

Hyphen, welche die Gefässe, namentlich an den Tüpfeln in charakteristischer Weise durchbohrten. An manchen Stellen war das Holz zum Theil gelbbraun und zerreiblich geworden.

(Schluss folgt.)

---

## Personalm Nachrichten.

Mr. **F. Orpen Bower**, Lecturer on Botany at the South Kensington Normal School of Science, ist zum Professor der Botanik an der Universität Glasgow ernannt worden.

Herr Dr. **M. Möbins**, bisher in Heidelberg, ist als Assistent am botanischen Institute der technischen Hochschule in Karlsruhe angestellt worden.

---

## Nekrolog.

### Heinrich Robert Göppert als Naturforscher.

Von

Professor Dr. **Ferdinand Cohn**.

(Fortsetzung.)

In seinem Buche „Historie des savans et de la science“ hebt **Alfons Decandolle** durch statistischen Nachweis hervor, eine wie grosse Zahl berühmter Naturforscher Söhne von Apothekern gewesen. Auch **Göppert** stammte aus einer Apothekerfamilie; wollen wir auch die von **Decandolle** betonte Erblichkeit der Neigungen ganz ausser Spiel lassen, so konnte doch in einer Zeit, wo die Naturwissenschaften vom Schulunterricht noch völlig ausgeschlossen waren, das Interesse für dieselben und insbesondere für die Botanik nicht leicht anderswo geweckt werden, als in einem Apothekerhause, wo die Beschäftigung mit der heimischen Flora zu den alten guten Traditionen gezählt wurde. Vor mir liegt ein gedrucktes Blatt mit dem **Linné'schen** System nach der **Willdenow'schen** Bearbeitung, welches der junge **Göppert** als 14jähriger Knabe, damals Quartaner im katholischen Gymnasium zu Breslau, mit Datum und Namensunterschrift gezeichnet, und als erstes Zeugniß seiner botanischen Studien sorgfältig aufbewahrt hatte; schon damals hatte er sich die Erlaubniß erwirkt, den botanischen Garten zu besuchen, „was ich auch fleissig thun will, so lange mich meine Eltern in Breslau lassen“, fügt er in seinem Kindertagebuche hinzu. Damals freilich gewährten sie ihm nur eine kurze Frist; es war ja selbstverständlich, dass der Apothekersohn dereinst die väterliche Apotheke übernehmen müsse; als gehorsamer Sohn verliess der junge **Göppert** 1816 das Gymnasium, in dem er sich so glücklich gefühlt, trat als Lehrling in des Vaters Officin zu Sprottau und absolvirte nach vierjähriger Lehrzeit die Gehilfenprüfung unter **Treviranus** mit Aus-

zeichnung. Als er aber 1820 in die von seinem Grossvater gegründete Bergapotheke zu Neisse eingetreten, da konnte er der Sehnsucht nach einer tieferen, humanen und naturwissenschaftlichen Bildung nicht länger widerstehen; von Neisse aus zeigte er dem Vater an, dass er im Apothekerberuf keine Befriedigung finde, er wolle in das Gymnasium zurückkehren und nach erlangter Maturität Medicin studiren. Die väterliche Genehmigung wurde nicht ohne Kampf gegeben, nachdem ein jüngerer Sohn eingetreten und sich für die Uebernahme der väterlichen Apotheke bereit erklärt hatte. Am 21. October 1821 wurde Göppert von Treviranus, damals Decan der medicinischen Facultät, bei dieser inscribirt. In vierjährigem Studium erwarb sich Göppert hier nicht nur eine tüchtige medicinische, sondern auch eine gründliche und umfassende naturwissenschaftliche Bildung; dass er auch bei Wachler Geschichte des Mittelalters, bei Schneider Plato, später bei Hegel Geschichte der Philosophie hörte, zeugt von einer bei einem jungen Mediciner ungewöhnlichen Vielseitigkeit. Unter Göppert's Lehrern machten neben Treviranus auf ihn den tiefsten Eindruck der Anatom Otto und der Kliniker Remer; den warmen Worten, mit denen Göppert in der Vita seiner Doctor-Dissertation des Letzteren gedenkt, merkt man es an, dass sie nicht blos von der Dankbarkeit des Schülers, sondern von zarterer Empfindung eingegeben sind; in der That empfang Göppert wenige Jahre später von den Töchtern des Remer'schen Hauses die erste, und nach deren frühem Tode auch die zweite Gattin, die ihm nach einer überaus glücklichen Ehe erst ein Jahr vor seinem eigenen Heimgang entrissen wurde.

Das Studium in Breslau erlitt einen gewaltsamen Abschluss, als Göppert um Weihnacht 1824 mitten im Semester unsere Universität mit dem Consilium abeundi verlassen musste. Göppert war ein echter Sohn unseres Jahrhunderts, mit dessen erstem Jahr er ins Leben trat; die Napoleonischen Kriege und die darauf folgende nationale Erhebung hatten in seinem Kindergemüth den lebhaftesten Eindruck zurückgelassen; als Jüngling trat er der Burschenschaft bei, welche bei der studirenden Jugend die verpönten Ideale deutscher Einheit und Freiheit im Geheimen nährte; dafür musste er mit der Strafe der Relegation büssen; wir können uns denken, mit wie bedrücktem Herzen Göppert in das väterliche Haus zurückkehrte, ohne das so schwer erkämpfte Ziel seines Studiums erreicht zu haben. Glücklicherweise war das Regiment in jener Zeit nicht unerbittlich; schon im folgenden Jahre durfte Göppert das medicinische Studium auf der Berliner Universität, wenn auch unter polizeilicher Aufsicht, fortsetzen und durch seine vor dem Botaniker Link am 11. Januar 1825 erfolgte Promotion als Dr. med. zum Abschluss bringen; seine Opponenten waren der spätere Petersburger Zoologe und Akademiker Brandt und der spätere Professor an der Forst-Akademie zu Eberswalde, Ratzeburg; ein im Sommer 1824 auf der Schneekoppe geschlossener Freundschaftsbund vereinigte die drei Naturforscher bis an ihr Lebensende.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass der Aufenthalt in Berlin Göppert's geistigen Gesichtskreis erweiterte, dass der Verkehr mit den dortigen Botanikern Link, Schlechtendal, Heyne, und ins-

besondere mit dem als Naturforscher nicht minder wie als Dichter ausgezeichneten Chamisso ihn förderte; auch für seine Liebe zur Musik, die er bis ins späte Alter pflegte, fand Göppert im Mendelssohn'schen Hause eine hochehrwürdige Anregung.

Seine wissenschaftliche Ausprägung jedoch hatte Göppert's bildsamer Geist schon in Breslau erhalten, vor Allem durch Treviranus, der, wie er selbst dankbar in seiner Vita anerkennt, ihn in die Pflanzenphysiologie und in die Kryptogamenkunde eingeführt, ihn durch botanische Excursionen mit der Flora der Heimathprovinz, später durch gemeinsame Reisen auch mit der der Alpen vertraut gemacht hatte, und ihm auch in seiner weiteren Laufbahn als väterlicher Freund zur Seite stand. Dies beweist vor allem Göppert's Doctor-Dissertation, welche von Treviranus angeregt und ihm auch gewidmet ist. Ein Vierteljahrhundert nach Th. de Saussure, der durch mustergiltige Versuchsreihen die Lehre vom Stoffwechsel in den Pflanzen zum Abschluss gebracht hatte, wagte ein deutscher Naturforscher, Crell, die Behauptung aufzustellen, dass die Pflanzen den Hauptbestandtheil ihres Körpers, die Kohle, nicht durch chemischen Process aus der Kohlensäure abscheiden, sondern dass sie durch die Lebenskraft Kohlenstoff aus Licht und Wasser zu erzeugen vermögen. Göppert wies durch seine Versuche nach, dass in geschlossenem Gefäss, in welchem der Kohlensäurevorrath sich nicht erneuert, Keimpflanzen nur so lange wachsen, als der im Samen enthaltene Kohlenstoff ausreicht; ist dieser erschöpft, so verlieren sie beständig an Kohlenstoff und gehen bald zu Grunde. Also erzeugt nicht das Licht den Kohlenstoff, sondern es wirkt nur bei der Zersetzung der Kohlensäure, von der die Pflanze immer neuer Zufuhr bedarf, wenn sie sich dauernden Zuwachses erfreuen soll. So zeigt schon Göppert's Erstlingsarbeit den exacten Experimentator, den kritischen Beobachter, der, einer verworrenen Zeitströmung gegenüber, das Banner der wahren Naturwissenschaft siegreich vertritt.

Wie wir wissen, begann Göppert seine Laufbahn in Breslau als praktischer Arzt; es war sein menschenfreundliches Herz, das in uneigennützigem Wohlthun Befriedigung suchte. Jahrelang finden wir ihn als städtischen Armenarzt, von 1826—1849 als Arzt am katholischen Gymnasium, von 1829 ab als Arzt am Elisabethspital, von 1830—1848 als Arzt am Allerheiligen-Hospital, bei der schweren Cholera-Epidemie von 1831 als dirigirenden Arzt des Choleraspitals in Neu-Scheitnig — alles Stellen, die ihm viele Liebe und Dankbarkeit, aber wenig Honorar einbrachten. Privatpraxis hat er nur im engsten Kreise ausgeübt.

Aber von Anfang an wurde sich Göppert klar, dass er vor allem zum Naturforscher, zum akademischen Lehrer geboren sei; sein scharfer Blick, sein besonnenes Urtheil, sein unermüdlicher Fleiss, seine energische Ausdauer befähigten ihn, in die Tiefe der Erscheinungen einzudringen und zu den einmal erwählten Aufgaben immer aufs Neue zurückzukehren, bis ihm deren erschöpfende Lösung gelungen war. Das medicinische Studium sollte Göppert nur als Staffel zum botanischen Lehramt dienen, welches damals, ebenso wie der botanische Garten, der medicinischen Facultät zugetheilt war. Göppert's Habilitation als Privat-

docent im Jahre 1827 gab demselben Anregung, ein neues Gebiet der experimentellen Pflanzenphysiologie in Angriff zu nehmen. Orfila und Magendie hatten durch Versuche an lebenden Thieren die Wirkungen erforscht, mit denen die verschiedenen Gifte auf die verschiedenen Organensysteme eingreifen. Göppert stellte sich die Frage: wie verhalten sich die Gifte zum Organismus der Pflanzen? Als erster Gegenstand der experimentellen Toxicologie wird die Blausäure erwählt; es stellt sich heraus, dass auch die Pflanzen von der kleinsten Menge Blausäure getödtet werden, selbst wenn sie in starker Verdünnung, wie im Bittermandelwasser, eingesaugt oder als Blausäuredampf eingeathmet wird. Doch fast ebenso gewaltsam wirken ätherische Oele, gleichviel, ob sie in verdünnter Lösung durch die Wurzeln, oder durch die Schnittfläche des Stengels, oder als blosser Duft durch die Blätter aufgenommen werden; sensible Pflanzen verlieren dadurch sofort ihre Reizbarkeit; Pflanzen werden sogar durch die Oele getödtet, die sie selber erzeugen; Fenchel durch Fenchelöl, Lavendel und Rosmarin durch ihr eigenes Arom. Auch der Geruch des Kamphers, des Moschus, des Terpentins richtet die Pflanzen zu Grunde. Spätere Untersuchungen stellen fest, dass alle Mineralgifte, Quecksilber und andere Metalle, dass Alkalien und Säuren, Chlor, Jod, Brom selbst in geringen Quantitäten das Pflanzenleben vernichten, während die narkotischen Gifte, die so energisch den Thierorganismus angreifen, auf die Pflanzen, die der Nerven entbehren, wirkungslos bleiben.

Gleichzeitig mit seiner Habilitation als Privatdocent wird Göppert als Conservator am botanischen Garten angestellt. Das neue Amt wird sofort benutzt, um ein neues Gebiet der Pflanzenphysiologie exacter Forschung aufzuschliessen. Im Laufe des Sommers 1827 und 1828 wird die Abhängigkeit der Vegetation von der Temperatur an 1400 Pflanzenarten untersucht, der jährliche Lebenscyclus von 72 Bäumen und Sträuchern ermittelt, und die Gesamtresultate dieser umfassenden Beobachtungsreihen in einer Curve dargestellt, welche die Beziehungen der periodischen Temperaturschwankungen zur Vegetation mit einem Blick überschauen lässt. Der Winter 1828/29 war einer der strengsten des Jahrhunderts; Göppert nimmt die Gelegenheit wahr, um nun auch das Verhalten der Pflanzen bei sehr niederen Temperaturen, ihr Gefrieren und Erfrieren zum ersten Male wissenschaftlich zu untersuchen. Er weist nach, dass die verschiedenen Arten, Gattungen und Familien der Pflanzen gegen die Kälte sich ganz verschieden verhalten, dass manche tropische Gewächse schon bei Temperaturen über 0 Grad mit allen Anzeichen des Erfrierens zu Grunde gehen, nordische Arten durch den strengsten auf der Erde sich ereignenden Frost nicht getödtet werden, dass ihre Gewebe steif und fest gefrieren und von Eiskrystallen durchsetzt, dass aber niemals Zellen und Gefässe durch das Eis gesprengt werden, wie man früher angenommen hatte. Frostharte Gewächse sind nach dem Aufthauen lebenskräftig, gleichviel, ob dieses rasch oder langsam vor sich geht; solche Pflanzen, welche durch Kälte getödtet werden, kommen nicht mehr ins Leben zurück, auch wenn sie noch so sorgsam aufgethaut werden. Dass gewisse Pflanzen in der That schon beim Erfrieren, nicht erst beim Aufthauen sterben, beweisen die weissen Orchideenblüten, welche sich indigoblau färben, sobald sie

dem Froste ausgesetzt sind, ein sicheres Zeichen des eingetretenen Todes.

Stets bemüht, die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung dem Gemeinwohl zu gute kommen zu lassen, zieht Göppert aus seinen Beobachtungen praktisch wichtige Schlussfolgerungen über die Obstsorten, die Stauden und Gehölze, welche unsere schlesischen Winter überdauern und sich daher zur Anpflanzung empfehlen; in gleicher Weise prüft er die Schutzmittel, welche von den Praktikern gegen Frostschaden empfohlen werden.

Aber sollten denn nicht die Pflanzen im Stande sein, sich selbst gegen Kälte zu schützen, indem sie durch den eigenen Lebensprocess Wärme entwickeln? Als Göppert 1830 seine Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzen zur Wärme in einem Buche zusammenfasste, welches er dem Minister v. Altenstein widmete, war es ihm nicht gelungen, bei den Pflanzen Eigenwärme nachzuweisen; er schloss daraus, dass, falls wirklich lebende Pflanzen Wärme erzeugen, diese beständig durch die Atmosphäre abgeleitet werde und daher sich niemals so weit anhäufen könne, um auf das Thermometer zu wirken. Indess unbefriedigt durch diese negativen Ergebnisse, stellte er sich alsbald die Frage, ob nicht, wenn eine grosse Menge von Pflanzen zusammengehäuft werde, die von ihnen entwickelte Wärme sich summiren könne, wie ja auch der Bienenstock erhöhte Temperatur zeigt, nicht aber die einzelne Biene. Göppert stellte nunmehr ein Thermometer in einen grossen Haufen keimender Samen, Erbsen, Roggen, Weizen, Raps, Spörgel, und siehe da — das Quecksilber stieg rasch, je weiter der Keimungsprocess vorschritt, so dass es schliesslich die Lufttemperatur bis um 15 Grad überstieg; geringere, aber immerhin sehr deutliche Wärmesteigerung zeigte sich, wenn die Versuche mit gehäuften Laubpflanzen, sprossenden Zwiebelknöllchen u. a. angestellt wurden; endlich gelang ihm der Nachweis, dass in den Blütenkolben der Drachenwurz das Staubfädenpolster intensive Wärme entwickelt; es fühlt sich bei der Berührung warm an und macht das Thermometer bis zu 18 Grad über die Lufttemperatur steigen. Bei der Naturforscher-Versammlung in Wien im Jahre 1832 konnte Göppert in einem mit lebhaftem Interesse aufgenommenen Vortrage den exacten Nachweis führen, dass die lebenden Pflanzen ebensogut Wärme produciren, wie die Thiere.

Die strengen Winter von 1870/71 veranlassten Göppert, nochmals auf diese Untersuchungen seiner Jugend zurückzukommen; das Endergebniss der alten und neuen Forschungen wurde im vorigen Jahre in einem Buche „Ueber Gefrieren, Erfrieren, Erstarren der Pflanzen und die Schutzmittel dagegen“ zusammengefasst.

Wir müssen darauf verzichten, auf die zahlreichen Arbeiten weiter einzugehen, durch welche Göppert nicht blos die Physiologie, sondern auch alle übrigen Gebiete der wissenschaftlichen und angewandten Botanik, Anatomie, Systematik und Floristik, die Kenntniss der Kryptogamen, der giftigen, der officinellen und technischen Pflanzen, ihrer literarhistorischen und culturgeschichtlichen Beziehungen gefördert hat. Doch war es vorzugsweise das Leben der Bäume, dem Göppert in späteren Jahren mit warmer Liebe sich zuwandte. Göppert's Vater

war Forstrath von Sprottau gewesen; seiner Pflege waren die ausgedehnten prachtvollen Waldungen zugetheilt, welche den Wohlstand dieser Stadt begründeten. Wir können annehmen, dass es Eindrücke der Kindheit waren, welche noch dem gereiften Manne den Wald zum Lieblingsgegenstand seiner Forschung machten. Hierbei fand Göppert thatkräftige Unterstützung bei dem Schlesischen Forstverein, zu dessen Gründern er gehört hatte, und der unter der Leitung des unvergesslichen Oberforstmeister v. Pannowitz zu hoher Blüte gelangte, indem er die Naturforscher der Universität zu gegenseitig fördernder Theilnahme anzuregen wusste. Bei den Waldexcursionen des Forstvereins sammelte Göppert das Material für den Nachweis der wunderbaren Hilfsgenossenschaften, in welchen alle Bäume des Waldes, die zur nämlichen Art gehören, zusammentreten, indem sie sämmtlich mit ihren Wurzeln untereinander verwachsen; im gemischten Nadelwald des Gebirges verwachsen selbst Fichten und Tannen mit den Wurzeln; wird ein Stamm aus der Mitte gefällt, so versorgen die Nachbarn den hilflosen Stumpf durch die unterirdische Verbindung so lange mit Nahrungsstoff, bis die Schnittwunde durch Ueberwallung mit frischen Holz- und Rindenschichten verheilt ist. In ähnlicher Weise werden die Spalten überwallt, die im Baumstamm bei heftiger Kälte krachend sich aufthun und bei milderer Witterung sich wieder schliessen; nicht minder überwallen die Wunden, welche das Messer tief in die Rinde der Buchen einritzet, um einen geliebten Namen oder ein merkwürdiges Datum zu verewigen; durch die neuen Jahresschichten, die sich über die Inschrift ablagern, gelangt dieselbe allmählich ins Innere des Holzes und kommt oft erst nach langen Jahren beim Holzspalten unerwartet wieder zum Vorschein. Göppert war auch der Erste, welcher die Vorgänge mikroskopisch studirte, die beim Veredeln der Obstbäume zwei getrennte Wesen, Wildling und Edelreiss, in Eins verwachsen lassen; er ermittelte, dass nur von der Rinde aus die Verbindung durch ein intermediäres Zwischengewebe eintritt, während die ursprüngliche Trennung der beiden Holzkörper noch nach Jahrzehnten unverändert bestehen bleibt. Durch unablässige Belehrung suchte Göppert auf eine rationelle, mit der Wissenschaft in Einklang stehende Pflege der Obst-, Garten- und Forstcultur hinzuwirken; gegen viele bei den Praktikern übliche Operationen erklärte er sich mit solcher Entschiedenheit, als schnittte jedes Baummesser ihm ins eigene Herz; vor Allem warnte er vor leichtsinnigen Zurückschneiden der Aeste und der Wurzeln; denn eine jede gewaltsame Verletzung gibt Anlass zur Fäulniss, die ins Innere des Stammes fortschreitet und diesen krank macht, auch wenn die Schnittfläche äusserlich durch Ueberwallen allmählich vernarbt; leicht siedeln auf der offenen Wunde Pilze sich an, die als Sporenstaub aus der Luft herabfallen und nach dem Auskeimen den Holzstamm durchwuchern und auszehren; aussen durch die Rinde zusammengefasst, inwendig kernfaul oder verrottet, mag sich der Baum noch eine zeitlang in scheinbarer Gesundheit aufrecht halten, im nächsten Sturme bricht er zusammen.

(Schluss folgt.)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Cohn Ferdinand Julius

Artikel/Article: [Nekrolog. Heinrich Robert Göppert als Naturforscher\(Fortsetzung\) 186-191](#)