

## Werk

**Titel:** Literarisches

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1906

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021) | LOG\_0063

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

Reagenzgläser von 16,5 cm Höhe und 2,2 cm Durchmesser. Zur Aussaat dienten zwei bekannte Hefen der Brauereipraxis, die Oberhefe *Saccharomyces cerevisiae* (Syn. *S. cerevisiae* I) und die untergärrige Hefe Carlsberg-Unterhefe Nr. 1; Verf. hat beide Arten in früheren Abhandlungen beschrieben. *Saccharomyces cerevisiae* ist eine alte Oberhefe, die wahrscheinlich seit Jahrhunderten in den englischen und schottischen Brauereien angewendet wurde.

Bei einigermaßen reichlicher Aussaat der Oberhefe in die zu drei Vierteln mit Bierwürze gefüllten Gläser, die mit Baumwolle und einer Haube aus Zinn oder Filtrierpapier verschlossen wurden, bildet sich (bei 25°, dann bei gewöhnlicher Zimmertemperatur) ein Gärungschaum, der aus sehr kleinen Blasen besteht und mit Hefe durchsetzt ist; nach mehrtägigem Stehen ist die ganze Schaumdecke mit einer zusammenhängenden Hefeschicht überzogen. Diese preßt sich an die Wand des Glases in Form eines mehr oder weniger dicken, schleimigen Ringes, der sich über die Hefeschicht emporhebt. Diese Heferingbildung ist ein besonders wichtiger Charakter für die Obergärung. Nach und nach schwindet die Schaumschicht, und ein Teil der Hefe sinkt zu Boden; doch bleiben dicke Hefemassen auf der Oberfläche der Flüssigkeit und an den Wandungen des Glases bemerkbar.

Carlsberg-Unterhefe Nr. 1 bringt einen mehr großblasigen und weniger dicken Schaum hervor, in dem man mit dem bloßen Auge anfangs keine Hefe entdecken kann. Dagegen treten (was übrigens auch bei der Oberhefe geschieht) Ausscheidungen aus der Würze auf, die sich an der Wand des Glases absetzen und einen dünnen Ring erzeugen können; aber auch in diesem befinden sich nur wenige Hefezellen. Gegen das Ende der Hauptgärung bersten die Blasen, und der Ring erscheint nunmehr in Form einer trockenen, dünnen Haut mit wenigen Hefezellen.

Diese Unterschiede wurden in der Hauptsache auch an anderen Hefearten beobachtet.

Für die weiteren Versuche bediente sich Hr. Hansen einer Unterhefeart, die, wie ihn frühere Beobachtungen gelehrt hatten, gelegentlich Obergärungserscheinungen zeigen konnte. Von dieser Art, *Saccharomyces turbidans* (Syn. *S. ellipsoideus* II) wurde eine junge, kräftige Vegetation erzeugt, die Untergärungserscheinungen zeigte. Eine geringe Spur davon wurde in eine dünne Schicht Bierwürze gebracht und blieb bei 1/2° C stehen. Diese Temperatur wurde gewählt, weil bei einer anderen Unterhefeart, die zurzeit nicht mehr existiert, das Auftreten von Obergärungserscheinungen nach längerem Aufenthalt im Eisapparat beobachtet worden war. Nach einigen Monaten hatte eine nur mikroskopisch wahrnehmbare, schwache Vermehrung stattgefunden. Durchschnittsproben, die in die oben beschriebenen Reagenzglas-kulturen mit Würze ausgesät wurden, gaben immer wieder deutliche Obergärungserscheinungen, und daß nunmehr die Zellen sämtlich oder zum größten Teile obergärrig geworden waren, mußte aus der Beobachtung geschlossen werden, daß in Proben, die mit 150 Zellen angestellt wurden, keine einzige Zelle nachgewiesen werden konnte, die Untergärung gab.

Um nun festzustellen, ob bei der Einwirkung der niedrigen Temperatur die Zellen eine Umwandlung erfahren hatten, analysierte Verf. die zur Züchtung bei 1/2° C benutzte Vegetation. Ein Versuch mit 100 Zellen ergab, daß die Hälfte Obergärung, die andere Hälfte Untergärung erregte. Von jeder der beiden Kategorien wurden nun wieder Kulturen in dünnen Würzschichten bei 1/2° C angesetzt. Nach drei bis vier Monaten war in den mit untergärrigen Zellen beschickten Kolben eine Vermehrung nicht zu entdecken, während eine solche in den mit obergärrigen Zellen beschickten deutlich erkennbar war. Die Inhalte der Kolben der beiden Kategorien wurden dann zur Züchtung in den Reagenzröhren verwendet; die einen gaben wieder Untergärung, die

anderen deutliche Obergärung. Bei dem oben geschilderten Versuch hat folglich nur eine Auslese der Zellen, aber nicht eine Umbildung stattgefunden. In den vom Verf. ausgeführten zahlreichen Reinkulturen beider Hefekategorien haben sich diese konstant erhalten. Ein gleiches wurde beobachtet bei Versuchen mit einer als typische Untergärungsform angesehenen Weinhefe (Johannisberg II), deren Vegetationen nicht selten über 70% obergärrige Hefezellen enthielten.

Endlich wurde auch eine typische Oberhefe, *Saccharomyces validus* (Syn. *S. Past.* III), untersucht. Nur in einer einzigen Vegetation wurden Untergärungszellen (3%) aufgefunden. Die aus ihnen hergestellten Kulturen verhielten sich zwei Jahre lang wie Unterhefe.

Die geschilderten Beobachtungen und Versuche führen Herrn Hansen zu dem Schlusse, daß durch Mutation aus der einen Hefeform die andere hervorgehen kann, und daß beide lange Zeit hindurch in demselben Nährsubstrat neben einander fortzuleben vermögen. Gewöhnlich ist dann wohl eine der beiden Formen im Übergewicht vorhanden, so daß es den Anschein hat, als ob die Art nur aus dieser Form allein bestände. Es kann auch vorkommen, daß nur die eine Form vorhanden ist; wir haben dann eine reine Ober- bzw. Unterhefe. Die verschiedenen Kategorien der Art führen gegenseitig einen fortwährenden Kampf mit einander. Bei den oben beschriebenen Versuchen mit *S. turbidans* bei 1/2° C sahen wir, wie die Oberhefeform sich auf Kosten der Unterhefeform verbreitete, um diese endlich zu unterdrücken. Dies ist nun nicht so zu verstehen, als ob die genannte Temperatur eine scharfe Grenze zwischen den beiden Formen bildete; in Wirklichkeit ist es nur eine dem Minimum für die Vermehrung beider sehr naheliegende Temperatur; nur ist sie etwas weniger ungünstig für die Ober- als für die Untergärungsform. F. M.

**A. Elenkin:** Neue Flechtenarten. (Bulletin du jardin impérial botanique de St. Pétersbourg 1905, V, p. 77—88.)

Verf. beschreibt genau eine Anzahl neuer Flechtenarten aus Zentralrußland, dem Kaukasus, Sibirien und der nördlichen Mongolei und ergänzt die genauen Beschreibungen durch klare Abbildungen auf drei beigegebenen Tafeln. Die Arten sind zum Teil sehr interessant schon durch die Substrate, auf denen sie auftreten. So wächst *Lecania Ephedrae* Elenk. auf den grünen Zweigen einer *Ephedra* im Kaukasus; *Psora inconspicua* Elenkin tritt auf dem Rhizom der *Selaginella involvens* in der südöstlichen Mongolei auf, und auf demselben Substrat wächst dort auch die vom Verf. als neu unterschiedene und beschriebene *Heppia Zabolotnoji* Elenk. Schließlich sei noch erwähnt, daß die neu aufgestellte *Thalloedema Kelleri* Elenk. auf dem kiesigen Sande in den ostrussischen Steppen wächst.

P. Magnus.

### Literarisches.

**Wilhelm Trabert.** Meteorologie und Klimatologie. 132 S. 8°. (Leipzig und Wien 1905, F. Deuticke.)

Das Buch bildet den XIII. Teil der von M. Klar herausgegebenen „Erdkunde“. Diese Sammlung bezweckt, vor allem dem Mittelschullehrer einen raschen, sicheren und gleichwohl tiefen Blick in das ganze Wissensgebiet der Erdkunde, ihrer Hilfswissenschaften und der Methode des Unterrichts zu gestatten. Die Lösung dieser Aufgabe dürfte in der „Meteorologie und Klimatologie“ sehr gut gelungen sein. Es ist vermieden, eine große Menge zusammenhangloser Einzelheiten anzuhäufen, sondern es sind nur die wichtigsten Erscheinungen und deren Folgen besprochen und — soweit es der verfügbare Raum gestattete — auch hinsichtlich ihrer Bedeutung gekennzeichnet.

Das Buch zerfällt in drei größere Abschnitte. Der erste von ihnen behandelt die der Meteorologie und

Klimatologie gemeinsamen Grundbegriffe und Elemente, sowie die Art der Gewinnung und Bearbeitung des Beobachtungsmaterials; hier sind auch einige historische Notizen eingefügt, und zwar in der Weise, daß meist nur die ersten erfolgreichen Experimente auf den einzelnen Gebieten skizziert sind (z. B. die Temperaturmessung durch Galilei 1592, die Versuche von Desaguliers über die Wasserdampfentwicklung 1729), dann aber wird der weitere Entwicklungsgang nicht geschildert, sondern es werden nur die neuesten Methoden und Instrumente beschrieben oder angedeutet.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit den örtlichen und zeitlichen Verschiedenheiten der meteorologischen Elemente und mit deren Zusammenhang; er enthält in gedrängter Kürze — auf weniger als 20 Seiten — die eigentliche Meteorologie. Dem Ref. will es scheinen, daß hier gar zu sehr gekürzt ist; es ist zu befürchten, daß der Leser die Bedeutung der geschilderten Forschungen nicht genügend würdigen oder gar verstehen wird.

Im dritten Abschnitt wendet sich der Verf. dem „Wetter und Klima“ zu. Er versucht hier, aus den Grundlagen des Wetters heraus und von den Hauptcharakteren des Klimas ausgehend, ein Bild der klimatischen Verhältnisse jedes einzelnen Erdteiles und ihrer Ursachen zu entwerfen. Herr Trabert hat sich hier — wie er selbst im Vorwort angibt — stark an Hanns Handbuch der Klimatologie angelehnt, und die verwendeten Zahlen stammen fast alle daraus. Für die Auswahl war der Gesichtspunkt maßgebend, für jedes Klimagebiet ein möglichst typisches Beispiel auszuwählen. Sg.

**Richard Lorenz:** Die Elektrolyse geschmolzener Salze. Zweiter Teil: Das Gesetz von Faraday; die Überführung und Wanderung der Ionen; das Leitvermögen. 256 S. (Halle a. S., Verlag von W. Knapp.) Preis 8 Mk.

Dieser zweite Teil schließt sich an den zuvor (S. 63) besprochenen an. Während sich jener mit den präparativen Tatsachen beschäftigt, ist in diesem alles über das Faradaysche Gesetz, die Überführung und Wanderung der Ionen und über das Leitvermögen bei schmelzflüssigen Elektrolyten bekannt Gewordene zusammengestellt.

Eine derartige Zusammenstellung, eine Elektrochemie des geschmolzenen Zustandes, existierte bisher noch nicht. In dem Vorwort bemerkt der Verfasser: „Durch die großen und grundlegenden Erkenntnisse und Entdeckungen der letzten Dezennien ist die theoretische Elektrochemie wesentlich auf dem Gebiete der wässrigen Lösungen gefördert worden, und demgegenüber scheint die Erforschung der Elektrolyse des schmelzflüssigen Zustandes fast in Vergessenheit gekommen zu sein. Vielleicht wird es manchem wie ein Blick in eine fremde Welt vorkommen, wenn er sich hier zum erstenmal dem gesamten Tatsachenmaterial einer Elektrochemie des schmelzflüssigen Zustandes gegenüber befindet. Freilich wird man dann andererseits bald bemerken, daß nicht alles so wohlgefügt ist wie bei den Lösungen. In dem einen Falle ist eben das Lehrgebäude der Vollendung nahe, während es in dem anderen kaum in den Grundrissen fertig ist. Einer der Gründe hierfür liegt vielleicht in den größeren experimentellen Schwierigkeiten auf diesem Gebiete, welche ein Hemmnis für den rascheren Fortschritt bildeten.“

Wenn etwas dazu beitragen kann, die Theorie der Elektrolyse geschmolzener Salze auszubauen, so ist es die vorliegende Monographie. Denn sie erleichtert es einem jeden, der auf diesem Gebiete forschend tätig sein will, sich in den schon ausgeführten Arbeiten zurechtzufinden.

E. M.

**J. v. Uexküll:** Leitfaden in das Studium der experimentellen Biologie der Wassertiere 130 S. 8°. (Wiesbaden 1905, Bergmann.)

Die vorliegende Schrift zerfällt in einen umfangreicheren, theoretischen und einen kürzeren, der Anleitung zum Ausführen von Experimenten gewidmeten Teil. Ausgehend davon, daß das Tierleben im wesentlichen sich aus Reflextätigkeit zusammensetzt, daß demnach der einzige für die animale Biologie maßgebende Gesichtspunkt der sei, „den zweckmäßigen Aufbau eines jeden Tieres auf seinen Reflexbögen zu erkennen“, gibt Verf. zunächst eine Darstellung seiner Auffassung der Muskel- und Nerventätigkeit, die sich etwa in folgenden Sätzen kurz wiedergeben läßt: Die Leitung und Übertragung der Erregung von einer Nervenbahn auf die andere, sowie von Nerven auf Muskeln macht die Annahme eines beweglichen Überträgers, eines „Fluidums“, nötig, über dessen Natur wir zwar nichts wissen, das jedoch, seinem angenommenen flüssigen Aggregatzustande entsprechend, durch seine wechselnde Menge und seinen wechselnden Druck auf die Muskeltätigkeit einwirkt. Die Wirkungsweise der Muskeln ist eine doppelte, sie können durch Verkürzung Bewegungen hervorrufen und durch Sperrung einer Änderung ihrer Gestalt durch Verkürzung oder Dehnung entgegenwirken. Herr v. Uexküll nimmt dementsprechend in den Muskeln zweierlei Vorrichtungen, Verkürzungs- und Sperrungsvorrichtungen an. Während bei vielen Tieren diese beiderlei Vorrichtungen in denselben Muskeln vereinigt sind, lassen sich bei anderen — z. B. Seeigeln — Sperrmuskeln und Bewegungsmuskeln unterscheiden. Diese beiderlei Apparate werden nun von dem Fluidum in der Weise beinflußt, daß Erhöhung des Drucks Spannung, Herabsetzung des Druckes dagegen Erschlaffung hervorruft, während andererseits Zunahme der Menge des Fluidums im Muskel Verkürzung, Abnahme desselben aber Verlängerung hervorrufen soll. Indem Verf. ferner annimmt, daß die Kapazität eines Muskels für dies hypothetische Fluidum im gedehnten Zustande eine größere sei als im verkürzten, folgert er, daß der Druck unabhängig von der im Muskel vorhandenen Menge des Fluidums wechseln könne, daß also Sperrung und Erschlaffung einerseits, Verkürzung und Dehnung andererseits vollständig unabhängig von einander sein könnten. In den Muskeln wird, wie Herr v. Uexküll weiter ausführt, das Fluidum — das im wesentlichen den bisher als Tonus bezeichneten Zustand der Muskeln und Nerven reguliert — verbraucht, wie das Abnehmen des Muskeltonus auch bei ruhenden Tieren beweise. Neues Fluidum ströme den Muskeln aus den Nerven zu. Die Erzeugung desselben verlegt Verf. in das „zentrale Nervennetz“, unter welchem Namen er aber nicht die Zentralorgane verstanden wissen will, sondern zu dem auch noch Teile des gewöhnlich als peripheres Nervensystem bezeichneten Gebietes gehören. Nun nimmt Verf. weiterhin an, daß dort, wo die einzelnen Muskelnerve in dies zentrale Netz eintreten, sich jedesmal ein Organ befindet, welches die Druckverhältnisse des Fluidums reguliert; diese Organe, deren jeder Muskelnerv eins besitzen soll, bezeichnet Herr v. Uexküll als Repräsentanten. Bei höher entwickelten Nervensystemen sollen dann je eine Anzahl solcher Repräsentanten mit einer weiter zentral gelegenen Stelle, einem Kommandanten, verbunden sein, welche ihrerseits wiederum mit anderen, gleichartigen Zentralstellen von einem Oberkommandanten abhängig sei. Auf diese Weise sei die Subordination gewisser Nervenzentra unter andere zu erklären. Wie nun in die Bahn der zentrifugalen Muskelnerve diese Repräsentanten eingeschaltet seien, so, nimmt Herr v. Uexküll weiter an, befinden sich an den entsprechenden Stellen der zentripetalen Nerven Organe, welche als Tonuserzeuger zu bezeichnen sind, und diesen schreibt Verf. die Erzeugung des stets notwendigen Fluidums zu, welches sich dann im zentralen Netz als in einem Reservoir ansammle und unter dem Einfluß