

Wasser und in Alkohol löslich ist und mit Thonerde gebeizte Zeuge gelb färbt. Das Rhamnetin, welches vollständig unlöslich in Wasser ist, ist bekanntlich ein Spaltungsproduct des Rhamnegins, des gelben Farbstoffs der Kreuzbeeren. Das angegebene Verfahren liefert zunächst einen gelben Niederschlag, da das gebildete Glykosid durch das gleichzeitig entstehende essigsäure Bleioxyd gefällt wird, und durch Zersetzung des ersteren mit Schwefelwasserstoff erhält man dann das reine Glykosid. Dasselbe spaltet sich beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren in Traubenzucker und in Rhamnetin.

4) Die Acetylderivate der Zuckerarten, des Amygdalins, des Salicins und des Tannins liefern beim Erhitzen mit benzoësaurem Natron in wässriger Lösung essigsäures Natron und die entsprechenden Benzoylderivate, über die ich nächstens weiteres berichten werde.

Aus obigem erhellt, dass die Methode der doppelten Zersetzung, auf die Acetylderivate der Zuckerarten angewendet, zum Theil gelingt und unter passenden Umständen zur Synthese complicirt zusammengesetzter Glykoside benutzt werden kann.

LXVII.

Ueber das Wachsthum des Tabaks bei gehemmter Transpiration.

Von

Th. Schlössing.

(Compt. rend. t. 69, p. 353.)

Vf. stellte Versuche an zur Ermittlung des Zusammenhanges, welcher zwischen der Transpiration der Pflanzen durch ihre in der Atmosphäre lebenden Organe und zwischen der Absorption von Bodenbestandtheilen besteht.

Er setzte vier gleich grosse Tabakspflanzen in ebenso viele Töpfe, welche gleiche Mengen Erde enthielten. Die eine dieser Pflanzen (A) wurde an ihrem Fusse mit einem

Zinkbassin umgeben und mit einer 200 Liter fassenden Glasglocke bedeckt, die in jenem Zinkgefäß stand. Durch diese Glocke wurde ein constanter Strom kohlensäurehaltiger Luft geleitet und zwar 500 Liter in je 24 Stunden. Das an den Wänden der Glocke sich condensirende Wasser, welches in das Zinkgefäß herabrann nebst der sehr geringen Menge Feuchtigkeit, die der Luftstrom mit sich fortführte, maass die Transpiration von A. Die drei anderen Pflanzen, B, C und D, waren zur Messung der Feuchtigkeitsausscheidung in freier Luft bestimmt. Zu diesem Zwecke wurde ihre Erde bei Beginn des Versuches mit Feuchtigkeit gesättigt und die Töpfe dann durch Deckel luftdicht geschlossen. Das zum öfteren Begießen der Pflanzen verwendete Wasser wurde genau gemessen (natürlich mit Berücksichtigung der aus den Töpfen wieder abfließenden Menge) und dafür Sorge getragen, dass die Erde bei Schluss des Versuches wieder den anfänglichen Feuchtigkeitsgehalt hatte.

Der Versuch mit den Pflanzen B, C und D dauerte sechs Wochen; bei A musste er in Folge eines Zwischenfalles schon nach vier Wochen unterbrochen werden. Die vier Pflanzen hatte Vf. beschnitten, so dass sie keine Blüthen treiben konnten, was der unzureichenden Höhe der Glasglocke wegen nöthig war; sie sahen sämmtlich fortwährend vollständig gesund aus.

Es betrug nun

	bei A	bei B, C, D im Mittel
das verdampfte Wasser	7,9 Liter	23,3 Liter
das Gewicht der getrockneten Blätter	48 Grm.	37,4 Grm.

Bei Beginn des Versuches wogen die trockenen Blätter jeder Pflanze 8 Grm. (was an anderen gleich grossen Pflanzen bestimmt worden war). Es haben also die Blätter von A im Ganzen um 40 Grm. (für jedes Liter verdampftes Wasser um 5,2 Grm.), und die von B, C und D nur um 29,4 Grm. (pro Liter verdampftes Wasser um 1,2 Grm.) zugenommen. Die Blätter von A hinterliessen 13 p.C. und diejenigen von B, C und D 21,8 p.C. Asche, die folgende Zusammensetzung hatte:

	A.	B, C, D.
Kohlensäure	23,00	19,25
Chlor	6,51	10,21

	A.	B, C, D.
Schwefelsäure	6,14	5,36
Phosphorsäure	3,68	1,89
Kali	23,40	19,00
Kalk	30,76	31,48
Magnesia	3,65	3,93
Eisenoxyd	0,65	0,99
Sand und Kieselsäure .	4,59	10,76

Auffallend ist der geringe Aschengehalt der Blätter von A, da die vielen Tabakssorten, die der Vf. analysirt hat, stets circa 20 p.C. Asche ergeben haben. Da auch beschnittene Tabakspflanzen nach den Erfahrungen des Vf. auf verschiedenen Altersstufen stets ziemlich gleiche Aschenmengen hinterlassen, so nimmt er an, dass die Blätter von jeder der vier Versuchspflanzen, die ja je 8 Grm. wogen, bei Beginn des Versuches 8.0,218 Grm. Aschenbestandtheile enthielten und dass somit der Totalzuwachs an Aschenbestandtheilen während des Versuches bei den Blättern von A 4,5 Grm., bei denen von B, C und D 6,41 Grm. betrug. Zieht man für die Kohlensäure, die in den Blättern nicht präexistirte, 20 p.C. hiervon ab, so ergibt sich die Zunahme der Blätter an Mineralbestandtheilen während des Versuches bei A zu 3,6 Grm. und bei B, C und D zu 5,10 Grm., und das Verhältniss der Zunahme an Mineralbestandtheilen zur Gesamtgewichtszunahme bei A zu 0,9, bei den drei übrigen Pflanzen zu 0,174, d. h. die unter der Glocke entstandene Pflanzensubstanz hat sich mit halb soviel Mineralbestandtheilen begnügt, wie die in freier Luft gewachsene.

Dies Resultat hat eigentlich nur Geltung für die Blätter, nicht für die ganze Pflanze. Da aber die Gewichte von Wurzeln, Stengeln und Blättern bei gleichen Tabakssorten untereinander proportional sind und es sich hier nur um Vergleichen handelt, so können die hier für die wichtigsten Theile der Pflanze ermittelten Resultate nach dem Vf. einstweilen ohne Anstand auch auf die ganze Pflanze bezogen werden, für die er die Richtigkeit derselben übrigens noch durch neue Versuche bestätigen will.

Vf. hat weiter in den beiden Sorten von Blättern folgende Bestandtheile bestimmt:

	A.	B, C und D.
Nicotin	1,32 p.C.	2,14 p.C.
Oxalsäure (wasserfrei berechnet)	0,24 "	0,66 "
Citronensäure	1,91 "	2,79 "
Äpfelsäure	4,68 "	9,48 "
Pectinsäure (bei 100° getrocknet)	1,78 "	4,36 "
Harze	4,00 "	5,02 "
Cellulose	5,36 "	8,67 "
Amylum	19,30 "	1,00 "
Stickstoffhaltige Substanzen . .	17,40 "	18,00 "

Diese Zahlen zeigen, wie sehr die chemische Zusammensetzung der Blätter durch den Mangel an Mineralbestandtheilen alterirt worden ist, während die physikalischen Eigenschaften dadurch gar nicht beeinflusst worden zu sein scheinen. Namentlich der hohe Gehalt an Stärkemehl, den die Blätter von A zeigten, ist sehr bemerkenswerth, da Vf. davon in zahlreichen von ihm untersuchten Tabaksblättern stets nur sehr geringe Mengen fand. Er sieht darin eine Bestätigung des auch schon von Anderen ausgesprochenen Satzes, das das Stärkemehl das erste Product der Assimilirung von Kohlenstoff und Wasser sei. Während die Tabakspflanze unter normalen Verhältnissen Mineralbestandtheile ganz nach ihrem Bedürfnisse aufnimmt und das zuerst gebildete Stärkemehl sich dabei nach und nach in andere Körper umwandelt, ist die Resorption von Mineralbestandtheilen bei stark gehemmter Transpiration zu gering, und nur ein Theil des Stärkemehls kann dann weitere Metamorphosen durchmachen, während der Rest unverändert bleibt.

LXVIII.

Ueber den Einfluss künstlichen Lichts auf die Reduction der Kohlensäure durch die Pflanzen.

Von

Ed. Prillieux.

(Compt. rend. t. 69, p. 408.)

Dass künstliches Licht das Grünen der Pflanzen befördert, ist durch die Versuche von de Candolle und von