

Landwirtschaft. Die Grundzüge der pflanzlichen und tierischen Ernährung.

Von Dr. G. Baumer.

Wir sehen also, daß nur grüne Pflanzenzelle die Fähigkeit besitzen, organische Substanz zu produzieren, und daß das erste notwendige Material dieser Produktionsfähigkeit die Stärke ist. Da aber die Stärke nicht nur in grünen, sondern auch in anderen zu ihrer Erzeugung nicht befähigten Pflanzenzellen zu finden ist, so muß eine Wanderung der Stärke aus Orten ihrer Entstehung nach anderen Zellen hin stattfinden. Es giebt also auch in dem Pflanzenreiche eine Stoffwanderung, und es läßt sich nun und ob, die Frage zu beantworten, wie eine solche Stoffwanderung zu Stande komme.

Daß die Stärkemoleküle als solche die Zellwände passieren, ist zu unwahrscheinlich, als daß eine solche Annahme zulässig erschiene. Es wird unserer Vorstellung vielmehr entsprechen, wenn wir eine Wanderung der Stärke in gelöster Form annehmen. Thatsächlich hat man auch experimentelle Nachweise gefunden, welche dafür sprechen, daß die Stärkemoleküle durch die Zellflüssigkeiten unter gewissen Umständen aufgelöst werden und in gelöster Form von Zelle zu Zelle durch deren Wandungen hin vorwandern. Die Lösung der Stärkemoleküle kann deren chemischer Beschaffenheit zufolge folgende Art sein, wie A. B. von Kroschitz in Wasser, sein: die Stärke kann vielmehr nur chemisch, d. h. mit gleichzeitiger Umwandlung ihres Stoffs in einen anderen, bewirkt werden, und zwar ist dieser andere Stoff die Glucose, gewöhnlich Traubenzucker genannt, eine süß schmeckende, in Wasser leicht lösliche Substanz. Wenn wir nun die Stärke, erstens von ihrem Gährungsstoffe, den Maltasein, lösen, und zweitens die Stärke wiederfinden und sie diesen Maltasein wieder einleiten, nur in Form gelösten Traubenzuckers zurückgelegt haben kann, so ist dies nur dadurch zu erklären, daß die Stärke, wenn sie in Form von Traubenzucker an ihrem Bestimmungsorte angelangt ist, wieder eine Hydroxydewandlung in die ursprüngliche Form, also in Stärke, erleidet.

Dieser ist insofern nicht die einzige Umwandlung, welche der Traubenzucker erleidet, als Stärke wiederfinden und sie diesen Maltasein wieder einleiten, nur in Form gelösten Traubenzuckers zurückgelegt haben kann, so ist dies nur dadurch zu erklären, daß die Stärke, wenn sie in Form von Traubenzucker an ihrem Bestimmungsorte angelangt ist, wieder eine Hydroxydewandlung in die ursprüngliche Form, also in Stärke, erleidet.

Denn auf die Umwandlung der organischen Substanz in lebenden Pflanzenkörper näher eingehen zu können, haben wir nur das fest, daß die in Form von Stärke zuerst von der Pflanze produzierte organische Substanz des Uebergangs in verdiesene, den Zwecken des Pflanzenlebens dienende Formen folgt, in denen sie entweder zur Entwidlung des betreffenden Individuums verwendet oder im Samen als Reservestoff für eine kommende Generation aufbewahrt wird.

Die Pflanze atmet auch. Man hat darunter nicht die Ausscheidung von gasförmigem Sauerstoff zu verstehen, welcher beim Uebergang von Kohlenäure und Wasser in Stärke anscheidet wird. Die Pflanze bezieht auch einen dem tierischen analogen Athmungsproceß, d. h. eine Aufnahme von Sauerstoff und eine Abgabe von Kohlenäure. Die Unvermeidlichkeit dieses dem früher erwähnten entgegengesetzten Gasaustausches läßt sich am Evidenz dadurch nachweisen, daß eine Pflanze ebenso wie ein Thier in einer Atmosphäre stirbt, welche nicht den zum Leben erforderlichen Sauerstoff enthält. Wenn, wie das im Pflanzenleben der Fall ist, hafterfülltere Substanzen in sauerstoffreicherer Umgebung überleben sollen, so ist dies ohne Zufuhr von Sauerstoff unthunbar. Die Folge eines solchen Ueberdosisprozesses ist das Vertrocknen von Blättern. Wie die Ernährung unserer Wohnräume durch Verbrennen von Holz etc. nichts weiter ist als eine praktische Anwendung der bei der Oxydation der Brennmaterialien sich entwickelnden Wärme, so verbandt auch die Wärme des Körpers der höheren Tiere einen durch die Athmung in den Lungen vermittelten Verbrennungsproceß, der durch die Wärme, die aus der Verbrennung von Kohlenstoff und Sauerstoff bei der Oxydation des Kohlenstoffes hervorgeht, mit Hilfe empfindlicher Instrumente nachweisbar.

Zum Schluß werden wir noch einen kurzen Blick auf die verschiedenen Formen der von der Pflanze produzierten organischen Substanzen. Als erstes Produkt sehen wir Stärkemoleküle auftreten. Die Stärke selbst ist eine große Kette chemischer Körper, die man als Kohlenhydrat bezeichnen will, die Verbindungen von Kohlenstoff mit Wasser aufgelöst werden können. Innerhalb dieser als Kohlenhydrate bezeichneten Körperklasse unterscheidet man 3 Abteilungen:

Stuben enthaltene Luft ist dämpfig und so verdorben, daß aus demselben Vieh, das nicht anderweitig genügender Beschäftigung der Raum, sein launig ohne der Grundluft zu schaden, lehrt der Transport von 500 Stralimen auf dem französischen Schiffe Abour nach Canarie. Der untere Schiffsraum und das Zwischendeck, wo die Besatzungen sich während der Reise aufhalten mußten, hatte nur so viel Raum, daß für eine Person nur 17 Cubimeter blieb. Es wurde aber ein Ventilator benutzt, welcher in der Stunde mehr als 9000 Cubimeter Luft entzieht, einen Windhaushalt verleiht, bei mäßigem Winde sogar mehr als 9000 Cubimeter. Kein einziger der Stralime wurde krank und brauchte auf der ganzen Tour der Art keinen einzigen Krankensettel zu schreiben. Obwohl diese Beispiele also lehren, daß es nicht allein auf die Größe der Wohnung ankommt, wenn letztere gesund sein soll, so läßt sich doch nach dem Verbrauch der Luft durch einen abwesenden Menschen in einer gewissen Zeit einzeln und unter Voraussetzung der gewöhnlichen Ventilationsmittel unter Wohnungen (Wandpöden, Zellen der Thiere, Schiffsfeldher, Fensterräume, im Winter geheizte Oefen) im Allgemeinen das notwendige Maß des Umlaufs unserer Wohnungen feststellen. Zu dieser Feststellung benutzen wir die Bestimmung des Kohlenäuregehalts der Luft in den bewohnten Wohnungen. Der Kohlenäuregehalt entspricht genau dem Grade der Verdorbenheit oder Reinheit der Luft, obwohl die Kohlenäure an sich in geringer Menge nicht das Nachtheilige der verdorbenen Luft bildet, sondern ihre Verbindung mit Ammoniak, Wasserstoff, Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff und anderen, namentlich durch die Ausdünstung unseres Körpers entstehenden flüchtigen Stoffen in der Luft. Die Rechnung mit der Kohlenäure ist aber richtig, da die Menge der Kohlenäure genau die Menge der eben angeführten flüchtigen Stoffe anzeigt. Aus Vetterlötters Untersuchungen wissen wir, daß wir uns in einer Luft nur dann wohl und behaglich fühlen, wenn ihr Kohlenäuregehalt nicht über 0,7 pro mille beträgt und daß 1 Volumen Kohlenäure in 1000 Volumen Zimmerluft, also 1 pro mille Kohlenäure die Grenze anzeigt, wo gute und schlechte Luft sich scheiden. Ein Mehr lehrt, daß bei den vorhandenen Ventilations-Einrichtungen die Größe der Wohnung zu gering ist. Zum enthält die reine atmosphärische Luft 0,4-0,6 pro mille dem Volumen nach Kohlenäure, während die ausgeathmete Luft 4 Prozent Kohlenäure hat und ein Erwachsener in der Stunde 300 Liter Luft - 12 Liter Kohlenäure ausathmet. Soll daher in einem von einem Menschen bewohnten Räume die Luft den obigen Gehalt von Kohlenäure nicht übersteigen, so muß mindestens das 200-300fache Volumen = 90000 Liter = 60 Cubimeter der ausgeathmeten an frischer Luft in diesen Wohnraum eingeführt werden. Unter den gewöhnlichen Ventilations-Einrichtungen geschieht dies noch weit weniger und übersteigt der Kohlenäuregehalt der Luft eines bewohnten Zimmers nicht 0,7, sondern bleibt stabil unter dieser Ziffer, wenn das Zimmer 800 Cubikfuß = 24,733 Cubimeter Rauminhalt besitzt. Nach diesem Ergebnisse sind Wohnungen für 2, 5 und mehr Personen zu berechnen. Wir können Schätzungen (Die Verbesserung unserer Wohnungen, Wiesbaden 1881) nur bestimmen, wenn er pro Kopf selbst dann wenigstens 10 Cub. Meter Raum verlangt, wenn durch häufiges Öffnen der Thüren ein besserer Luftwechsel herbeigeführt wird und im Sommer die Fenster häufig geöffnet bleiben, für ein Zimmer für 6 Personen also mindestens 4 Meter x 5 Meter Grundfläche und 3 Meter Höhe. Bei geringerer Ventilation, wenn also Fenster und Thüren geschlossen bleiben und bei häufigem Verbrauch der Luft durch brennende Lampen, genügt jedoch dieser Raum nicht für 6 Personen, was wir leicht daran erkennen können, daß wir in solchen Räumen beschweren werden. Namentlich erfordert Schlafstübchen und Krankenzimmer größeren Raum, erstere, weil Nachts die Fenster und Thüren nicht geöffnet zu werden pflegen, letztere wegen der vermehrten und schädlicheren Ausdünstungen des Kranken. Für Schlafstübchen beträgt der Raum nicht weniger als 6 Meter pro Kopf für notwendig, also für 6 Personen 108 Cubikmeter Raum (3 Meter Höhe, 6 Meter Länge und 6 Meter Breite). Mehr sparsamen Baustrahlen haben seitlich andere Gründe, wie angegeben, bei der Wahl der Schlafstätten - sie rechnen danach, wieviel Betten in einer Stube stehen können! Allerdings darf man sich dann nicht wundern, wenn die Verhältnisse solcher Schlafräume auch in kleinen, einengenommenen Köpfe und halbbehaltene, unrauden und Wände haben sich zu ernüchtern. Doch weit toller treiben es die Welter von den „Schlafstellen“ in größeren Städten. Vier liegen oftmals 20-30 Personen in einem engen Raum eingepfercht, der kaum für 3 Personen genügt. Wie alle gemein verbreitet die falsche Auffassung über die Größe unserer Wohn- und Schlafstätten ist, kann man leicht aus demselben sehen. Nur wenige haben hinreichend große Räume, die meisten zu kleine, und findet man diesen Mangel nicht allein bei Armen, sondern auch Wohlhabenden. In diesem Punkte ist viel zu reformieren!

dem Barbier kräftig, weshalb man beim Schlofen nur den Nacken des Kopfes kräftig, um die Halsmuskeln zu verdichten. Es färbt die Haare schwarz, rundern gern aus einem Winterkopschen, welches nur 2-3 Rüge gestattet, tragen daher stets eine Zerkleinernde und Weissenfuttermal am Gürtel, schmücken Gesicht, Brust und Arme freibleibend, Baden und Lippen hochroth, je junge Mädchen begolden die Lippen, um reizend zu erscheinen. Schwärze Zähne und vergoldete Lippen! Weil die Augen der Japanesen weniger schön geformt sind als die der Chinesen, so erlangen sie wenig fröhlich der herbore stehenden Wadenknochen und des mühsamen Mundes weniger hübslich. Es giebt unter den Arbeitern gar oft berulische Gestalten und unter den Bürger- und Bauerntöchtern recht schöne Mädchen, die auch in Europa Bewunderung erregen würden. Die Japanesen haben einen weichen Teint und blühendere Gesichtsfarbe als Chinesinnen, und halten sich kühler, mehr und geschmackvoller, was den Europäern beifällig anmuthet, so daß bereits Ehen zwischen Europäern und Japanesen oder Japanesen mit Europäerinnen keine Seltenheit mehr sind.

Abhandlungen über populäre Heilkunde

von Dr. C. F. Kunze.

XIV. (Nachdruck verboten.) Fortsetzung der Abhandlung über unsere Wohnungen.

Wir haben uns in der letzten Abhandlung mit der hygienischen Bedeutung der Lage unserer Wohnungen beschäftigt und gehen heute zur Beschreibung des zweiten Erfordernisses einer gelunden Wohnung, der genügenden Einwirkung des Sonnenlichtes auf unsere Wohnungen über. Wie Blumen in Zimmern ohne Sonnenlicht verkümmern, gelbe Blätter bekommen und nicht zur Blüthe gelangen, ebeno nachtheilig wirken sonnenlose Wohnungen auf unsern Körper. Es ist eine bekannte Erfahrung, daß trübe, sonnenlose Wohnungen, ebeno wie fortwährende Nebel, auf unser Gemüth mit großem Einfluß sind, trübe Stimmung erregen und die Luft zu giftiger und körperlicher Thätigkeit niederdrücken. Nicht unwahrscheinlich beruht der nationale Selbstmord auf dem einzigen Nebel der bestimmten Anleitsreich. Wer fände die Worte von Geibel's Riegenerbüben im Norden nicht treffend?

„Dieser Nebel drückt mich nieder,
Der die Sonne mir entzieht,
Und die alten lustigen Lieber
Hab' ich alle fast verlernt.“

Die Wirkungen des Lichts auf den Stoffwechsel hat man sogar experimentell erwiesen. So ergaben M. A. L. Schott's Untersuchungen an Fröschen, daß diese Thiere unter gleichen Temperaturverhältnissen unter dem Einfluß von Licht beträchtlich mehr Kohlenäure ausathmen als bei Ausschluß von Licht und daß die Kohlenäuremenge mit der Intensität des Lichtes steigt. Ebenso ergaben die Versuche Flügel's s. und v. Platen's an Kanarienvögeln, denen die Augen halb mit undurchsichtigen, halb mit durchsichtigen Glasdeckeln bedeckt wurden, daß das Licht eine steigende Einwirkung auf die Kohlenäureabgabe und Sauerstoffaufnahme hatte. Sie fanden im Mittel Sauerstoffaufnahme im Dunkeln = 100 gerath, im Licht = 116, Kohlenäureabgabe = 100 = 100, = 114. Aus diesen Resultaten folgt, daß ein erhöhter Lichteinfluß Vermehrung des Stoffwechsels bewirkt und also an Orten, in Wohnungen, denen das Licht entzogen ist, Stoffumsatz und Ernährung beeinträchtigt werden müssen.

Entlich haben kürzlich Donnes und Hunt in ihren Untersuchungen über den Einfluß des Lichtes auf Bacterien und andere niedrig entwickelte Organismen nachgewiesen, daß das Licht der Entwicklung von Bacterien und microscopischen Sporen, welche mit den Fäulnißproceffen in Verbindung stehen, feindlich ist; und ferner, daß das directe Sonnenlicht mächtiger wirkt wie das gewöhnliche Tageslicht; daß sogar schon gebildete Keime durch das Sonnenlicht zerstört werden können. Die Consequenzen für unsere Wohnungen ergeben sich von selbst bei einigem Nachdenken.

Ein weiteres hygienisches Erfordernis einer gelunden Wohnung ist ihre Größe. Die Bemessung der nötigen Größe einer Wohnung für eine Familie fällt vielfach zusammen mit genügender Ab- und Zuleitung der atmosphärischen Luft, mit der Möglichkeit einer guten Ventilation. Man eine Wohnung noch so groß und geräumig sein, so ist sie doch stets ungesund, wenn sie nicht sorgfältig ventilirt wird, während eine kleine Wohnung mit guter Ventilation gesund ist. So trifft man häufig bei reichen Bauern auf dem Dorfe schöne große Stuben mit Piano und Polstermöbeln und die in solchen

Gitarre, Schreibzug, Nadelstiften, Kästchen mit Zahnpulver, Zangen zum Näddern, Silberne Taschnäher, Schere, Klappmesser, Korb eines kleinen Topfes, in welchem Scherz, Nadeln- und Einwickelungsfäden von buntem Papier, ephorem Seegras, Bambusstangen zum Waschetrocknen, Fächer, einer Wand zum Aufhängen des Ulenhogens in müßigen Stunden, und Häusern, darunter eine über ebliche Wägen und über Hochseisenfelle.

An einem im Kalender als täglich bezeichneten Tage sendet man die Aussteuer dem Bräutigam zu, welcher über den Empfang quittirt. Am Hochzeittage bringt ein Festzug die Braut in einer Sänfte zum Bräutigam, der sie an der Thür von einem alten Ehepaare empfangen läßt, welches Neis im Wägen führt und daraus hinaus blickt für die Gäste. Uebigens trägt die Braut weiße Kleider als Zeichen der Trauer, weil sie nun für ihre Eltern tobt ist. Am Einzuge des Brautes empfängt der Bräutigam seine Braut, wobei eine alte Frau mit einer Laterne ihm gegenübersteht, bei deren Scheine er sie ihm zugeweihte Frau zum ersten Male sieht. Doch ist dieser Gebrauch im Westen bestritten. Nun reicht die Braut durch das Säntleinfer ihr Ankleid zu, damit es im Hochzeitszimmer aufgehängt werde, mocht sie sich selbst von ihren Begleiterinnen führen läßt, weil sie der Brautjungfer dort erwartet.

Die Trauung, wenn man es so nennen darf, besteht in einem dreimaligen Zutreten des Brautpaares, wobei nur vier Brautjungfern, der Beamteter und seine Frau zugegen sind. Zwei Brautjungfern, Schmetterlinge genannt, gießen dem Braute Heisbranntwein in drei in einander gefüllte Schalen, welche die Braut entleert, nippt und dem Bräutigam reicht, was dreimal geschieht, und dann ist die Ehe geschlossen. Jetzt treten die Gäste ein, legen sich, trinken Heisbranntwein, womit sie die Anerkennung der Ehe ausdrücken, das Paar bescheiden, sich zum Festmahle niederzusetzen und dann das Haus verlassen. Am andern Tage kommen noch Geschenke und Wägen, und nach drei Tagen macht die junge Frau, begleitet von der Schwiegermutter, bei den Geschiedenen und Verwandten Gegenbesuch, mocht nach sieben Tagen die Brauteltern den jungen Ehepaar ein Festmahl zurückgeben, welches dieses nach einigen Tagen einer Schmaus erwiedert, womit die Hochzeitsfeierlichkeiten ein Ende nehmen. Die Ehen sind gewöhnlich kinderreich, doch werden die Kinder gut erzogen, nie geschäftig und geschäftig, beenden die Schule und werden Zug für Zug durch einander vererben, die sie zu beobachten haben, und stets Zurückweisen lo in Anknüpfung genommen, daß ihnen das leht, wo nur Kinder- und Jugendjahre nützen. Japanische Kinder gleichen ruhigen, theilnahmslosen, gutgezogenen Männern und Frauen, weil sie wie Treibhauspflanzen behandelt und cultivirt werden.

6. Kleidung der Japanesen.

Wahson diese Jantbewohner zu den alten Culturvölkern gehören, deren Vantafise erfordert zu sein scheint, weil sie sich ausschließlich den Bedürfnissen des praktischen Lebens wandelten, so sind sie doch in Betreff der Kleidung bei der unbewussten uralten feben geblieben, von der Mode also nicht berührt. Männer und Frauen tragen einen bis an die Knöchel reichenden, vorn weit übergeschlagenen Schlafrock mit kurzen Ärmeln, und binden ihn durch eine Schnur oder eine Binde in der Mitte des Leibes zusammen. Als Stoff wählen sie dunkles, einfaches Baumwollen- oder Seidenzeug, watten ihn beim Winterkleid und ziehen über ihn, wenn es die Mitle erlauben, eine langärmelige Jacke, die bis an die Hüften reicht. Arbeiter schlingen als Kleidung Baumwolleneug um die Hüften, Bürger ziehen ihre Beine in ein enges Baumwollenfuttermal, wogegen der Adel und Beamte sich durch weite seidene Socken fernzeichnen. Hemden kennt man nicht, und die Ärmel der Jacken enthalten Taschen für das papierenes Täschchen u. dgl. Die weiben Baumwollstrümpfe haben einen Bäumling für die große Zehe, um zwischen ihr und den anderen Zehen den Wägel für die Strohhändel zu ziehen. Bei schmutzigen Wetter erhebt man diese weichen Sandalen durch Holzsohlen, d. h. ein altes Holzbrettchen, an welches man zwei 4 Zoll hohe Seiten nagelte, auf denen man balancirend und wadelnd einherdrehtete. Seifensapficht es aus, wenn Soldaten auf hohen Stellen exerciren, da sie fortwährend hin- und herwanfen. Das Haar wird am Vorderkopfe bis zum Scheitel herauf, das übrige löst man lang nach unten fallen, es nach hinten, bindet es zu einem fingerlangen Popstumpfe zusammen, den man tüchtig pomadirt und nach vorn überlegt. Regelförmige, edige Hüte aus Bambusgeflecht trägt man nur bei Festen und Beichen.

Die Frauen ziehen ihren Kopf so eng um die Hüfte zusammen, daß sie nicht frei schreien können, sondern nichtede und nicht bei Beschäftigungen wie ein dünnes Tuch um den Unterkörper und lieben gemusterte Stoffe mit lebhaften Farben, gestiftete Ärmel und Kragen, dazu einen subprenten Leibgürtel, dessen Schleife Wädden hinten, Frauen vorn tragen. Das Haar wird stets mit Wämen, Rollen u. dgl. gepupst, von Zeit zu Zeit von

