Aus diesem Vergleich ergibt sich einerseits der große Unterschied zwischen der Zusammensetzung von *Boletus Bellini* und *Boletus edulis* (Steinpilz) hinsichtlich des Gehaltes an Stickstoff-Substanz, andererseits aber die Übereinstimmung aller Zahlen für die Bestandteile bei den verschiedenen verwandten *Boletus*-Arten, die eine einzige Gruppe bilden, wie z. B. *Boletus granulatus*, *bovinus*, *elegans*, *luteus* und *Boletus Bellini*, eine Gruppe, deren besonderes charakteristisches Merkmal der verhältnismäßig niedrige Gehalt an Stickstoff-Substanz im Vergleich zum *Boletus edulis* ist.

Zum Schluß will ich noch anführen, daß *Boletus Bellini* ebenso wie die anderen oben erwähnten Arten, obwohl er dem *Boletus edulis* in bezug auf Aroma weit nachsteht, es verdient, bekannt zu werden, und sich namentlich zum Genuß in trockenem Zustand, als Gewürz, eignet. *Boletus Bellini* verdient daher in die Reihe der eßbaren Pilze eingestellt zu werden und zwar um so mehr, als er gerade in einer Jahreszeit vorkommt, in der die anderen, mehr geschätzten Pilze schon lange nicht mehr vorhanden sind.

Was insbesondere die trockenen Pilze betrifft, so sind die meisten unserer lokalen hygienischen Verordnungen vielleicht etwas zu streng, da sie im allgemeinen nur den *Boletus edulis* zulassen. Berechtigt ist dagegen die Vorschrift, welche den Verkauf von Mischungen von trockenen Pilzen verschiedener Arten verbietet, da eine Duldung in dieser Hinsicht zu schweren Mißständen Veranlassung geben könnte, indem sich nämlich mancher Händler veranlaßt sehen könnte, alle möglichen Arten, auch von schädlichen getrockneten Pilzen, zu verkaufen, wie uns dies die Erfahrung lehrt. Dagegen erscheint mir der vollständige Ausschluß des Verkaufes der oben erwähnten Pilzarten nicht gerechtfertigt, da diese in jeder Hinsicht verdienen, zum Verbrauch zugelassen zu werden, und ebenso leicht auch im trockenen Zustand identifiziert werden können wie *Boletus edulis*.

Januar 1907.

Beiträge zur Kenntnis des Aschengehaltes des Paprika.

Von

Dr. Richard Windisch.

Mitteilung aus der Agrikulturchemischen Versuchsstation der landwirtschaftlichen Akademie in Keszthely (Ungarn).

Den Fachgenossen, welche sich eingehender mit der Untersuchung der im Handel befindlichen Paprikasorten beschäftigt haben, ist es gewiß nur zu gut bekannt, wie außerordentlich schwankend die Literaturangaben über den Aschengehalt des Paprika sind.

Balló¹⁾, sowie Bujard und Baier²⁾ geben als höchsten Aschengehalt von reinem Paprika 5 0/0, Bittó³⁾ gibt 5 bis 6,50 0/0, Vogl⁴⁾ und H. Röttger⁵⁾ 6,50 0/0,

¹⁾ Mátyás Balló, Budapest székes főváros vegyészeti és tápszervizsgáló intézetének evkönyve 1895, S. 87.

²⁾ A. Bujard und E. Baier, Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker. Berlin, J. Springer, 1894, S. 81.

³⁾ Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1896, 46, 309.

⁴⁾ A. E. Vogl, Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genußmittel, Wien 1899, S. 445.

⁵⁾ H. Röttger, Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie. Leipzig, J. A. Barth, 3. Aufl., 1907, S. 486. — Die erste Auflage dieses Buches (1894, S. 259) bezeichnete als höchst zulässigen Aschengehalt 5 0/0.

V. Vedrödi¹⁾ 6 bis 6,50 % und Strohmer²⁾ 5 bis 6 % an. In den deutschen „Ver-
einbarungen“³⁾ ist als höchste Grenzzahl für lufttrockenen Paprika 6,50 % Asche fest-
gesetzt. Die schweizerischen Chemiker schlagen nur 5 % Asche vor. Im Entwurfe
von A. Vogl und T. F. Hanausek für den Codex alimentarius Austriacus (Kapitel
„Gewürze“) wird ein Aschengehalt von 5 bis 6 % gefordert. Beythien⁴⁾ fand in
32 Proben Paprika des Dresdener Handels im Mittel 6,34 % Asche; der höchste
Gehalt war 7,76 %, der niedrigste 5,35 %.

Allen diesen Literaturangaben steht diejenige von Georg Gregor⁵⁾ gegenüber,
welcher auf Grund seiner diesbezüglichen Untersuchungen den höchst zulässigen
Aschengehalt des Paprikas auf 10 % erhöht wissen will. Gregor faßt das Ergebnis
seiner Untersuchungen dahin zusammen, daß aus einem erhöhten Aschengehalt
allein noch nicht auf eine Verfälschung der Paprikapulver geschlossen
werden darf.

A. G. Stillwell⁶⁾, welcher in neuester Zeit Paprikapulver-Untersuchungen
in New-York ausführte, wobei er sich eines Materiales von authentischer Reinheit be-
diente, teilt die Paprikasorten in drei Gruppen ein:

I. Hochwertige (milde) nur aus der Fruchtschale bestehende Paprikasorten. Ge-
samtasche 7—8 %.

II. Mittlere etwas Samen enthaltende Qualitäten. Gesamtasche 6—7 %.

III. Minderwertige Sorten, die praktisch nur aus Samen und Stengeln bestehen.
Gesamtasche 9—13 %.

Die Paprikafrüchte bestehen aus verschiedenen Teilen, welche sich ziemlich
leicht voneinander trennen lassen und einen sehr verschiedenen Aschengehalt besitzen.
Die Menge dieser verschiedenen Teile der Paprikafrüchte schwankt auch innerhalb ziem-
lich weiter Grenzen. Behufs Herstellung von gemahlenem Paprika werden die Früchte
sehr verschiedenen Behandlungen unterworfen; gewisse Teile derselben werden ent-
fernt, die verschiedenen Bestandteile in sehr verschiedenen Verhältnissen gemischt und
miteinander vermahlen, wodurch sich auch der schwankende Aschengehalt der im
Handel befindlichen Paprikasorten erklärt.

Im vergangenen Jahre habe ich Gelegenheit gehabt, den Aschengehalt von
20 unzweifelhaft reinen Paprikaproben zu bestimmen. Die untersuchten Proben
wurden von mir selbst eigenhändig aus den Früchten dargestellt.

In erster Linie erhielt ich von Professor Kerpely an der landwirtschaftlichen
Akademie in Debrecen 18 verschiedene Sorten von Paprikafrüchten, welche aus der
Ernte des Jahres 1904 stammten und von dem guten Sandboden des Versuchsfeldes,
das in guter Kraft war, geerntet wurden. Im Herbste des Jahres 1904 traten in
Debrecen Frühfröste ein, wodurch ein Teil der Früchte kurz vor der Ernte teilweise
erfror, infolgedessen die Samen ihre Keimkraft verloren. Die Früchte waren trotz des
Gefrierens, nachdem sie nach der Ernte langsam aufgetaut und dann in der heizbaren

¹⁾ Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Warenkunde 1893, 7, 335.

²⁾ Vergl. Béla v. Bittó, Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1893, 42, 309.

³⁾ Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und
Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich II, S. 55.

⁴⁾ Diese Zeitschrift 1902, 5, 858.

⁵⁾ Diese Zeitschrift 1900, 3, 460.

⁶⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, 28, 1603; Chemisches Zentralblatt 1907, I, 130.

amerikanischen Tabaktrockenstube ausgetrocknet worden waren, in Habitus, Aussehen und Farbe vollkommen normal.

Das Jahr 1904, schreibt Prof. Kerpely, war dem Anbau der Paprikapflanze nicht günstig. Der Sommer war äußerst trocken und heiß, wodurch die Entwicklung derselben gehemmt wurde; dadurch fiel die Reifezeit in den Herbst und die Septemberfröste richteten einen Schaden an. Nachdem der Frost die Früchte knapp vor der Ernte befiel, konnten dieselben als normal entwickelt bezeichnet werden. Ich erhielt die Früchte Mitte Oktober 1905 und konnte an ihnen weder in der Farbe noch in der Entwicklung eine Abnormität bemerken. Daß die Samen ihre Keimkraft verloren hatten, war ja ohnedies kein Hindernis für die Aschenbestimmungen.

Die einzelnen Früchte wurden nun mittels Gänsefedern gut abgebürstet, der Kelch und der Stengel sorgfältig von dem Fruchtfleisch, den Samenträgern und Samen getrennt. Die Fruchtwand wurde mittels einer Schere zerschnitten und samt den Samen und Samenträgern 24 Stunden lang bei einer Temperatur von beiläufig 60—70° C getrocknet. Die so vorbereiteten einzelnen Sorten wurden dann auf einer Excelsior-Mühle fein gemahlen und diese Proben dienten darauf zur Aschenbestimmung.

Zum Zwecke der Aschenbestimmung wurde die eine genau abgewogene Menge Paprika (etwa 4,5 g Trockensubstanz) enthaltende Platinschale auf einem mit Asbest überzogenen Drahtnetze so lange erhitzt, bis der größte Teil der Substanz verkohlt war und sich keine zum Husten reizenden Dämpfe mehr entwickelten. Der verkohlte Rückstand wurde dann über freier Flamme vollkommen verascht und während dieser Zeit öfters mit einem dicken Platindrahte umgerührt. Bei den meisten Proben genügte dieses Verfahren. In Ausnahmefällen wurde der abgekühlte verkohlte Rückstand mit destilliertem Wasser angefeuchtet, auf dem Wasserbade eingetrocknet und schließlich gänzlich verascht.

Die Tabelle auf S. 392 und 393 enthält die bei den 18 von Professor Kerpely übersandten Paprikaproben erhaltenen Untersuchungsergebnisse, sowie ferner Angaben über die Form der Früchte, ihre mittlere Länge und Breite in Millimetern, und die Anzahl der von einer Sorte im ganzen eingesandten Früchte. Die Länge und Breite wurde an allen eingesandten Früchten gemessen, die Angaben, welche in der entsprechenden Spalte der Tabelle sich befinden, bilden das Mittel der einzelnen Messungen. In jeder Probe wurde der Aschengehalt in zwei getrennten Partien bestimmt. Der Aschengehalt der vor dem Vermahlen entfernten Kelche und Stengel wurde ebenfalls bestimmt. Die Aschenbestimmung des Paprikapulvers geschah in der Trockensubstanz, die der vereinigten Kelche und Stengel in der lufttrockenen Substanz.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, betrug der niedrigste Aschengehalt in der Trockensubstanz des Paprika 6,53 %, der höchste 9,51 %; das Mittel aus sämtlichen Bestimmungen berechnet sich zu 8,36 %. Da sich jedoch die Literaturangaben betreffs des Aschengehaltes des Paprikapulvers höchstwahrscheinlich nicht auf Trockensubstanz beziehen, wurde der Aschengehalt auch auf lufttrockene Substanz berechnet. Bei dieser Umrechnung wurde der Wassergehalt des Paprikas auf Grund der Untersuchungen von Bittó und Beythien¹⁾ zu 10 % angenommen. Bei diesem Wassergehalte würde sich für den Aschengehalt der lufttrockenen Paprikamuster als niedrigster

[Fortsetzung S. 394.]

¹⁾ Diese Zeitschrift 1902, 5, 858.

No.	Name des Paprikas	Beschreibung der Fruchtform	Mittlere Länge und Breite der Früchte		Anzahl der untersuchten Früchte
			Länge mm	Breite mm	
1	Cardinal-Paprika	Schmale, längliche, an der Spitze etwas eingebogene Früchte	181,0	27,1	10
2	Cardinal-Paprika	Wie bei No. 1	206,8	28,1	11
3	Roter sehr dünner Cayenne-Paprika	Längliche spitze Früchte, von der Dicke eines Fingers	128,3	16,0	21
4	Celestial	Beiläufig nußgroße Früchte mit teilweise spitzen und stumpfen Enden	50,0	30,0	15
5	Kleiner schmaler roter chilenischer Paprika	Schmale kurze spitze Früchte	79,3	12,6	22
6	Kirschenförmiger roter peruaner Paprika	Früchte von der Form und Größe einer großen Kirsche	35,0	20,0	26
7	Elefantenrüssel-Paprika	Lange, dünne, an der Spitze etwas eingebogene Früchte	195,0	26,0	11
8	Madelun-Paprika	Kurze dicke Früchte	76,0	39,0	12
9	Mauthner's gelber Paprika	Kegelförmige Früchte von der Größe einer Kindsfaust	77,0	51,0	11
10	Süßer Riesen-Paprika	Längliche spitze Früchte	138,0	—	11
11	Roter tomatenförmiger Paprika	Von der Form und Größe einer kleinen Tomatenfrucht	—	—	12
12	Großer langer spanischer Paprika	Spitze aber nicht übermäßig lange Früchte	110,0	31,0	13
13	Gelber tomatenförmiger Paprika	Form der Frucht wie bei No. 11, Größe beiläufig wie eine Kindsfaust	—	—	12
14	Dicker eckiger Paprika	Frucht gerunzelt und tief gefurcht, von der Größe einer Kindsfaust	68,3	52,3	10
15	Dicker eckiger roter Paprika	Früchte kindsfaustgroß, beinahe gleichmäßig lang und breit	82,3	54,1	11
16	Großer eckiger süßer roter Paprika	Früchte kindsfaustgroß mit gefurchter Oberfläche, mit spitzen u. stumpfen Enden	70,0	55,9	9
17	Großer eckiger süßer roter Paprika	Wie No. 16, jedoch größere Früchte	79,5	60,0	11
18	Szegediner Rosen-Paprika	Schmale längliche Früchte	99,6	24,7	13

Gemahlener Paprika				Stengel und Kelche			
Zur Aschen- bestimmung abgewogene Trocken- substanz	Darin gefundene Aschen- menge	Aschengehalt		Zur Aschen- bestimmung abgewogene lufttrockene Substanz	Darin gefundene Aschen- menge	Aschengehalt	
		Einzelbe- stimmungen	Mittel			Einzelbe- stimmungen	Mittel
g	g	%	%	g	g	%	%
4,6678	0,2933	6,28	} 6,53	2,7271	0,3372	12,36	} 11,45
4,7509	0,3223	6,78		2,6323	0,2776	10,54	
4,4975	0,3982	8,85	} 8,78	2,6064	0,2909	11,16	} 11,84
4,4787	0,3907	8,72		1,9454	0,2437	12,52	
4,6539	0,3766	8,95	} 8,70	1,5424	0,2027	13,14	} 12,47
4,6490	0,3930	8,45		1,3576	0,1603	11,80	
4,8858	0,3903	7,98	} 8,29	1,5300	0,1710	11,17	} 10,71
4,7825	0,4120	8,61		0,8822	0,0905	10,25	
4,7827	0,3957	8,27	} 8,74	0,9455	0,1082	11,44	} 11,17
4,8087	0,4437	9,22		0,5885	0,0642	10,90	
4,7644	0,3351	7,03	} 6,98	1,8532	0,2280	12,30	} 11,82
4,7868	0,3325	6,94		1,2274	0,1392	11,34	
4,5357	0,3712	8,18	} 8,09	2,2950	0,3170	13,81	} 14,12
4,5847	0,3674	8,01		2,4489	0,3537	14,44	
4,5617	0,4060	8,90	} 8,86	3,6410	0,4410	12,11	} 11,87
4,6095	0,4070	8,82		3,2971	0,3838	11,64	
4,5082	0,4147	9,19	} 9,51	3,6870	0,4286	11,62	} 12,04
4,4490	0,4380	9,84		3,8688	0,4281	12,46	
4,6325	0,3965	8,55	} 8,33	2,5372	0,3415	13,45	} 13,73
4,5314	0,3684	8,12		1,8863	0,2646	14,02	
4,4687	0,3852	8,61	} 8,70	2,7165	0,3243	11,86	} 11,63
4,5180	0,3980	8,80		3,1025	0,3540	11,41	
4,5622	0,3280	7,18	} 6,94	2,6513	0,3358	12,66	} 12,43
4,6555	0,3125	6,71		2,1757	0,2655	12,20	
4,8562	0,3952	8,13	} 8,02	1,9397	0,2222	11,45	} 11,16
4,8270	0,3825	7,92		2,2005	0,2395	16,88	
4,6460	0,3795	8,16	} 8,27	3,6505	0,3748	10,26	} 10,87
4,6881	0,3931	8,38		3,3119	0,3807	11,49	
4,6220	0,4048	8,75	} 9,15	3,3643	0,4483	13,32	} 13,54
4,5877	0,4397	9,58		3,8700	0,5333	13,77	
4,6446	0,4119	8,86	} 8,64	2,4245	0,3155	13,01	} 12,44
4,7528	0,4006	8,42		3,2185	0,3857	11,98	
4,5134	0,4170	9,23	} 9,45	4,7845	0,6278	13,12	} 12,98
4,6172	0,4470	9,68		3,5332	0,4542	12,85	
4,7162	0,4082	8,65	} 8,50	2,3552	0,3042	12,91	} 11,39
4,7123	0,3943	8,36		1,7530	0,1733	9,88	

[Fortsetzung von S. 391.]

Gehalt 5,87 % und als höchster 8,55 % und als Mittel sämtlicher Bestimmungen 7,52 % ergeben.

Außer den oben erwähnten 18 reinen Paprikamustern standen mir auch noch zwei andere Paprikapulver zur Verfügung, welche aus ausgewähltem Rohmateriale ebenfalls eigenhändig auf folgende Weise dargestellt wurden:

A. Sorgfältig ausgewählte, schön rotfarbige, reife, zerschnittene Paprikafrüchte, welche aus der Umgegend von Szeged stammten, wurden bei einer Temperatur von beiläufig 110° 6¹/₂ Stunden lang getrocknet und dann zusammen mit den Kelchen, Stengeln, Samen vermahlen und das Mahlgut in diesem Zustande untersucht.

B. Genau die gleichen wie unter A. beschriebenen Früchte wurden auseinander präpariert. Das abgetrennte Fruchtfleisch samt den inneren häutigen Teilen, jedoch ohne Samen, Kelche und Stengel, wurde 7 Stunden lang bei 105—108°C getrocknet und dann fein vermahlen und in diesem Zustande untersucht.

Die Bestimmung des Aschengehaltes in diesen beiden Proben lieferte folgende Ergebnisse:

$$\begin{array}{l} \text{A. } \left\{ \begin{array}{l} 5,0733 \text{ g gaben an Asche } 0,3581 \text{ g} = 7,05 \% \\ 4,5148 \text{ „ „ „ „ } 0,3168 \text{ „} = 7,01 \text{ „} \end{array} \right\} \text{ im Mittel } 7,03 \% \\ \text{B. } \left\{ \begin{array}{l} 7,2610 \text{ „ „ „ „ } 0,5210 \text{ „} = 7,17 \text{ „} \\ 7,1378 \text{ „ „ „ „ } 0,5209 \text{ „} = 7,29 \text{ „} \end{array} \right\} \text{ im Mittel } 7,23 \% \end{array}$$

Bestimmt wurde somit der Aschengehalt von 20 Paprikaproben, deren Reinheit und Echtheit absolut keinen Zweifel aufkommen ließen, und aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß vollkommen reine, aus den Fruchtschalen, Samen und den Samenträgern gemahlene Paprikamuster 7—8 % Asche enthalten, welche Aschenmenge ganz und gar nicht auffallend ist. Wenn daher in einem Handelspaprikamuster ein Aschengehalt von 7—8 % gefunden wird und die nähere Untersuchung die Reinheit des Musters beweist, so ist dieser Umstand allein kein Beweis dafür, daß dieser Paprika gefälscht ist oder sonst irgendwie zu beanstanden wäre.

Vor dem Vermahlen wurden die Paprikaschoten mit Hilfe von Gänsefedern gut gereinigt, um von der Oberfläche der Schoten den Staub und die etwa anhängenden erdigen und sonstigen Teile zu entfernen. Um die Ausführung dieser Arbeit zu kontrollieren, wurde bei einigen der Muster der in 10 %-iger heißer Salzsäure unlösliche Rückstand (Sand) bestimmt. Hierbei wurden folgende Ergebnisse, auf 100 g Trockensubstanz berechnet, erhalten:

I	II	III	IV	V	VI
0,16	0,26	0,20	0,21	0,15	0,09 %

Die Kelche und Stengel der Paprikafrüchte, welche vor dem Vermahlen von den Samen und dem Fruchtfleische getrennt wurden, sind ebenfalls zur Bestimmung des Aschengehaltes benutzt worden. Ihr Aschengehalt wurde in jenem Zustande (lufttrocken) bestimmt, wie sie in das Laboratorium kamen. Die darauf bezüglichen analytischen Daten sind ebenfalls in der Tabelle auf S. 392 u. 393 aufgeführt. Der niedrigste Aschengehalt war 10,71 %, der höchste 14,12 %, das Mittel aus sämtlichen Zahlen berechnet sich zu 12,09 %.

Die ersten 6 Muster enthielten an „Sand“ in 100 Teilen:

I	II	III	IV	V	VI
0,33	0,29	0,35	0,21	0,33	0,48 %

In den Jahrgängen 1904 und 1905 der „Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich“ sind zwei Arbeiten¹⁾ von mir erschienen unter den Titeln „Studien über den Sandgehalt des Paprika“²⁾ und „Über den Sandgehalt des Paprika“³⁾. In diesen Arbeiten berichtete ich über die Ergebnisse meiner diesbezüglichen Arbeiten und machte gleichzeitig einen Vorschlag hinsichtlich der Beurteilung des Sandgehaltes des Paprikas⁴⁾. In derselben Zeitschrift ist ferner unter dem Titel „Beiträge zur Beurteilung des Paprika“ aus der Feder des Herrn O. v. Czadek eine Arbeit erschienen, in welcher er über meine oben erwähnten Arbeiten folgende Bemerkungen macht:

„Herr Dr. Windisch schlägt als oberste zulässige Grenze für den Sandgehalt des Paprikas 1,50% vor. Zu diesem Werte ist er auf Grund einer größeren Reihe von Untersuchungen von gemahlenen im Handel befindlichen Paprikasorten gekommen. Von vorneherein will ich bemerken, daß ich es nicht für den richtigen Weg halte, auf Grund von Handelsprodukten, deren Herstellung man nicht überwachen kann, neue Grenzwerte für die Beurteilung der Ware aufzustellen. Herr Dr. Windisch hätte sich nach meiner Meinung zu diesem Zwecke ausschließlich der ganzen Früchte verschiedener Provenienz bedienen müssen, um aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen zu einem brauchbaren Resultate zu gelangen.“

Es sei mir hier gestattet, auf die Bemerkungen des Herrn O. v. Czadek folgendes zu erwidern:

Wenn ich in dem gemahlenen Paprika des Handels einen Bestandteil bestimmen wollte, welcher einen normalen Bestandteil der Paprikafrüchte bildet z. B. den ätherischen oder alkoholischen Extrakt, Asche, Rohfaser etc. etc. und deren Menge zur Aufstellung von Grenzwerten benutzt worden wäre, in diesem Falle wäre unbedingt das durch Herrn O. v. Czadek empfohlene Vorgehen das einzig richtige und korrekte. Nämlich es müßten unbedingt selbstgemahlene oder aber unter strenger Kontrolle gemahlene Paprikapulver untersucht werden.

Bei den erwähnten Untersuchungen war jedoch der Zweck, einen zufälligen Bestandteil, die Menge des Sandes, zu bestimmen.

Wenn zu diesem Zweck selbstgemahlene Paprikapulver, etwa ganze Früchte untersucht und deren Sandgehalt bestimmt worden wäre, wäre es sehr leicht möglich gewesen, solche analytische Ergebnisse zu erhalten, welche man bei der Beurteilung der Handelspaprikasorten nicht hätte verwerten können.

Bei der Darstellung von gemahlenem Paprika, auch in geringer Quantität im Laboratorium, hätte man unbedingt die dazu dienenden Früchte reinigen müssen, teils um die darunter etwa vorhandenen fremden Bestandteile zu entfernen, teils um die den Früchten anhängenden erdigen und sandigen Teile zu beseitigen; um so mehr als bei der fabrikmäßigen Darstellung des Paprikas die zu vermahlenden Früchte wiederholt ausgewählt und gereinigt werden, sehr oft auch durch Waschen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn man im Laboratorium nur einige Hunderte Gramm Paprikafrüchte sowohl vom Sande, als auch von sonstigen fremden Bestandteilen vollkommen reinigen will, dies ganz gewiß viel vollkommener zu erreichen ist als bei der fabrikmäßigen Darstellung des Paprikas, wo die Früchte zentnerweise verarbeitet werden.

¹⁾ Ursprünglich in ungarischer Sprache erschienen in den „Kisérletügyi Közlemények 1903.

²⁾ Zeitschr. Landw. Versuchswesen in Österreich 1904, 7, 19.

³⁾ Daselbst 1905, 8, 73.

⁴⁾ Daselbst 1905, 8, 562.

Ich fand in durchaus eigenhändig gemahlenen Paprikapulvern folgende Sandmengen:

0,16 0,26 0,20 0,21 0,15 0,09¹⁾ 0,12²⁾ 0,04 %

Bei meinen oberwähnten Untersuchungen wollte ich bestimmen, inwiefern es möglich ist und auch gelingt, bei der fabriksmäßigen Aufarbeitung der Paprikaschoten dieselben vom Sande zu reinigen; dies war aber auf andere Weise nicht zu erreichen, als wie ich seinerzeit vorgegangen bin. Die zur Beurteilung des Sandgehaltes aufgestellten Grenzwerte waren nicht nur vom einseitigen Standpunkte des Konsumenten und kaufenden Publikums zu beurteilen, sondern man mußte auch auf die Fabrikanten Rücksicht nehmen. Der ungarische Gesetzartikel No. 46 vom Jahre 1895 ist berufen, die Interessen sowohl des Konsumenten als auch gleichzeitig des Fabrikanten zu wahren.

In acht selbstgemahlenen Paprikapulvern, welche aus acht verschiedenen Sorten Paprika dargestellt wurden, fand ich im Mittel 0,15 % Sand. Wenn diese Analysenergebnisse dazu benutzt worden wären, um Grenzwerte betreffs des erlaubten oder normalen Sandgehaltes aufzustellen, würde dies sehr leicht zu einem Irrtum oder Fehler geführt haben, welcher ohne einen gewichtigen Grund den Fabrikanten Unannehmlichkeiten verursacht hätte, oder aber es wäre auf Grund nur dieser Ergebnisse der normierte Sandgehalt durch die Fabrikanten bzw. die Fabrikationsweise überhaupt nicht zu erfüllen gewesen.

Als B. Schulze³⁾ einen Vorschlag behufs Beurteilung des normalen Sandgehaltes der verschiedenen Handelsfuttermittel machen wollte, war sein Vorgehen folgendes: Er bestimmte den Sandgehalt von 1100 im Handel vorkommenden verschiedenen Futtermitteln. Bei Besprechung seiner Untersuchungsergebnisse kommt er zu dem Resultate, daß bei den verschiedenen Futtermitteln nicht die gleiche Menge Sand als normal anzunehmen ist, und er führt gruppenweise diejenigen Futtermittel an, in welchen eine Sandmenge von 0,5, 0,8, 1,0, 1,50 % als normales Maximum anzunehmen ist. Das Vorgehen Schulze's war, da es sich um die Bestimmung eines zufälligen Bestandteiles handelte, richtig; es wäre dagegen unrichtig gewesen, wenn er die Untersuchungsergebnisse selbstverfertigter Futtermittel zur Aufstellung von Grenzwerten benutzt hätte.

Herr O. v. Czadek wendet sich ferner gegen die von mir verlangte Heraufsetzung der Sandgrenze auf 1,50 %, da in seiner Ware 1 % fast niemals erreicht wurde.

Mein Vorschlag⁴⁾ zur Beurteilung des Sandgehaltes lautete folgendermaßen:

„Ein Gehalt von 0,5 % Sand in dem Mahlprodukte der Paprikaschoten kann als normaler Sandgehalt angenommen werden. Ist der Sandgehalt höher wie 0,50 % jedoch geringer als 1,50 %, würde die Ware als unrein (sandig) anzusprechen sein. Bei einem höheren Sandgehalte wie 1,50 % wäre die Ware zu beanstanden.“

In Österreich haben die Versuchsstationen als Grenze für den Sandgehalt 1 % angenommen und jede Ware, welche mehr als 1 % Sand enthält, wird beanstandet.

¹⁾ Früchte, welche mitsamt den Kelchen und Stengeln vermahlen wurden.

²⁾ Nur durch Vermahlen des roten Fruchtfleisches und der Samenträger dargestellt.

³⁾ B. Schulze: Studien über den Sandgehalt der Handelsfuttermittel. (Landw. Versuchsstationen 1896, 47, 361.)

⁴⁾ Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1904, 8, 20.

Nach meinem Vorschlage kann ein Sandgehalt bis 0,5 % als normal bezeichnet werden; Sand bis zu dieser Grenze enthaltende Ware kann daher als normale Ware angenommen werden und kann allein auf Grund dieses Sandgehaltes nicht beanstandet werden. Eine Ware, welche mehr als 0,5 % jedoch weniger wie 1,50 % Sand enthält, wäre als unrein (sandig) zu bezeichnen. Ist jedoch der Sandgehalt höher wie 1,50 %, so wäre die Ware zu beanstanden. In Österreich dagegen wird bis zu einem Sandgehalt von 1 % gar kein Einwand erhoben, während nach meinem Vorschlag eine mehr als 0,5 % Sand enthaltende Ware schon als unrein bezeichnet wird. Schließlich aber hielt ich mich für die Beantwortung der Frage, wie überhaupt der Sandgehalt beurteilt werden soll, allein nicht für berufen und darum waren meine diesbezüglichen Bemerkungen nur in der Form eines Vorschlages veröffentlicht.

Polarimetrische Bestimmung der Zuckerarten im Honig.

Von

Dr. Paul Lehmann und Dr. Hermann Stadlinger in Erlangen.

Ein interessanter Prozeß, gleich bedeutsam für den Nahrungsmittelchemiker wie für den praktischen Imker, spielte sich unlängst vor dem Gerichtshofe einer süddeutschen Stadt ab. Zwei Inhaber weit bekannter Honigversandgeschäfte hatten sich wegen unlauteren Wettbewerbes, begangen dadurch, daß sie große Mengen geläuterten Havannahonigs mit Hilfe entsprechender Zeitungsinserate als „Schleuderhonig, garantiert reines und unverfälschtes Naturprodukt vorzüglichster Qualität“, in den Handel gebracht hatten, zu verantworten.

Gegen einen der beiden Honighändler war außerdem wegen Nahrungsmittel-fälschung Anklage erhoben, wonach er „seit 1902 verschiedenfach echten Honig mit Kunsthonig vermischt und dieses so verfälschte Produkt unter Verschweigung der Verfälschung als Schleuderhonig, garantiert reines und unverfälschtes Naturprodukt, verkauft und feilgehalten“ hatte.

Der Prozeß, der mit einem Freispruch der Angeklagten endete, hat bereits von mehreren Seiten eine kritische Beleuchtung gefunden, so daß wir davon absehen können, den ersten Punkt der Anklage in den Bereich unserer Erörterungen zu ziehen, umsomehr, als es sich hierbei um Fragen handelt, die weit mehr die Interessen der Bienenzüchter als diejenigen des Chemikers berühren. Weit wichtiger erscheint uns der zweite Anklagepunkt, die Verfälschung von Bienenhonig mit Saccharosesirup, zu deren Klarlegung sich der Eine¹⁾ von uns neben einer Reihe anderer Sachverständigen vor Gericht gutachtlich zu äußern hatte.

Als Grundlage für die Anklage dienten die nachfolgend verzeichneten 8 Analysen, die dem Laboratorium eines in Imkerkreisen hochangesehenen Chemikers entstammten. Genannte Proben wurden teils von der Gerichtskommission unter Zuziehung eines Sachverständigen aus der Imkerpraxis im Geschäftslokale des Angeklagten entnommen, teils entstammten sie einer Postsendung, deren Inhalt ein Kunde des Angeklagten unter Garantie der Reinheit empfangen hatte.

¹⁾ Stadlinger.