

		Menge der Trocken- substanz	Menge des Stickstoffs	Menge des Stickstoffs in pCt. der Trocken- substanz	Mittel	In pCt. des Gesamt- stickstoffs	Differenz des Eiweiss- N in pCt. des Eiweiss-N der Kontrollportion
Mit Zucker nicht ernährt:							
Kontroll	Gesamt-N . . . {	0,2680	0,026 41	9,854	} 9,869		
		0,2080	0,020 56	9,884			
Kontroll	Eiweiss-N . . . {	0,2860	0,021 47	7,507	} 7,522	76,22	
		0,2890	0,021 78	7,536			
Versuch	Gesamt-N . . . {	0,2300	0,022 27	9,682	} 9,681		
		0,2805	0,027 15	9,679			
Versuch	Eiweiss-N . . . {	0,3415	0,024 40	7,148	} 7,160	73,96	- 3,0
		0,2935	0,021 05	7,172			
Mit Zucker ernährt:							
Kontroll	Gesamt-N . . . {	0,4000	0,020 92	5,230	} 5,237		
		0,3665	0,019 22	5,244			
Kontroll	Eiweiss-N . . . {	0,4930	0,020 98	4,255	} 4,259	81,32	
		0,5395	0,023 00	4,263			
Versuch	Gesamt-N . . . {	0,4960	0,027 69	5,582	} 5,581		
		0,5915	0,033 00	5,579			
Versuch	Eiweiss-N . . . {	0,5800	0,026 96	4,648	} 4,695	84,12	+ 3,4
		0,5520	0,026 17	4,741			

St. Petersburg, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität.

69. L. Wittmack: Funde in alten chilenischen Gräbern.

Eingegangen am 25. Oktober 1907.

Herr Dr. WALTER LEHMANN, wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im Königl. Museum für Völkerkunde in Berlin, übergab mir vor einiger Zeit einige Gegenstände zur Bestimmung, welche ein schwedischer Forscher, Herr ERIK BOMANN, Mitglied der „Mission scientifique du COMTE DE CREQUI-MONTFORT“ in alten Indianergräbern zu Calama im nördlichen Chile, 2266 *m* auf der Puna, nahe

der Wüste Atacama, gefunden. Ich gebe hier zunächst eine Übersicht über sämtliche Gegenstände, um dann auf die merkwürdigsten näher einzugehen.

Meine laufende Nr. 1. Bezeichnet:¹⁾ „H 1. Samen (essbar?) in einer halben gravierten Kalebasse, Grab auf dem vorspanischen Friedhof von Calama“. — Sind die Samen einer *Prosopis*-Art. Da aber von vielen *Prosopis* die Hülsen und Samen nicht beschrieben sind, lässt sich die Spezies vorläufig nicht genau bestimmen.

Nr. 2. Bezeichnet: „H 2 usw. wie 1“. Ist dasselbe wie 1.

Nr. 3. Bezeichnet: „H 3. Mais in einer Schale“. — Sind lose grosse dicke Körner mit einer ganz kurzen einwärts gebogenen Spitze, offenbar dem Griffelansatz. Die Farbe ist hellbräunlich-gelb. Obwohl keine Kolben vorhanden sind, möchte ich annehmen, dass sie zu meiner Varietät *Zea Mays peruviana* aus den Gräbern von Ancon bei Lima gehören (Zeitschr. für Ethnologie XII, 1880, S. 95; KÖRNICKE und WERNER, Handbuch des Getreidebaues I, S. 377). Sie gleichen den Körnern dieser Varietät ausserordentlich. Der moderne sogen. *Curagua*-Mais aus Chile ist ähnlich, aber die Körner des letzteren sind viel kleiner. — Dieselben Maiskörner wie Nr. 3 finden sich unter Nr. 6.

Nr. 4. Bezeichnet: „H 4. Fasern von einer geflochtenen Schüssel“. Mit Bleistift ist (wohl in Paris, wo die Sachen zuerst waren) dabei geschrieben: *Stipa*. — Es ist möglich, dass es eine *Stipa* oder Verwandte ist, doch ist das Material zu brüchig, als dass ich bis jetzt zu einer sicheren Bestimmung kommen konnte.

Nr. 5 fehlt.

Nr. 6. Bezeichnet: „H 6. Mais in einer Schale“. — Sind dieselben Körner von *Zea Mays peruviana* wie Nr. 3, aber viel schöner erhalten, prächtig gelbbraun, fast isabellfarbig, ca. 12 mm lang, 6—8 mm breit und vorn ebenso dick (d. h. hoch).

Nr. 7. Bezeichnet: „Calama s/n“ (s/n soll wohl heissen: sans numéro) „Inhalt eines Gefässes“. — Dieses ist ein ganz merkwürdiger Gegenstand. Er stellt eine hellbräunliche Masse, aussehend fast wie Erdklumpen, dar, in der viele tönchenförmige Höhlungen sich finden. Diese dürften von Fliegenmaden herühren, die sich darin verpuppt haben, und zwar nach Herrn Dr. GRÜNBERG, dem tüchtigen Dipterenkenner am Zoologischen Museum in Berlin, von Fliegen aus der Gruppe der Musciden. Man findet auch noch Teile der Insekten, z. B. Leibesringe, aber eine Bestimmung ist nach der Untersuchung des Herrn Dr. GRÜNBERG nicht möglich.

1) Die Bezeichnungen sind in französischer Sprache; ich gebe sie hier in Übersetzung.

Ich glaubte anfänglich, als ich die vielen Tönnchen sah, dass die ganze Masse vielleicht von einem Insektenbau herrühre; das konnte aber, wie Herr Professor Dr. BRAUER, Direktor des Zoologischen Museums, und Herr Dr. GRÜNBERG mir sagten, nicht der Fall sein.

Schliesslich habe ich nun, namentlich nachdem ich etwas von der Masse erhitzte und von den darin befindlichen Schalenteilen Querschnitte machte, gefunden, dass das Ganze eingetrocknete Maische von Mais ist. Schon auf den Flächenansichten erwiesen sich die Schalenteile als Mais, obwohl die Zellen infolge des Alters gelitten hatten; Querschnitte durch dieselben mit Chloralhydrat behandelt stellten das aber untrüglich fest; man sieht sehr schön die Querschnitte der Lumina der Längszellen. — Ganz vereinzelt finden sich noch Mais-Stärkekörner, meist etwas verkleistert oder sonst verändert; mit Jod färben sie sich indes noch blau.

Nachdem ich dies gefunden, erklärte sich auch sehr gut die grosse Menge von Pilzsporen, Oidium-Mycel und Hefezellen; von letzteren fand ich auch eine Mutterzelle mit noch daran sitzender Tochterzelle. — So hat also den Toten neben Speise auch das Nationalgetränk, das Maisbier, die Akha, von den Spaniern Chicha genannt, nicht gefehlt! Über die Bereitung der Akha siehe V. TSCHUDI: „Beiträge zur Kenntniss des alten Peru“ in Denkschriften der Akad. der Wiss., Wien, 1891, S. 19. — Möglicherweise ist diese Masse Akha aus gekautem Mais, wie sie in der Sierra für manche Feste bereitet wurde; diese war fast so dick wie Brei.

Nr. 8. Bezeichnet: „H 8. Samen in einem kleinen Säckchen zwischen den Kleidern eines Leichnams“. — Sind, wie sich nach langen Untersuchungen herausstellte, wahrscheinlich Samen von einer der vielen in Chile vorkommenden *Sisymbrium*-Arten, wohl nicht *Capsella bursa pastoris*, wie ich bisher meinte (siehe unten).

Nr. 9. Bezeichnet: „B 119. Puerta de Castil (oder heisst es Tastil?) Geflecht (vanmerie)“. — Sind ganz kleine, häckselartige, schlecht erhaltene Bruchstücke. Gehören einer Monokotyledone an, die sich aber noch nicht näher bestimmen liess.

Nr. 10. Ohne nähere Bezeichnung. Schon in Paris als *Prosopis siliquastrum* bestimmt, was ich nur bestätigen kann.

Nr. 11. Ohne nähere Bezeichnung. Sind Hülsen einer anderen *Prosopis*-Art.

Nr. 12. Ohne nähere Bezeichnung. Ist dasselbe wie Nr. 11.

Der merkwürdigste Fund scheint mir Nr. 8, die *Sisymbrium* Samen, zu sein. Meine am 12. September in Dresden und am 25. Oktober in Berlin ausgesprochene Meinung, dass es Samen der Hirtentasche, *Capsella bursa pastoris*, seien, möchte ich jetzt doch nicht mehr aufrecht erhalten. Damit fällt dann freilich der botanische

Beweis, dass diese Gräber auch nach der spanischen Eroberung noch benutzt wurden, der sich darauf stützte, dass *Capsella bursa pastoris*, wie GAY in seiner Flora chilensis I, 173 vermutet, aus Europa eingeschleppt ist. Herr Dr. LEHMANN hat dafür aber ethnologische Beweise. In der grossen *Calchaqui*-Sammlung, die das Museum für Völkerkunde in Berlin von Herrn ZAVALETA erworben, hat LEHMANN nämlich eine ganze Reihe aus spanischer Zeit (16. Jahrhundert) stammender Sachen, Metallgegenstände, Glassperlen usw. gefunden.

Die fraglichen Samen sind sehr klein, länglich, etwas abgeplattet, kaum 0,75 mm lang, 0,4 mm breit, 0,2 mm dick. Eine Seite ist oft etwas länger, das ist die Seite, an der das Würzelchen liegt. Viele sind verschrumpft, ein Inhalt ist meistens nicht vorhanden und wenn das der Fall, ist er stets undeutlich. Infolge des Alters sind die Samen schwarzbraun, werden aber mit Chloralhydrat schön bräunlich gelb. Trocken unter dem Mikroskop betrachtet, zeigen sie eine feine warzige Oberfläche. In Wasser gelegt, tritt in der Mitte jeder Oberhautzelle eine stark lichtbrechende Schleimpapille hervor, die aber nicht mehr verschleimt. Dies sind eben die Würzelchen. Ich finde manche Ähnlichkeit in Grösse, Form und Bau mit den Samen von *Sisymbrium Sophia* und *officinale*, die beide auch in Chile vorkommen. Wahrscheinlich sind diese in Chile ebenso gut eingeschleppt wie in Nordamerika, obwohl GAY das nicht sagt. Für Nordamerika ist es sicher, denn in *Asa Gray's Manual of the Botany of the Northern United States 6. Aufl. von James Watson und John M. Coulter 1889*, S. 72 heisst es bei *S. Sophia*, *officinale*, *Thalianum* u. *Alliaria*: *Naturalized from Europe*. Ich finde besonders in der Form mehr Ähnlichkeit mit den Samen von *Sisymbrium Sophia* als mit den Samen der typischen chilenischen *Sisymbrium*, indes von letzteren habe ich nur bei wenigen Arten im Herbar des Königlichen botanischen Museums reife oder annähernd reife Samen gefunden. — Möglicherweise gehören die Samen einer anderen chilenischen Crucifera an; das lässt sich aus Mangel an Vergleichsmaterial einerseits und bei dem Fehlen eines Embryos in den alten Samen andererseits nicht sicher entscheiden. Schleimpapillen kommen bekanntlich bei manchen Cruciferen-Samen vor. Mit *Sisymbrium* haben die vorliegenden Samen aber die grösste Ähnlichkeit. Zu welchem Zwecke die Samen den Toten beigegeben sind, bleibt einstweilen rätselhaft. Ich finde nirgends eine Angabe, dass *Sisymbrium* als Gemüse in Chile benutzt wurde.

Sitzung vom 29. November 1907.

Vorsitzender: Herr L. KNY.

Der Vorsitzende macht der Gesellschaft Mitteilung von dem schmerzlichen Verluste, welchen sie durch das am 23. August 1907 erfolgte Ableben des Königl. Gartenbaudirektors, Herrn

W. Perring,

Inspektors des Königl. botanischen Gartens zu Berlin-Dahlem, sowie durch das am 29. Oktober 1907 erfolgte Ableben des ausgezeichneten Präparators, Herrn

Johann Diedrich Möller

in Wedel (Holstein) erlitten hat. Beide Herren haben unserer Gesellschaft seit langer Zeit angehört, Herr PERRING seit 1884, Herr MÖLLER seit 1882.

Um das Andenken an die Verstorbenen zu ehren, erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Als ordentliche Mitglieder sind vorgeschlagen die Herren:

Bode, Dr., Assistent am Institute für Gärungsgewerbe in **Berlin N.**, Seestrasse 61 (durch O. APPEL und P. LINDNER).

Furlani, Dr. philos. Hans, k. k. Gymnasiallehrer in **Nikolsburg** (durch W. FIGDOR und K. LINSBAUER).

Klemt, Dr. F., in **Berlin**, Spandauer Brücke 13 (durch G. VOLKENS und TH. LOESENER).

Zu ordentlichen Mitgliedern sind proklamiert die Herren:

Fries, Dr. Robert Elias, in **Stockholm**.

Schellenberg, Gustav, Assistent in **München**.

Lepeschkin, Dr. Wladimir, in **St. Petersburg**.

Gutzeit, Professor Dr., in **Königsberg i. Pr.**, z. Z. in Dahlem b. Berlin.

Laibach, Dr. Friedrich, in **Dahlem** b. Berlin.

Herr SCHWENDENER teilte mit, dass von den meisten der anlässlich unserer Jubiläumsfeier zu Ehren- und korrespondierenden Mitgliedern ernannten Herren bereits Dankschreiben für die ihnen zuteil gewordene Ehrung eingetroffen sind.

Herr P. LINDNER demonstrierte eine prachtvoll gefärbte Kultur von *Fusarium purpureum*, die in einem mit dünner Würzelgelatineschicht ausgekleideten Rollzylinder gewachsen war. Die zentralen Strahlen des Mycel waren mehr oder weniger intensiv purpurrot gefärbt, die Ränder der Kolonie jedoch gingen in einen gelblichen und zuletzt weissen Farbenton über.

Weiterhin legte er Mückenlarven von *Corethra plumicornis* vor, die in ihrer Leibeshöhle, nicht im Darm, dicke weisse Kolonien (bis 6 und mehr) eines hefeartigen Organismus enthielten. Die einzelnen Kolonien bestanden aus vielen tausenden von eiförmigen Zellen. Eine Sprossbildung war bisher nicht aufzufinden gewesen, auch ist es vorderhand noch nicht gelungen, die Hefe zur Keimung zu bringen. Der Vortragende erinnerte an die Arbeit von SCHAUDINN über den Mageninhalt von *Culex pipiens* und die Bedeutung der darin gefundenen Hefen für die sogenannte Quaddelbildung nach dem Stich der Mücke. Leider sei der hefenartige Organismus der Mücke, der das eingesaugte Blut im Vormagen unter Kohlensäureentwicklung zur Gärung bringe, von SCHAUDINN nicht näher beschrieben worden. Der Vortragende regt an, die Süßwassertiere in Aquarien auf Hefenorganismen öfter zu untersuchen. METSCHNIKOFF habe ja z. B. in dem *Daphnia*-Krebs die bemerkenswerte *Monospora cuspidata* gefunden, welche im Darm langgestreckte Zellen mit je einer stricknadelförmigen Spore bilde, die sich bei den peristaltischen Darmbewegungen durch die Darmwand durchbohre und in der Leibeshöhle hefenartig aussprosse. Seitdem ist diese Hefe nicht wieder beobachtet worden. In der *Corethra*-Larve übertreffe die Hefenmasse sicher das Gewicht der sonstigen Körpermasse. Nicht jede Larve hätte solche Hefensäcke; auf 1000 Exemplare kamen ungefähr 3—5 mit dieser Infektion vor. Die Larven wurden anscheinend durch dieselbe gar nicht behindert und waren ebenso lebhaft wie die nicht infizierten. Eine Larve war trotz dreitägigen Aufenthaltes in ungehopfter Bierwürze lebend geblieben.

Die Hefe scheine sich ebenso schwer züchten zu lassen, wie die in den Schildläusen auf Myrthe, Oleander, Efeu und Lorbeer beobachtete parasitische *Apiculatus*-Hefe, die Vortragender vor 12 Jahren entdeckt hat. Jede künstliche Nährlösung hat bisher versagt.

Diese Hefe könne ihre Art nur dadurch erhalten, dass sie die jungen Eier in den Ovarien beimpfe; die Zellen wachsen zeit-

n dem einen Pol zu einer dolehartigen Spitze aus, aus der nach dem Durchbohren der Eihaut dann die Tochterzelle hervorsprosse. Von sämtlichen 2000 und mehr jungen Schildläusen, die Vortragender untersucht, sei nicht eine einzige gefunden worden, die nicht schon die Hefenimpfung erhalten hätte. Wahrscheinlich handelt es sich um dieselbe Hefe, die HARTIG in kranken Nonnenraupen gefunden. HARTIG vermutet, dass dieser Organismus das schnelle Erlöschen einer Nonnenepidemie bei Nürnberg bewirkt habe.

Die vorstehenden Mitteilungen regten zu einer lebhaften Diskussion an. Es wurde erwähnt, dass bei manchen Käfern (*Anobium*-Arten) und bei Ameisen und Termiten im Darm Hefen gefunden seien. Vortragender wies hin auf das häufige Vorkommen von Hefen bei Vegetariern, ferner bei Körnerfressern. In Südafrika sammelte man die Exkremente des Klippdachses, um sie als Anstellhefe für das Pombebier zu benutzen. Eine den Medizinern sehr geläufige Erscheinung sei das Vorkommen von Hefen in Stuhlgängen von Cholera- und Dysenteriekranken. BUSSE hat pathogene Hefen in der Haut nachgewiesen. Leider sei eine genauere Bestimmung und Charakteristik dieser Hefen nicht gegeben worden.

Etwaige Angaben über neuere Beobachtungen von Hefen in der Natur oder gar Einsendungen von entsprechendem Material würde Vortragender dankbar begrüßen. Adresse: Berlin N. 65, Institut für Gärungsgewerbe.

Mitteilungen.

70. A. Usteri: Studien über *Carica Papaya* L.

Mit einer Abbildung im Text.

(Eingegangen am 28. Oktober 1907).

Vorliegende Arbeit enthält einige Ergebnisse von Untersuchungen, die ich im Laufe von einigen Jahren an *Carica* vornahm. Ursprünglich war meine Absicht, nur die Bestäubungs- und Befruchtungsercheinungen zu untersuchen. Inzwischen habe ich aber ausserdem morphologische und anatomische Studien gemacht, die einige Resultate ergaben. Ich beginne mit der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Wittmack Ludwig

Artikel/Article: [Funde in alten chilenischen Gräbern. 479-485](#)