

## Literatur-Berichte.

**Botanik.** \* J. Wiesner stellte Untersuchungen an über die Beziehungen des Lichtes zum Chlorophyll (Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. 69. Band, I. Athlg. Jahrg. 1874) und gelangte zu folgenden Resultaten: 1. Die am meisten leuchtenden Strahlen des Lichtes besitzen unter allen Antheilen des Sonnenspectrums nicht nur die höchste assimilatorische Kraft (wie bereits von Anderen nachgewiesen wurde), sondern sie bedingen auch am raschesten das Ergrünen und zerstören am kräftigsten das Chlorophyll. 2. Alle Theile des sichtbaren Sonnenspectrums haben die Fähigkeit, Chlorophyll zu bilden und zu zerstören, wie denselben auch die Fähigkeit zukommt, die Assimilation der Kohlensäure und des Wassers im Chlorophyllkorn zu bewerkstelligen. 3. Nicht alle chemischen Arbeiten im Chlorophyllkorn werden, wie bis jetzt angenommen wurde, vorzugsweise durch die schwächer brechende Hälfte des Spectrums vollzogen; wohl gilt diess für die Assimilation der Kohlensäure, für die Entstehung und Zerstörung (Oxydation) des Chlorophylls im Lichte, nicht aber für die Zerstörung des Xanthophylls im Lichte, welche vorzugsweise durch die Strahlen der stärker brechenden Hälfte des Spectrums, namentlich durch die sogenannten chemischen Strahlen hervorgebracht wird. 4. Die Helligkeit, bei welcher das Ergrünen beginnt, ist eine viel geringere als jene, bei welcher die Zerstörung des Chlorophylls im Lichte anhebt; die Helligkeiten für Chlorophyllzerstörung scheinen genau zusammenzufallen mit jenen Helligkeiten, bei welchen im Chlorophyllkorn Kohlensäure und Wasser assimilirt werden. 5. Chlorophyll- und Xanthophylllösungen bleiben im Dunkeln, selbst bei Zutritt von gewöhnlichem (inactivem) Sauerstoff unverändert; dem Sonnenlichte ausgesetzt, entfärben sich beide und zwar um so rascher, je mehr Sauerstoff die Lösungsmittel absorbiren. Sauerstofffrei gemachte Lösungen beider Körper, bei Luftabschluss dem Sonnenlichte ausgesetzt, verändern sich nicht. Es wurde im Widerspruche mit Timirjaseff und in theilweiser Uebereinstimmung mit Gerland und N. J. C. Müller gefunden, dass die im Lichte vor sich gehende Verfärbung des Chlorophylls (und Xanthophylls) ein Oxydationsprocess ist, welcher bei Gegenwart von inactivem Sauerstoff durch das Licht hervorgerufen wird. In Lösungsmitteln, welche wie z. B. Terpentinöl, den absorbirten Sauerstoff in Form von Ozon enthalten, wird das Chlorophyll auch im Finsternen entfärbt. 6. Die bekannte Erscheinung, dass etiolirte Pflanzen im Sonnenlichte langsamer als im diffusen ergrünen, ferner manche im diffusen Tageslichte erwachsene intensiv grüne Pflanzen bei

sehr greller Beleuchtung blässer werden und erst bei mässiger Beleuchtung wieder ihre sattgrüne Färbung annehmen, beruht einfach darauf, dass bei hoher Lichtintensität mehr Chlorophyll zerstört als gebildet wird.

Ueber die Rolle, welche das Chlorophyll bei der Assimilation spielt, spricht Wiesner folgende Ansicht aus: Wie gering auch die Menge der grünen Substanz eines Chlorophyllkorns sein mag, so muss dieselbe dennoch in einer Beziehung zur Assimilation der Kohlensäure und des Wassers stehen. Das Vorkommen des Chlorophylls in allen jenen Pflanzen, und nur in solchen, welche Kohlensäure und Wasser zu assimiliren vermögen, spricht hiefür. Da zur Entstehung des Chlorophylls Helligkeiten ausreichen, bei welchen eine Assimilation der Kohlensäure und des Wassers noch nicht stattfindet, so kann das Chlorophyll nicht schon als ein Product der nur im Lichte vor sich gehenden Zerlegung der Kohlensäure und des Wassers angesprochen werden. Etiolirte Keimlinge monocotyler und dicotyler Gewächse ergrünen schon in einem Halbdunkel, in welchem noch keine Kohlensäurezerlegung stattfindet. Das hiebei gebildete Blattgrün muss also aus schon vorhandener organischer Substanz entstanden sein. Da nun die Entstehung des Chlorophylls in den Process der Assimilation der Kohlensäure und des Wassers nicht verwickelt ist, so muss wohl angenommen werden, dass das schon fertig gebildete Chlorophyll bei der Assimilation eine Rolle spielt. Das Chlorophyll erweist sich als eine Substanz, welche im Lichte leicht oxydirbar ist. Allerdings haben die Versuche bloss gelehrt, dass der gewöhnliche Sauerstoff im Lichte mit dem Chlorophyll sich verbindet; aber es ist immerhin möglich, dass das Chlorophyll eines lebenden, genügend beleuchteten Chlorophyllkornes die Fähigkeit hat, einem oxydirten Körper den Sauerstoff zu entziehen. Es ist wohl nicht undenkbar, dass die Kohlensäure selbst jener Körper ist, da, wie die Versuche zeigten, die Helligkeiten des Lichtes, bei welchen Assimilation erfolgt, mit jenen Helligkeiten zusammenfallen, bei welchen das Chlorophyll oxydirt wird. Und wenn auch die Reduction der Kohlensäure nicht unmittelbar durch das Chlorophyll erfolgen sollte, so könnte dieses doch bei anderen im Assimilationsprocesse auftretenden Reductionen theiligt sein. Freilich erwächst mit der Annahme, dass das Chlorophyll eines lebenden Chlorophyllkornes die Kohlensäure zerlegt, die Schwierigkeit, die Herkunft des bei der Assimilation frei werdenden Sauerstoffes zu erklären, allein dies ist, wie Wiesner glaubt, kein Einwand gegen die Berechtigung der ausgesprochenen Ansicht und sollte nicht hindern, letztere chemischerseits experimentell zu prüfen.

\* G. Radde, Director des k. Museums in Tiflis, bekannt durch

seine Reisen im Kaukasus, stellt in seiner anziehenden Schrift: Vier Vorträge über den Kaukasus, gehalten im Winter 1873/4 in den grösseren Städten Deutschlands, welche als Ergänzungsheft Nr. 36 der Petermann'schen geograph. Mittheilungen vor Kurzem erschienen ist, und ausführlich das Relief der Kaukasus-Länder, ihre organische Welt, die unorganische Welt in ihrer Benützung durch den Menschen und die Völker der Gegenwart im Kaukasus, Zeit- und Zukunftsfragen behandelt, — am Schlusse des 2. Vortrages die Hauptgesetze, denen die Pflanzenwelt in jenem Gebiete folgt, folgendermassen fest: 1. Der grosse Kaukasus scheidet zwar räumlich scharf die im Meeresniveau sich ausdehnenden pontisch-kaspischen schwarzerdigen Steppen von den armenischen Plateau-Ländern, hat aber trotz seiner über 14.000 Fuss hohen Kammkette und trotzdem er mit seinen Ausläufern bis hart zum Rande beider Meere herantritt, den charakteristischen Steppenpflanzen keine Grenze gegen Süden gezogen. Diese sind fast alle auf der nördlichen Abdachung des Plateaus von Hocharmenien zu finden. 2. Die Schneelinie und mit ihr die oberen Linien der Culturzonen, sowie auch die der Vegetations-Gürtel steigen in ihren Mittelwerthen an der Nordseite des grossen Kaukasus in den Maximis um 2000 Fuss im Vergleiche zu denselben Linien im Kolchischen Hochgebirge. Sie erreichen aber auf dem armenischen Hochlande ihre bedeutendsten Höhen in der Vertikalen. Die Unterschiede zwischen der unteren Schneelinie am Ararat gegen Norden und im Kolchischen Hochgebirge gegen Süden belaufen sich sogar auf 3000—4000 Fuss. 3. Viele der am Südrande des armenischen Hochlandes in der Tauruskette gefundenen Pflanzenarten überschreiten gegen Norden die Scheitelfläche des Hochplateaus, aber keine einzige der immergrünen Eichen wanderte vom südlichen Randgebirge in das nördliche. 4. Das alte Kolchis besitzt eine centraleuropäische Vegetation. Der Einfluss der mediterranen Fauna und Flora schliesst in der westlichen Hälfte von Anatolien ab und bethätigt sich so gut wie gar nicht mehr am Südostgestade des Pontus. 5. Zwischen jene ausschliesslich central-europäische Vegetations- und Faunen-Elemente des Rion-Bassins und die durch südasiatische Formen gekennzeichneten Gegenden Massenderans und Talysch's legt sich als Scheider kein schneeführendes Hochgebirge, sondern vielmehr ein weit ausgedehntes Plateauland, das Quellland des Euphrat, Tigris, des Aras und der Kura. 6. Das Eingreifen der dornigen Tragacanthen in die Steppenflora Armeniens bahnt die Uebergänge zum Wüstentypus an, welcher zwar auf dem Isthmus räumlich nur sehr beschränkt zu finden ist, dagegen im Osten des Kaspi in prägnantester Reinheit sich ausbildet.

\* F. A. Flückiger hat (Schweizerische Wochenschrift f. Pharmacie. 1873. Nr. 51) die unter dem Namen Bukublätter vom Cap der guten Hoffnung in den Handel kommende Droge, welche aus den getrockneten Blättern mehrerer Barosma-Arten besteht, chemisch und histologisch näher untersucht. In ersterer Beziehung fand er, dass das ätherische Oel der Blätter von Barosma betulina nicht unter 200° siedet und der Formel  $C_{10} H_{16} O$  entspricht. Nach längerem Stehen in der Winterkälte erhielt er aus dem Barosmaöle einen gut krystallisirenden Kampfer, der bei 85° C. schmilzt und bei 110° C. zu sublimiren beginnt. Er löst sich in Schwefelkohlenstoff und wird daraus in schönen Nadeln erhalten, die wohl Jedermann für Pfefferminzstearopten halten würde. Die Elementaranalyse ergab 74.08 Kohlenstoff und 9—10 Wasserstoff. Der wässrige Aufguss der Bukublätter enthält etwas Schleim und einen vielleicht zur Klasse des Quercitrins oder Rutins gehörenden Körper.

Das ätherische Oel ist in dem Gewebe der Blätter in grossen kugligen Oelräumen enthalten. Das Auffallendste in histologischer Beziehung ist eine eigene, den Schleim beherbergende Gewebsschicht aus farblosen dünnwandigen Zellen unter der Oberhaut der Blattoberseite. Wird ein Querschnitt des Blattes in Glycerin gelegt, so erhebt sich die Oberhaut der Oberseite, die Zellen der darunterliegenden Schleimschicht quellen auf, richten sich senkrecht empor und lassen einen dicken Schleim austreten, der den durch Auftreibung der Oberhaut entstandenen Raum ausfüllt, und in welchem allmählig die Zellwände verschwinden. Zuerst sieht man im Inhalte dieser Schleimzellen Andeutung von zarter Schichtung. Der Vorgang erinnert also an den ähnlichen bei den schleimführenden Zellen zahlreicher Sameneipithelien.

Der Schleim wird durch Jod nicht gefärbt, dürfte also wohl als der Cellulose näher stehend betrachtet werden. Dieselben Verhältnisse wie Barosma zeigt auch *Empleurum serrulatum*.

Auf die unter der Oberhaut der Oberseite in den Bukublättern vorkommende eigenthümliche Schicht schleimführender Zellen hat bereits Referent (1868, Commentar z. österr. Pharmak. I. B. p. 99 und 102) aufmerksam gemacht.

**Mineralogie, Geologie.** \* Das Programm des Staats-Gymnasiums in Kremsier für das Schuljahr 1874 enthält Beiträge zur Benützung des Löthrohrs beim Untersuchen und Bestimmen der Mineralkörper von Fr. X. Wessely, welche den Zweck haben, dem Anfänger in der Mineralogie die Bestimmung der wichtigsten Mineralspe-

cies zu erleichtern. Bei der Anlage der zu diesem Zwecke dienenden analytischen Tabellen hat der Verfasser zum Theil die Kobell'sche Schmelzbarkeitsscala als Eintheilungsgrund benützt und die Mineralien in folgenden 8 Hauptgruppen eingereiht: I. Mineralien, die vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, mit Zuschlag von Borax, Soda oder Phosphorsalz aber schmelzbar sind; II. Mineralien, welche vor dem Löthrohr schwer schmelzbar, mit Zuschlag von Borax etc. aber leicht schmelzbar sind; III. vor dem Löthrohr für sich leicht schmelzbare Mineralien; IV. solche, die im Kolben oder auf der Kohle oft mit Geräusch in Stücke zerspringen V. die vor dem Löthrohr erhitzt, weiss werden; VI. die einen charakteristischen Beschlag geben; VII. die vor dem Löthrohr einen Geruch verbreiten und VIII., welche vor dem Löthrohr sich verflüchtigen.

\* Professor G. S. de Capanema, Generaldirector der brasilianischen Telegraphen giebt in Petermanns-geogr. Mittheilungen 1874, Heft VI, sehr interessante Aufschlüsse über den Ursprung der Sambaquis oder Muschelhügel, welche er während des Baues der Telegraphen-Linie im Süden öfters zu untersuchen Gelegenheit hatte. de Capanema führt zunächst an, dass in dem bekannten Werke Lyell's „das Alter des Menschengeschlechtes“, wo über die brasilianischen „Santos-Dämme“ gesprochen wird, ein geographischer und ethnographischer Fehler sich finde, indem einerseits die vermeintlichen Dämme in die Nähe der Stadt San Paul versetzt werden, die circa 8 geogr. Meilen weit landeinwärts auf der Hochebene liegt, während der Santos-Fluss sich durch die zwei Meilen breite Niederung, welche das Meer vom Gebirge trennt, schlängelt; andererseits eine den Ohiodämmen ähnliche Entstehungsweise durch ein in der Cultur vorgeschrittenes Volk vorausgesetzt wird. Die Sambaquis (wörtlich übersetzt: Muschelhaufen) sind nach de Capanema keine eigentlichen Dämme, sondern meist isolirte, kegel- oder pyramidenförmige Haufen, meist aber dreiseitige, an den Enden abgeboöschte Prismen, oft mit ansehnlichen Bäumen bewachsen. Sie bestehen fast ausschliesslich aus Muscheln, besonders *Cryptogramma macrodon*, untermischt mit Fischgräten, Thierknochen, Topfscherben, Grünsteinäxten, hin und wieder mit Kohlen, zuweilen auch menschlichen Skeletten. Manche zeigen abwechselnde Schichten von wohlerhaltenen Muscheln und einer Art Moder. Man findet einzelne Sambaquis von über 40 Fuss Höhe weit landeinwärts, aber niemals auf Bergen, sondern stets auf der Ebene, wohin ehemals die See reichte und immer auf festem Grunde. Schon seit Langem werden sie als ergiebige, an vielen Orten als die einzigen Kalklager ausgebeutet. Ueber ihre Ent-

stehung hat man allerlei Vermuthungen ausgesprochen, als wären sie Gräber oder natürliche Muschelanhäufungen in ehemaligem Meeresgrunde. De Capanema giebt über ihre Entstehung folgende Aufklärung: Die wilden Stämme kamen früher an die Küsten, wo sie ihre Lager aufschlugen, sich von den Meerereszeugnissen nährten und Proviant für spätere Zeiten bereiteten. Diese Erzeugnisse bestanden aus den ungeheueren Fischschwärmen während der Laichzeit, in den Buchten aus den Muschelbänken, und im Sande des Gestades begraben aus den Tariobas und Sarnambys (*Iphigenia brasiliensis* Lk. und *Standella fragilis* Chem.)

Diese Wanderungen nach den Meeresküsten wiederholten sich alljährlich oder in längeren Zwischenräumen, weil die Muschelbänke sich nur nach längeren Perioden erneuerten. Die Fische wurden theils an Ort und Stelle verzehrt, theils getrocknet aufbewahrt und fortgeschafft. Die Muschelthiere liessen sich aber nicht aufbewahren und mussten daher gleich nach dem Fange verzehrt werden. Da diese Völker meist baarfuss gingen, so lag es nahe, die harten, im zerbrochenen Zustande schneidenden Schalen zu beseitigen; sie wurden auf einen Haufen zusammengekehrt und geworfen. Weil das Lager am Seeufer meist durch örtliche Verhältnisse beschränkt war, so gab es nicht viel Platz für verschiedene Haufen, desshalb wurde bei jeder neuen Muschelsaison immer wieder derselbe Haufen benutzt. Zur Erklärung der Schichtung macht Verf. auf die Lebensart der Muscheln aufmerksam. In Buchten oder Meeresarmen mit schlammigem Grunde, ohne starke Wellenbewegung, leben Austern in grossen Bänken beisammen, so im Flusse Bertioga bei Santos, der die Insel S. Amaro vom Festlande abschneidet. In der Bai von Rio de Janeiro, besonders um die Inseln Governador und Paqueta bilden sich ziemlich mächtige, zum Kalkbrennen verwendete, *Cryptogramma*-Bänke. Sind diese Bänke erschöpft, so erzeugen sie sich von Neuem, oft aber erst nach mehreren Jahren. Nach Erschöpfung einer Muschelbank verliessen natürlich die Wilden den Ort, das Lager verwuchs und musste, um von Neuem bezogen zu werden, ausgerodet werden. Dabei wurde alles Gesträuch, Gras etc. auf die bestehenden Haufen geworfen und abgebrannt und dadurch entstand nicht bloss eine Lage Asche, sondern die obenan liegenden Muschelschalen, welche ohnehin den Einflüssen der Witterung ausgesetzt, schon eine theilweise Veränderung erlitten hatten, wurden nun völlig zersetzt. Durch Bedeckung mit frischen Schalen entstand dann eine ganz scharf abgegrenzte Schicht.

Was das Alter der Sambaquis betrifft, so lässt sich nach der Ansicht des Verfassers gar nichts darüber sagen, nicht einmal über die Zeit, wann

ihr Aufbau eingestellt worden ist. Diese hänge bei einigen von geologischen Ereignissen, bei andern vom Aussterben oder der Vertreibung der wilden Stämme oder auch von der durch Europäer herbeigeführten Veränderung ihrer Lebensweise ab. In letzterem Falle mögen meist über zwei Jahrhunderte verflossen sein, in ersterem wohl noch mehr. Die geologischen Ereignisse bestehen in einer langsamen und allmählichen Küsterhebung, welche de Capanema wiederholt von Ceará bis San Catharina nachgewiesen hat. Dadurch sind viele Inseln der Vorzeit mit dem Festlande verbunden worden, eine ehemals tief eingebuchtete Küste bildet jetzt schwach gekrümmte Dünenreihen; Sandbänke wurden trocken gelegt und schlossen Seen ein, in welche oft viele Flüsse münden, die durch ihren Schlamm weite Strecken ausfüllen. Verfasser führt mehrere höchst merkwürdige Beispiele an, bezüglich deren näherer Kenntnissnahme wir auf die interessante Abhandlung verweisen. Av.

## M i s c e l l e n .

\* J. R. J a c k s o n berichtet (in Pharm. Journ. and Transact. Febr. 1874. Zeitschr. des allgem. österr. Apoth. Vereins 1874 Nr. 22) über die *Areca - Palme* (*Areca Catechu L.*) Sie ist ein schöner 40 bis 60 Fuss hoher Baum mit schlankem geradem 1 bis 2 Fuss im Umfange messendem, von den Resten der abgestorbenen Blätter geringeltem Stamme und einer Krone von langen dunkelgrünen Fiederblättern. Die Früchte haben ungefähr die Grösse eines Hühnereies und bilden eine fleischig scheinende Drupa, zeigen sich aber beim Anschneiden sehr fasrig und enthalten einen Samen von der Grösse einer Muskatnuss, welcher, ähnlich wie diese ganz mit breiten rothbraunen unregelmässigen Streifen durchsetzt ist. Diese Früchte bilden grosse Büschel, welche aus der Blätterkrone entspringen. Die Blüthenscheide wird zu Trinkgeschirren, zu Bootskielen und anderen Zwecken benützt.

Der Baum führt allgemein den Namen *Betelnusspalme* und wird fast in allen wärmeren Ländern Asiens der Samen wegen cultivirt, welche in grossen Mengen nicht allein von der Bevölkerung seiner Heimatländer gekaut, sondern auch nach auswärts gebracht werden. Ein Baum liefert jährlich im Durchschnitt 300 Nüsse. Besonders häufig trifft man ihn in Malabar, Nord-Bengalen, an den niederen Abhängen der Berge von Nepal und an der Südwestküste Ceylons. In Travancore allein giebt es nahe an 10 Millionen Exemplare, deren jährlicher Ertrag auf 50000 £ geschätzt wird. An der

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Literatur-Berichte. 156-162](#)