misch fortwährend Holzgeist nachfliessen liess; allein nach einer gewissen Zeit hörte die Aetherification auf, und der Holzgeist durchstrich die saure Flüssigkeit unverändert. Ich operire nun so, dass ich, nachdem die Temperatur des Gemisches 125° erreicht hat, dasselbe eine Zeit lang zwischen 125 und 128° halte, um allen erzeugten Aether auszutreiben; dann erkalten lasse, das Gemisch, welches jetzt 45° B. zeigt, und aus ohngefähr gleichen Vol. conc. Schwefelsäure und Holzgeist besteht, durch Zusatz von neuem Holzgeist wieder auf 34° B. verdünne, abermals erwärme und wie vorhin verfare. Durch dieses abwechselnde Erwärmen, Erkaltenlassen, Speisen mit neuem Holzgeist und Wiedererwärmen gelingt es ebenfalls, mit einer gewissen Quantität Säure grosse Mengen Holzgeist in Aether umzuwandeln. W.

Einige Pflanzen-Analysen.

Von A. H. Church. *)

Lactuca sativa.

Zu den Versuchen dienten die frischen, gut ausgebildeten Blätter. Das Trocknen derselben geschah anfänglich in warmer Luft, dann bei 100° C. Von der trocknen Substanz wurde ein Theil zu Asche verbrannt, wobei sich ein bedeutender Gehalt an salpetersauren Salzen bemerkbar machte.

Zur Bestimmung der albuminösen Materie ermittelte man in einem Theile der getrockneten Blätter, welche zuvor mit einer heissen Lösung von Carbolsäure behandelt und dadurch von sonstigen stickstoffhaltigen Materien (Nitraten und Ammoniaksalzen) befreit worden waren, den Stickstoffgehalt der dem Rückstande beigemengten, durch Coagulation unlöslich gewordenen stickstoffhaltigen Materie. Das Ergebniss der ganzen Analyse war:

*) Journ. of Botany, März 1876, No. 159. S. 71.

95,98	Wasser,
0,71	albuminöse Materie,
1,68	Stärke, Zucker, Gummi,
0,52	Cellulose und Lignose,
0,22	Chlorophyll und Fett,
0,89	Asche.

100,00.

Chondrus crispus.

Ueber das Vorkommen von Schwefelverbindungen in dem sogenannten Isländischen Moose (*Carragaheen*) liegen mehrere nicht übereinstimmende Angaben vor. Welcher Art diese Verbindungen sind, kann ich zwar nicht entscheiden, doch habe ich gefunden, dass dieses Vegetabil den Schwefel in bedeutender Menge und nur zum Theil als Sulphate enthält. Die sorgfältig gereinigte und gepulverte Alge wurde auf nassem Wege mittelst Salpetersäure und chlorsauren Kalis oxydirt und die Schwefelsäure mit einem Barytsalze gefällt. Auf diese Weise lieferte die lufttrockne Alge nicht weniger als 6,41 Procent Schwefel, während ihre Asche nur 2,64 Proc. enthielt. Im Uebrigen lieferten 100 Theile:

18,78	Wasser,
9,38	albuminöse Materie,
55,54	Schleim etc.,
2,15	Cellulose,
14,15	Asche.

100,00.

*Nasturtium officinale.**)

Die Untersuchung dieser Pflanze hat einen neuen Beweis geliefert, dass Wasser- und Sumpf-Gewächse die Fähig-

*) Der Verf. sagt, er habe in der chemischen Literatur keine Analyse der Brunnenkresse finden können; gleichwohl liegt eine solche vor, die indessen nur historisches Interesse hat. Als Bestandtheile dieser Pflanze giebt nemlich Gumprecht in Trommsdorf's Journal der Pharmacie, Bd. XXII. Stück 2. S. 50 an: Extractivstoff, Leim, Salpeter, grünes Harz.

keit besitzen, bedeutende Mengen mineralischer Materien zu assimiliren. Schwefel enthält sie im frischen Zustande nur 0,082 Proc., was für die trockne Pflanze 1,195 Proc. ausmacht. Das ätherische Oel, welches man durch Destillation mit Wasser daraus erhält, ist reich an Stickstoff, aber frei von Schwefel. 100 Theile der Pflanze enthalten:

93,11	Wasser,
1,50	albuminöse Materie,
2,92	Stärke, Zucker, Gummi
0,66	Cellulose und Lignose,
0,53	Chlorophyll und Fett,
1,28	Asche.

100,00.

Fagus sylvatica.

Am 9. Mai 1875 sammelte ich eine bedeutende Menge von den braunen Schuppen (*perulae*) der Blattknospen der gewöhnlichen Buche. Die Bäume standen auf oolithischem Boden, und ich will nicht unterlassen zu bemerken, dass ein, wenn auch nur sehr kleiner, Theil des in der Asche gefundenen Kalks von Spuren anhängenden Kalkstaubs hergerührt haben mag.

Meine Absicht bei Prüfung dieser Schuppen war zu ermitteln, wie weit die werthvolleren Elemente der Ernährung — Phosphor, Stickstoff, Kalium — von diesem Baume in der Form jener Knospen-Decken abgeworfen werden. Sie enthielten 15,36 Proc. Feuchtigkeit, und getrocknet lieferten sie 7,70 Proc. Asche. Die verbrannten 92,30 Proc. enthielten 0,59 Stickstoff. 100 Theile Asche enthielten:

23,60	Kalk,
5,29	Kali,
4,80	Magnesia,
2,89	Phosphorsäure,
2,09	Schwefelsäure,
5,62	Kieselerde.

Eine richtigere Ansicht von dem chemischen Charakter dieser Schuppen bekommt man, wenn man die Ergebnisse in

eine andere Form bringt, auf 100 Gewichtstheile Trockensubstanz bezogen.

91,71 Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff,
0,59 Stickstoff,
0,41 Kali,
0,22 Phosphorsäure,
0,17 Schwefelsäure,
0,43 Kieselerde,
6,47 Kalk und sonstige Aschenbestandtheile.

100,00.

Stickstoff, Kali und Phosphorsäure betragen mithin zusammen 1,22 Procent der ganz trocknen Buchenknospen-Schuppen — ein Resultat, was vollständig übereinstimmt mit der Natur der Function dieser Organe in der Oeconomie der Pflanze und mit der Zeit ihres Erscheinens. Sie bilden daher sowohl in ihrer chemischen Zusammensetzung als auch in ihrer physiologischen Rolle einen deutlichen Gegensatz zu denjenigen Pflanzentheilen, welche an dem Reproductions-Processse Theil nehmen.

Ulmus campestris.

Die weiblichen Blüten der Ulmen bieten, was ihren Gehalt an Stickstoff, Phosphor und Kalium betrifft, einen entschiedenen Gegensatz dar zu den oben besprochenen Buchen-Schuppen. Sie wurden gleich nach ihrem Abfall von den Bäumen am 22. Mai 1875 gesammelt; da sie aber in ihrem Feuchtigkeitsgehalte ungleich waren, so unterliess man diese Bestimmung, und nahm sie erst nach vollständiger Austrocknung in Arbeit. Sie lieferten 8,15 Proc. Asche, und der verbrannte Theil enthielt 3,31 Theile Stickstoff. In 100 Theilen Asche fanden sich:

13,95 Kalk,
29,27 Kali,
11,95 Phosphorsäure,
16,39 Schwefelsäure,
5,57 Kieselerde.

Wie bei den Buchenschuppen lasse ich auch hier eine Uebersicht folgen, welche von der chemischen Constitution der Ulmenblüthen eine bessere Anschauung darbietet, ebenfalls auf 100 Gewichtstheile Trockensubstanz bezogen:

88,54	Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff,
3,31	Stickstoff,
2,39	Kali,
0,97	Phosphorsäure,
1,34	Schwefelsäure,
0,40	Kieselerde,
3,05	Kalk und sonstige Aschen-Bestandtheile.

100,00.

Vergleicht man diese Zahlen mit den correspondirenden der Buchenschuppen, so findet man, dass sie viel reicher an den drei wichtigsten Ernährungs-Elementen sind. Der Stickstoff beträgt hier fünf und ein halb, das Kali sechs und die Phosphorsäure vier und ein halb mal mehr als dort.

Triticum sativum.

Wenn man ein Weizenkorn schwach befeuchtet und dann vorsichtig abschält, so bekommt man eine dünne Haut, welche drei Lagen fest verbundener Zellen enthält. Die zwei äusseren Lagen sind graulich, von unregelmässiger Structur, und bestehen hauptsächlich aus Cellulose und Lignose, von innen hängt ihnen aber eine gelbliche, entschieden stickstoffhaltige Schicht an. Wir können mit Grund annehmen, dass diese drei fest vereinigten (und auf mechanischem Wege auch untrennbaren) Lagen das Pericarpium der Caryopsis bilden. Nun ist es interessant zu erfahren, in wie fern dieses Pericarpium in seiner chemischen Zusammensetzung sich unterscheidet von der Testa und Endopleura, mit der anhängenden äusseren Reihe von gelben Zellen des Endosperms, welche stets fest mit ihnen verbunden ist. Ferner verdiente das Pericarpium mit dem Embryo vom chemischen Gesichtspunkte aus verglichen zu werden, und hierüber habe ich einige Beobachtungen angestellt. Es lieferten nemlich 100 Gewichtstheile:

	Pericarpium.	Embryo.
Wasser	15,17	12,53
Fett	1,31	4,18
Albuminöse Materie	10,37	35,70
Cellulose und Lignose	70,51	3,12
Stärke, Dextrin etc.		38,71
Asche	2,64	5,76
	100,00	100,00.

Diese, wegen der Schwierigkeit des Erzielens einer hinreichenden Menge reinen Materials unvollständigen Analysen zeigen doch, wie chemisch verschieden die beiden Fruchththeile von einander sind, und wie genau dieser Unterschied mit der Rolle harmonirt, welche sie zu spielen bestimmt sind. Ohne Zweifel bilden Cellulose und Lignose die Hauptmenge der 70,51 Proc., während davon der Embryo nur 3,12 Proc. enthält. Das Fett, worunter das Cholesterin und sonstige in Aether lösliche Materien mitbegriffen sind, ist dreimal reichlicher im Embryo als im Pericarp zugegen, und überdiess enthält derselbe drei und ein halb mal mehr albuminöse Materie als das letztere. Eine ähnliche Differenz in den gegenseitigen Quantitäten zeigt die Asche; sie erstreckt sich aber auch auf den Phosphorsäure-Gehalt der Asche, welcher in der des Pericarps 15,3, in der des Embryo 60,58 Proc., also viermal mehr beträgt — ein fast vorauszusehendes, aber bisher nicht experimentell nachgewiesenes Verhältniss.

B. Monatsbericht.

Ein neuer Indicator für Säuren und Alkalien.

Bei Darstellung von Derivaten der Pikrinsäure machte Trébauld die Entdeckung, dass die Alkalisalze, sowie das Kalksalz eines dieser Derivate, nemlich der Pikraminsäure oder des Dinitramidophenols, in so fern die Lackmustinctur zu ersetzen im Stande sind, als sie für sich und in alkalischer Lösung eine schön rothe, in sauren Flüssigkeiten eine gelb-