

geliefert hatte, daß gewisse Pilzsporen im trockenen Zustande eine Temperatur weit über der Siedehitze des Wassers ohne Schaden ertragen, während dieselben im feuchten oder nassen Zustande schon weit unter dem Siedepunkte ihre Keimkraft einbüßen; so schien es nicht unmöglich, daß bei den Rubus-Arten etwas Aehnliches vorkommen könne; es schien denkbar, daß durch die dicke, feste Hülle des holzigen Steines mit seinen lufthaltigen Zellen aus Holzsubstanz, dem Wasser die unmittelbare Berührung des Samens verwehrt würde, so daß derselbe, scheinbar rings umgeben von Wasser, factisch in einem je nach seinem Alter mehr oder weniger trockenen Zustande, durch den isolirenden Holzpanzer geschützt, sich befände. Bei der Himbeere besteht der Stein aus 2 Straten von Zellen, welche überall sehr enge Lumina und sehr dicke Wände haben. Läßt man Wasser vom Rande des Deckgläschens her eintreten, unter welchen ein trockener, feiner Abschnitt eines solchen Steines sich befindet, so sieht man stets eine große Menge kleinerer und größerer Luftbläschen austreten; die Transparenz wird dabei bedeutend erhöht, was auf einen sehr trockenen Zustand hinweist. Auf diese Weise zeigt sich, daß die Zellen der äußeren Schicht, weniger deutlich jene der inneren, lufthaltig sind. — Die Samen enthalten viel Oel, durch Jodtinctur wird nichts blau gefärbt.

Es wurden daher im Juni 1862 65 unversehrte Steine (mit Samen) der Brombeere — vom Sommer 1861 her trocken aufbewahrt — in nahezu siedend heißes Wasser gebracht, danach 2 Stunden hindurch das Wasser im Sieden erhalten und dann langsam erkalten lassen. Unmittelbar darauf wurden dieselben in ausgekochte Erde gesät. Bis zum August 1864 war keine einzige Pflanze gekeimt.

Andere 60 Stück Brombeersteine wurden direct angeschnitten, daß das Wasser durch die verletzte Steinschale unmittelbar den Samen berühren konnte. Begreiflicher Weise fand hier bei gleicher Behandlung wie im vorigen Falle ebensowenig eine Keimung statt.

Himbeeren. 7 Steine, unversehrt; vom Sommer 1861 her trocken aufbewahrt. Behandlung wie oben. Keine Keimung. — 7 angeschnittene Steine, wie oben bei der Brombeere behandelt, brachten ebensowenig eine Pflanze hervor.

Im Jahre 1863 wurden dieselben Versuche mit einer größeren Zahl von Samen wiederholt, und zwar mit frischen; ferner ein Gegenversuch hinzugefügt, um zu constatiren, ob die angewendeten Samen überhaupt keimfähig waren.

Diesmal wurden die Früchte der Himbeere gegen Ende Juli gesammelt, einige Tage durch in Wasser gelegt, alsdann das Fleisch abgerieben und die Steine getrocknet. Am 4. August wurden

a) 60 Stück davon in kaltes Wasser gebracht und dies weiterhin eine Stunde lang im Sieden erhalten; die folgenden Tage in die Erde gebracht. — Zu Anfang des August 1864 war kein einziger Same gekeimt.

b) Andere 60 Stück Steine wurden, wie oben, etwas angeschnitten, und so der Same selbst an einer kleinen Stelle bloßgelegt. Im Uebrigen

die Behandlung wie bei a), auch hier keine Keimung. Alle Samen bei a) und b) lagen nach dem Sieden auf dem Boden des Gefäßes.

c) Andere 60 Stück Steine wurden ohne vorheriges Kochen in ausgekochte Erde gesät. Ende Juli 1864 zeigte sich, daß ein Sechstel der Pflanzen gekeimt und kräftig aufgegangen war.

Diese Ergebnisse sind der Eingangs erwähnten Ansicht sehr ungünstig und machen es wünschenswerth, daß bei passender Gelegenheit auch bezüglich der anderen, namentlich stärkereichen Sämereien die Frage durch den Versuch entschieden werde.

2.

Ueber das s. g. Erfrieren der Pflanzen bei Temperaturen über 0°.

Nachdem durch **Sachs** (Bot. Zeitung 1860, S. 123 ff.) nachgewiesen worden, daß es mit diesem angeblichen Erfrieren nichts ist, daß vielmehr das Absterben von Pflanzen aus warmen Gegenden bei niederen Temperaturgraden nur auf einem Verwelken der Blätter in Folge der nachlassenden Wurzelthätigkeit durch gestörte Diffusion beruht*), können die nachfolgenden, zufällig liegen gebliebenen Beobachtungen nur noch in so ferne einiges Interesse für sich in Anspruch nehmen, daß sie an perennirenden, rein tropischen Pflanzen und zum Theil an Holzgewächsen angestellt wurden, während **Sachs** für seine Versuche den Kürbis, Tabak, die Bohne, also zarte Kräuter benutzte, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen auch bei uns gedeihen. Im Uebrigen zeigen die Ergebnisse nichts, was den bei jenen Pflanzen gewonnenen Resultaten widerspräche.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, daß eine Anzahl tropischer Pflanzen, welche man gewöhnlich im warmen Raume (*Caldarium*) der Gewächshäuser bei durchschnittlich 12 Grad R. zu überwintern pflegt, mit dem Beginne des Winters in den kalten Raum (*Frigidarium*) gebracht wurden, wo sie zwar frostfrei bleiben, aber doch einer durchschnittlichen Temperatur von nur 5 bis 7° ausgesetzt sind.

Bei der ersten Versuchsreihe (vom 17. December 1857 an) fand diese Uebertragung in den kalten Raum statt, nachdem die Pflanzen bereits mehrere Wochen im geheizten Raume gestanden hatten; bei der zweiten Versuchsreihe (vom 10. Novbr. 1858) wurden die Pflanzen zu der Zeit, als das regelmäßige Heizen der Gewächshäuser in Gießen begann, sofort in das *Frigidarium* gebracht, ohne daß diese Abweichung in der Behandlung irgend eine merkbare Verschiedenheit in den Resultaten ergeben hätte.

Erster Winter.

Amomum Cardamomum L. 4 Heimath: Molucken. — Ende Januar befand sich die Pflanze noch ziemlich gut; am 22. Febr. waren die

*) Vgl. Schumacher, Diffusion, S. 64, 220, 225.

Blätter hellgrün in's Weißliche verfärbt und offenbar leidend. Am 1. Juli fand sich, daß die Pflanze nicht wieder ausschlug; die alten Blätter waren abgestorben.

Begonia maculata Radd. — † Brasilien. — Am 23. Januar waren die Blätter abgewelkt und verdorrt, die meisten abgefallen; die noch sitzenden hatten große schwarze Flecken. — Am 22. Febr. war die Pflanze ganz entblättert; wenige Tage später war es unzweifelhaft, daß sie abgestorben war, was auch das Unterbleiben eines neuen Ausschlagens im April bestätigte.

Chloranthus elatior G. Don. — † India. — Am 23. Januar zeigte sich die Pflanze etwas leidend, indem einige Blätter große schwarze Flecken hatten; die Mehrzahl derselben war aber noch frisch grün. Aehnlich war das Aussehen gegen Ende des Februar. Anfangs Juli war die Pflanze grün, frisch und stark belaubt.

Dorstenia fruticulosa Schott. — † Brasilien. — Am 23. Januar befand sich die Pflanze noch ziemlich wohl; am 22. Februar aber waren die Blätter verwelkt, mit Schimmel bedeckt. Anfangs Juli zeigte sich, daß die Pflanze nicht wieder ausschlug.

Mimosa sensitiva L. — † Brasilien. — Am 23. Januar waren bereits alle Blätter abgewelkt und verdorrt; am 22. Februar war die Pflanze ganz entblättert. Mitte April ergab sich, daß sie todt war.

Passiflora minima. — † Amer. calid. — Am 23. Januar waren die Blätter zwar noch grün, aber trauernd; am 22. Februar sämmtlich verwelkt. Wenige Tage darauf war die Pflanze gänzlich abgestorben.

Peperomia incana Dtr. — † Brasilien. — Am 23. Januar waren alle Blätter abgewelkt und verdorrt, zum Theil auch verfärbt, schwarzfleckig. Am 22. Februar war die Pflanze entblättert, bald darauf völlig todt.

Zweiter Winter.

Carica microcarpa Jcq. — † Amer. merid. — $4\frac{1}{2}$ Fufs hohe Pflanze. In's Frigidarium am 10. November 1858. Am 26. November waren die Blätter bereits verschrumpft; am 19. Januar 1859 die stärkeren Zweige selbst morsch-faul, feucht. Am 25. Febr. waren alle Blätter abgefallen, Ende März zeigte sich, daß die ganze Pflanze todt und selbst der $2\frac{1}{2}$ Zoll dicke Stamm morsch war.

Chloranthus elatior G. Don. — † India. — Dieselbe Pflanze, welche vorigen Winter zum Versuche gedient hatte; 5 Fufs hoch, sehr kräftig. Am 25. Februar war dieselbe noch grün und frisch, ebenso Ende März, hatte also auch den zweiten Winter bei kühler Temperatur ohne allen Nachtheil überstanden.

Lantana Sellowiana Lk. — † Brasilien. — 4 Fufs hohe Pflanze. Am 25. Februar zeigte sich, daß alle Blätter abgefallen waren; die Pflanze ging zu Grunde.

Schaueria calicotricha Ns. — † Brasilien. — 4 Fufs hohe Pflanze. Am 19. Januar waren die Blätter sämmtlich (noch grün) vertrocknet,

verwelkt; am 25. Februar stand die Pflanze blattlos, der Stamm aber war noch grün und lebendig, ebenso Ende März.

Urtica bicolor. — $\frac{1}{2}$ India orient. Pflanze $2\frac{1}{2}$ Fufs hoch. — Am 25. Februar waren bereits alle Blätter verloren; am 24. März zeigte sich die Pflanze bis auf den Boden abgestorben, hatte aber neuen, reichlichen Wurzelausschlag gebildet, dessen Blätter bereits entfaltet waren.

Es mag hinzugefügt werden, dafs beide Winter im Freien ziemlich ungleich waren; der Winter (Decbr., Januar, Februar) hat in Giefsen im Durchschnitt eine Temperatur von $-0,38^{\circ}$. Im Winter $18^{57}/_{58}$ betrug dieselbe $-1,16^{\circ}$; im Winter $18^{58}/_{59}$ $+1,26$.

Was das geschilderte Absterben der Pflanzen unter den erwähnten Verhältnissen betrifft, so zeigt sich nirgends eine Aehnlichkeit mit dem Prozesse des Absterbens in Folge des eigentlichen Erfrierens bei einigen Graden unter Null*). Der Tod beginnt stets an den Blättern, und zwar ganz allmählich — nicht wie dort plötzlich — aufzutreten, die charakteristische Verfärbung der Blätter und zarten Zweige in's Braunschwarze mit nachfolgendem raschem Austrocknen fehlt hier, dagegen geht die Erscheinung unter der Form des ganz gewöhnlichen Abwelkens vor sich, wobei dieselben allmählichen Gestaltveränderungen und öfter (nicht immer) auch Farbveränderungen stattfinden, wie bei einem jeden inmitten der vollsten Vegetation abgeschnittenen belaubten Zweige.

Im Uebrigen zeigen auch obige Versuche wieder, dafs das übliche Schliesen von dem Vaterlande einer Pflanze auf deren zweckmässigste Ueberwinterungsweise in den warmen oder kalten Abtheilungen unserer Gewächshäuser durchaus ungerechtfertigt ist, dafs vielmehr in jedem einzelnen Falle durch den Versuch entschieden werden mufs, ob dieselbe das Kalthaus erträgt, oder aber die weit kostspieligeren Ansprüche auf eine Beherbergung im Warmhause macht. Nach dem blofsen Ansehen, der Rigidität oder dem anscheinend zarten Bau des Gewächses kann man hier gerade so wenig schliesen, als bei unseren einheimischen Pflanzen, wo unter den zärtesten oder saftreichsten, sowie unter den auffallend derb gebauten eine gleich grofse Zahl vorkommt, welche den harten Frost ertragen, als solche, welche davon getödtet werden. Ich erinnere nur an *Ilex* und *Vinca*, *Stellaria media*, *Specularia Speculum*, *Linaria Cymbalaria*, *Saxifraga caespitosa* u. s. w. Es ist unzweifelhaft, dafs ein nicht unbedeutender Theil unserer dermaligen Warmhauspflanzen ebensogut im Frigidarium überwintert werden kann; wie man denn auch schon hier und da beginnt, die seither so sehr verzärtelten tropischen Orchideen bei kühleren Temperaturen zu conserviren. Es hat sich oben gezeigt, dafs *Chloranthus elatior* im Kalthause ganz vortrefflich sich erhielt; von *Urtica bicolor* gilt in minderem Grade dasselbe; bei *Schaueria* blieb wenigstens der Stamm lebendig.

*) S. meine Pflanzenklimatologie, S. 312 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hermann

Artikel/Article: [Parerga botanica. 70-74](#)