kalkhaltiga skiffrar. De intaga Luledalens botten och sidor emellan Saltoluokte och St. Sjöfallet.

Bortom denna zon vidtager högfjällens djärva topografi med en berggrund av syenit på de lägre nivåerna och amfibolit på de högre. Här och där anträffas även lösare skiffrar. Bakom högfjällskedjan utbreder sig slutligen det avlägsna västliga fjällområdet längs norska gränsen. Det är uppbyggt av den västliga silurens merendels lösa, kalkrika skiffrar.

Eftersom berggrundens kalkhalt alltså växlar från den ena zonen till den andra, ligger det nära till hands att detta skall influera på florans sammansättning. Som jag i ett annat arbete påvisat, har emellertid under istiden isdelarens läge och isens rörelseriktning växlat från tid till annan, ett fenomen som även kunnat konstateras för övriga delar av det svenska fjällområdet. Den morän, som täcker fjällen, härstammar därför sällan eller aldrig enbart från den zon, i vilken den i varje särskilt fall är belägen, och uppvisar helt säkert en annan kalkhalt än den underliggande berggrunden. Så täckes det stora urbergsområdet Ultevistuoddar söder om Lule-dalen av en morän, vars material delvis härstammar från den östliga silurzonen och till en del består av dess kalkförande sandsten och skiffer. — Att, såsom man på somliga håll företagit sig, med ledning av de olika växtarternas fördelning på de olika petrografiska zonerna dra slutsatser beträffande deras kalkbehov, kan därför här liksom i våra övriga fjällområden endast hava ett mycket relativt värde. Blott för de arter, som enbart växa på fasta klippan eller på vittringsjord, som uppstått in situ, har man utsikt att kunna påvisa ett sådant sammanhang. Härvidlag bör även hänsyn tagas till om arterna i fråga leva på horisontala bergytter eller i klippbranter. Det senare slaget av ståndorter fuktas ju av framsippande grundvatten, som i motsats mot ytvattnet även i urbergsområden kan visa relativt stor kalkhalt på grund av sin stora urlakningsrayon.

Det här behandlade området sträcker sig från Pakkodalen strax S om Harsprånget till riksgränsen och längs den senare från Salojaure till Sitasjaure. Det skäres på längden av sockengränsen mellan Gellivare och Jokkmokk, vilken i allmänhet följer sjökedjan. Jag har därför ansett det riktigt att för varje art fördela lokalerna på de respektive rubrikerna Gell(ivare) och Jokkm(okk). Under varje rubrik uppräknas de från SO till NV. För ett stort antal lokaler har jag med barometer bestämt höjden ö. h. Den finnes i vissa fall anförd med siffror efter lokalnamnen. Dessa ha fått den stavning de hava å kartorna.

Som nämnts är området ingalunda av mig i botaniskt hänseende genomforskat. Jag har därför i stor utsträckning undvikit generella omdömen om arternas frekvens. Även för arter, som kunnat förmodas vara allmänna, har jag ansett det riktigare att enbart angiva de säkra lokaler, från vilka de antecknats. För andra bevisligen allmänna arter hava en del lokaler angivits, som på grund av sin nivå eller sitt läge i förh. till fjällen äro av intresse.

Aconitum septentrionale Koelle. Gell.: Skejatjåkko. Jokkm.: Akka, Snjuttjotes, Pålnotjåkko, Aiveketjetjåkko.

Actæa spicata L. Jokkm.: Roiskaluokte.

Agrostis borealis Hn. Allmän i fjälltrakterna. Gell.: Stranden nedanför Appovare, Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Lilla Sjöfallet, Sydslutningen av Karnilapakte (JÖNSSON), Suolokajokk, Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Jaurekaska, Keinoluokte, Björkudden, St. Sjöfallet, Vaisaluokte, Pålnotjåkko (JÖNSSON).

Aira alpina L. Denna art har i allmänhet visat sig axgroende på högre nivå. På sjöstränderna, särskilt inom högfjällszonen, anträffades däremot former, som ej voro vivipara. I några fall kunde detta bero på den alltför tidiga årstiden, i andra fall gjordes dock fynden så sent som i första veckan av augusti, utan att ens ett spår av grodder kunde upptäckas. — Gell.: Stranden nedanför Appovare, stranden nedanför Piervits, Pardnejokk, Nieras' östra platå, Suolokajokk (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-

luspen. Jokkm.: Keinoluokte, Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Ahos korso, St. Sjöfallet, Vuoksajaure, Vaisaluokte (JÖNSSON), Rätjajaure-luspen.

Aira atropurpurea Wg. Gell.: Stranden nedanför Appovare, Stranden nedanför Karmasvaratjeb, Karanestjäcko (Nieras), Låmetjäcko (Nieras), Suelokajokk (JÖNSSON). Jokkm.: Alleb Kirkao.

Aira caespitosa L. I öster allmän, i väster: Gell.: Juobmotjäcko 700. Sydsidan av Karnilapakte, Julletjäcko, Stuur Seggok. Jokkm.: St. Sjöfallet, Vaisaluokte.

Aira flexuosa L. Allmän i hela området.

Alchemilla alpina L. Gell.: Tsakesluokte, Stranden nedanför Tarvasvarats, Stranden nedanför Juobmotjäcko, Sattisjaure-luspen. Karanestjäcko (Nieras) 900. Jokkm.: Alleluokte, Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Luleb Kirkao, Roiskaluokte, St. -Sjöfallet, Rätjajaure-luspen. Förekommer i alla zoner.

Alchemilla vulgaris-arter förekomma rikligt över hela området. Brist på tid har dock omöjliggjort undersökningen av deras utbredning.

Alnus incana (L.) Willd. Ej allmän. Mest i öster t. ex. Jokkm.: Jälkajokk (nära Porjus).

Alopecurus aristulatus Michx. Gell.: St. Sjöfallet, Sautjasnjarka, Åbmatsjaure, Seggokjaure, Skejatjäcko. Jokkm.: St. Sjöfallet. — *f. natans* Simmons. Jokkm.: Vaisaluokte (JÖNSSON).

Alsine biflora (L.) Wg. Gell.: Juobmotjäcko (CL.-E.), Karanestjäcko (Nieras), Låmetjäcko (Nieras), Julletjäcko, Stuur Seggok, Kaskanjuonje, Kirketjäcko, Skukkejokk. Jokkm.: Fjäll vid Pietnesluokte, Tjåpores, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Alsine stricta (Sw.) Wg. Gell.: Juobmotjäcko, (CL.—E.), Svalaliesotjäcko, Skejatjäcko. Jokkm.: St. Sjöfallet 376 (JÖNSSON), Nordsidan av Numirjaure (HOLM).

Andromeda polifolia L. Allmän.

Angelica Archangelica L. Gell.: Juobmotjäcko, Pardnejokk, Rätjajaure, Åbmatsjokk, Pelastjärro. Jokkm.: Porjus, Keinoluokte, Björkudden, Pietnesluokte (JÖNSSON), Roiskaluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Akka, Snjuttjotes, Rätjajaure-luspen.

Antennaria alpina (L.) Gärttn. Gell.: Nabiluokte, Tarvasvarats, Juobmotjäcko (CL.-E.), Ebbatjäcko (Nieras), Karanestjäcko (Nieras), Pardnejokk, Lilla Sjöfallet, Suelokajokk

(JÖNSSON), Julletjäcko, Skejatjäcko, Jokkm.: Jaurekaska, Keinoluokte 375, Pietnesluokte 375 (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Rissajokks myning i Kårtjejaure, Vaisaluokte.

Antennaria dioica (L.) Gärttn. Gell.: Nabrivare, Sjöstranden nedanföör Suppats, d:o nedanföör Piervits, Kebnats, Ebbatjäcko (Nieras), Suolakajokk (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen, Skejatjäcko. Jokkm.: Stuorsuolo, Holme utanföör Kaltisvare, St. Sjöfallet, Sydvästra stranden av Alemusjaure.

Anthoxanthum odoratum L. Allmän, t. ex.: Gell.: Juobmotjäcko, Karanestjäcko (Nieras), Suolakajokk, Rätjajaures norra strand. Jokkm.: Jälkajokk, Pietnesluokte (JÖNSSON), Keinoinjuoske, Alleb Kirkao, Snjuttjotes.

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. Gell.: Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet, Vakotavare, Sydvästra slutningen av Maukovare i videregionen 800. Jokkm.: Roiskaluokte, Alleb Kirkao 730, St. Sjöfallet.

Arabis alpina L. Gell.: Karnilapaktes sydslutning (JÖNSSON), Stuur Seggok, Skejatjäcko, Kaskanjuonje, Kirketjäcko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Tjöpores, Alleb Kirkao.

Arctostaphylos alpina (L.) Spreng. Allmän. Gell.: N. Stubba, Vuosmavare, Nabrivare, Appovare, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjäcko (CL.-E.), Pardnejokk, Sautjasnjarka, Skejatjäcko. Jokkm.: Lillselet (Porjus), Porjusvare, St. Talput, Holme utanföör Kärtevare 370, Apakes, Keinoinjuoske, Ahos korso, Saltoluokte, Stranden nedanföör Luleb Kirkao 377, Kaska Kirkao, Alleb Kirkao, St. Sjöfallet, Vuoksajaure, Skitnjanjarka.

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spreng. Allmännast i öster: Gell.: Appovare, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjäcko, Kanisvaratj. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Astragalus alpinus L. Gell.: Nabriluokte 370, Stranden nedanf. Suppats, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjäcko (CL.—E.), Stranden nedanföör Juobmotjäcko, Karanestjäcko (Nieras), Suolakajokk (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen, Skejatjäcko, Kirketjäcko. Jokkm.: Pakko-dalen, Harspränget, Porjus, Stuorsuolo, Holme utanf. Kärtevare, Jaurekaska, Pietnesluokte, Keinoinjuoske, Saltoluokte, Tjöpores, Stranden nedanf. Luleb Kirkao, Slugga (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Rissajokks utlopp i Kårtjejaure, Vuoksajaure, Skitnjanjarka, Alemusjaures sydsida, Akka, Vuojaja-

tädnos mynning. f. *albiflorus* Gell.: Karanestjåkko 780. Jokkm.: Stuorsuolo (JÖNSSON).

Astragalus alpinus L. v. *dilutus* Norm. Gell.: Luoktanjarkajaure-luspen.

Astragalus frigidus (L.) Bunge. Gell.: Juobmotjåkko sydsida 840.

Athyrium alpestre (Hoppe) Rylands. Gell.: Pardnejokk (Nieras), Karanestjåkko (Nieras). Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D), Alleb Kirkao.

Athyrium Filix femina (L.) Roth. Gell.: Vietusjokk.

Bartsia alpina L. Gell.: Nabriluokte, Tsåkesluokte, Holme S om Suppats, Stranden nedanf. Piervits, Stranden S om Juobmotjåkko, Juobmotjåkko (CL.-E.), St. Sjöfallet, Karanestjåkko (Nieras), Kårtjejaures norra strand, Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Ålloluokte, Stranden nedanf. Allovare, Pietnesluokte, Saltoluokte. St. Sjöfallet, Vaisaluokte.

Betula nana L. Allmän.

Betula nana L. \times *pubescens* Ehrh. Gell.: Jollmejokkots S om Karnilapakte (JÖNSSON); f. *pernana* Jokkm.: Vaisaluokte.

Botrychium Lunaria L. Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D).

Bryanthus coeruleus (L.) Dippel. Allmän. Gell.: Appovare, Tarvasvarats, Pardnejokk, St. Sjöfallet, Skejatjåkko, Jokkm.: St. Talput, Apakes, Jaurekaska 380, Pietnesluokte, Saltoluokte, Luleb Kirkao, St. Sjöfallet. — f. *albiflorus* Jokkm.: Kaltisvare (O. V—D).

Calamagrostis lapponica (Wg.) Hn. Allmän i alla regioner och zoner. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, Karanestjåkko (Nieras), Varetjåkko, Luoktanjarkajaure-luspen, Stuur Seggok. Jokkm.: Alloluokte, Saltoluokte, Tjåpores, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Vaisaluokte.

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) P. B. Mindre allmän än föreg. Gell.: St. Seggok. Jokkm.: Keinoluokte, St. Sjöfallet, Norra foten av Akka (JÖNSSON).

Calamagrostis purpurea Trin. Gell.: Piervits, Kanisvaratj, Vietusjokk, Ebbatjåkko, Jollmejokkots S om Karnilapakte (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Alleb Kirkao 730.

Callitriche verna Kütz. Gell.: Sautjasnjarka, Lule-Lupen.

Calluna vulgaris (L.) Hull. Gell.: Vuosmavare 650, Nabriluokte, Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Stuorsuolo, Holme utanför Kårtevare, Holme utanför Kaltisvare, St. Sjöfallet.

Caltha palustris L. Allmän. t. ex. Gell.: Vietusjokk. Jokkm.: Lule-luspen. Stuorsuolo, Pietnesluokte (JÖNSSON).

Calyso bulbosa (L.) Rehb. Jokkm.: Östra stranden av Pakkosauvon (år 1913). Harsprånget (enl. Hartmans Flora).

Campanula rotundifolia L. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Suolakajokk (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Stora Sjöfallet, Vuoksa-jaure, Vaisaluokte.

Campanula uniflora L. Gell.: Juobmotjäkko (CL-E.) 850 (höjden bestämd av mig 1914).

Cardamine bellidifolia L. Gell.: Pardnejokk, Karanestjäkko, Nieras' östra plata, Låmetjäkko (Nieras), Suolakajokk, Skejatjokko. Jokkm.: Keinoluokte 375, Pietnesluokte (JÖNSSON), Tjåpores, St. Sjöfallet 375, Rissajokks utlopp i Kårtjejaure, Norra foten av Akka (JÖNSSON).

Cardamine pratensis L. Gell.: Stora Sjöfallet, Suolakajokk (JÖNSSON). Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON.)

Carex aquatilis Wg. Allmän.

Carex atrata L. Gell.: Holme S om Suppats, Juobmotjäkko (CL-E), Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Skejatjäkko. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Carex brunnescens (Pers.) Poir. Gell.: Sjaunjalauokte (JÖNSSON). Jokkm.: St. Sjöfallet.

Carex brunnescens (Pers) Poir. × *Lachenalii* Schkuhr. Jokkm.: Pålnotjäkko (JÖNSSON).

Carex Burbaumi Wg v. *subrigida*. Jokkm.: Björkudden, St. Sjöfallet, Skitnjanjarka.

Carex caespitosa L. Jokkm.: St. Sjöfallet (JÖNSSON).

Carex canescens L. Jokkm.: St. Sjöfallet (JÖNSSON).

Carex canescens L. × *Lachenalii* Schkuhr.: Gell.: Nieras (O. V—D.)

Carex capillaris L. Gell.: Kebnats, Juobmotjäkko (CL—E), Karanestjäkko (Nieras), Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON). Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V.—D), Alleb Kirkao, Rissajokks utlopp i Råtjajaure, Kaskajaure. — f. *minima*. Jokkm.: Alleb Kirkao (JÖNSSON).

Carex capitata Soland. Jokkm.: St. Sjöfallet (O.V—D).

Carex chordorrhiza Ehrh. Gell.: Sjaunjalauokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet. Jokkm.: Jaurekaska.

Carex dioica L. Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao (JÖNSSON), St. Sjöfallet.

Carex festiva Dewey. Jokkm.: Vuojatädnos mynning (JÖNSSON).

Carex Goodenowii J. Gay. Gell.: Juobmotjåkko, Karanestjåkko (Nieras), Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Jälkajokk, Pietnesluokte (JÖNSSON).

Carex Halleri Gunn. Gell.: Juobmotjåkko, Vietusjokk, Ebbatjåkko (Nieras), Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Pardnejokk, Nieras' östra platå, Laksejokk, Varetjåkko, Suelokajokk, Stuur Seggok. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Kårtjejaures sydvästsida, Pålnotjåkko (JÖNSSON).

Carex Lachenalii Schkuhr. Jokkm.: Fjäll ovanf. Pietnesluokte (JÖNSSON), Suelokajokk (JÖNSSON).

Carex lasiocarpa Ehrh. Gell.: Sjaunjaluocte (JÖNSSON).

Carex loliacea L. Jokkm.: St. Talput, Ahos korso, St. Sjöfallet, Snjuttjotes.

Carex magellanica Lam. Gell.: Sjaunjaluocte (JÖNSSON), Stuur Seggok. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Carex pauciflora Lightf. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Carex rigida Good. Allmän.

Carex rostrata Stokes. Jokkm.: St. Sjöfallet.

*Carex *rotundata*. Wg. Jokkm.: Vuojatädnos myning, Tsäkajaure.

Carex rupestris Bell. Gell.: Juobmotjåkko (CL-E.) Skejatjåkko. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Carex saxatilis L. Jokkm.: Petsesuolo, Ahos korso.

Carex tenuiflora Wg. Gell.: Moskojaure (JÖNSSON).

Carex ustulata Wg. Gell.: Juobmotjåkko. Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanföör Luleb Kirkao 378, Njerek, Noijevares sydöstsluttning vid Salojaure (JÖNSSON).

Carex vaginata Tausch. Gell.: Karanestjåkko (Nieras), Stuur Seggok. Jokkm.: Björkudden, Råtjajaure-luspen.

Carex vesicaria L. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet.

Cassiope hypnoides (L.) Don. Gell.: Tsåkesluokte, Juobmotjåkko (CL-E.), Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Julletjåkko, Skejatjåkko, Kaskanjuonje, Kirketjåkko. Jokkm.: Pietnesluokte, Keinoinjuoske, Stranden av Langasj. nedanf. Luleb Kirkao 380, Alleb Kirkao, St. Sjöfallet.

Cassiope tetragona (L.) Don. Gell.: Koinosatjåkcos sydvästsluttning 450, Juobmotjåkcos sydsida 980. Jokkm.: Fjällsluttning SO om Pietnesluokte, Tjåpores 820, Alleb Kirkao (Enligt Sveriges Natur 1910), Sluggas nordsida (JÖNSSON).

Cerastium alpinum L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, St. Sjöfallet, Karanestjåkko (Nieras), Nieras' östra plata, Suolakajokk, Stuor Seggok. Jokkm.: Keinoluokte, St. Sjöfallet, Norra foten av Akka (JÖNSSON), Vaiaaluokte. — f. *lanatum*. Gell.: Sydslutningen av Karnilapakte (JÖNSSON). Jokkm.: Tjäpores. — f. *glabrum*. Gell.: Karnilapaktes sydslutning (JÖNSSON), Lilla Sjöfallet. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Tjäpores, Saltoluokte.

Cerastium arcticum Lge. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E.), Karnilapaktes sydslutning (JÖNSSON), Svalaliesotjåkko. Jokkm.: Norra foten av Akka (JÖNSSON).

Cerastium arcticum × *vulgare* **alpestre*. Jokkm.: Ahos korso 510. Enl. karaktärerna ingår *C. arcticum*; tyvärr iaktogs ej, om verkligen denna art finnes på växtplatsen. Ex. i Bot. Mus. Lund.

Cerastium trigynum Vill. Gell.: Pardnejokk, Karnilapaktes sydslutning (JÖNSSON), Rajvotjåkko, Stuor Seggok. Jokkm.: Keinoluokte 375, Pietnesluokte, Saltoluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Norra foten av Akka (JÖNSSON). — f. *apetalum*. Gell.: Suolakajokks mynning (JÖNSSON). — f. *micropetalum*. Jokkm.: Palnotjåkko (JÖNSSON).

Cerastium vulgare C. Hn. **alpestre* (Lindbl.) Hn. Gell.: Jaurekaska, Karnilapaktes sydslutning (JÖNSSON), Poggevarats (JÖNSSON), Stuor Seggok. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Ahos korso, Kaskajaure-luspen.

Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Karanestjåkko (Nieras), Ebbatjåkko (Nieras), Norra sidan av Råtjajaure. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Roiskaluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao 730, Snjuttjotes 650.

Cirsium heterophyllum (L.) All. Gell.: Juobmotjåkko, Karanestjåkko (Nieras), Ebbatjåkko (Nieras), Stuor Seggok, Norra sidan av Råtjajaure, Abmatsjokk, Norra sidan av Abmatsjaure. Jokkm.: St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Coeloglossum viride (L.) Hn. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E.), Karanestjåkko (Nieras), Norra sidan av Råtjajaure. Jokkm.: Saltoluokte, St. Sjöfallet.

Comarum palustre L. Allmän.

Corallorrhiza Neottia Scop. Ej sällsynt å myrar.

Cornus suecica L. Allmän i alla zoner och regioner till 850 m. ö. h. i O och till 600—650 m. ö. h. i V.

Cryptogramma crispa (L.) R. Br. Jokkm.: Valle (Ultevis).

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Gell.: Piervits, Keb-

nats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Ebbatjäkko. Jokkm.: Ahos korso, St Sjöfallet.

Cystopteris montana (Lam.) Bernh. Gell.: Juobmotjäkko (CL.-E.), Vietusjokk. Jokkm.: Ahos korso, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao, »Nedanf. St. Sjöfallet.» (O. V—D.)

Diapensia lapponica L. t. ex. Gell.: Appovare, Stranden nedanföör Suppats 375, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjäkko (CL.-E.), Lämetjäkko (Nieras), Kirketjäkko. Jokkm.: Apakes, Keinoinjuoske, Ahos korso, Saltoluokte 390, Tjöpores, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 385, St. Sjöfallet 390, Alleb Kirkao, Slugga (JÖNSSON), Rissajokks mynning i Kärtjejaure 416, Vuoksajaure, Skitinjanjarka.

Draba fladnizensis Wulff. Gell.: Kirketjäkko.

Draba hirta L. Gell.: Tarvasvarats, Kanisvaratj, St. Sjöfallet 390, Lilla Sjöfallet, Stuor Seggok, Kirketjäkko. Jokkm.: Tjöpores, Vaisaluokte (JÖNSSON)

Draba hirta L. v. *arctica* (J. Vahl) Wats. Gell.: Julletjäkko, Stuor Seggok 900, Kirketjäkko.

Draba hirta L. v. *rupestris* (R. Br.). Gell.: St. Sjöfallet.

Draba nivalis Liljeb. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, St. Sjöfallet 410, Stuor Seggok 800—900, Skejatjäkko, Kirketjäkko. Jokkm.: Tjöpores, St. Sjöfallet 380, Aiveketjetjäkko. — Å alla dessa lokaler förekommer arten endast å kalkhaltig berggrund, eller på vittringsjord, som uppkommit av dylik.

Drosera rotundifolia L. Allmän på mossar i O. T. ex. Gell.: Sjaunjaluocte, foten av Kebnats. Jokkm.: Jälkajokk, Björkudden, St. Sjöfallet.

Dryas octopetala L. Gell.: Juobmotjäkko (CL.-E.), Kanisvaratj, Karanestjäkko (Nieras), Svalaliesotjäkko 1250, Skejatjäkko, St. Seggok, Kaskanjuonje, Kirketjäkko. Jokkm.: Keinoinjuoske, Saltoluokte, Tjöpores, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 385, Alleb Kirkao, St. Sjöfallet (södra stranden av v. Dübens fall 388 och å den mitt emot liggande ön), Slugga (JÖNSSON), Aiveketjetjäkko, Njerek, Salojaure-luspen, Numirjokks utlopp i Salojaure, Södra stranden av Numirjaure, Ridduolki. — Arten är således ej anträffad inom det östra urbergs- och lågfjällsområdet, men däremot inom den östra silurzonen, såväl på sandsten som på skiffrarne. Spar-sammare har den däremot träffats i högfjälls-zonen, där den dock växer såväl på syenit (Slugga) som på amfibolit (Svalaliesotjäkko). Sannolikt är dock det framsipprande grund-

vattnet även här något kalkhaltigt. På den västra silurens skiffrar är arten allmän.

Dryopteris Filix mas (L.) Schott. Gell.: Kanisvaratj. Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D), Alleb Kirkao (CL.-E.).

Dryopteris Linneana C. Christens. Allmän upp till 600 à 750 m. Gell.: Piervits, Ebbatjåkko (Nieras), Norra slutningen mot Råtjajaure. Jokkm.: St. Talput, Saltoluokte, Alleb Kirkao, St. Sjöfallet.

Dryopteris Phegopteris (L.) C. Christens. Gell.: Ebbatjåkko (Nieras), Norra slutningen av Råtjajaure. Jokkm.: Saltoluokte, St. Sjöfallet.

Dryopteris spinulosa (Müll.) O. Kuntze. Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D), Alleb Kirkao (CL.-E.).

Empetrum nigrum L. Allmän.

Epilobium anagallidifolium Lam. Gell.: Juobmotjåkko, Pardnejokk, Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Suolakajokk, Julletjåkko. Jokkm.: Alleb Kirkao.

Epilobium davuricum Fischer. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Epilobium Hornemanni Rehb. Gell.: Vietusjokk, Suolakajokk. Jokkm.: Alleb Kirkao.

Epilobium lactiflorum Hausskn. Gell.: Suolakajokk. Jokkm.: Alleb Kirkao.

Equisetum scirpoides Michx. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E), Låmetjåkko (Nieras). Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet.

Equisetum silvaticum L. Allmän.

Equisetum variegatum Schleich: Jokkm.: St. Sjöfallet.

Erigeron politus Fr. **Berlini* Simm. Gell.: Piervits, Tarvasvarats, Vietusjokks mynning, Norra sidan av Ketsak. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Erigeron uniflorus L. Gell.: Karanestjåkko (Nieras), Sautjasnjarka, Julletjåkko. Jokkm.: Vaisaluokte.

Eriophorum polystachyum L. Allmän.

Eriophorum russeolum Fr. Jokkm.: Porjus (O. V—D.), Kaltisluokte (O. V—D.).

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe. Gell.: Sjaunjaluokte, Karanestjåkko (Nieras). Jokkm.: Alleb Kirkas, St. Sjöfallet.

Eriophorum vaginatum L. Allmän.

Erysimum hieraciifolium L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj.

Euphrasia minima Jacq. Gell.: Stranden nedanföör Piervits, Kebnats, Suolakajokk (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Holme utanf. Kärteväre, Holme

utanf. Kaltisvare, Pietnesluokte, Luleb Kirkao, Alleb Kirkao, Norra foten av Akka (JÖNSSON), Vaisaluokte.

Festuca ovina L. Allmän.

Festuca ovina L. f. *vivipara* L. Gell.: Tarvasvarats, Karanestjäkko (Nieras), Nieras östra platå, Jokkm.: St. Sjöfallet, Norra foten av Akka (JÖNSSON).

Festuca rubra L. Gell.: Stuor Seggok.

Festuca rubra L. v. *fallax* (Thuill.) Hack. Jokkm.: Skitnjanjarka (JÖNSSON).

Fragaria vesca L. Gell.: Tarvasvarats, St. Sjöfallet (norra stranden av Vidmarks fall, 8 blommande individ 1912).

Gentiana nivalis L. Gell.: Stranden nedanf. Appovare 370, Stranden nedanf. Piervits, Stranden nedanf. Juobmotjäkko, Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen, Stuor Seggok. Jokkm.: Älloluokte, Vaisaluokte.

Gentiana tenella Rottb. Jokkm.: Nordsidan av Numirjaure (HOLM).

Geranium silvaticum L. Allmän. — f. *parviflorum*. Tämligen allmän. — f. *albiflorum*. Jokkm.: Mynningen av Pajkajokk (St. Lule Vatten), Saltoluokte.

Geum rivale L. Västlig lokal: Jokkm.: Sydöstra sluttningen av Noijevare (Salojaure) 580 m.

Gnaphalium norvegicum Gunn. Gell.: Pardnejokk, Karanestjäkko (Nieras), Julletjäkko. Jokkm.: Saltoluokte, Alleb Kirkao.

Gnaphalium supinum L. Gell.: Pardnejokk (Nieras), Karanestjäkko (Nieras), Nieras' östra platå, Låmetjäkko (Nieras), Suolakajokk, Sautjasnjarka. Jokkm.: Keinoluokte 375, Keinoinjuoske, Vaisaluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Svaltjajaure, Svaltjajokk.

Goodyera repens (L.) R. Br. Gell.: Sydvästra foten av Kebnats i mossig barrskog 410 m. Jokkm.: Saltoluokte i mossig björkskog 390.

Gymnadenia albida (L.) Rich. Gell.: Juobmotjäkko 850. Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao (JÖNSSON), »Nedanf. St. Sjöfallet» (O. V—D).

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. Gell.: Nieras. Jokkm.: St. Sjöfallet, Noijevares sydöstsluttning mot Salojaure.

Hierochloë odorata (L.) Wg. Gell.: Juobmotjäkko (CL.-E.), Karanestjäkko (Nieras) 820, Julletjäkko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Nordsidan av Kätjasjaure.

Juncus alpinus Vill. Gell.: Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: St. Sjöfallet 415, Vaisaluokte (JÖNSSON).

Juncus biglumis L. Gell.: Pardnejokk, Låmetjäkko (Nieras), Rajvotjäkko, Skejatjäkko. Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao, Alleb Kirkao, Stranden av Kårtjejaure.

Juncus filiformis L. Gell.: Stranden nedanf. Appovare, St. Sjöfallet. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Juncus trifidus L. Allmän. Gell.: N. Stubba, Appovare. Jokkm.: Porjus 362, St. Talput, Holme utanf. Kårtevere, Apakes.

Juncus triglumis L. Gell.: Karanestjäkko (Nieras). Jokkm.: Saltoluokte, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao.

Lappula deflexa (Wg.) Garcke. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj.

Ledum palustre L. Jokkm.: Stuorsuolo, Holme utanf. Kårtevere, Jaurekaska, Alleluokte, Björkudden, St. Sjöfallet. Skitnjanjarka (sannolikt området västligaste lokal) 430.

Leontodon autumnalis L. Gell.: Sautjasnjarka. Jokkm.: St. Sjöfallet, Vaisaluokte.

Linnaea borealis L. Allmän.

Listera cordata (L.) R. Br. Gell.: Ebbatjäkko (CL-E). Jokkm.: Jälkavare, Björkudden.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv. Allmän. Gell.: Appovare, Juobmotjäkko (CL-E), Tarvasvarats, Skejatjäkko. Jokkm.: St. Talput, Apakes, Saltoluokte 390, St. Sjöfallet.

Lotus corniculatus L. Gell.: Stranden av Vuoksanjarka, Stranden vid mynningen av Suolakajokk, Sautjasnjarka, Stranden av Luoktanjarkajaure nedanf. Julietjäkko, Skejatjäkko sydsida 540. Jokkm.: Holmar i St. Lule Vatten (HOLM). Norra sidan av Numirjaure (HOLM). Arten förekommer i regel endast å terräng som sluttar mot S.

Luzula arcuata (Wg.) Sw. Gell.: Juobmotjäkko, (CL.—E.), Karanestjäkko (Nieras), Låmetjäkko (Nieras), Nieras' östra platå, Sydslutningen av Karnilapakte (JÖNSSON), Skejatjäkko. Jokkm.: Fjällslutning ovanf. Pietnesluokte (JÖNSSON), Slugga (JÖNSSON), Norra foten av Akka (JÖNSSON).

Luzula arcuata (Wg.) Sw. v. *confusa* (Lindbl.) Kjellm. Gell.: Juobmotjäkko, Låmetjäkko (Nieras), Karanestjäkko (Nieras), Nieras' östra platå, Svalaliesotjäkko, Skejatjäkko. Jokkm.: Keinoluokte 375, Pietnesluokte (JÖNSSON). Ahos korso, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Luzula parviflora (Ehrh.) Desv. Gell.: Jaurekaska. Tsakesluokte, Pardnejokk. Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON). Jokkm.: Kaltisluokte 370, Jaurekaska 375. Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Luzula pilosa (L.) Willd. Ej sällsynt i O. Gell.: Naparvare, Jaurekaska. Jokkm.: Porjus, Kaltisvare.

Luzula spicata (L.) D.C. Allmän. Gell.: Kebnats. Tarvasvarats, Juobmotjäkko (CL.-E.), Pardnejokk, Karanestjäkko (Nieras), Sydsluttningen av Karnilapakte (JÖNSSON), Skejatjäkko. Jokkm.: Apakes, Keinoluokte 375, Pietnesluokte 375, Keinoinjuoske, Saltoluokte 380, St. Sjöfallet, Sydvästsidan av Kärtjejaure, Norra foten av Akka (JÖNSSON).

*Luzula *sudetica* Willd. Gell.: Jaurekaska, Karanestjäkko (Nieras), Låmetjäkko (Nieras), Suolakajokk, Luoktanjarkajaure-luspen, Stuor Seggok. Jokkm.: Jaurekaska, Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Rätjajaure-luspen, Pålnotjäkko (JÖNSSON).

Luzula Wahlenbergii Rupr. Gell.: Karanestjäkko (Nieras), Låmetjäkko (Nieras) 1150, Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Svalaliesotjäkko. Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D), Alleb Kirkao 850, Västra foten av Akka.

Lycopodium alpinum L. Allmän. Gell.: Vuosmavare, Suolakajokk. Jokkm.: St. Talput, Luleb Kirkao, Alleb Kirkao.

Lycopodium annotinum L. Allmän. Gell.: Kebnats. Kanisvaratj, Jokkm.: Saltoluokte, Alleb Kirkao.

Lycopodium clavatum L. Gell.: Vuosmavare 650.

Lycopodium complanatum L. Allmän. Gell.: Vuosmavare, Nabrivare. Tarvasvarats. Jokkm.: Saltoluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Lycopodium Selago L. Allmän i alla zoner och regioner.

Melampyrum pratense L. Gell.: Piervits, Kanisvaratj, Julietjäkko, Nordsidan av Rätjajaure. Jokkm.: Saltoluokte, St. Sjöfallet.

Melampyrum silvaticum. L. Gell.: Piervits, Kanisvaratj, Pirvitakka, Nordsidan av Rätjajaure. Jokkm.: Björkudden, Saltoluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Melandrium apetalum (L.) Fenzl. Gell.: Juobmotjäkko. Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 390. Nedanf. St. Sjöfallet (O. V—D.), St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Norra foten av Akka (JÖNSSON), Vaisaluokte (JÖNSSON), Salojaure-älvens utlopp i Vuojatädno, Salojaure-luspen.

Melandrium rubrum (Weig.) Garcke. Gell.: Piervits, Kanisvaratj, Karanestjåkko (Nieras), Pardnejokk, Jollmejokots SV om Låmetjåkko (JÖNSSON), Julletjåkko, Råtjajaures nordsida, Ketsaks nordsida, Skejatjåkko, Kirketjåkko. Jokkm.: Jaurekaska, Saltoluokte, Alleb Kirkao, Akkas västsida (JÖNSSON), Aiveketjetjåkko, Noijevare.

Melica nutans L. Gell.: Piervits, Tarvasvarats, Juobmotjåkko 625, Ebbatjåkko (Nieras). Jokkm.: Pakko-dalen.

Menyanthes trifoliata L. Allmän.

Milium effusum L. Gell.: Piervits, Tarvasvarats, Vietusjokk, Ebbatjåkko (Nieras). Jokkm.: St. Sjöfallet, Alleb Kirkao 750.

Mulgedium alpinum (L.) Cass. Gell.: Pardnejokk (Nieras), Karanestjåkko (Nieras), Skejatjåkko. Jokkm.: Alleb Kirkao (CL.-E.), Akkas nordvästsida, Pålnotjåkko, Snjuttjotes, Aiveketjetjåkko.

Myosotis silvatica Hoffm. Gell.: Kanisvaratj, Karanestjåkko, Nordsidan av Råtjajaure, Julletjåkko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Puollamtjåkko, Saltoluokte, Roiskaluokte, Alleb Kirkao (CL.-E.), St. Sjöfallet (O. V—D). Ovanför skogsgränsen uppträder arten i en av lokalklimatet svagt modifierad form.

Nardus stricta. L. Gell.: Karanestjåkko (Nieras) riklig 760, Pardnejokk (Nieras) 670. Jokkm.: Saltoluokte, Stranden av Petsaure 650, Luleb Kirkao, St. Sjöfallet 435. Arten följer stundom stigarne.

Nuphar pumilum (L.) Sm. Gell.: Vietusjokk.¹⁾

Orchis maculata L. Gell.: Karanestjåkko (Nieras), Nordsidan av Råtjajaure. Jokkm.: Stuorsuolo. — f. *sudetica* Pöch. Gell.: Sjaunjaluocte (JÖNSSON).

Oxalis Acetosella L. Jokkm.: Saltoluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Oxyria digyna (L.) Hill. Gell.: St. Sjöfallet, Karanestjåkko (Nieras), Pardnejokk, Låmetjåkko, Suolakajokk, Rajvotjåkko, Julletjåkko, Åbmatsjokk. Jokkm.: Porjus 362, Keinoluokte 375, Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Tjäpores, Stranden av Langasjaure nedanför Luleb Kirkao, Kaska Kirkao, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Slugga (JÖNSSON), Stranden av Kårtjejaure, Vaisaluokte (JÖNSSON), Pålnotjåkko, Aiveketjetjåkko.

Paris quadrifolia L. Gell.: Kanisvaratj, Vietusjokk, Eb-

¹⁾ Enl. E. LÖNNBERG, Sveriges Natur, 1910.

batjäcko, Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet. Jokkm.: Puollam-tjäkkos sydvästslutning, Roiskaluokte, Alleb Kirkao (Cl.-E.).

Parnassia palustris L. Allmän.

Pedicularis hirsuta L. Gell.: Karanestjäcko (Nieras) riklig 800—1000. Låmetjäcko (O. V—D). Svalaliesotjäcko 1160. Stuur Seggok 1050. Jokkm.: Keinoinjuoske (sparsam), Tjåpores 750—800, Slugga (JÖNSSON), Alleb Kir-kaeo 930.

Pedicularis lapponica L. Allmän. Jokkm.: Lule-luspen 370. Jålkajökk.

Pedicularis palustris L. v. *borealis* J. W. Zett. Gell.: Jutsarova, Jaltonape. Jokkm.: Lule-luspen, Jaurekaska.

Pedicularis palustris L. v. *ochroleuca* L. Læst. Gell.: Jutsa.

Pedicularis sceptrum carolinum L. Gell.: Vietusjökk, Suolakajokks mynning (JÖNSSON), Åbmatsjökk, Seggokjaure, Rikkijökk. Jokkm.: Jaurekaska, Pietnesluokte (JÖNSSON), Roiskaluokte, St. Sjöfallet, Norra foten av Akka (JÖNSSON), Vaisaluokte, Kåtjasjaure, Svaltajökk.

Petasites frigidus (L.) Fr. Allmän. Gell.: Låmetjäcko (Nieras), Nieras' östra platå 1100, Svalaliesotjäcko. Jokkm.: Lule-luspen, Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Phleum alpinum L. Tämligen allmän. Gell.: Stranden nedanf. Appovare, Juobmotjäcko, Karanestjäcko (Nieras), Låmetjäcko (Nieras), Suolakajökk, Stuur Seggok. Jokkm.: Alloluokte, Keinoluokte, Pietnesluokte (JÖNSSON), Keinoinjuoske, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Pinguicula alpina L. Gell.: Skejatjäcko 640—750, Kaskanjuonje 700—750. Jokkm.: Muoranjunje 850, Åiveketjetjäcko, Njerek, 1 km. V om Tsåkajaure, Ridduolkis nordslutning. Arten är således tydligt bunden till den västliga silurens starkt kalkhaltiga skifferar.

Pinguicula villosa L. Gell.: Moskojaure, Sjaunjaluocte (JÖNSSON). Jokkm.: Jålkajökk nära Jålkasjön, Strax O om Pietnesluokte, 2 km. SSO om Björkudden, Saltoluokte 640. »St. Sjöfallet även i fjällregionen» (O. V—D). — f. *albiflora*. Gell.: Sjaunjaluocte (JÖNSSON).

Pinguicula vulgaris L. Allmän. Gell.: Stranden nedanf. Appovare, Stranden nedanf. Suppats, Kebnats, Juobmotjäcko (Cl.-E.), Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Holme utanf. Kårtevere, Saltoluokte, St. Sjöfallet.

Poa alpina L. Gell.: Juobmotjäcko, St. Sjöfallet, Karanestjäcko (Nieras), Låmetjäcko (Nieras), Nieras' östra platå, Svalaliesotjäcko, Sautjasnjarka, Stuur Seggok. Jokkm.: Kei-

noluokte, Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Alleb Kirkao. — f. *vivipara* L. Gell.: Rajvotjäkko. Stuur Seggok. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Norra foten av Akka (JÖNSSON), Salojaure-luspen.

Poa cenisia All. Gell.: Karanestjäkko (Nieras) 820. Lilla Sjöfallet 430, Sydslutningen av Karnilapakte (JÖNSSON), Poggevarats (JÖNSSON), Suolakajokk (JÖNSSON). Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D), Alleb Kirkao 840, Sydvästra stranden av Alemusjaure 425, Västra sidan av Akka (JÖNSSON). Vaisaluokte.

Poa glauca M. Vahl. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Ebbatjäkko, St. Sjöfallet, Lilla Sjöfallet, Suolakajokk (JÖNSSON). Jokkm.: St. Sjöfallet 420. — f. *Balfourii* (Parn.). Gell.: Stora Sjöfallet, Lilla Sjöfallet. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Poa nemoralis L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjäkko, Jollmejokkots SV om Låmetjäkko (JÖNSSON), Julletjäkko. Jokkm.: Jälkajokk, Saltoluokte, Roiskaluokte.

Poa pratensis L. Gell.: Karanestjäkko (Nieras), Sydslutningen av Karnilapakte (JÖNSSON), Poggevarats, Suolakajokk. Stuur Seggok. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet.

Polygonatum verticillatum (L.) All. Jokkm.: Norra sidan av Numirjaure (HOLM).

Polygonum viviparum L. Allmän.

Polypodium vulgare L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Ebbatjäkko.

Polystichum Lonchitis (L.) Roth. Gell.: Kanisvaratj, Karanestjäkko (Nieras), Skejatjäkko, Nordsidan av Suorkejaure S om Svartjetjäkko.

Populus tremula L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Suolakajokk. Jokkm.: Saltoluokte.

Potentilla argentea L. Gell.: Piervits, Kebnats. Sparsam å båda lokalerna.

Potentilla multifida L. v. *lapponica* Nyl. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats. Sparsam å den senare lokalen.

Potentilla nivea L. Gell.: Stuur Seggok 750—800. Skejatjäkko, Kirketjäkko. Jokkm.: Tjåpores. — Sistnämnda lokal tillhör den östra silurens skifferzon. I motsats till vad CLEVE-EULER antar (sid. 405), förekommer arten alltså även på fjällkedjans östra sluttning, ehuru detta nog torde vara sällsynt. Arten är tydligt kalkbunden och lokaliserad till kalkhaltiga skifferar.

Potentilla verna L. f. *ambigua* Gaud. Gell.: Holme SO om Suppats, Tarvasvarats, Juobmotjåkko (CL-E.), Karanestjåkko (Nieras), St. Sjöfallet, Lilla Sjöfallet, Suolakajokk (JÖNSSON), Luoktanjarkajaure-luspen, Stuor Seggok. Jokkm.: Holme utanf. Kaltisvare, Jaurekaska, Tjöpores, Sydvästra stranden av Petsaure (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Slugga (JÖNSSON), Skitnjanjarka (JÖNSSON), Alemusjaures sydvästra strand, Stranden nedanf. Akka (JÖNSSON).

Potentilla verna L. f. *ternata* A. Bl. Gell.: Nabriluokte, Stranden nedanf. Appovare, Jaurekaska, Stranden nedanf. Suppats, Stranden nedanf. Piervits, Skejatjåkko. Jokkm.: Porjus, Petsesuolo, Pietnesluokte (JÖNSSON), Sydvästra sidan av Petsaure (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Sydvästsidan av Kärtjejaure, Skitnjanjarka (JÖNSSON), Sydvästra stranden av Alemusjaure, Akkas västsida (JÖNSSON), Råtjajaure-luspen. — Denna form övergår utan gräns i föregående. På de flesta lokaler finner man ett stort antal individ, av vilka vart och ett är utrustat med såväl tre-, som fyra- och femfingrade basalblad. På stränderna av St. Lule Vatten anträffas dock rätt ofta lokaler, som endast uppvisa trefingrade individ. Man finner dem vanligen i strandbuskarna, vadan de tydligen tillhöra ett slags skuggform. — Båda formerna hava lika stora blommor.

Primula stricta Wg. Gell.: Stranden nedanf. Appovare, Sautjasnjarka, Luoktanjarkajaure-luspen. Jokkm.: Stuorsuolo, Holme utanf. Kärtevare, Stranden nedanf. Ällovare, Västligaste delen av Alemusjaures södra strand.

Prunella vulgaris L. Gell.: Sautjasnjarka. Jokkm.: Stuorsuolo, Pietnesluokte (JÖNSSON), Skitnjanjarka (JÖNSSON).

Prunus Padus L. Gell.: Kebnats, Kanisvaratj, Ebbatjåkko. Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet, Vakotavare. Suolakajokk. Jokkm.: Puollamtjåkko, Saltoluokte, Roiskaluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao.

Pyrola chlorantha Sw. Jokkm.: Harspränget (O. V—D).

Pyrola minor L. Gell.: St. Sjöfallet. Jokkm.: Saltoluokte.

Pyrola rotundifolia L. Gell.: Holme SO om Suppats. Jokkm.: Lule-luspen.

Pyrola secunda L. Gell.: Holme SO om Suppats, Norra stranden av Kärtjejaure. Jokkm.: Jälkajokk, Holme utanf. Kärtevare, Saltoluokte.

Pyrola uniflora L. Jokkm.: Jälkajokk, Jaurekaska, St. Sjöfallet (O. V—D.)

Ranunculus acris L. Allmän. Gell.: Karanestjåkko (Nieras) 1050, Pardnejokk (Nieras) 1210, Nieras' östra plåtå 1100, Suolakajokk 900, Luoktanjarkajaure-luspen, Råttjajaures nordsida, Stuur Seggok 740. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Keinoinjuoske, St. Sjöfallet, Akkas västra sida (JÖNSSON), Vaisaluokte, Pålnotjåkko (JÖNSSON), Snjuttjotes 660.

Ranunculus auricomus L. Jokkm.: Porjus, Lule-luspen.

Ranunculus glacialis L. Allmän nedanf. snölägen. Gell.: Låmetjokke (Nieras), Pardnejokk (Nieras) 1220, Nieras' östra plåtå, Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Suolakajokk, Svalaliesotjåkko, Rajvotjåkko, Kirketjåkko. Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 390, Alleb Kirkao, Stranden av Kårtjejaure 415, Stranden av Vuoksajaure 426, Akkas norra sida, Muoranjunje, Svaltjajokk.

Ranunculus lapponicus L. Gell.: Sjaunjaluokte. Jokkm.: Jålkajokk nära Jålkasjön, Lule-luspen. Arten torde endast upptråda inom områdets östligaste del.

Ranunculus nivalis L. Gell.: Låmetjåkko (Nieras), Pardnejokk (Nieras), Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Rajvotjåkko, Julletjåkko, Skejatjåkko. Jokkm.: Fjåll ovanför Pietnesluokte (JÖNSSON), Alleb Kirkao, Akkas västsluttning (JÖNSSON), Pålnotjåkko, Muoranjunje.

Ranunculus nivalis L. \times *pygmæus* Wg. Jokkm.: Pålnotjåkkos östra sida (JÖNSSON).

Ranunculus peltatus Schrank f. *truncatus* (Koch). Jokkm.: Vaisaluokte (JÖNSSON).

Ranunculus pygmæus Wg. Gell.: Låmetjåkko (Nieras), Pardnejokk (Nieras), Suolakajokk, Rajvotjåkko, Julletjåkko. Jokkm.: Fjåll ovanf. Pietnesluokte (JÖNSSON), Alleb Kirkao, Akkas västsluttning (JÖNSSON).

Ranunculus reptans L. Gell.: St. Sjöfallet, Suolokajokk (JÖNSSON) Sautjasnjarka. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Vaisaluokte (JÖNSSON).

Rhodiola rosea L. Allmän i fjållområdet. Gell.: Tarvasvarats, Juobmotjåkko, St. Sjöfallet, Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Nieras' östra plåtå, Svalaliesotjåkko 1200, Stranden av Luoktanjarkajaure nedanf. Julletjåkko 427, Abmåtsjokk. Jokkm.: Keinoluokte 375, Fjåll ovanför Pietnesluokte (JÖNSSON), Roiskaluokte 375, St. Sjöfallet, Vaisaluokte, Råttjajaure-luspen.

Rhododendron lapponicum (L.) Wg. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E), Karanestjåkko 870 sparsam, Skejatjåkko. Jokkm.: »Synnerligen ymnig å Ultevis-fjålllet» (O. V—D), Keinoinj-

juoske, Saltoluokte, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 385. Ahos korso, Tjåpores, St. Sjöfallet 390 (södra sidan av v. Dübens fall). — Arten förekommer alltså inom alla zoner, sparsammast måhända inom syenitområdet.

Ribes rubrum L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Ebbatjåkko, Jollmejokkots SV om Låmetjåkko (JÖNSSON), Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet, Laksejokk, Suolakajokk (fullt utvuxna kart d. $\frac{1}{s}$ 1913), Jullettjåkks sydsluttning. Jokkm.: Keinoluokte, Alleluokte, Puollamtjåkks SV fot, Saltoluokte (undersökta individ visade sig vara v. *scandicum* Hedl.).

Rubus arcticus L. Gell.: Sjaunjaluokte, Jaurekaska, Stranden nedanf. Juovapokvatats, Tsåkesluokte, Tarvasvarats, St. Sjöfallet, Satsisjaure-luspen. Jokkm.: Harsprånget, Jälkajokk nära Jälkasjön, Porjus, Lule-luspen, Ålloluokte, Sirkasluokte, Kaltisluokte, Petsesuolo, Sandudden, Jaurekaska, Alleluokte, Ausutsjokks mynning 650, St. Sjöfallet, Vaisaluokte 430 (mogen frukt i riklig mängd å denna lokal den $\frac{8}{s}$ 1912), Snjuttjotes 683, Snjuttjotesjokk, Svaltjajaure, Svaltjajokk, Tsåkajaure.

Rubus arcticus L. \times *saxatilis* L. Jokkm.: Snjuttjotes 605.

Rubus chamæmorus L. Allmän.

Rubus idæus L. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, Ebbatjåkko, Jollmejokkots SV om Låmetjåkko (JÖNSSON), Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet. Jokkm.: Harsprånget, Alleb Kirkao (CL.-E.).

Rubus saxatilis L. Gell.: Piervits, Kebnats, Juobmo-tjåkko, Kanisvaratj, Ebbatjåkko, Råtjajaures nordsida. Jokkm.: Jaurekaska, Saltoluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao (CL.-E.), Snjuttjotes 683.

Rumex Acetosella L. f. *ad formam integrifoliam*. Jokkm.: Tjåpores 800—820.

Rumex arifolius All. Allmän.

Sagina intermedia Tenzl. Gell. Skejatjåkko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Norra foten av Akka, Salojaure (JÖNSSON).

Sagina Linnæi Presl. Gell.: Karanestjåkko (Nieras) 800. Jokkm.: Roiskaluokte 520, St. Sjöfallet (JÖNSSON).

Sagina nodosa (L.) Fenzl. Jokkm.: St. Sjöfallet, Vuoksajaure.

Salix arbuscula L. Jokkm.: Fjäll ovanf. Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Ahos korso, Alleb Kirkao. Napal.

Salix caprea L. Gell.: Tarvasvarats, Karnilapaktes sydsslutning (JÖNSSON).

Salix glauca L. Allmän. Gell.: Jaurekaska, Nieras, Karnilapaktes sydsslutning (JÖNSSON). Jokkm.: Fjäll ovanf. Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Luleb Kirkao, Slugga, Pålnotjåkko, Salojaure.

Salix herbacea L. Allmän.

Salix herbacea L. \times *polaris* Wg. Gell.: Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Nieras' östra plåtå, Svalaliesotjåkko, Öar i Luoktanjarkajaure, Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D), Alleb Kirkao.

Salix lanata L. Gell.: Juobmotjåkko, Nieras, Suelokajokk, Julletjåkko, Unna Seggok, Antajaure, Ketsoive. Jokkm.: Jaurekaska, Pietnesluokte, Saltoluokte, Petsaure, Slugga (JÖNSSON), Alleb Kirkao, Luleå Pårro, Vuojatådnos mynning, Pålnotjåkko (JÖNSSON), Åiveketjetjåkko, Salojaure.

Salix lapponum L. Gell.: Karanestjåkko (Nieras). Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Akkas väst-sida (JÖNSSON).

Salix myrsinites L. Gell.: Juobmotjåkko, Karnilapaktes sydsslutning (JÖNSSON). Jokkm.: Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 390. Njerek.

Salix nigricans Sm. Gell.: Karnilapaktes sydsslutning (JÖNSSON). Jokkm.: Lule-Luspen.

Salix phylicifolia L. Allmän.

Salix polaris Wg. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E.), Karanestjåkko (Nieras), Låmetjåkko (Nieras), Nieras' östra plåtå, Svalaliesotjåkko, Suelokajokk (JÖNSSON). Jokkm.: Alleb Kirkao, Vaisaluokte (JÖNSSON).

Salix reticulata L. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E.), Skejatjåkko. Jokkm.: Keinoinjuske, Tjåpores, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao.

Saussurea alpina DC. Allmän.

Saxifraga adscendens L. Kebnats.

Saxifraga aizoides L. Gell.: Juobmotjåkko, Sautjasnjarka. Jokkm.: Saltoluokte, Stranden nedanf. Luleb Kirkao (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Vuoksajaure, Västra delen av Alemsjaures sydsida.

Saxifraga aizoides L. v. *aurantia* Hn. Gell.: Juobmotjåkko, Karnilapaktes sydsslutning (JÖNSSON). Jokkm.: Saltoluokte, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao (JÖNSSON), St. Sjöfallet, »Nedanföör St. Sjöfallet» (O. V—D).

Saxifraga cernua L. Gell.: Kebnats, Nieras, St. Sjöfallet, Lilla Sjöfallet, Suelokajokk, Sautjasnjarka, Stuur Seggok.

Jokkm.: Keinoluokte 375, Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Tjäpores, Stranden nedanf. Luleb Kirkao, St. Sjöfallet, Sydväststranden av Kårtjeaure, Skitnjanjarka.

Saxifraga groenlandica L.; Simm. Gell.: Jaurekaska, Kebnats, Tarvasvarats, Lilla Sjöfallet, Stuor Seggok, Kirke-tjäcko. Jokkm.: Keinoluokte 375, Tjäpores, St. Sjöfallet.

Saxifraga nivalis L. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Lilla Sjöfallet, Suolakajokk, Rajootjäcko, Stuor Seggok, Skejatjäcko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Tjäpores, St. Sjöfallet, Norra foten av Akka (JÖNSSON), Vaisaluokte (JÖNSSON).

Saxifraga oppositifolia L. Gell.: Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjäcko (Cl.-E.), Lilla Sjöfallet, Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Skejatjäcko. Jokkm.: Saltoluokte, Tjäpores, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 390, Stora Sjöfallet, Sydvästra stranden av Kårtjeaure, Njerek, Numirjokks utlopp i Salojaure, Ridduolki. Arten är således nästan endast anträffad i de båda kalkförande silurzonerna.

Saxifraga rivularis L. Gell.: Låmetjäcko (Nieras) 1100, Pardnejokk (Nieras) 1210, Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Suolakajokk 1080—1200, Rajvotjäcko 1100. Jokkm.: Norra foten av Akka (JÖNSSON), Pålnotjäcko (JÖNSSON).

Saxifraga stellaris L. Gell.: Vietusjokk, Karnilapaktes sydsluttning (JÖNSSON), Suolakajokk, Rajvotjäcko, Skejatjäcko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Saltoluokte, Kaska Kirkao, Alleb Kirkao, St. Sjöfallet, Pålnotjäcko (JÖNSSON).

Saxifraga stellaris L. v. *comosa* Retz. Gell.: Karanestjäcko (Nieras), Låmetjäcko (Nieras). Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Alleb Kirkao, Norra foten av Akka, Vaisaluokte 428, Tsákajaure.

Scirpus caespitosus L. Gell.: Juobmotjäcko. Jokkm.: Porjus, Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet.

Sedum annuum L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Ebbatjäcko, Suolakajokk (JÖNSSON).

Selaginella ciliata (Lam.) Opiz. Allmän. Gell.: Stranden nedanf. Appovare, Juobmotjäcko, Sautjasnjarka. Jokkm.: St. Sjöfallet.

Sibbaldia procumbens L. Täml. allmän. Gell.: Karanestjäcko (Nieras), Låmetjäcko (Nieras), Suolakajokk, Julletjäcko, Skejatjäcko. Jokkm.: Keinoluokte 375, Fjäll ovanför Pietnesluokte (JÖNSSON), Keinoinjuoske, Saltoluokte, St. Sjöfallet 375, Alleb Kirkao.

Silene acaulis L. Gell.: Kebnats, Juobmotjäcko (Cl.-

E.), Pardnejokk (Nieras), Suelokajokk (JÖNSSON), Stuur Seggok, Skejatjåkko, Kaskanjuonje, Kirketjåkko. Jokkm.: Saltoluokte 400, Tjöpores, Stranden av Langasjaure nedanf. Luleb Kirkao 390, Alleb Kirkao, Sydvästra stranden av Kårtjejaure 415, Norra foten av Akka (JÖNSSON), Salojaure-luspen, Södra stranden av Numirjaure, Ridduolki. c. fl. alb. Jokkm.: St. Sjöfallet (O. V—D).

Solidago virgaurea L. Allmän.

Sorbus Aucuparia L. Gell.: Vuosmavare, Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj, Ebbatjåkko, Lilla Sjöfallet, Suelokajokk, Rätjajaures nordsida. Jokkm.: Jälkajokk, Saltoluokte, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao. — Arten går stundom i buskform över björkgränsen t. ex. på Skejatjåkko.

Sparganium natans (L.) Fr. Jokkm.: Mäskojaure (JÖNSSON).

Spiraea Ulmaria L. Gell.: Holme SO om Suppats, Piervits, Juobmotjåkko, Vietusjokk, Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet, Julletjåkko. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), Alleb Kirkao.

Stellaria calycantha (Ledeb.) Bong. Gell.: Sjaunjalukte 370 (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Karanestjåkko 820. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON), St. Sjöfallet, Akkas västra sida (JÖNSSON), Kaskajaure-luspen, Snjuttjotes 650.

Stellaria graminea L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Kanisvaratj.

Stellaria longifolia Fr. Gell.: Piervits, Kebnats, Kanisvaratj, Vietusjokk, Ebbatjåkko. Jokkm.: Lule-luspen.

Stellaria nemorum L. Gell.: Vietusjokk. Jokkm.: Saltoluokte, Roiskaluokte, Alleb Kirkao (CL.-E.), Akkas västra sida (JÖNSSON), Snjuttjotes.

Struthiopteris germanica Willd. Gell.: Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet. Jokkm.: Roiskaluokte, Alleb Kirkao (CL.-E.).

Subularia aquatica L. Jokkm.: Vaisaluokte 425 (JÖNSSON).

Thalictrum alpinum L. Allmän. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E.), Nieras, Skejatjåkko. Jokkm.: Pietnesluokte 375 (JÖNSSON), Saltoluokte 400, Stranden nedanf. Luleb Kirkao 390, Slugga (JÖNSSON), Kårtjejaure, Vuoksajaure.

Toxifieldia palustris Huds. Allmän. Gell.: Nabriluokte, Juobmotjåkko. Jokkm.: Porjus 362, Stuorsuolo, Älloluokte 370, Stranden nedanf. Allovare, Holme utanf. Kårtevare, Pietnesluokte, Saltoluokte, Kårtjejaure, Vuoksajaure, Skitnjanjarka.

Trientalis europæa L. Allmän.

Trisetum spicatum (L.). Richt. Täml. allmän. Gell.: Juobmotjåkko (CL.-E.), Pardnejokk (Nieras), Karanestjåkko 960 (Nieras), Sydslutningen av Karnilapakte (JÖNSSON), Suolakajokk, Sautjasnjarka. Jokkm.: Keinoluokte 375, Pietnesluokte (JÖNSSON), Roiskaluokte 375, Alleb Kirkao, Vaisaluokte 425. Arten saknas på de östligare lågfjällen.

Triticum caninum L. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjåkko, Vietusjokk, Kanisvaratj, Jollmejokkots SV om Lämetjåkko (JÖNSSON).

Trollius europæus L. Allmän. Gell.: Holme SO om Suppats, Juobmotjåkko, Karanestjåkko (Nieras) 800, Julletjåkko, Stuor Seggok, Abmatsjokk, Nordsidan av Abmatsjaure. Jokkm.: Pietnesluokte (JÖNSSON) 376, Keinoinjuoske, Salto-
luokte, Roiskaluokte, Alleb Kirkao (CL.-E.), Vaisaluokte.

Urtica dioica L. Gell.: Jollmejokkots SV om Lämetjåkko (JÖNSSON), Silvergrottan vid Lilla Sjöfallet.

Vaccinium Myrtilus L. Allmän.

Vaccinium Orycoccus L. **microcarpum* (Turcz) J. D. Hook. På mossar i O. Jokkm.: Jälkasjön, Lule-luspen, Björkudden, Pietnesluokte (JÖNSSON).

Vaccinium uliginosum L. Allmän.

Vaccinium vitis idæa L. Allmän.

Valeriana excelsa Poir. Gell.: Julletjåkcos sydslutning ända upp till björkgränsen, Råtjajaures nordsida.

Veronica alpina L. Täml. allmän. Gell.: Juobmotjåkko, Karanestjåkko (Nieras) 900, Lämetjåkko (Nieras) 1000, Pardnejokk, St. Sjöfallet, Suolakajokk, Sautjasnjarka. Jokkm.: Stuorsuolo 370, Keinoluokte, Pietnesluokte (JÖNSSON), Salto-
luokte, Alleb Kirkao, St. Sjöfallet, Vaisaluokte.

Veronica borealis (Læst.). Neum. Jokkm.: Kaltisluokte (O. V—D), Norra stranden av Kätjasjaure.

• *Veronica fruticans* Crantz. Gell.: Kirketjåkko.

Viola biflora L. Allmän över hela området.

Viola epipsila Led. v. *suecica* (Fr.) Murb. På myrar i O. Gell.: Sjaunjaluokte, Stranden nedanf. Appovare. Jokkm.: Lule-luspen, Fjäll ovanf. Pietnesluokte (JÖNSSON).

Viola Riviniana Rehb. Gell.: Kanisvaratj (vid St. Sjöfallet).

Viscaria alpina (L.) G. Don. Allmän. Gell.: Stranden nedanf. Appovare, Stranden nedanf. Piervits, Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjåkko (CL.-E.), Karanestjåkko, (Nieras). Jokkm.: Porjus, Holme utanf. Kaltisvare, Keino-

luokte. Pietnesluokte, Saltoluokte, St. Sjöfallet, Kårtjejaure, Vuoksaajaure. — *f. albiflora*. Gell.: St. Sjöfallet.

Woodsia ilvensis (L.) R. Br. v. *alpina* (Bolton) Asch. & Gr. Gell.: Piervits, Kebnats, Tarvasvarats, Juobmotjåkko, Kanisvaratj, Ebbatjåkko, St. Sjöfallet, Lilla Sjöfallet, Skejatjåkko. Nordsidan av Suorkejaure (8 om Svartjetjåkko). Jokkm.: Porjus, St. Sjöfallet, Alleb Kirkao, Aiveketjetjåkko.

Woodsia glabella R. Br. Gell.: Skejatjåkko 650—700. Jokkm.: St. Sjöfallet 417 (2 individ. år 1912).

Botaniska Föreningen den 24 april 1915. Ordföranden meddelade att styrelsen beslutat tilldela aman. G. Jönsson och E. Naumann vardera ett stipendium å 100 kr.; den förre »för vegetationsundersökningar av Kungsmarken», den senare »för en undersökningsserie angående småländska sjöbottnar». — Docent J. Frödin föredrog »om en intressant flytmarksvegetation i högfjällen». — Kand. I. Gadd refererade O. Dahlgren, »Der Embryosack von Plumbagella». — Fil. lic. A. Åkerman redogjorde för en del undersökningar över trådlika protoplasmabildningar i växtcellerna.

Trapa natans i Immelen.

Med anledning af Herr Carl Malmströms uppsats i Bot. Not. h. 2, pag. 76 detta år beder jag få gemmäla, att jag aldrig påstått, att Herr Malmström tagit Trapa-ståndet, utan att det dagen efter de båda främlingarnas besök var försvunnet. Då jag skref i Sk. Naturskyddsföreningens årsskrift för 1913—1914, hade jag ingen aning om, att Herr C. M. fanns till, ännu mindre att han besökt Immelen. Det, som förvånade mig, var, att någon varit godtrogen nog att rö okänt folk till Trapa-lokalen. Hade ingen varit så godtrogen, och Trapan ändå försvunnit det dygnet, så hade det ju varit klart, att hon gått till botten och dött en naturlig död. Och det hade ju varit bäst för Herr C. M. Nu är saken allt fortfarande mystisk, isynnerhet som Herr C. M:s påstående, att själfva Trued Persson rodde honom, är oriktigt. Trued Persson har nämligen meddelat mig, att han hvarken sett, träffat, talat med eller rott Herr C. Malmström. Trued var nämligen vid Herr C. M:s båda besök borta från Breanäs.

Den från Sthlms Dagblad citerade notisen har jag icke sett förrän i Bot. Notiser, har varken författat den, eller haft något med den att skaffa. Icke heller känner jag dess författare.

Ystad den 8 maj 1915.

L. M. Neuman.

Supplement till Jungfruns fanerogam- vegetation.

Af JOHAN ERIKSON.

År 1904 utgaf jag i »Arkiv för Botanik» En »studie öfver Jungfruns fanerogamvegetation», grundad på tvänne besök jag gjort på ön, hufvudsakligen i det syftet att jämföra den nuvarande vegetationen med densamma på Linnés tid, såsom han publicerat den i sin »Öländska och Gothländska Resa», utgifven år 1745. Jag har sedan besökt den intressanta klippön ännu en gång, den 19:de juni 1904, vid hvilket tillfälle ytterligare några fanerogamer anträffades, som det ju kan vara skäl att offentliggöra, då det troligen ej blir mig möjligt att oftare besöka ön, ett besök, som ju tager ganska mycken tid och äfven kostar en del pengar. Från en föregående gång hade jag dessutom sparat ett par *Rubi*, som jag icke fann i blomstrande tillstånd på grund af den tidiga årstiden, men som dock låta sig till namnet bestämma. Anmärkas bör, att jag icke kunde återfinna dem den sista gången, om nu detta berodde på mitt bristande ortsinne eller på vandalisering af besökande amatörer. Flertalet uppgifter äro alltså från 1904, de öfriga från 1902 och 1903, hvilka äro betecknade med dessa årtal.

För öfversiktlighetens skull anföras växterna i bokstafsordning.

Nomenklaturen som i »Förteckning öfver Skandinavians växter», 1907.

Arrhenatherum elatius.

Betula pubescens v. *glutinosa*. Denna varietet eller form, som i NEUMANS och AHLFVENGRENS »Sveriges flora» uppfattas som art, växer på öfversta toppen af Jungfrun. Några frukter voro icke utvecklade, men identiteten låter bestämma sig af bladformen. Det är

ej osannolikt, att såväl denna *Betula*-form som flera närstående äro hybrider af *Betula odorata* och *B. verrucosa*, då karaktärerna äro intermetiära, såsom också anmärkes i ofvannämnda flora; dock har jag icke anträffat den förra arten på ön. Mitt herbariumexemplar, som skall öfverlämnas till Bot. Institutionen i Lund, är dateradt ²⁹/₆ 1902.

Carex leporina.

Dentaria bulbifera. Redan uppgifven af LINNÉ. Återfunnen af mig 1904.

Drosera rotundifolia.

Geranium pusillum.

Geum urbanum. Anträffades icke af mig vid det första besöket, men väl vid det andra, hvarför det beror på glömska, att jag i anf. arbete icke uppgaf växten som återfunnen.

Glyceria distans.

Rhamnus Frangula.

Rubus acutus (1903).

Rubus plicatus f. longipetiolatus (1904). En östersjöform af denna västkustform. Bladformen på årsskotten, bladens tydliga dubbelsågning och de delvis förlängda blomskaften tala för denna uppfattning. Ny turion var icke utvecklad.

Solanum Dulcamara.

Viola montana. Anträffades i 1 ex. Den sydsvenska *montana*-formen är ganska olik den norrländska och exempelvis bayerska, hvarför jag först antog den vara en till stembunden mark anpassad form af *Viola Riviniana*.

Som bekant härjades Jungfrun 24 år efter Linnés besök af en till sin uppkomst egendomlig skogsbrand, som utan tvifvel utöfvat ett ej ringa inflytande på vegetationen. Branden uppstod nämligen i Madesjötrakten (Nybro) och drefs af en häftig sydväststorm i ett bredt stråk upp till kusten, och slutligen antändes äfven skogen på Jungfrun af gnistor från branden.

Zannichellia repens Boenn. in Nordeuropa.

Von C. A. M. LINDMAN.

Die häufige Zannichellia-Art, die von den meisten skandinavischen Sammlern und Floristen »Zann. polycarpa Nolte» genannt wird, ist nicht diese Art, sondern *Z. repens* Boenn. Letztere Art ist teils missverstanden worden, teils in Vergessenheit geraten. Nur selten, am häufigsten an dänischen Exemplaren, sieht man Namen wie »*Z. repens*» oder »*palustris* var. *repens*» auf Etiketten gebraucht.

Die Verwechslung der beiden Arten in Schweden ist auf E. Fries' Darstellung in Mant. 1. 1832, S. 17,

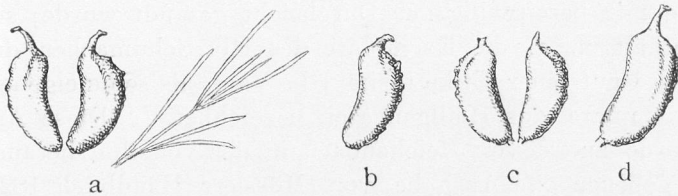


Fig. 1. *Zannichellia polycarpa* Rchb. Früchte rotbraun. *a* — *c* Exemplare aus Heiligenhafen in Holstein (Hb. Stockh.; Nolte misit). *a* von einer grossfrüchtigen Form nebst Blättern von demselben Stock; *b* und *c* von kleinfrüchtigen Exemplaren. — *d* sehr grosse Frucht von einem Exemplar aus Frankreich (Hb. Stockh.; Grenier misit). — Früchte 5-mal vergrössert.

zurückzuführen. In Hartman's Handb. i Skand. Flora, von der 3. Ausg. (1838) bis zur 12. (1889), heisst die Art »*Z. polycarpa* Nolte» sogar unter Hinweis auf Reichenbachs Abbildung der echten *polycarpa* Rchb. (und Nolte).

Die echte *Z. polycarpa* (Nolte in Nov. Fl. Holsat. 1826. p. 75, nomen solum) Rchb. in Mösslers Handb. der Gewächskunde, ed. 2, herausgegeben von Reichenbach, Bd. 3, 1829, p. 1590, hat folgende Merkmale (s. Fig. 1):

Caulis tenuis, fere setaceus; *folia* intense viridia,

brunnescentia, latiora, ultra 0,5 mm. lata; *fructus* pro genere magni, compressi, late semilunulati, curvuli, erecti dense conglomerati, sessiles, hepatici v. brunnei, dorso, etiam in sicco, anguste crenulato-cristati, rostro brevissimo incurvo, dimidiam fructus latitudinem non excedente. — Man beachte besonders die grossen, breiten, rotbraunen Früchte mit sehr kurzem Griffel. Durch ihre Grösse und gedrängte Stellung an allen Stengelknoten sieht die Pflanze sehr reich an Früchten aus, und der Name »polycarpa» ist demzufolge gut gewählt.

Z. polycarpa (vera) kommt in zahlreichen Exemplaren in mehreren Herbarien vor, von Nolte selbst an der Ostsee-Küste Holsteins gesammelt. Die vorzüglichsten habe ich in der Sammlung des Herb. Haun. gesehen, die mir bereitwillig zur Durchsicht gesandt wurde; sie enthält u. a. die Exemplare des Hb. Schumacher, die Nolte auf einer Etiketete im Hb. Vahl. als seine eigenen Exemplare aus Heiligenhafen bezeichnet. — Diese Art wurde zuerst von Reichenbach in der von ihm herausgegebenen 2. Ausgabe von Mösslers Handbuch 1829 beschrieben. Schon 1830 wurde sie dann von ihm in seiner Iconogr. botan. s. Plantae criticæ, VIII, Fig. 1004, abgebildet (eine sehr gute und treffende Abbildung, wie auch die Figur in R:s Ic. Fl. germ., VII, Taf 14, Nr. 23; R. sagt selbst, dass die »planta auctoris» hier abgebildet ist).

Die echte *Z. polycarpa* Rehb. scheint übrigens eine seltene Pflanze zu sein. Wenigstens ist sie sehr selten gesammelt worden. Im Hb. Haun. finden sich Exemplare (bestimmt als »*Z. palustris*») von Skjelskør auf Seeland und von zwei oder drei anderen Fundorten in Dänemark; im Hb. Stockh. liegt ein französisches Exemplar von Grenier vor (s. Fig 1, d). Hierher gehört sicher »*Z. macrostemon*», Balansa, Pl. d'Algérie, 741. Aus Fennoskandia habe ich ein sicheres Exemplar nur aus Bohuslän, Uddevalla (T. KROK) gesehen.

Die häufige skandinavische Pflanze, die man irrtümlich »*Z. polycarpa*» nennt, hat dahingegen folgende Merkmale (s. Fig. 2):

Caulis saepissime tenuissimus, setaceus, flavidus; folia laete viridia, ca. 3 cm longa, vulgo setacea, 0,2—0,3 mm. lata; fructus parvi v. minimi, curvato-oblongi v. lineares falcati, divaricati vel adeo deflexi, sessiles, colore olivacei vel griseo-virides (rarissime claro brunnei v. fulvescentes) subteretes, laeves, dorso in sicco ecristato laevi v. minute denticulato, rostro brevi, dimidiam fructus latitudinem aequante vel paulo brevior.

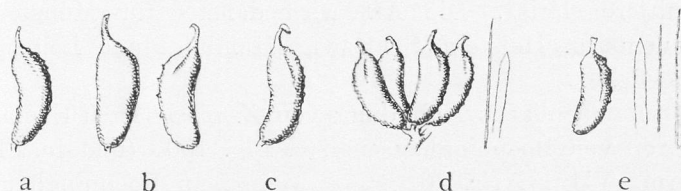


Fig. 2. *Zannichellia repens* Boem. Früchte graugrün. *a* Exemplar aus Dänemark (Seeland, Örslev); *b—e* aus Schweden: *b* aus Bohuslän bei Kattégatt, die übrigen von den Ostsee-Küsten, *c* aus Blekinge, *d* aus Småland (Kalmar), *e* aus Östergötland. — Vergr. der Früchte und z. T. der Blätter 5.

Man beachte teils die dünnen Stengel und Blätter (diese Art ist feiner und zarter als die übrigen Arten), ¹⁾ teils die öfters ganz winzigen, glatten, graulichen wurstförmigen Früchte, deren Griffel kaum die Breite der Frucht besitzt.

Die Originalbeschreibung dieser Art, *Z. repens* Boeninghausen in Prodrömus Florae Monasteriensis Westphalorum, 1824, s. 272, lautet folgendermassen:

»Distincta, ni fallimur, a praecedente (= *Z. palustris*): caule firmiore, e geniculis radicante, non fluitante;

¹⁾ Diese Art, *Z. repens*, wächst im Süsswasserteich »Slottedammen» zu Upsala. Im Jahre 1851 ist sie daselbst in einer sehr dicken Form mit 1 mm breiten Blättern gesammelt worden.

achaeeniis subsessilibus aut incluse pedicellatis, dorso integerrimis aut vix corrugatis, nunquam denticulatis, laevissimis; stylo duplo brevioribus; stigmatibus denique repando, nec integerrimo». — Als Fundorte gibt der Verf. an: In fossis . . . praecipue salsis; Steinfurt (an der Aa) und Dissen (unweit Osnabrück).

Z. repens wurde etwas später von Reichenbach in Mösslers Handbuch, ed. 2, s. 1590, beschrieben und in seiner Iconogr. bot. s. Pl. crit., VIII, Fig. 1003, abgebildet. Die Merkmale sind daselbst folgendermassen formuliert: »radicans . . . stigmatibus repandis (»Narben ausgeschweift«), nuculis subsessilibus laevibus vel dorso multirenulatis«. Die Art wird damals für Münster, Lauenburg, Holstein, Schleswig, Hamburg und Leipzig angegeben.

Reichenbachs Abbildung von *Z. repens* nach Exemplaren von Boenninghausen l. c. Fig. 1003 (und Ic. Fl. germ. VII: 14, Nr. 20) ist — wenn man Boenninghausens Originalbeschreibung berücksichtigt — nicht so vollendet wie seine übrigen Zannichellia-Bilder; die Blätter sind zu breit, die Früchte zu gross und am Rücken zu stark gekerbt, und der Griffel zu lang (so besonders die Detailfigur in der Iconogr. bot. Fig. 1003).

Die erwähnte Abbildung, Rehb. l. c. Fig. 1003, hat also nicht genau dieselben Merkmale, wie die weit verbreitete skandinavische (fennoskandische) Art. Dagegen stimmt die Abbildung besser mit sächsischen Exemplaren; eine solche Pflanze mit der Etikette »*Z. repens*. Fl. Dresd. — L. Rehb.« findet sich im Hb. Stockh. nebst einigen anderen, sehr ähnlichen Exemplaren, von Hübner in Sachsen gesammelt. Alle diese scheinen mir indessen eine schon etwas hybride Form zu sein; s. unten S. 147 und Fig. 3. Wenn dies aber nicht der Fall ist, sondern es sich zeigen würde, dass die westfälische Pflanze von Boenninghausen mit der sächsischen von Reichenbach identisch ist und beide eine genuine, selbständige

Art darstellen, muss die hieher gehörige skandinavische Pflanze als eine nördliche Rasse *statu graciliore, foliis tenuioribus, fructu minore ecristato, stylo brevior*e, betrachtet werden: *Z. repens* *scandica, m. — s. besonders Fig. 2. c—e.

Der Name »repens» bezieht sich auf ein unwesentliches Merkmal: die wurzeltreibenden Knoten der kriechenden Stengel. Für die im tieferen Wasser des Meeres lebenden Formen gelten diejenigen Merkmale natürlich nicht, die Boenninghausen mit den Worten »e geniculis radicans, non fluitans» ausgedrückt hat. Wie Fries in Bot. Not. 1839, s. 74. gezeigt hat, kommen repens- und radicans-Formen auch bei den anderen Arten vor.

Leider hat sich Fries durch diese Beobachtung zu der Vorstellung verleiten lassen, »*Z. repens*» sei nur eine zufällige Form oder Modifikation, und bezeichnet daher Boenninghausens Art als »*Z. palustris* var. *repens*». Das schwedische Material hat er demnach nicht erkannt sondern für *Z. polycarpa* gehalten. Er hatte indessen schon die von Nolte gesandte, grössere und dickere Pflanze bekommen (jetzt im Hb. E. Fries im Hb. Ups.), und daraus erklärt sich, dass er ein ziemlich typisches Exemplar von *Z. repens* (aus Hernösand in Nordschweden) auf der Etikette als »*Z. polycarpa* var. *tenuis*» bezeichnet hat und ein anderes Exemplar von typischer *Z. repens* (aus Öresund bei Malmö) »*Z. polycarpa* var. *tenuissima*» nennt (beide im Hb. E. Fries im Hb. Ups.).

In Fries' Herb. Norm. kommt typische *Z. repens* vor, heisst aber dort teils »*Z. palustris*» (H. N. 6: 69), teils »*Z. polycarpa*» (H. N. 10: 66).

Dagegen ist »*Z. polycarpa*» in Flora Danica, 2609, die wirkliche *polycarpa* von Nolte und Reichenbach, obgleich das abgebildete Exemplar in Halland in Süd-

schweden gesammelt sein soll. Letztere Angabe muss als sehr fraglich angesehen werden; es hat den Anschein als wäre diese Abbildung eine *Z. repens*, die man etwas umgestaltet hat um eine nähere Uebereinstimmung mit Reichenbachs Illustration zu erhalten.

Von Hartman, Annotat. de plantis scandinav. Herb. Linnaeani (Act. Reg. Ac. Sc. Holm., 1849, 1851), s. 255, wird angegeben, dass Linnés Herbarexemplare der »*Z. palustris*» aus drei Stöcken bestehen, von denen einer »*Z. pedicellata* Fr.» ist und die beiden anderen »*Z. polycarpa* Recent.», also die häufige schwedische *Z. repens*. Boenn.¹⁾



Fig. 3. Mutmässig hybride Form: *Zannichellia pedunculata* Rchb. × *repens* Boenn., in Schweden nicht selten unter den Stammarten (Exemplar aus Öland). Farbe entweder rotbraun oder graugrün. — Vergr. 5.

Z. repens, so wie sie hier beschrieben ist, kann nicht mit *Z. major* (oder »*palustris*») zu einer einzigen Art vereinigt werden. Die Benennung »*Z. palustris* var. *repens*» ist ebenso widersinnig, wie die Kombination »*Salix caprea* var. *cinerea*». Wie veränderlich beide auch sein mögen, so besteht doch gerade zwischen diesen beiden ein hinreichender Unterschied, sie bilden sogar die Extreme in dieser Gattung.

In Asch. u. Graebn. Syn. d. mittl. eur. Fl., I: 5, s. 361, sind die europäischen Zannichellien zur Kollektivart »*Z. palustris*» vereinigt worden. Der Grund dafür, nämlich dass, wie die Verfasser sagen, »constante Formen, die einen bestimmten Verbreitungsbezirk haben, sich kaum aus-

¹⁾ Es leuchtet aus diesen Umständen ein, wie unangemessen es ist, den (kollektiven) Namen »*Z. palustris* L.» zu gebrauchen. Dieser Name bezeichnet übrigens schon bei Micheli, Nova plantarum genera, 1729, t. 34, fig. 1, 2, nicht eine sondern zwei Arten—welche, ist aber nach den ziemlich roh gezeichneten Figuren unmöglich zu entscheiden.

scheiden lassen», ist jedoch nicht stichhaltig. Zwar gibt es wohl hier keine eigenen Verbreitungsbezirke, weil alle Zannichellien fast dieselbe Ausbreitung haben; aber auf demselben Platz und sogar in demselben Büschel kann man zwei oder mehrere Arten oder Formen sehen, die in typischer Ausbildung durchaus konstant verschieden sind und ohne Schwierigkeit getrennt werden können, bisweilen aber von intermediären Formen begleitet sind, die man ohne Zweifel am besten vorläufig als Bastarde erklärt. Es ist z. B. an den schwedischen Küsten eine sehr häufige Erscheinung, dass ein Zannichellia-Büschel die beiden häufigeren Arten *pedunculata* und *repens*, beide deutlich ausgebildet, enthält und daneben noch eine dritte, die man ohne Bedenken für die hybride *Z. pedunculata* \times *repens* halten muss. Dieser Bastard kann leicht für eine *Z. pedunculata* f. *ecristata brevirostris* genommen werden: s. Fig. 3 (es existieren auch andere Formen derselben Reihe).

Z. repens und *polycarpa* (vera) stehen einander unzweifelhaft nahe, jedoch nicht so nahe, dass ein Zusammenwerfen derselben berechtigt wäre. Die Verwechslung derselben seitens der schwedischen Botaniker ist ebenso wenig erklärlich, wie die Vereinigung von *Z. major* und *repens* seitens der deutschen. Auf Grund der grossen Seltenheit, des sporadischen Vorkommens der echten *Z. polycarpa* Rchb., scheint es mir zweifelhaft, ob sie eine selbständige Art ist. Es bleibe künftigen Untersuchungen vorbehalten zu entscheiden, ob sie nicht in der Tat dem Bastard *Z. major* \times *repens* entspricht.

In Skandinavien wächst *Z. repens* an allen Küsten von Schweden und Norwegen und in einigen Binnen-gewässern, z. B. im Wänern und bei Upsala. In Dänemark ist sie nicht selten. Sie kommt ebenfalls an

den Küsten von Finnland vor und nach Exemplaren im Hb. Stockh. auch bei Kronstadt. Vom Gebiet im Uebrigen sei hier nur erwähnt: Norddeutschland: Schleswig, Holstein, Hamburg, Danzig; Frankreich: Vogesen; Schweiz; Neapel (vielleicht *Z. polycarpa*); Altai; Mongolei; Ägypten; Kanada; Nebraska. Ausserdem habe ich aus verschiedenen Ländern die zwischen *pedunculata* und *repens* intermediären (hybriden?) Formen gesehen, s. Fig. 3.

Ny litteratur:

- DAHLGREN, O., 1915. Der Embryosack von *Plumbagella*, ein neuer Typus unter den Angiospermen. 10 s., 5 textf. — Arkiv f. Bot., Bd 14, Nr 8.
- GYÖRFFÖ, I., 1914. Über dass »*Pleurozygodon sibiricum*» Arnell. 3 s., 1 t. — Arkiv f. Bot. Bd. 14, Nr 2. — (= *Molendoa Sendtneriana*.)
- HERIBERT NILSSON, N., 1915. Die Spaltungserscheinungen der *Oenothera Lamarkiana*. 131 s., 17 textf. (fil. doktors-afh.) — Lunds Univ. Arsskr. N. F., Bd. 12, Nr 1.
- JUEL, O., 1915. Ueber den Bau des Gynäciums bei *Panirarium*. 12 s., 6 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 14, Nr 7.
- KYLIN, H., 1915. Ueber die Blazenzellen einiger Florideen und ihre Beziehung zur Abspaltung von *Jod*. 13 s., 14 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 14, Nr 5.
- LUNDEGÅRD, H., 1915. Experimentell-morphologische Beobachtungen. — Flora, Bd. 107, s. 433—449, 14 textf.
- MURBECK, SV., 1915. Zur Morphologie und Systematik der Gattung *Alchemilla*. 17 s. — Lunds Univ. Arsskr. N. F. Afh. 2, Bd. 11, Nr 8.
- NILSSON-EHLE, H., 1914. Zur Kenntnis der mit der Keimungsphysiologie des Weizens in Zusammenhang stehenden inneren Faktoren. — Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung, Bd. 2, s. 153—188, 1 t.
- , 1915. Den moderna ärfthlighetsläran och dess betydelse för växtodlingen. 83 s. — Bilaga till Förhandl. vid landtbrukslärarekursen i Stockholm 1913.
- SAMUELSSON, G., 1915. Ueber den Rückgang der Haselgrenze und anderer pflanzengeographischer Grenzlinien in Skandinavien. — Bull. Geol. Inst. Upsala, Vol. 13, s. 93—114.
- SERNANDER, R. och C. SKOTTSBERG, 1915. Om studiet av botanik. Handledning för självstudier. 40 s.

Ett fall af septering hos kristallförande brachysklereider.

Tillika några anatomiska notiser angående
Begonia corallina Carr.

[Mit Resumé und Figurenerklärung in deutscher Sprache.]

Af OTTO GERTZ.

Sedan flera år har *Begonia corallina* stått på listan öfver de växtarter, jag begagnat vid mitt växtanatomi- ska praktikum. Såsom undersökningsmaterial är denna växt också särdeles lämplig, då den från såväl cellular- fysiologisk som rent anatomisk synpunkt företer i sin organisation åtskilligt af intresse, hvilket lätt och in- struktivt kan å densamma demonstreras. I det följande skall jag med några kortfattade punkter lämna en an- tydan härom.

I yngre internodier visar stammen — den del af växten, som i denna notis beröres — en subepidermalt belägen kollenkymmantel. Ifrågavarande väfnad, hvil- ken utgör ett typiskt hörnkollenkym, omnämnes hos *Be- gonias* af DE BARY, som därjämte lämnat en afbildning af densamma hos en ej närmare bestämd art af detta släkte.¹⁾ Äldre stamled förete särdeles tydligt de till bildning af ytperiderm ledande tangentiala celldelnin- garna. Initialerna uppstå här i barkens subepidermala cellrad, och genom aktiviteten hos detta fellogen bil- das en korkväfnad, som till någon del erinrar om WIESNERS saftperiderm,²⁾ men i öfrigt företer den för ett typiskt periderm utmärkande strukturen.

Äfven för studium af stammens kambiala tjockleks- tillväxt och särskildt anläggningen af interfascikularkam-

¹⁾ DE BARY, A. Vergleichende Anatomie der Vegetationsor- gane der Phanerogamen und Farne. Leipzig 1877. p. 127.

²⁾ WIESNER, J. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Vierte Auflage. Wien 1898. p. 110.

biet är *Begonia corallina* instruktiv. Detsamma gäller beträffande bildningen af den sekundära veden, hvilken här kan med fördel studeras. För undersökning af dessa förhållanden är *Aristolochia Siphon* sedan gammalt standardobjektet, men i brist på lämpligt sådant material kan *Begonia corallina* begagnas, då öfver hufvud taget få växter visa bättre än denna de på hvarandra följande faserna vid öfvergång från primär till sekundär stambyggnad.¹⁾ Den enda afvikelsen hos *Begonia* ligger däruti, att stammen, till skillnad från förhållandet hos flertalet dikotyla växter, har ett större antal (inmot 20) i krets anordnade kärlnippen.

För undersökning af stärkelsekorn utgör *Begonia corallina* ett ej mindre gynnsamt material. Växten kan härutinnan i viss mån täfla med den genom DODELS²⁾, BINZ³⁾ och MEYERS⁴⁾ undersökningar bekanta och i flera moderna praktika (såsom i de af MÖBIUS⁵⁾ och KOLKWITZ⁶⁾ utgifna) för sådant ändamål föreslagna *Pellionia Daveauana*. Liksom den senare visar *Begonia corallina* öfvergången mellan assimilationsstärkelsen i barkparenkymets perifera celler, där den förekommer i tydliga, väl utbildade kloroplaster, till den typiska, vid leuko-

¹⁾ En god afbildning af ett *Begonia*-kärlnippe jämte anslutande interfascikulära kambiebrygga finnes i HABERLANDTS Physiologische Pflanzenanatomie, Vierte Auflage, Leipzig 1909, fig. 269, p. 592 (*Begonia fuchsoides*).

²⁾ DODEL, A. Beitrag zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stärkekörner von *Pellionia Daveauana*. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 75. Jahrgang. Marburg 1892. p. 267).

³⁾ BINZ, A. Beiträge zur Morphologie und Entstehungsgeschichte der Stärkekörner. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 76. Band. Marburg 1892. p. 34).

⁴⁾ MEYER, A. Untersuchungen über die Stärkekörner. Jena 1895. Taf. 4 & 5.

⁵⁾ MÖBIUS, M. Botanisch-mikroskopisches Praktikum. Zweite Auflage. Berlin 1909. p. 32.

⁶⁾ KOLKWITZ, R. Pflanzenphysiologie. Jena 1914. p. 32.

plaster bundna reservstärkelsen i mærg, mærgstrålar och vedparenkymceller. I sistnämnda form uppträder stärkelsen såsom ellipsoidiska, kraftigt excentriska korn med en längdaxel af intill 40μ .¹⁾ Som exempel på monströsa former, hvilka dock hos *Begonia corallina* äro relativt sällsynta, kunna nämnas de klubblika, kantiga eller på ytan tuberkulerade stärkelsekorn, som någon gång träffas i mærgen af äldre stamled.

I likhet med förhållandet hos *Pellionia Daveauana* kan den i barken hos *Begonia corallina* massvis uppträdande stärkelsen blott i ringa grad betraktas såsom autochton, som resultatet af därvarande kloroplasters assimilation. Till största delen är den att anse såsom de gröna bladens assimilationsprodukt, hvilken vandrat ned i stammen och aflagrats i dess kloroplaster såsom reserv- eller depotstärkelse. På samma sätt som Binz antagit med hänsyn till *Pellionia Daveauana*, föreligga tydligen äfven hos *Begonia corallina* kloroplaster, hvilka tjäna två funktioner, å ena sidan assimilation, å den andra stärkelsekondensation ur vandrande, på andra ställen i växten frambragt assimilat.

Kalciumoxalat förefinnes rikligt, företrädesvis i stammens bark. Kristallerna, som tillhöra det kvadratiske systemet, uppträda dels såsom större dubbelpyramider (kvadratoktaedrar, kristaller af s. k. brefkuvertform), någon gång kombinerade med prisma, dels såsom druser, hvilka visa tydliga öfvergångsformer till kvadratoktaedrar och kunna från de senare härledas genom upprepad tvillingbildning och påväxning. Mången gång är den kvadratoktaedriska grundformen ännu tydligt skönjbar i druskroppens kristallkomplex. Dessutom uppträder oxalat här och där i kryptokristallinisk form, såsom

¹⁾ Till jämförelse kan nämnas, att stärkelsekornen nå i stammen af *Pellionia Daveauana* en längd af 30μ och endast undantagsvis en längd af 50μ eller därutöver; de senare fallen äro emellertid ytterst sällsynta och träffas blott i äldre internodier. — Binz, A. l. c. p. 38.

kristallsand, i hvilken större solitärkristaller eller druser ligga inbäddade.¹⁾ De oxalatförande cellerna äro i allmänhet något större än de oxalutfria och sakna stärkelse, som eljest utgör innehållet i barkens och märgens celler.

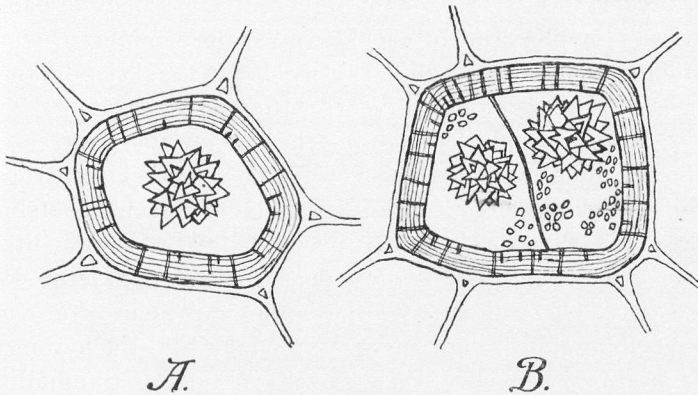
Af cellularfysiologiskt intresse är vidare, att hos *Begonia corallina* förekomma guldgula, vackert glänsande och om oljdroppar erinrande kroppar. Dessa, hvilka synas vara bundna vid stammens bark, träffas understundom rikligt i cellerna utanför ledningsväfnaden och iakttagas ofta såsom innehåll i vissa sklerotiska element, där de kunna uppträda tillsammans med oxalatdruser. Merendels fullt klara och homogena, förete de i vissa celler en tydligt framträdande, sekundär vakuolisering, som förlänar dem ett skummigt utseende. De svärtas, ehuru långsamt af osmiumsyra, lösas under svällning af kalilut samt erinra äfven i andra hänseenden om de s. k. garfämneartade innehållskroppar, som påvisats hos ett antal växter.²⁾ De kunna nå

¹⁾ Förekomsten af kalciumoxalat hos *Begonia* i form af kristallsand omnämnes ej af KOHL i hans monografi: Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze, Marburg 1889, p. 34. FELLERER iakttog kristallsand hos *Begonia cucullata*, *B. martinicensis* och *B. sarcophylla*. — FELLERER, C. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Begoniaceen. Inaugural-Dissertation. München 1892. p. 39.

²⁾ Kroppar med liknande utseende och egenskaper — icke oljdroppar — har jag iakttagit hos *Dionaea muscipula* samt hos vissa *Rhipsalis*-, *Aloë*- och *Iris*-arter. Hos högre växter synas sådana kroppar öfver hufvud taget icke förekomma så sällsynt som man tidigare antagit. Se vidare beträffande hittills bekanta dylika fall de uppgifter, som meddelats i följande arbeten: GERTZ, O. Studier öfver anthocyan. Akademisk afhandling. Lund 1906. pp. XLV, 76. — GERTZ, O. Nya iakttagelser öfver anthocyan-kroppar. (Svensk botanisk Tidskrift. 8 Band. Stockholm 1914. p. 405). — WALLIN, G. S. Om egendomliga innehållskroppar hos Scrophulariaceae, Bromeliaceae och Crambe maritima. (Bilaga till Norrköpings högre allmänna läroverks årsredogörelse 1911).

en storlek af omkring 15μ , men äro oftast mindre. I en och annan cell äro kropparna ifråga substituerade af tätt gytttrade, utomordentligt talrika smådroppar.

Sklerotiska element träffas i äldre stamled af *Begonia corallina*. Ifrågavarande celler (brachysklereider eller bracheider enligt TSCHIRCH) äro bundna vid barkparenkymet samt hafva starkt förtjockad och förvedad, koncentriskt skiktad vägg, som genomsättes af tätt ställda, enkla porkanaler.¹⁾ I stammens bark, där de uppenbarligen hafva en lokalmekanisk funktion, ligga



Figurenerklärung.

Begonia corallina. — Mechanische Idioblasten (Brachysklereiden) aus der Rinde des Stengels. Den Inhalt bildet Kalziumoxalat in Form von Drusen, in der Zelle B auch Krystallsand. Die betreffende Zelle zeigt zwei Drusenkörper, welche durch eine dünne, sekundär erzeugte Wand von einander getrennt sind. — Vergrößerung 370.

dessa sklereider strödda såsom idioblaster en och en, sällan två tillsammans, och omgifvas, såsom å radiala längdsnitt tydligt framträder, af rosett- eller kransformigt orienterade, på vanligt sätt byggda barkparen-

¹⁾ Dessa element (»die weitleumigen Steinzellen») omnämnas helt flyktigt (p. 66) af FELLERER, som i sitt ofvan citerade arbete lämnat en, om ock föga naturtrogen afbildning af desamma (Tab. III, fig. 11).

kymceller. De erinra i sistnämnda hänseende ej så litet om de bekanta, i fruktköttet hos *Pyrus communis* förekommande stencellgrupperna, hvilka utgöra formliga centra, från hvilka tunnväggiga parenkymceller utstråla.¹⁾ Till sin storlek något växlande, hafva sklereiderna hos *Begonia corallina* merendels isodiametrisk gestalt; endast sådana, som utvecklas i anslutning till hårdbastet eller lodningsväfnaden, visa sträckning i längd.

Sklereiderna fungera ofta såsom kristallbehållare.²⁾ När deras innehåll undantagsvis utgöres af tvenne oxalatdruser, förete de egendomligheten, att mellan de båda kristallkomplexerna utvecklas en tunn membran, som afdelar den ursprungliga sklereiden i två kristallkamarar. Förhållandet återgifves å bifogade figur.

Ifrågavarande celldelning är af ett visst intresse, emedan den uppenbarligen inträdt, sedan sklereidväggens tjocklekstillväxt åtminstone i det närmaste afslutats, och sålunda hänvisar på en längre räckande livsverksamhet än man i allmänhet tillskrifver sklerotiska element. Ett liknande förhållande uppenbarar sig vid de delningar, som hos vissa växter leda till »Fächerung» (septering) af vedceller. Såsom WARBURG framhållit, måste de härvid uppträdande, tunna tvärväggarna hafva anlagts först efter det att en anseelig förtjockning af den

¹⁾ Särdeles instruktiv är den starkt konstruerade, nästan med geometrisk precision utförda bild, hvarmed NEHEMIAH GREW, grundläggaren af den vetenskapliga växtanatomen, återgifvit de från stencellernas grupper utstrålande parenkymcellraderna hos *Pyrus communis*. De senare erinra nära nog om kraftlinjerna i magnetiska fält. — NEHEMIAH GREW. The Anatomy of Plants with an Idea of a Philosophical History of Plants. London 1682. p. 182; Tab. LXII, fig. 4.

²⁾ Enligt FELLERER fann RADLKÖFER spikularecellerna (astrosklereider eller Ophiuraceller) hos *Begonia arborescens* utmärkta genom i dem förekommande kristaller. FELLERER träffade samma förhållande hos vissa andra *Begonia*-arter, såsom hos *B. oxyphylla* och *B. fruticosa*.

ursprungliga cellväggen skett och förvedning af densamma hand i hand därmed inträdt. WARBURG fortsätter vidare: »Aehnliches ist . . . bei verholzten Markzellen zu constatiren, wenn diese mehrere Krystalle einschliessen; um jeden Krystall bildet sich dann nachträglich eine manchmal gleichfalls verholzte, dünne Membran, oder es wird auch ein solcher Krystall durch eine dünne Membran von den lebensfähigere[n], Stärke führenden Theilen der Zelle getrennt.»¹⁾

Med sistnämnda, af WARBURG omnämnda fall öfverensstämmer till alla delar sklereidernas septering hos *Begonia corallina*. Ett annat därom erinrande fall, som i detta sammanhang erbjuder ett visst intresse, har iakttagits af BENGT JÖNSSON. I de krukformiga assimilationsceller, som af honom närmare studerats i blad af den s. k. *Pellionia*-typen (*Peperomia*, *Pellionia*, *Begonia* och andra), är det ej sällan händelsen, att den kloroplastfria, oxalatförande öfre delen afgränsas genom en sekundärt bildad tvärvägg från den undre, kloroplastförande. Särdeles tydligt framträder nämnda förhållande hos exempelvis *Pellionia pulchra*.²⁾

Hos *Begonia corallina* träffas sekundär bildning af cellväggar äfven i andra barkparenkymets celler, nämligen hos äldre stamled, som redan börjat tillväxa i tjocklek. Celldelningen torde dock här hafva framkallats af helt andra orsaker än vid sklereidernas septering. De nybildade väggarna gå nämligen i detta fall hufvudsakligen i radial riktning och träffas öfver hufvud endast i sådana celler, som äro kraftigt sträckta i tangential riktning, ett förhållande, hvilket tyder på ett sam-

¹⁾ WARBURG, O. Ueber den Einfluss der Verholzung auf die Lebensvorgänge des Zellinhaltes. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XI. Berlin 1893. p. 425.) p. 427.

²⁾ JÖNSSON, B. Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. (Kongl. Fysiografiska Sällskapets i Lund Handlingar. Ny följd. Band 7. Lund 1896.) p. 17. Tab. I. fig. 4.

band mellan ifrågavarande celldelning och den ökade spänning, som till följd af stammens kambiala tjocklekstillväxt kommer att råda i barkcylindern. En dylik, sekundär membranbildning har VÖCHTING¹⁾ iakttagit i barken, äfvensom i epidermis vid väfnadshypertrofiering hos dekapiterade individ af *Brassica oleracea* (kål-rabbi).

Till slut skall nämnas, att de af VOUK²⁾ för kort tid sedan upptäckta, egendomliga pneumatoder (klyföppningar af särskild typ), som träffas hos vissa *Begonia*-arter (*B. vitifolia* och några andra), icke synas uppträda å stammen af *Begonia corallina*.

Resumé.

Begonia corallina eignet sich in verschiedenen Hinsichten sehr gut für das pflanzenanatomische Praktikum. Der Verfasser giebt in dieser Mitteilung einige diesbezügliche Hinweisungen und beschreibt in Anschluss hierzu eine bei der betreffenden Pflanze beobachtete Septierung krystallführender Brachysklereiden.

Die Sklereiden treten als kurze, dickwandige Zellen in der Rinde des Stengels auf. Als Inhalt führen diese mechanischen, kräftig verholzten Elemente oft Drusen von Kalziumoxalat, und zuweilen tritt dann durch Bildung eines dünnwandigen Diaphragmas eine

¹⁾ VÖCHTING, H. Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. Tübingen 1908. p. 179. Taf. VIII, fig. 5. — Redan MOHL har för öfrigt i sitt klassiska arbete: Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle, Braunschweig 1851, p. 58, lämnat en instruktiv bild, visande sekundär delning af redan utvuxna, differentierade barkparenkymceller genom radially orienterade, tunna väggar. MOHL iakttog detta förhållande hos *Cereus peruvianus*.

²⁾ VOUK, V. Über eigenartige Pneumathoden an dem Stamme von *Begonia vitifolia* Schott. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXX. Berlin 1912. p. 257.)

Septierung ein, wenn ausnahmsweise eine Zelle zwei Drusenkörper führt. Durch diese sekundäre Wandbildung wird die ursprünglich einfache Sklereidenzelle in zwei Krystallkammer getheilt. Der Verfasser findet ein Analogon in der Fächerung verschiedener Holzelemente und zwar in der Septierung verholzter, mehrere Oxalatkrystalle führender Markzellen (WARBURG), was überhaupt auf eine längere Zeit dauernde Vitalität verholzter Zellen hindeutet, sowie auch in der Quertheilung der trichterförmigen Palissadenzellen im Blatt von *Pellionia pulchra* (JÖNSSON), wenn der obere Theil der fraglichen Zelle einen Oxalatkörper entwickelt und sich durch Querwandbildung vom unteren, assimilierenden Theil als Krystallkammer abgliedert.

Ausser in Drusen tritt das Kalziumoxalat bei *Begonia corallina* in verschiedenen Formen auf, als Quadratoktaeder (Briefcouvertform), oft mit dem quadratischen Prisma kombiniert, und kryptokrystallinisch (als Krystallsand), was doch ein seltener Fall zu sein scheint.

Stärke kommt massenhaft und in ellipsoidischen, einfachen Körnern vor, sowohl in der Rinde, wo die betreffenden Körper an Chloroplasten gebunden sind, als im Mark und in den Markstrahlen, wo typische Reservstärke auftritt. Wahrscheinlich stammt die in den Chloroplasten der Rinde vorkommende Stärkemenge weniger von der Photosynthese dieser Gebilde her, zum grössten Theil dürften diese Stärkekörner von dem aus den Blättern hinauswandernden Assimilat herrühren, welches in den Chloroplasten, ganz wie in Amyloplasten, als Stärke regeneriert wird.

Bei *Begonia corallina* finden sich in verschiedenen Zellen (zuweilen in den Sklereiden mit Oxalatdrusen zusammen) rundliche, gelbgefärbte Inhaltskörper vor, welche mit den sogenannten gerbstoffartigen Tröpfchen verschiedener Pflanzen in vielen Hinsichten übereinstimmen.

Begonia corallina ist auch in anderen Hinsichten für das anatomische Praktikum als geeignetes Untersuchungsmaterial zu empfehlen. Die Pflanze zeigt vorzüglich z. B. typisches Eckenkollenkym, die Bildung von Oberflächenperiderm und Interfascikularkambium, sowie auch die von kambialem Wachstum herrührende sekundäre Holzbildung und die sekundäre Theilung der Rindenzellen durch radial orientierte Wände, wenn diese Zellen durch vermehrte Streckung infolge Verdickung des Holzkörpers tangential ausgedehnt werden.

Dahl, O., Botaniske Undersøgelser i Helgeland. II. 185 s., 3 textf., 3 t. — Videnskapselskapets i Kristiania Skrifter. I. Mat.-nat. Kl. 1914. No 4. — 1915.

Förf. har här beskrifvit och afbildat en ny art af *Galium*: *G. Normani*. Den var förut i korthet beskrifven af J. M. NORMAN som *G. silvestre* v. *chlorantha*, fastän blomkronan är »ochroleuca» och ej »viridule alba». Efter en utförlig beskrifning jämför förf. den med de närstående arterna på följande sätt:

»Ad staturam totam caulesque steriles similius *G. saxatili* quam *G. silvestri*, foliorum mensura fere intermedia. Folia enim *G. saxatilis* 3--5-plo, *G. Normani* 5--8-plo, *G. silvestris* typice 8--10-plo longiora quam breviora; mucrone apicali longiusculo, structura firmiore, colore vulgo siccatione viridi permanente folia *G. Normani* similia *G. silvestri* quam *G. saxatili*. Corollæ colore et imprimis fructu *G. Normani* est ab utroque diversum. Fructus enim *G. saxatilis* tuberculis acutiusculis oculis etiam conspicuis granulosis, fructus *G. silvestris* tuberculis obtusiusculis oculis vix conspicuis, *G. Normani* tuberculis minimis oculis per microscopiam visu rotundatis præditus».

S. ALMQUIST har på sex sidor behandlat släktet *Rosa* och därvid kommit med både nya former och kritiska anmärkningar. — S. O. F. OMANG har bearbetat släktet *Hieracium* och beskrifvit som nya 21 arter, 4 underarter och 1 varietet.

T. HEDLUND har bearbetat *Sorbus*formerna och ta vi oss friheten att här aftrycka hans »Conspectus Sorborum homozygoticarum Norvegiæ quæ variis notis cum Sorbo fenica (L.) Fr. connexæ sunt.»

A. Hypanthia et folia subtus tomento albido obducta, serraturæ apicales loborum folii lateralibus non vel vix longiores, fructus late coccinei et, si bene evoluti, globosi, haud ultra 13 mm. longi, carpella parte tota (circ. 3 mm. lata) intra hypanthium sita et deorsum fere ad basin inter se libera, sepala in fructu recta et \pm conniventia.

I. Folia pro majore parte pinnata, lobo terminali rhomboidali prædita, flores circiter 12 mm. lati, antheræ ante dehiscentiam pro parte dilute roseæ, fructus (si bene evoluti) circiter 12 mm. longi et crassi, sepala in fructu tota carnosa et depresso conniventia . . . *S. Meinichii* Lindeb.

II. Folia lobata vel modo ad basin versus pinnata, sepala in fructu non tota carnosa.

† Flores circiter 15 mm. lati vel ultra, antheræ ante dehiscentiam roseæ vel albidæ, folia saturate viridia.

* Folia sat grosse serrata, serraturis triangularibus, lobis maximis longioribus quam latis et vulgo subacutis.

⊙ Folia subobtusa, ad basin pinnata vel modo profunde incisa, lobis infimis divaricatis, sepala late lanceolata (triangularia), in fructu conniventia, subglabra, apicibus exceptis carnosa . . . *S. fennica* (L.) Fr.

⊙ ⊙ Folia vulgo acuta vel subacuta, profunde incisa, ad basin lobis infimis porrectis cuneata, sepala angustiora, in fructu laxè conniventia, albotomentosa, modo ad basin carnosa.

1. Folia lanceolata, acuta, usque ad $2\frac{1}{2}$ -plo longiora quam lata, ad basin profunde incisa, passim etiam paullum pinnata . . . *S. lancifolia* Hedl.

2. Folia oblongo-lanceolata, subacuta, sed passim etiam subobtusa, circiter $1\frac{3}{4}$ -plo longiora quam lata, minus profunde incisa, in ramulis elongatis etiam passim basin versus subpinnata . . . *S. arränensis* Hedl.

** Folia modice serrata, serraturis latis, abrupte et breviter acuminatis, valde obtusa, circiter $1\frac{1}{2}$ -plo longiora quam lata, ad basin cuneata, lobis brevibus et obtusiusculis, fructus eximie dulces, sepala in fructu arcte conniventia, subglabra . . . *S. subsimilis* Hedl.

†† Flores circiter 11 mm. lati vel paullum ultra, antheræ parvæ (siccæ circiter 0,7 mm. longæ), albidæ, folia late viridia, obtusa et obtuse lobata, ad basin profunde incisa et passim subpinnata, sat minute serrata (nisi folia permagna sunt), serraturis abrupte acuminatis, fructus parvi.

circiter 10 mm. longi, sepala in fructu conniventia, tomentosa . . . *S. subpinnata* Hedl.

B. Hypanthia et folia subtus tomento albido-ochraceo obducta, serraturæ apicales loborum folii lateralibus majores et elongatæ, fructus minus læte coccinei, sicci sæpe in fuscum vergentes, quam crassi longiores et, si bene evoluti, circiter 15 mm. longi et 13 mm. crassi, carpella superne parte minore mediali (vix 2,5 mm. lata) et deorsum circiter ad medium inter se libera, sepala in fructu erecta, angusta, pro majore parte sicca, apicibus nonnullis curvato-patentibus; pro in ramulis abbreviatis breviter lobata, sed in ramulis elongatis basin versus profundius incisa et in plantis juvenilibus pinnata . . . *S. intermedia* (Ehrh.) Pers.

Blad af dessa former äro afbildade på t. 3. Hufvudformen af *S. arranensis* har gulhvita ståndarknappar, 1,75 mm. långa. Exemplaren från Bindalen föras till en särskild underart, *neglecta*, då dess ståndarknappar äro rosenröda och något mindre.

Förf. anser att alla dessa *Sorbus*-former uppstått i Skandinavien efter istiden, fyra af dessa speciellt i Norge.

Ljungqvist, J. E., Bidrag till ægagropila-frågan. Försök till kritisk belysning af densamma jämte meddelande af några nya ægagropila-fynd. 34 s., 3 t., 9 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 14, Nr 4. — 1915.

I Mästernyr på Gotland har förf. studerat två *Scytoneumarter*, *figuratum* och *Myochrous*, båda af äkta ægagropilaty. Där sydvästvinden är den vanligaste sommarvinden, träffas växter af denna typ på sjöns norra—östra stränder, om bottnen där är lagom lös.

Anslag. Liljewalchska stipendienämnden har i Uppsala utdelat som resestipendium till fil. mag. TH. LINDFORS 1,800 kr. för mykologiska studier i Berlin.

Innehåll.

- ERIKSON, J. Supplement till Jungfruns fanerogamvegetation. S. 139.
FRÖDIN, J. Växtgeografiska anteckningar i Stora Lule älvs källområde. S. 113.
GERTZ, O., Ett fall av septering hos kristallförande brachysklerider. S. 149.
HALLQVIST, C., Brassicakreuzungen. S. 97.
LINDMAN, C., *Zannichellia repens* Boemm. in Nordeuropa. S. 141.
NEUMAN, L. M., *Trapa natans* in Immelen. S. 138.
Smärre notiser. S. 138, 148, 158—160.

Till herrar botanister.

*För närvarande pågå förberedande arbeten i och för lagstiftning om utrotning av **Berberis** på grund därav, att denna buske som bekant är bärare av skålroststadiet till svartrosten, som nästan årligen anställer härjningar å säden i södra och mellersta Sverige.*

Det vore därför av största vikt att lära känna trakter (städer, byar, gårdar o. s. v.), där berberibusken är mera allmänt förekommande och särskilt att erhålla kännedom om sådana platser, där den bildar mer eller mindre täta snår över större eller mindre arealer.

De herrar botanister, som äro i tillfälle att lämna uppgifter härom, torde benäget snarast möjligt och helst före den 1 juli meddela sådana till undertecknad.

Experimentalfältet d. 8 maj 1915.

Ernst Henning,

*Föreståndare för Centralanstaltens Avdelning
för landbruksbotanik.*