

	Stickstoff- substanz	Fett	Stickstoff- freie Extract- stoffe	1 k enthält Nährwerthein- heiten (nach König)
	Proc.	Proc.	Proc.	
Erbsen <sup>4)</sup>	22,85	1,79	52,36	1720
Bohnen <sup>5)</sup>	24,27	1,61	49,01	1752
Linsen <sup>6)</sup>	25,70	1,89	53,46	1876
Sojabohnen <sup>7)</sup>	34,08	16,45	29,58	2493
Erdnussgrütze	47,26	19,37	19,06	3134

Sonach besitzen 1000 g Erdnussgrütze dieselbe Anzahl Nährwertheinheiten wie

1258 g	Sojabohnen
1671 g	Linsen
1790 g	Bohnen
1822 g	Erbsen.

Der Preis von 1 k Erdnussgrütze stellt sich auf ungefähr 40 Pf., so dass man für eine Mark etwa 7837 Nährwertheinheiten erhält; 1000 Nährwertheinheiten kommen sonach auf 12,8 Pf.

Über die Preiswürdigkeit sowohl, wie über den ausserordentlich grossen Reichthum der Erdnussgrütze an Nährstoffen gibt die folgende Tabelle Aufschluss.

(Die Angaben der Spalten I bis IV sind von König<sup>9)</sup>, während die der V. Spalte — nach Meinert — dem Uffelmann'schen Handbuch der Hygiene<sup>10)</sup> entnommen sind. Die entsprechenden Zahlen für Erdnussgrütze wurden neu berechnet.)

	I	II	III	IV	V		
	Summe der Nähr- wertheinheiten in 1 k nach König	Marktpreis für 1 k Durchschnitt pro 1878—80 Pf.	1000 Nähr- werthein- heiten kosten Pf.	oder für 1 Mark erhält man Nähr- wertheinheiten	Für 1 Mark kauft man nach Meinert		
					Eiweiss g	Fett g	Kohle- hydrate g
Animalische Nahrungsmittel.							
Magermilch . . . . .	216	9,0	41,7	2400	450	62	230
Magerkäse . . . . .	1914	82,7	43,2	2314	530	100	—
Milch . . . . .	320	15,0	46,8	2133	250	225	250
Speck . . . . .	2767	172,0	62,1	1608	16	390	—
Butter . . . . .	2610	213,3	81,7	1223	2	376	2
Kalbfleisch . . . . .	1157	112,0	96,8	1033	126	62	—
Rindfleisch . . . . .	1168	128,3	109,8	911	143	21	—
Vegetabilische Nahrungsmittel.							
Erbsen . . . . .	1713	28,9	16,8	5927	905	10	2312
Kartoffeln . . . . .	304	6,1	20,1	4982	295	12	2980
Roggenmehl . . . . .	1328	31,3	23,5	4243	360	50	2312
Reis . . . . .	1177	58,0	49,3	2029	172	12	1865
Erdnussgrütze . . . . .	3135	40,0	12,8	7837	1181,5	484	477

Die Zubereitungsweise der Erdnussgrütze ist der der Leguminosen gleich, die Körner werden gewaschen und sodann, nachdem sie in kaltem oder lauwarmem, weichem Wasser gequollen, mit den üblichen Zusätzen wie Salz, Gewürz, Fleischbrühe u. s. w. gar gekocht.

Wie bei den Leguminosen, darf auch hierzu kein hartes Wasser genommen werden; wo weiches Wasser nicht zu Gebote steht, gibt man zum Wasser etwas Natriumbicarbonat<sup>8)</sup> oder krystallisirte Soda.

Die Grütze gibt angenehm schmeckende Suppen und ist als Zugabe zu Reis, Kartoffeln und anderen stickstoff- und fettarmen Nahrungsmitteln zu empfehlen.

Hieraus ergibt sich, dass wir — obschon die pflanzliche Stickstoffsubstanz nicht ganz in so vollkommener Weise ausgenützt werden kann wie die thierische — in der Erdnussgrütze das billigste und zugleich kräftigste Nahrungsmittel besitzen, bietet dasselbe doch für 1 Pf. 12 g Eiweiss, 5 g Fett und 5 g Kohlehydrate.

Bockenheim, October 1892.

### Hüttenwesen.

Zur Trennung von Arsen, Antimon und Zinn gibt J. Clark folgendes Verfahren an. (J. Anal. 1892 S. 277.) Die auf einem Filter befindlichen Sulfide der drei Metalle werden nach Durchlöcherung des

<sup>4)</sup> J. König, Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, II. Aufl. Bd. II S. 369.

<sup>5)</sup> Ebenda S. 367.

<sup>6)</sup> Ebenda S. 371.

<sup>7)</sup> Ebenda S. 372.

<sup>8)</sup> Das Bicarbonat verhindert das Ausfallen unlöslicher Kalk-Caseinverbindungen.

<sup>9)</sup> Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, II. Aufl. Bd. I S. 303.

<sup>10)</sup> I. Hälfte, S. 257.

Filters mittels Salzsäure von 1,10 sp. G. in einen Destillirkolben gespritzt; auf dem Filter gebliebene Reste werden durch Erwärmen des Filters in wenig verdünnter Natronlauge gelöst und der anderen Flüssigkeit zugefügt. Hierauf wird ein Überschuss von in starker Salzsäure gelöstem Eisenchlorid zugefügt. Diese Lösung wird erhalten durch Auflösen von 1 g festem Eisenchlorid in 5 Raumtheilen concentrirter Salzsäure. Von dieser Flüssigkeit wird so viel zugesetzt, dass wenigstens 3 Th. Eisen auf 1 Th. der Sulfide kommen. Der Destillirkolben wird mit einem Sicherheitsrohr versehen und mit einer Kühlschlange verbunden, deren anderes Ende in ein Gefäss mit Wasser taucht. Nachdem etwa  $\frac{3}{4}$  des Kolbeninhaltes abdestillirt worden ist, wird der Rest mit dem zweifachen Volum an conc. Salzsäure versetzt und wieder destillirt. Dieser Salzsäurezusatz und die Destillation werden wiederholt. Die dreifache Destillation ist nothwendig, um die letzten Spuren von Arsen hinüberzutreiben. In dem Destillat befindet sich in der Regel ein gelber Niederschlag, bestehend aus Schwefel und Schwefelarsen. Nach beendeter Destillation wird der Kühler erst mit Wasser und nachher mit verdünntem Ammoniak ausgespült. Der Niederschlag wird abfiltrirt und zur Lösung des Schwefelarsens mit verdünntem Ammoniak ausgewaschen. Hierauf wird das Filtrat mit Schwefelwasserstoff übersättigt, das ausgeschiedene Arsentrisulfid auf einem gewogenen Filter gesammelt, erst mit Wasser, dann mit Methylalkohol, mit Schwefelkohlenstoff und nochmals mit Methylalkohol gewaschen. Hierauf wird das Filter sammt Inhalt bei 100° getrocknet und gewogen.

Die nach dem Abdestilliren des Arsens im Kolben zurückbleibende Flüssigkeit wird von dem ausgeschiedenen Schwefel abfiltrirt. Zu dem Filtrat wird etwa 20 Mal soviel Oxalsäure, als gemischte Sulfide verwendet wurden, in kochendem Wasser gelöst, zugesetzt; hierauf wird ein rascher Strom Schwefelwasserstoff solange durch die Flüssigkeit geleitet, bis dieselbe wieder erkaltet ist. Aus dieser Flüssigkeit, in welcher das Antimon als Trichlorid, das Zinn als Tetrachlorid, ausserdem Eisenchlorid und Eisenchlorür vorhanden ist, fällt das Antimon als Trisulfid, vollständig frei von Zinn und nur mit etwas Schwefel vermischt, aus. Dasselbe wird auf ein gewogenes Filter gebracht und kann hier mit Wasser ausgewaschen werden, ohne dass man befürchten muss, dass die geringste Menge Zinn auf dem Filter blieb. Nach dem Auswaschen mit Wasser wird mit Alkohol, dann mit

Schwefelkohlenstoff und zum Schluss wieder mit Alkohol ausgewaschen. Das Filter wird mit Inhalt getrocknet und dann nochmals mit Schwefelkohlenstoff behandelt. Bei kleinen Mengen Schwefelantimon ist dies nicht nothwendig. Hierauf wird das Filter sammt Niederschlag zuerst bei 100° und dann bei 130° getrocknet und gewogen. Das wässrige Filtrat des Antimonniederschlags wird erhitzt und zur Zerstörung der Oxalsäure so lange mit kleinen Mengen festen Permanganats versetzt, bis ein bleibender Niederschlag von Manganoxiden entsteht; diese werden dann durch Zusatz von etwas Eisenoxydulsalz in Lösung gebracht. Hierauf wird bis zum Erkalten der Flüssigkeit ein Strom Schwefelwasserstoff durchgeleitet. Das Schwefelzinn, welches sich gut filtriren lässt, wird mit Wasser ausgewaschen, in den Tiegel gebracht und durch Glühen in Zinndioxyd verwandelt. Die einzige Schwierigkeit bei dieser Methode ist die Entfernung des mit dem Schwefelantimon ausgeschiedenen Schwefels. Um diese Beimengung möglichst zu vermindern, wird vor dem Zusatz der Oxalsäure ein Streifen reines Eisenblech in die Lösung gestellt. Die Reduction des Eisenchlorids erfolgt dann in einigen Minuten. Ist des letzteren gelbe Farbe verschwunden, so wird der Streifen aus der Lösung genommen und das auf demselben abgesetzte Antimon durch Abreiben und Abspülen entfernt. Zum Auflösen des Antimon wird eine salzsaure Lösung von Eisenchlorid tropfenweise zugesetzt, bis die Flüssigkeit eine schwach gelbliche Färbung behält. Hierauf wird die Oxalsäurelösung, in diesem Falle mit  $\frac{1}{3}$  ihres Volumens an Salzsäure versetzt, zugefügt und der Schwefelwasserstoff eingeleitet; das Schwefelantimon wird dann wie oben weiter behandelt, nur ist die zweite Behandlung mit Schwefelkohlenstoff überflüssig. Liegen Legirungen oder Mineralien vor, so werden dieselben in concentrirter Salzsäure gelöst, Eisenchlorid zugefügt und das Arsen abdestillirt. In dem Rückstand werden Antimon und Zinn wie gewöhnlich von den übrigen Metallen getrennt und die beiden Sulfide wie oben angegeben weiter behandelt.

v. R.

Zur Gewinnung von Bleiglätte und Silber aus silberhaltigem Blei will M. Förster durch das geschmolzene Blei Luft hindurchblasen.

Ein kippbares Gefäss bez. eine Bessemerbirne wird wie bei dem sog. Thomasverfahren mit einem Futter aus basischer Masse, beispielsweise gebranntem Dolomit

mit Theerzusatz, ausgekleidet, vorgewärmt und mit dem flüssigen oder durch die Wärme der Gefäßwandungen zu schmelzenden silberhaltigen Blei beschickt. Durch Düsen am Boden des Gefäßes wird alsdann der Wind zugeleitet, welcher nach dem Aufrichten des anfangs wagrecht gelegten Apparates die ganze Metallmasse durchdringt, fortwährend durcheinander rührt und zunächst hauptsächlich die leichter zu oxydirenden Unreinigkeiten, die alsdann etwa durch Kippen des Gefäßes entfernt werden bez. ablaufen können, und darauf das Blei oxydirt unter Bildung von flüssiger Bleiglätte, die auch in Folge der Oxydationswärme während des ganzen Processes flüssig bleibt und so die hineingetriebenen Metalltheile sinken und sich mit der Hauptmetallmasse wieder vereinigen lassen kann. Es soll in Folge der stürmischen Reaction keine Abkühlung der Metallmasse und der dabei sich bildenden Oxyde eintreten, sondern eine ganz erhebliche Erwärmung, welche bei den Versuchen im Grossbetrieb die Temperatur von den anfänglich rund 400° innerhalb 15 Minuten auf rund 1200 brachte. Sobald die gewünschte Menge Blei oxydirt ist, wird das Gefäß gekippt, um das schmelzflüssige Oxyd von dem flüssigen, aus Silber bez. silberreichem Blei bestehenden Metallrest durch Abfließenlassen zu trennen. Statt des Gebläsewindes kann mit noch grösserer Wirkung mehr oder weniger reiner Sauerstoff verwendet werden.

### Farbstoffe.

Überführung von Rhodaminfarbstoffen in gelbere Farbstoffe geschieht nach Leonhardt & Cp. (D.R.P. No. 65 282) durch Oxydationsmittel.

*Patent-Anspruch:* Verfahren zur Überführung der blaurothen Farbstoffderivate von Dialkylm-amidophenolen (z. B. Phtaleine, Succineine, Benzene derselben, Pyronine) in Farbstoffe von gelberer Nüance, darin bestehend, dass man erstere oder auch ihre Reductionsproducte der Einwirkung kräftiger Oxydationsmittel unterwirft.

Hydroxylreiche Farbstoffe der Alizarinreihe der Farbenfabriken vorm. Bayer (D.R.P. No. 65 182).

*Patent-Ansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung des nach Anspruch 1. des Hauptpatentes erhältlichen Schwefelsäureäthers eines Oxydationsproductes des Alizarins, darin bestehend, dass man an Stelle des dort verwendeten Alizarins oder Alizarinbordeaux hier Anthrachinon mit Schwefelsäureanhydrid bei Temperaturen bis 60° behandelt.

2. Überführung des nach dem durch Anspruch 1. geschützten Verfahren dargestellten Schwefelsäure-

äthers in den Farbstoff selbst (Anspruch 2. des Pat. No. 64 418) durch Lösen in Alkalilauge und Zersetzen in der Hitze mit Säuren oder direct durch Erhitzen mit Säuren.

Blaue Triphenylmethanfarbstoffe von J. R. Geigy & Cp. (D.R.P. No. 65 017).

*Patent-Anspruch:* Verfahren zur Darstellung blauer Triphenylmethanfarbstoffe aus Tetramethyldiamidodiphenylmethandisulfosäure, unter Benutzung des durch Pat. No. 59 811 geschützten Verfahrens, darin bestehend, dass man dieselbe zu Tetramethyldiamidobenzhydropdisulfosäure oxydirt, letztere mit Äthylbenzylanilinsulfosäure, Dimethyl- oder Diäthylanilin condensirt und die so erhaltenen Leukoverbindungen zu den Farbstoffsulfosäuren oxydirt.

Amidophenoldisulfosäuren von J. R. Geigy & Cp. (D.R.P. No. 65 236).

*Patent-Anspruch:* Verfahren zur Darstellung zweier isomerer Disulfosäuren des p-Amidophenols in Form ihrer sauren Natronsalze durch:

a) ein- bis zweistündiges Kochen einer Lösung von salzsaurem Nitrosodimethylanilin in Natriumbisulfit mit concentrirter Salzsäure;

b) Erhitzen einer Lösung von salzsaurem Nitrosodimethylanilin in wässriger Natriumbisulfitlösung auf 115 bis 120° und Fällen der gebildeten  $\beta$ -p-Amidophenoldisulfosäure als saures Natronsalz durch concentrirte Salzsäure.

Schwarze secundäre Farbstoffe erhalten Dahl & Cp. (D.R.P. No. 65 273) aus  $\alpha$ -Amidoacetnaphtalidmonosulfosäure.

*Patent-Anspruch:* Verfahren zur Darstellung eines schwarzen, secundären Disazofarbstoffes, darin bestehend, dass man die Diazoverbindung der  $\alpha$ -Amidoacetnaphtalidmonosulfosäure mit  $\alpha$ -Naphtylamin combinirt, die so entstandene Amidoazoverbindung abermals diazotirt und mit  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R combinirt.

### Patentanmeldungen.

#### Klasse:

(R. A. 20. Oct. 1892.)

8. P. 5677. Apparat zum Färben von Garn als Vorgespinnt in aufgespultem Zustand. — Peltzer & fils in Verviers. 23. März 1892.
10. B. 13482. Doppelthür für Koksöfen. — H. Borgs in Bruch. 12. Juli 1892.
- B. 13503. Vorrichtung zur Verhütung der Selbstentzündung von Kohlen. — M. Balcke in Düsseldorf. 18. Juli 1892.
12. F. 6104. Verfahren zur Darstellung von p-Äthoxyphenylmethylpyrazolidon. (Zus. z. P. No. 62 006.) — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 15. Juni 1892.
- N. 2511. Verfahren zur Desinfection. — H. Nördlinger in Bockenheim. 21. Sept. 1891.
22. F. 5650. Verfahren zur Darstellung graugrüner bis schwarzer beizenfärbender secundärer Disazofarbstoffe aus (1.8)-Dioxynaphtalinmonosulfosäure. (Zus. z. P. No. 61 707.) — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 30. Sept. 1891.
- F. 5881. Verfahren zur Darstellung blauschwarzer bis grünschwarzer beizenfärbender secundärer Disazofarbstoffe aus (1.8)-Dioxynaphtalinsulfosäuren. (Zus. z. P. No. 61 707.) — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 18. Febr. 1892.

80. D. 4729. Verfahren und Vorrichtung zum Brennen von Kalk, Cement, Gyps und dergl. mit Dampf. — C. Diesler und W. Maring in Koblenz und H. Hubaleck in Steeden. 29. April 1891.
82. Sch. 7918. Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Rübenschnitteln u. s. w. — G. R. Schwärzel in Leipzig. 30. März 1892.

(R. A. 24. Oct. 1892.)

8. B. 13 350. Reinigung von Kleiderstoffen und dergl. mit Benzin und zerkleinertem Marmor bez. anderen zerkleinerten Gesteinsarten. — H. Bornemann in München. 9. Juni 1892.
- F. 6273. Verfahren und Vorrichtung zum absatzweisen Färben von Faserbändern. — J. Florin-Leclercq in Roubaix. 22. Sept. 1892.
10. B. 13 422. Liegender Koksofen. — Dr. Th. Bauer in Berlin W. 27. Juni 1892.
- K. 9970. Ofen zur gleichzeitigen Gewinnung von Koks und gebranntem Kalk. — G. Klenner in Toepfich. 16. Aug. 1892.
18. M. 8713. Doppel-Puddelofen mit Gasfeuerung. — A. Mühle in Berlin W. 19. Febr. 1892.
40. C. 2248. Elektrolytische Gewinnung von metallischem Zink aus Zinkblende. — G. E. Cassel und Fr. Kjellin in Stockholm. 17. Aug. 1892.

42. R. 7230. Bürette. — W. J. Rohrbeck's Nachf. in Wien. 30. März 1892.
75. O. 1660. Verfahren zur Herstellung luftbeständiger Soda in festen Kuchen. — H. Ostermayer in München. 22. Febr. 1892.

(R. A. 27. Oct. 1892.)

8. G. 7354. Verfahren und Apparat zum Färben, Waschen u. s. w. von Garnen und Fasermaterial. — G. A. Greeven in Krefeld. 22. März 1892.
22. F. 5659. Verfahren zur Darstellung von Triphenyl- bez. Diphenyl-naphtylmethanfarbstoffen. (Zus. z. P. No. 58 483.) — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 5. Oct. 1891.
40. F. 6165. Darstellung von walz- und schmiedbarem Flussnickel und dessen Legirungen. — R. Fleitmann in Schwerte. 19. Juli 1892.

(R. A. 31. Oct. 1892.)

8. S. 6525. Lederfärbmaschine. — St. Skucek in Lieben und F. Jelen in Prag. 22. März 1892.
75. K. 9959. Verfahren zur Gewinnung von kieselensäurefreier Thonerde. — Kunheim & Co. in Berlin N.W. 12. Aug. 1892.
78. C. 3994. Verfahren, Pikrinsäure in eine dichte und leichter schmelzbare Form zu bringen. — Chemische Fabrik Griesheim in Griesheim a. M. 29. Januar 1892.

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

### Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

#### Hannoverscher Bezirksverein.

Sitzung am 1. Oct. 1892. Vors. Dr. Scheuer, Schriftf. A. Wöcher.

Dieselbe fand in dem neuen Sitzungs-Localen Hotel „Rheinischer Hof“ in der Nähe des Bahnhofes statt, welches für den Besuch der nicht in Hannover ansässigen Mitglieder des Bezirksvereins sehr gelegen ist.

Der erste Punkt der Tagesordnung betraf die Ergänzung des Vorstandes durch Wahl eines zweiten Schriftführers an Stelle des nach Schweinfurt übergesiedelten H. Dr. Göbel. Einstimmig wurde gewählt H. A. Wöcher.

Der zweite Punkt der Tagesordnung betraf das diesjährige Winterfest des Bezirksvereins. Es wurde beschlossen, dasselbe in gleicher Weise, wie im vorigen Jahre, mit den Frauen zu feiern.

Hierauf hielt Herr O. Heydorn einen Vortrag: Über die fabrikmässige Herstellung der caustischen Soda.

Der Vortragende besprach nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung, in der er hervorhob, dass einem Deutschen mit Namen Weissenfels die Ehre der Erfindung der caust. Soda gebühre, die Darstellung dieser aus den rohen Mutterlaugen, welche bei dem Eindampfen der nicht oxydirten und carbonisirten Rohsodalalagen entstehen, und dann die Darstellung der caust. Soda aus den mit Ätzkalk caustisch gemachten Rohsodalalagen.

Bei dem ersteren Verfahren werden die rothen Mutterlaugen in gusseisernen Kesseln eingedampft und geschmolzen. Die Sulfidverbindungen werden durch Zusatz von Salpeter oder durch Einblasen von Luft zerstört. Das letztere Verfahren ist zuerst in Deutschland von W. Helbig in Aussig angewandt. Die Stärke der auf diese Weise er-

haltenen Soda beträgt 110 bis 117 alkalimetrische Grade. Um eine starke Soda, also von 120 bis 128 alk. Graden, zu erhalten, muss die Rohsodalauge direct causticirt werden. Es geschieht dieses in Apparaten von mannigfachster Form, gewöhnlich werden jedoch liegende schmiedeiserne Cyliner angewendet. Zum Aufrühren bez. Mischen der mit CaO durchsetzten Laugen wendet man entweder mechanische Rührwerke oder, was noch besser ist, Körting'sche Rührgebläse, welche zugleich eine Oxydation bewerkstelligen, an. Der gebildete kohlen saure Kalk wird in Filterkästen ausgewaschen und später im getrockneten Zustande den Rohsodaschmelzen wieder zugesetzt.

Die causticirten und geklärten Laugen, welche 14° Bé. stark sind, werden eingedampft und zwar zunächst auf 36° Bé., in welcher Concentration sich Salze Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> abscheiden; dann gelangen sie, nachdem sie stark eingeeengt und mit Salpeter oxydirt sind, in die Schmelzkessel, in denen die Masse bis zur Rothglut gefeuert wird. Nach dem Abkühlen und Klären wird die Soda ausgeschöpft und in Trommeln oder gusseisernen Schalen gegossen; geschieht das letztere, so wird die Soda nach dem Erstarren zerschlagen und verpackt. Zum Schluss besprach der Vortragende die Verwendung der caust. Soda und betonte, dass besonders die Alizarinfabriken, die Seifensiedereien und Holzstofffabriken grosse Mengen consumiren.

An der folgenden Besprechung theilten sich Dr. Riemann, Director Prinzhorn, Dr. Preissler und der Vorsitzende.

Letzterer wurde hierdurch veranlasst, noch Angaben über obige Fabrikation nachzufügen, welche derselbe theils bei eigener Fabrikation, theils bei Besichtigung betr. Fabriken kennen gelernt hat. Das Pauli'sche Entschwefelungs-Ver-