Nach unseren Untersuchungen nehmen also die Erdbeeren mit den von Baier und Neumann aufgestellten Verhältnisswerten unter den Beerenobstarten eine Ausnahmestellung ein und ähneln in einzelnen Konstanten mehr dem Kernobst. Von letzteren Obstsorten unterscheiden sie sich aber wohl durch ihren höheren Aschen- und Phosphorsäuregehalt (im Wasserlöslichen) und durch die Alkalität, von dem Steinobst durch ihren etwas höheren Gehalt an Unlöslichem.

Am wenigsten sind unter den einzelnen Fruchtarten die Johannisbeeren und Himbeeren voneinander verschieden, dagegen sind beide Beerenobstsorten von den Erdbeeren verschieden durch ihren Gehalt an Unlöslichem und die Verhältnisswerte nach Baier und Neumann, von den Stachelbeeren durch ihren Gehalt an Unlöslichem und höhere Alkalität und alle Beerenobstarten mit Ausnahme der Erdbeeren, deren Unterschiede von dem Stein- und Kernobst oben erwähnt sind, von dem Stein- und Kernobst durch den höheren Gehalt an Unlöslichem und die genannten Verhältnisswerte, von dem Kernobst außerdem noch durch den höheren Aschen- und Phosphorsäuregehalt und die Alkalität (im Wasserlöslichen).

Das Steinobst unterscheidet sich von dem Kernobst durch höhere Aschen- und Alkalitätswerte und durch die Baier-Neumann'schen Verhältnisszahlen. Unter den einzelnen Steinobstarten sind die Pfirsiche, Zwetschen, Pflaumen nur wenig voneinander verschieden, dagegen unterscheiden sich die Reineclauden und Aprikosen von den anderen Steinobstarten durch ihren höheren Gehalt an zuckerfreiem Extrakt und Asche und ihre höhere Alkalität.

Nach unseren Untersuchungen scheint es also, als ob für die Unterscheidung der einzelnen Fruchtarten auch die chemische Analyse, insbesondere auch gewisse Beziehungen einzelner Analysenwerte zueinander mit Erfolg herangezogen werden können. Ich möchte aber hervorheben, daß alle oben gezogenen Schlußfolgerungen vorläufig nur für die von uns untersuchten Früchte des Jahres 1909 gelten können. Ein allgemein abschließendes Urteil über den Wert der chemischen Analyse für die Beurteilung der einzelnen Fruchtarten und ihrer Unterschiede wird sich meines Erachtens erst auf Grund umfangreicher Untersuchungen der Früchte verschiedener Gegenden und Jahre u. s. w. gewinnen lassen.

Untersuchungen über die schwefelhaltigen Verbindungen in *Allium cepa*.

Von

W. D. Kooper.

Mitteilung aus der chemischen Abteilung des Königl. Pomologischen
Instituts zu Proskau.

[Eingegangen am 23. März 1910.]

Der eigentümliche, durchdringende Geschmack und Geruch der Zwiebeln rührt, wenigstens zum größten Teil, außer von dem Hauptbestandteile des Zwiebelöles, dem Allylpropyldisulfid, von Allylmono- und -disulfiden her. Außerdem glaubt

Semmler¹⁾ in *Allium ursinum* Vinylmono- und -polysulfide neben etwas Mercaptan und einem Aldehyd (wohl Allylaldehyd?) nachgewiesen zu haben.

Über die Weise, wie und wo die obengenannten Sulfide der ungesättigten Alkyle im Pflanzenorganismus entstehen, ist zurzeit nur wenig bekannt, obwohl die Möglichkeit vorhanden ist, daß sie mit dem Eiweißstoffwechsel in engerer Beziehung stehen. Ihre biologische Bedeutung wird aller Wahrscheinlichkeit nach hauptsächlich die von Schutzstoffen sein. Physiologisch stehen sie jedenfalls den Senfölen sehr nahe, was u. a. aus folgenden Untersuchungen hervorgeht. Wertheim²⁾ fand, „daß junge Pflanzen von *Alliana officinalis* in allen Teilen nur Senföl (Sinigrin) führen und daß späterhin immer mehr der Geruch nach Knaublauchöl (Schwefelallyl) hervortritt.“ Ein anderer Forscher, F. Pleß³⁾, fand sowohl in *Alliana* als auch in *Thlaspi arvense* Schwefelallyl neben Allylsenföl. Interessant ist auch besonders die von Wertheim, Gerhardt⁴⁾ und Laurent⁵⁾ nachgewiesene Tatsache, daß Senföl beim Erhitzen mit Schwefelkalium im Rohr Allylsulfid liefert und umgekehrt bei der Behandlung von Allylsulfid mit Rhodankalium Allylsenföl entsteht. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß im pflanzlichen Stoffwechsel ähnliche Vorgänge bezüglich des Zusammenhanges von Allylsulfid und Allylsenföl vor sich gehen.

In dem schwach sauer reagierenden, schleimigen, frisch ausgepreßten Saft von *Allium cepa* gelang es mir, mittels Colasanti's Reaktionen⁶⁾ bedeutende Mengen von Rhodanwasserstoffsäure nachzuweisen. Das Vorkommen von Thiocyanssäure in dieser *Allium*-Art macht es sehr wahrscheinlich, daß die durch die oben erwähnten Versuche als möglich hingestellte Beziehung zwischen Allylsulfid und Allylsenföl im Pflanzenkörper wirklich existiert. Außerdem fand ich mittels der von Hornemann⁷⁾, Will⁸⁾, Simon⁹⁾ und Aschoff¹⁰⁾ vorgeschlagenen Reaktionen im Saft von *Allium cepa* Schwefelcyanallyl (Thiocyan säureallyläther), dagegen konnte ich in dieser Art auch keine Spur von Acet-, Form-, oder Allylaldehyd finden, wie sie für *Allium ursinum* durch Semmler nachgewiesen sind.

Welche Rolle diese schwefelhaltigen Stoffe bei der Keimung und im Pflanzenleben überhaupt spielen, ist zurzeit noch nicht bekannt, ebensowenig wissen wir etwas Näheres über die Veränderungen, die während der Keimung vor sich gehen. Durch die Untersuchung von ungekeimten neben gekeimten Zwiebeln hoffe ich darüber später bestimmte Schlußfolgerungen ziehen zu können. Obwohl die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind und fortgesetzt werden, möchte ich an dieser Stelle jetzt schon die vorläufigen Ergebnisse mitteilen.

Unter den vielen Zwiebelarten wählte ich die in dem Handel als „große gelbe“ bekannte Varietät von *Allium cepa* und pflanzte hiervon 15 Stück, während ein anderer Teil gleich auf seine Bestandteile untersucht wurde.

¹⁾ Liebig's, Annalen der Chemie 1887, **241**, 90.

²⁾ Daselbst **51**, 289.

³⁾ Daselbst **58**, 36.

⁴⁾ Journal f. praktische Chemie **35**, 487.

⁵⁾ Comptes rend. **30**, 126.

⁶⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1895, **34**, 96; Chem. Zentralbl. **4**, I, 230; Pharm. Zentralhalle 1890, **31**, 687.

⁷⁾ Jahrb. d. Pharmacie **29**, 29.

⁸⁾ Annal. Chem. und Pharm. **52**, 1 u. **92**, 59.

⁹⁾ Annal. Chem. u. Pharm. **28**, 291.

¹⁰⁾ Journ. f. praktische Chem. **4**, 314.

Die Bestimmungen wurden nach den üblichen Methoden ausgeführt, so z. B. wurde das Reinprotein bestimmt nach dem Verfahren von F. Barnstein¹⁾, die Rohfaser durch das Weender Verfahren, das Senföl durch das von A. Schlicht²⁾ abgeänderte Dirks'sche³⁾ Verfahren (Oxydation des abdestillierten Senföls durch alkalische Permanganatlösung, Zerstören des überschüssigen Permanganats durch Alkohol, Bestimmung der Schwefelsäure in dem Filtrat etc.) ausgeführt.

Die erhaltenen in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Prozentzahlen stellen, mit wenigen Ausnahmen, Durchschnittswerte zweier Bestimmungen dar.

Bestandteile	A	B
	In der ursprünglichen Substanz o/o	Umgerechnet auf Trockensubstanz o/o
Wasser	87,351	—
Gesamt-Stickstoff	0,229	1,812
Rohprotein	1,433	11,328
Reinprotein	1,018	8,050
Zucker	4,445	35,115
Sonstige stickstofffreie Extraktstoffe .	4,727	37,380
Fett	0,117	0,924
Rohfaser	1,392	11,008
Asche	0,535	4,232
Senföl	0,047	0,375
Schwefel (organisch gebunden)	0,015	0,120
Durchschnittsgewicht einer Zwiebel	156,5 g	—

¹⁾ Landw. Versuchsstationen 1900, 54, 327.

²⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1891, 30, 661.

³⁾ Landw. Versuchsstationen 1883, 28, 179.

Über den Einfluß strychninhaltiger Nahrung auf Insekten.

Von

A. Juckenack und C. Griebel.

Mitteilung aus der Staatlichen Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für den Landespolizeibezirk Berlin.

[Eingegangen am 30. März 1910.]

Strychnin gilt bekanntlich nach allgemein verbreiteter Anschauung für fast alle tierischen Organismen als Gift, und wir hatten auch schon Gelegenheit experimentell festzustellen, daß Strychnin Mikroorganismen ungünstig beeinflußt, als bei der Beurteilung einer strychninhaltigen Mottentinktur der Einwand erhoben wurde, das Strychnin sei lediglich als Konservierungsmittel der Tinktur und nicht als Giftstoff für Motten und deren Raupen zugesetzt worden. Dieselbe Prozeßsache bot demnächst