

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2—4 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XIV. Band.

15. März 1894.

Nr. 6.

Inhalt: Keller, Alphonse de Candolle. — Zacharias, Ueber Periodizität und Vermehrung der Planktonwesen. — Spenceer, Die Unzulänglichkeit der „natürlichen Zuchtwahl“ (Nachschrift). — Merkel u. Bonnet, Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. I. Band. — Berichtigungen.

Alphonse de Candolle.

1806—1893.

Ein Lebensbild von Dr. Robert Keller in Winterthur.

Ein überaus arbeitsreiches Leben, ein Leben so reich an Erfolg als an Jahren fand seinen Abschluss mit dem am 4. April 1893 erfolgten Hinschiede des Nestors der botanischen Wissenschaften Alphons de Candolle's. Ehrten doch eine litterarische Laufbahn von fast 70 Jahren¹⁾ an die hundert wissenschaftlichen Institute und Vereine Europas, Amerikas und Asiens dadurch, dass sie Alphonse de Candolle bald zum auswärtigen, bald zum korrespondierenden, bald zum Ehrenmitgliede ernannten.

Kann es natürlich nicht unsere Absicht sein in den nachfolgenden Blättern eine erschöpfende Biographie des Mannes zu schreiben, der in gleicher Weise ein Ruhm seines Vaterlandes wie seiner Wissenschaft war, so will es uns doch als eine Pflicht erscheinen, dass auch an diesem Orte des Mannes gedacht werde, der, wenn schon in erster Linie ein Repräsentant der botanischen Systematik, durch seine grundlegenden mannigfaltigen Arbeiten über Pflanzengeographie, durch seine originellen Studien über die Selektion des Menschen etc. einen ganz hervorragenden Anteil am Ausbau der biologischen Wissenschaften nahm.

Alphonse de Candolle wurde am 27. Okt. 1806 in Paris als Sohn des Genfers Pyramus de Candolle geboren. Seine erste

1) A. de Candolle's älteste Publikation. Note sur l'Agaricus tubaeformis de Schaeffer (Annales des Sc. nat., série 1, vol. 1) stammt aus dem Jahre 1824.

Jugend verbrachte Alphonse hauptsächlich in Montpellier, wo sein Vater seit dem Jahre 1807 eine Professur bekleidete. Sieben Jahre später, nachdem die kleine von dem nimmersatten Frankreich annektierte aber nicht assimilierte Republik wieder selbständig geworden war, wurde seinem Vater der Lehrstuhl der Botanik an der Genfer Akademie übertragen. Der junge de Candolle oblag an der Akademie zunächst dem Studium der Rechte und beschloss dasselbe damit, dass er sich auf Grund einer Dissertation „Sur le droit de grâce“, die in juristischen Kreisen sehr gerühmt wurde, das Doktorat erwarb. Durch sein Studium der Rechtswissenschaften machte er sich auch mit dem Wesen der Statistik sehr innig vertraut, die er nachmals mit vieler Vorliebe, aber auch mit großem Erfolge auf das Gebiet der Naturwissenschaften übertrug. Neben seinen juristischen trieb er mit Eifer philosophische und naturwissenschaftliche Studien. Nachdem er sich mit dem Abschluss der erstern die Basis geschaffen hatte, die ihn über alle Wechselfälle des Geschickes, das ja gerade in dem bewegten Anfang unseres Jahrhunderts viele begüterte Familien rasch ökonomischer Ruine entgegenführte, hinweghelfen sollte, wandte er sich mit der ganzen Kraft eines energischen, schaffensfreudigen, hervorragend angelegten und gut situirten jungen Mannes der Botanik zu.

Im Jahre 1831 wurde er als Honorarprofessor der Genfer Akademie seinem Vater als hilfreiche Hand an die Seite gegeben. Ein Jahr darauf verheiratete er sich und 3 Jahre später, 1835, wurde er der Nachfolger seines Vaters, der sich gerne beruflicher Pflichten entledigen wollte, um namentlich ein von ihm begonnenes, auf breiter Basis angelegtes, bedeutungsvolles, wissenschaftliches Unternehmen, den *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, energischer fördern zu können.

Nach dem Tode seines Vaters im Jahre 1841 war de Candolle ein großes Ziel seines Lebens klar vorgezeichnet, nämlich das große Werk seines Vaters fortzuführen und zu vollenden. Zahlreiche Monographien, die A. de Candolle in den Jahren 1830—1849 und nach längerer Unterbrechung wieder in den Jahren 1864, 1869 und 1873 veröffentlichte, legen Zeugnis von der trefflichen Durchführung des Vermächtnisses seines Vaters ab.

In der äußern Stellung de Candolle's vollzog sich im Jahr 1850 eine bedeutsame Veränderung. Die 2. Hälfte der 40iger Jahre brachte der Schweiz, nachdem der Sonderbund niedergeworfen war, die politische Wiedergeburt, die allerdings hier so wenig wie anderwärts ohne Wehen und Nachwehen verlief. Die Genfer Aristokratie, das „alte Genf“, seit dem Jahre 1814 durch ihre Ueberlegenheit an Bildung und Einsicht, durch die ungebundene, soziale Stellung begüterter und selbst reicher Familien an der Spitze der Staates stehend, hatte durch die ängstliche Haltung in eidgenössischen Angelegenheiten der Bürger

Vertrauen verloren. Eine kleine Revolution, ein „Putsch“ wie der technische Ausdruck der Schweizer lautet, brachte im Oktober 1846 neue Männer an das Staatsruder, die bald selbst der Unduldsamkeit üppige Früchte reiften, die sie vor kurzem dem alten Regimente zum Vorwurf gemacht hatten. Im Jahre 1850, nachdem ein Jahr zuvor de Candolle als Präsident des Genfer Kunstvereins einen Strauß mit der Regierung anzufechten gehabt hatte, trat er von seiner Professur und der Direktion des botanischen Gartens zurück, ein Opfer nicht des Radikalismus, sondern menschlicher Schwäche der herrschenden Partei, die den unbequemen politischen Gegner kalt stellen wollte und darüber den Mann der Wissenschaft vergaß.

de Candolle's ökonomische Stellung war jedoch eine durchaus unabhängige. Für die Wissenschaft, der er seine volle Arbeitskraft nunmehr widmen konnte, war die veränderte Situation, so schmerzlich sie persönlich sein mochte, kein Schaden. Ein Decennium später hat sich de Candolle noch einmal auf politischem Gebiete bethätigt, um dann vom Jahre 1866 an definitiv auf die öffentliche politische Thätigkeit zu verzichten. Ein langer sonniger Lebensabend, dem geistige Frische und körperliches Wohlbefinden das beste des menschlichen Lebens, die Arbeitsfreudigkeit, bis zur letzten Stunde erhielt, war dem Manne beschieden, mit dessen hohem wissenschaftlichem Werte der rein menschliche in voller Harmonie stand. Er, der mit Ehren Ueberhäufte, bewahrte sich jene Anspruchslosigkeit und Bescheidenheit, die selbst dem angehenden Jünger der botanischen Wissenschaft den Verkehr mit dem alten Herrn leicht machte, jeder Zeit bereit die reichen Schätze seiner Sammlungen zum Gemeingut redlicher Arbeit werden zu lassen.

Schon seine erste monographische Arbeit, in der er die Campanulaceen behandelte, verrät nicht nur die Neigung zur Pflanzengeographie, sondern auch sein Geschick. In der That entwickelte er denn auch auf diesem Gebiete seine ganze Originalität. Kleinere Abhandlungen pflanzengeographischen Inhaltes bildeten die Vorläufer seines Hauptwerkes: „Géographie botanique raisonnée ou exposition des faits principaux et des lois concernant la distribution géographique des plantes de l'époque actuelle“.

Nicht sein Hauptwerk allein ist es, ein Hauptwerk der modernen Botanik darf es genannt werden, das auch der Glanz späterer Schöpfung nicht verdunkeln wird, eine Fundgrube botanischen Wissens, die einen Reichtum von Thatsachen aufgehäuft enthält, der jenem in Darwin's „Entstehung der Arten“ ähnlich uns höchste Bewunderung für die gewissenhafte Arbeit gepaart mit rastloser Ausdauer abzwingt. Die imponierende Wirkung dieser Wissensfülle wird aber dadurch gesteigert, dass ein sicheres und zugleich vorsichtiges Urteil den Wert ihrer einzelnen Bestandteile abwägt und prüft, dass eine wohl durchdachte klare Anordnung des umfangreichen, vielgliederigen und weit-

schiehtigen Stoffes uns in geradezu klassischer Einfachheit entgegentritt.

de Candolle weist in diesem Werke der Pflanzengeographie die Aufgabe zu, zu zeigen, „was sich in der gegenwärtigen Verteilung der Gewächse durch die gegenwärtigen klimatischen Bedingungen erklären lässt und was von frühern Bedingungen abhängig ist“. Sie ist also gleich der Paläontologie, gleich der Geologie berufen an der Aufklärung eines der größten Probleme der Naturwissenschaften, ja der Wissenschaft überhaupt, nämlich des Problems der Entwicklung der lebenden Welt, thätigen Anteil zu nehmen.

Kann es sich auch im nachfolgenden nicht darum handeln, ein Resumé der 2 inhaltsreichen Bände zu geben, so können wir uns doch nicht versagen, wenigstens auf einige Momente einzutreten, die uns zeigen, wie de Candolle das selbstgesteckte Ziel zu erreichen suchte.

Boussingault war der erste, welcher die Methode der Wärmesummen in die botanische Wissenschaft einführte. Durch sie wollte er bestimmen, welche Wärmesumme zur Entwicklung einer Pflanze nötig ist, welche Gebiete also vermöge ihrer thermischen Bedingungen das Gedeihen einer Pflanze gestatten. Er bestimmte die Wärmesumme durch Addition der thermischen Tagesmittel vom Tage des Beginns der Vegetationserscheinungen bis zu ihrem Ende. de Candolle zeigte in einer Reihe von Abhandlungen und namentlich auch im ersten Teil seiner Pflanzengeographie, dass die Methode der Wärmesummen für die Begründung der geographischen Verbreitung einer Art ein sehr wesentliches Moment werden kann. Ihre Anwendung lehrte ihn jedoch bald, dass die Bildung derselben so einfach nicht ist, wie Boussingault annahm, dass ferner der thermische Einfluss, so wichtig er für die Verbreitung einer Art auch ist, durch andere äußere Bedingungen, wie Beleuchtung und Feuchtigkeit, mannigfache Modifikationen erfahren kann.

Theoretisch lässt sich gegen Boussingault's Berechnungsweise einwenden, dass sie mit gewissen physiologischen Thatsachen nicht im Einklang steht, indem sie Wärmemittel mitzählt, die für das Leben der Pflanze ebenso bedeutungslos sind, wie die mittleren Tagestemperaturen des Winters. Die mittlere Wärmeintensität, welche gewissermaßen als auslösender Faktor der Lebensthätigkeiten der Pflanze dient, sie aus ihrem Winterschlaf erweckt, ist für verschiedene Pflanzen eine sehr ungleiche. Nicht die kleinste Erhebung über die Temperatur 0° ist die Minimaltemperatur, bei welcher sich allgemein die Lebenserscheinungen der Pflanzen zu äußern beginnen. Das Wärmeminimum liegt meist höher und ist vor allem für verschiedene Pflanzen sehr ungleich.

Der Verlauf nördlicher Grenzlinien einer Art ist volle Bestätigung dieser theoretischen Erwägungen. Mit jener Sorgfalt, die wir an allen

statistischen Zusammenstellungen de Candolle's beobachten, mit der die Klarheit des Urteils bei der Interpretation des statistischen Materials verbunden ist, werden für eine Reihe von Arten die Beziehungen der nördlichen Grenzlinie zum Verlauf der Parallelkreise und Isothermen geprüft und vor allem auch ihre gegenseitigen Beziehungen verglichen. Es ergibt sich daraus, um an 2 bestimmte Beispiele die allgemeinen Betrachtungen anzuknüpfen, dass *Alyssum calycinum* 5° westlich von Paris in Großbritannien etwa beim 57° nördlicher Breite seine Nordgrenze erreicht. Auf dem europäischen Festlande, etwa 7° östlich von Paris, liegt die Polargrenze bei 54°, 25° östlich wieder bei 56°, kreuzt dann etwas südlich von Kasan wieder den 55. Breitengrad um sich gegen den Ural zu etwa zum 53.° zu neigen. Der westliche Punkt seiner nördlichen Verbreitungslinie entspricht etwa der Jahresisotherme 10°, der östliche Punkt der Isotherme 5°, jener der Isotherme des Juli von 15°, dieser der Juli-Isotherme von fast 20°. Viel überraschender noch gestaltet sich das Verhältnis, wenn die nördliche Grenzlinie von *Radiola linoides* bestimmt wird. Zugleich zeigt sich dabei auf's schlagendste, dass die nördlichen Verbreitungslinien zweier Arten nichts weniger als parallel sind, und dass noch andere als thermische Verhältnisse den Verlauf der nördlichen Grenzlinie bestimmen. Der nördlichste Standort der Art fällt in Irland fast genau auf den 55. Breitengrad, und den 10.° westl. Länge (von Paris). Bei 5° westl. Länge erreicht die Nordgrenze fast den 60. Breitengrad, bei 5° östl. Länge etwa den 62¹/₂.° nördl. Br., bei 15° östl. Länge etwa den 59.°, bei 25° östl. Länge etwa den 55°. Die östlichste Verbreitung liegt bei ca. 28°. Da kreuzt die nördliche Verbreitungslinie den 50.°. Im Westen beginnt die Nordgrenze bei der Jahresisotherme von ca. 10°, der Juli-Isotherme von 15°, erhebt sich dann in ihrem östlichen Verlaufe zur Isotherme von ca. 5° (Juli-Isotherme von 12°) und fällt zur Isotherme von 8° (Juli-Isotherme von 22°) ab. In diesem Verlaufe besitzt die Art bis fast zum 25.° östl. Länge zum Teil eine viel nördlichere Verbreitung als *Alyssum calycinum*, von 25° östl. Länge an geht dieses, zum Teil erheblich nördlicher, als jenes.

Mit dem Verlaufe, den man etwa aus Boussingault's Lehre der Wärmesummen erschließen möchte, stimmt allerdings der wirkliche Verlauf der nördlichen Grenzlinien absolut nicht überein. Eine einfache Beziehung zwischen den Tagesmitteln und der nördlichen Verbreitung besteht nicht.

de Candolle's Verdienst ist es, die Fehlerquellen der Boussingault'schen Methode klargelegt zu haben und damit der Methode der Wärmesummen jene Gestalt und jene innere Begründung gegeben zu haben, die sie nicht nur zu einem brauchbaren, sondern zu einem wertvollen Hilfsmittel für pflanzengeographische Untersuchungen macht. Die Bestimmung der Wärmesumme basierte de Candolle auf die

Bestimmung des Minimums, bei welchem für die betreffende Art die Lebenserscheinungen beginnen.

Aus der geographischen Verbreitung von *Allysum calycinum* erschließt de Candolle, dass der Beginn der Vegetation dieser Art ein Tagesmittel von mindestens 6° zur Voraussetzung hat. Bildet man von diesem Minimum an rechnerisch die Wärmesumme, die die Vollendung der Lebenserscheinungen — die Fruchtreife — der Art gestattet, dann findet man ca. 2450° . Für *Radiola linoides* wird ebenfalls ca. 6° als das Vegetationsminimum bestimmt und von ihm aus die Wärmesumme 2200° . Diese wird nun aber nicht überall erreicht, wo die Art sich findet. Sie sinkt in dem nördlichsten Verbreitungsgebiete fast um 300° . Die Erklärung für diese scheinbare Anomalie findet de Candolle in den besondern Beleuchtungsverhältnissen. Das Korrektiv der kleinern Wärmesumme bildet die längere Tagesdauer, also die längere Wirkung der chemischen Strahlen. Diese kann selbst ein Aequivalent von 600° werden. — *Aquilegia vulgaris*: Wärmesumme in Corsica von 5° ausgehend 2560° , Drontheim 1960° . — Eine andere Anomalie in dem Verlauf der nördlichen Verbreitungslinie wird gerade bei *Radiola* äußerst augenfällig. Die Wärmesumme von 2200° gestattete der Art in dem östlichen Verbreitungsgebiete einen nördlicheren Verlauf der Grenzlinie, als wie er in Wirklichkeit beobachtet wird. Diese südliche Verschiebung ist wohl in den Niedererschlagsverhältnissen begründet.

So kommt de Candolle auf Grund des sorgfältigsten Studiums der geographischen Verbreitung einiger Arten und der klimatischen Verhältnisse — Wärme, Licht (Tageslänge) und Feuchtigkeit — der Fundorte dazu dem Boussingault'schen Gesetze der Wärmesummen folgende Formulierung zu geben, die dasselbe mit den Beobachtungen in Einklang bringt. „Gibt es in einer Gegend eine kalte und trockene Jahreszeit oder auch eine Periode zu großer Feuchtigkeit kombiniert mit einer zu kalten oder zu trockenen Epoche, dann muss man, um die Grenzen einjähriger Pflanzen zu bestimmen, die Temperatursumme zwischen den schädlichen Perioden berücksichtigen und für jede Art die Summe in der Weise bilden, dass man von einer ganz bestimmten minimalen Temperatur und einem bestimmten Feuchtigkeitsgrad ausgeht, die für jede Art je besondere sind“.

Für ausdauernde Arten und Holzgewächse treten verschiedene modifizierende Umstände, wie z. B. die Winterkälte, hinzu, welche den Verlauf der nördlichen Grenzlinie beeinflussen. Immerhin muss auch für sie die Wärmesumme in der oben angedeuteten Weise gebildet werden.

So können also zwei Arten näherungsweise für ihren Lebenszyklus derselben Wärmesummen bedürfen und doch Arten durchaus verschiedener nördlicher Verbreitung sein, weil bei der einen Art die Lebensfähigkeit von einem viel geringern Wärmeminimum ausgelöst wird

als bei einer andern. Ganz frappant sind in dieser Beziehung die Verhältnisse zwischen *Chamacrops humilis* und *Fagus sylvatica*. Aus der geographischen Verbreitung der erstern bestimmt de Candolle die ihr nötige Wärmesumme zu 2700° vom Minimum von 19° angerechnet, für letztere Art beträgt die Wärmesumme 2500°, aber von 5° angerechnet. So ist die weite Differenz der nördlichsten Verbreitungspunkte, Monaco auf der einen, Bergen auf der andern Seite, nicht das Resultat eines sehr ungleichen Gesamtwärmebedürfnisses — denn dieses ist ja thatsächlich bei beiden Arten nicht sehr verschieden —, sondern darin begründet, dass die Minimaltemperaturen, welche bei der einen und andern Art die Pflanze aus dem Ruhezustand zur Lebensthätigkeit anregen, sehr ungleich sind.

Unter den Problemen, die sich gleichsam als die Lieblingsstudien manifestierten, nimmt die Frage nach dem Ursprung der Kulturpflanzen eine der hervorragendsten Stellungen ein. An ihrer Lösung arbeitend, fand de Candolle, wie bei wenigen andern, Gelegenheit in jener Arbeitsweise sich zu bethätigen, die so sehr seine Stärke bildete, nämlich mit rastlosem Eifer und Fleiß ein immenses Material zu häufen und zu sichten, eine Fülle, die über die Arbeitsleistung eines einzelnen fast hinauszugehen scheint.

Die Wege zur Heimat der Kulturpflanzen lassen sich nicht ausschließlich durch die Auskunft, die die Botanik zu geben vermag, finden und auf weitere Strecken verfolgen. Nicht selten ermöglicht diese kaum mehr als eine allgemeine Orientierung, während der Geschichte und namentlich auch der Linguistik die Rolle der besondern Pfadfinder zufällt.

In einer Abhandlung aus dem Jahre 1836 findet sich der Beginn dieser Forschungsrichtung. Einige andere einschlägige Arbeiten stammen aus den Jahren 1852 u. 1853. In der Pflanzengeographie widmet de Candolle dieser Frage bereits ein umfangreiches Kapitel, in welchem die Grundzüge jenes berühmten gewordenen Werkes: „Origine des plantes cultivées“ niedergelegt sind, das im Jahre 1883 erscheinend in rascher Folge in italienischer, englischer und deutscher Ausgabe erschien, dessen französische Ausgabe innerhalb weniger Monate eine zweite, im Jahre 1886 eine 3. Auflage erlebte.

Die Kenntnis des Ursprungs der Kulturpflanzen verdanken wir thatsächlich fast ausschließlich de Candolle's Forschung. Zu Anfang unseres Jahrhunderts war die Heimat der meisten Kulturpflanzen — de Candolle führt deren 247 Arten an — noch völlig unbekannt. Ja, man schien zu glauben, dass es überhaupt ein Ding der Unmöglichkeit sein würde, je die Heimat von Pflanzen zu entdecken, die oft schon im grauen Altertum der Mensch hegte und pflegte. So nennt kein geringerer als A. von Humboldt in einem Essay über Pflanzengeographie aus dem Jahre 1807 den Ursprung der Kulturpflanzen „ein

undurchdringliches Geheimnis“. Heute ist das ursprüngliche Vaterland der meisten Arten dank dem emsigen Sammelfleiß, dank dem scharfen Urteil de Candolle's bekannt. Wir wissen, dass von 199 Arten die alte Welt, von 45 Amerika die Heimat ist; von 3 Arten kann der Ursprung nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Auffällig ist, in welchem ungleichem Maße die einzelnen Florengebiete als Heimat von Kulturpflanzen erscheinen. In dem weiten Gebiete der Union sind nur 2 Arten, *Helianthus tuberosus* und *Cucurbita Pepo* heimisch. Von Neuholland und Neuseeland haben wir ebenfalls nur 2 Arten, *Eucalyptus globosus* und *Tetragonia*, ein Gemüse von geringem Nährwert, das als Ersatz des Spinates dient.

Die Kultur der Kulturpflanzen ist zum Teil außerordentlich alt. Für 44 Species wies de Candolle nach, dass sie seit mehr denn 4000, zum Teil seit circa 6000 Jahren kultiviert werden, Pflanzen, deren Wurzeln, Stengel, Blätter oder Früchte oder Samen dem Menschen als Nahrung dienen und dienen, oder Arten, die er des Wohlgeschmacks der Früchte wegen pflanzte, oder die er als Farb- und Textilpflanzen baute. Diese ältesten Kulturpflanzen sind zumeist ein- und zweijährige Arten.

Fast lässt sich sagen, dass dieser Kategorie ältester Kulturpflanzen alle wertvollen Arten zuzuzählen sind. Wenigstens lässt sich von allen den jüngern, die seit weniger als 2000 Jahren kultiviert werden, keine einzige Art etwa dem Mais, Reis, den Getreidearten, der Kartoffel etc. an die Seite stellen.

Doeh nicht nur die Heimat der Kulturpflanzen hat de Candolle erschlossen. Wenn auch nicht von allen, so ist doch von den meisten derselben auch der spontane Zustand, die wilde Stammform der Kulturpflanze bekannt, nämlich von 193 Arten. 27 Species sind zweifelhaft, d. h. wahrscheinlich nur subsontan, 27 wurden nicht in wildem Zustande gefunden. Wird vielleicht ein Teil dieser auch noch entdeckt werden, so ist von einem andern Teil der spontane Zustand zweifellos erloschen.

Auffällig erscheint vor allem die große Zahl (81%) der sehr alten Kulturpflanzen, die in wildem Zustande getroffen wurden. „Ich glaubte a priori, schreibt de Candolle, dass eine viel größere Zahl von seit 4000 Jahren kultivierten Arten von ihrem wilden Zustande in solchem Grade abgewichen sein würden, dass man sie nicht mehr unter den spontanen Pflanzen wieder erkennen könnte. Es scheint aber im Gegenteil, dass die ältern Kulturformen sich gewöhnlich neben jenen erhielten, welche die Landwirte von Jahrhundert zu Jahrhundert neu erhielten und vermehrten. Man kann hierfür zwei Gründe angeben. 1) Die Periode von 4000 Jahren ist im Vergleich zur Dauer der meisten Species der Phanerogamen kurz. 2) Die kultivierten Arten erhielten beständig von außerhalb der Kulturen her Zufluss durch Samen, welche

der Mensch, die Vögel und verschiedene natürliche Agentien aussäeten und verschleppten. Diese so entstandenen Ansiedelungen mischen oft die Stöcke, die aus wilden Pflanzen hervorgingen mit jenen, die aus kultivierten Exemplaren entstammten, um so mehr als sie sich gegenseitig befruchteten, weil sie die gleiche Art sind. Dies zeigt sich gegenwärtig deutlich an jenen Kulturpflanzen der alten Welt, die in Amerika in Gärten gezogen werden und die später zu Gartenflüchtlingen werden, die sich in Masse im Felde oder in Wäldern ansiedeln, wie z. B. die Artischoke in Buenos-Ayres oder die Orangenbäume in verschiedenen amerikanischen Distrikten. Die Kultur dehnt die Wohngebiete aus. Sie ersetzt den Ausfall, den die natürliche Reproduktion der Arten haben kann“.

Wenn nun anderseits beobachtet wird, dass einige der Kulturpflanzen als spontane Arten ausgestorben sind, — verschiedene der häufigsten Kulturpflanzen, wie *Triticum vulgare*, *Zea mais*, *Ervum Lens* etc. gehören hierher, — der Langlebigkeit der einen die relativ kurze Dauer der andern also gegenübersteht, so ist das vielleicht darin begründet, dass ihre Samen ihres Stärkegehaltes wegen von Vögeln, Nagern und verschiedenen Insekten gesucht werden. Sie sind durch die Samenhülle nicht so geschützt, dass sie ohne Schaden den Verdauungsapparat zu passieren vermöchten. Sie sind damit jenen gegenüber im Nachteil, welche, ohne ihre Keimfähigkeit einzubüßen, den Verdauungsapparat eines Tieres durchlaufen können. „Man kann allgemein sagen, dass die Arten mit mehligem Samen, die nicht durch eine harte Hülle geschützt sind, selten werden und die Tendenz haben als spontane Arten zu erlöschen, während die Bevölkerung der Arten mit Nüssen oder mit kleinen harten Samen, die von Fleisch umgeben sind, die Neigung haben zu wachsen und zu dauern“. —

Der Titel der Pflanzengeographie de Candolle's deutet bereits an, dass seiner Auffassung nach wohl eine gewisse Summe pflanzengeographischer Erscheinungen aus den gegenwärtigen, klimatischen und geographischen Verhältnissen resultiert, dass aber ein anderer Teil derselben und nicht der kleinere aus den Bedingungen der Gegenwart nicht zu erklären ist. So beobachten wir, dass gewisse Arten in einem bestimmten Gebiete vorkommen, einem andern dagegen fehlen. wo die gegenwärtigen Bedingungen, wie z. B. die Adventivflora verschiedener Gebiete uns lehrt, ihnen zu leben gestatteten. Es mag an das kanadische *Erigeron*, an die *Stenactis annua*, an *Solidago serotina*, verschiedene Asterarten, an *Oenothera biennis* erinnert werden, die alle heute in vielen Ländern Europas oft an zahlreichen Standorten und zumeist in großer Individuenzahl so gut gedeihen, wie in ihrer amerikanischen Heimat. Umgekehrt sind europäische Arten, de Candolle erwähnt z. B. *Linaria vulgaris*, *Echium vulgare*, *Plantago major* etc., zu guten amerikanischen Bürgern geworden. Diese naturali-

sierten Arten lehren also, dass es nicht klimatische Verhältnisse der Gegenwart sind, welche sie als endemische Bestandteile der Flora des einen oder andern Gebietes ausschließen.

Zweifellos hatten in einzelnen Fällen die gegenwärtige Trennung der Kontinente, wie das Fehlen von Transportmitteln, die die Verbreitung der Samen über weite Gebiete gestatteten, oft die Ausdehnung eines Verbreitungsgebietes gehemmt. Ebenso aber muss das ursprüngliche oder wenigstens ältere Vorkommen einer Art eine die jetzige Verbreitung bestimmende Bedingung sein, eine Bedingung, die durchaus unabhängig von der Gegenwart ist. So räumt also de Candolle den geologischen Faktoren eine sehr große Bedeutung für das Verständnis der gegenwärtigen Verteilung der Pflanzenwelt ein, indem er zuerst mit aller Klarheit darauf hinweist, dass die einzige erkennbare Ursache des Fehlens einer Art in einem Gebiete oft die ist, dass sie in einer frühern geologischen Epoche sich dort nicht fand.

Noch andere Momente weisen auf die Wirkung außerhalb der gegenwärtigen Verhältnisse liegender Bedingungen hin. So beobachten wir das Vorkommen großfrüchtiger Arten, deren Samen also nicht leicht vertragen werden können, in Gebieten, die heute von einander oft räumlich weit durch Schranken — Meere, hohe Gebirgszüge — getrennt sind, die für die Wanderung der betreffenden Arten unüberwindliche Hemmnisse sind. Eine Reihe von Arten, für welche eine Verbreitung durch Meeresströmungen ausgeschlossen ist, findet sich z. B. auf den Inseln des Mittelländischen Meeres oder auf einzelnen derselben und dem Festlande. „Also müssen in frühern Epochen verschiedene Kommunikationsmittel vorhanden gewesen sein, die heute fehlen, oder aber die frühere oder ursprüngliche Verteilung der Arten bestimmt dieses Vorkommen“.

Auf die Wirkung früherer Bedingungen weist ferner der Umstand hin, dass gewisse Gebiete, welche heute das Meer trennt, eine größere Zahl gemeinsamer Arten aufweist, als man nach der Entfernung und nach der Natur der beiden Klimate erwarten würde, wie z. B. Spanien und gewisse Thäler des Kaukasus oder Persiens, Indien und die Inseln des östlichen Afrikas, während anderseits wieder zu beobachten ist, dass Gebiete, deren Entfernung und klimatische Verhältnisse große Analogien vermuten ließen, mehr durch ihre Differenzen auffallen, wie z. B. Neuseeland und Neuholland.

Die Verbreitung einzelner Ordnungen lässt sich wieder nicht unter Zuhilfenahme der gegenwärtigen Lebensbedingungen der Pflanzen verstehen. Gewisse Ordnungen einfacherer Gestaltung, wie z. B. Gräser, Cyperaceen u. s. f., haben, trotzdem ihre Samen nicht mit den bessern Verbreitungsmitteln ausgerüstet sind, eine ungleich größere Verbreitung, als andere höher gestaltete Ordnungen, wie z. B. die Kompositen, die doch zum großen Teil viel bessere Verbreitungsmittel besitzen.

So kommt de Candolle zu der Erkenntnis, dass das Alter der lebenden Arten ein ungleiches sein müsse. „Vielleicht, sagt er, folgten sie zeitlich aufeinander, sei es, dass sie von alten Arten der aufeinanderfolgenden geologischen Perioden abstammen, sei es, dass sie successive durch eine übernatürliche Ursache geschaffen wurden, sei es endlich, dass die einen zu bestimmten Zeiten geschaffen wurden, während die andern auf natürlichem Wege entstanden“.

Einer Charakteristik der wissenschaftlichen Bedeutung und des wissenschaftlichen Standpunktes von Alphonse de Candolle darf eine Skizzierung seiner Vorstellungen über die natürliche Entstehung der Arten nicht fehlen. Wir dürfen freilich nicht vergessen, dass wir damit eine Periode seiner Arbeit schildern, die als vordarwinische bezeichnet werden muss. Erst 4 Jahre, nachdem er seine Ansichten über den Ursprung der Arten entwickelt hatte, erschien Darwin's epochemachendes Werk „Die Entstehung der Arten“.

Die Art definiert de Candolle als „des collections d'individus qui se ressemblent assez pour: 1) avoir en commun des caractères nombreux et importants qui se continuent pendant plusieurs générations, sous l'empire de circonstances variées; 2) s'ils ont des fleurs, se féconder avec facilité les uns les autres et donner des graines presque toujours fertiles; 3) se comporter à l'égard de la température et des autres agents extérieurs d'une manière semblable ou presque semblable; 4) en un mot, se ressembler comme les plantes analogues de structure, que nous savons positivement être sorties d'une souche commune, depuis un nombre considérable de générations“.

Im Gegensatz zur Cuvier'schen Schule betont de Candolle die große Veränderlichkeit der Arten, „car ce sont tous les organes et toutes les propriétés physiologiques d'une espèce qui sont susceptibles de dévier“.

Die sich vollziehenden Veränderungen gruppiert de Candolle in 4 Variabilitätsstufen.

Am gleichen Individuum können je nach den physikalischen Bedingungen eines Jahres mehr oder weniger bedeutende Abweichungen von der Gestalt eines frühern Jahres entstehen, Variationen der Blattgröße, der Blütenzahl, auch der Blütenfarbe, der Behaarung. Dieselben Abweichungen sind zu gleicher Zeit, d. h. im gleichen Vegetationsjahr, an verschiedenen Individuen der gleichen Art zu beobachten. Die Verschiedenheit der äußern Ursachen, wie der Feuchtigkeit, der Wärme, der Bodenbeschaffenheit etc. in Verbindung mit innern bedingt das Vorhandensein dieser Variationen. Die 2. Stufe der Abänderungen sieht de Candolle in der Bildung der Monstrositäten. Mehr oder weniger bedeutende Abweichungen von der normalen Gestalt, die zur Bildung ganz exceptioneller Formen führen, zeigen die

monströsen Pflanzen entweder gleich den Variationen nur vorübergehend d. h. während eines Vegetationsjahres, oder es wiederholen sich die Bildungsabweichungen an demselben Individuum während mehrerer aufeinanderfolgender Jahre. Varietäten, die 3. Abänderungsstufe, sind Formen oder physiologische Verbindungen, welche durch vegetative Vermehrung erhalten bleiben, aber sich fast immer bei der Vermehrung durch Samen verlieren, während die 4. Stufe, die Rasse, besondere Zustände der Art darstellt, die sich fast stets von Generation zu Generation erhalten, sowohl bei vegetativer Vermehrung als bei der Fortpflanzung durch Samen.

Mit der Variabilität der Art verbindet de Candolle die Vererbung. „Alle Modifikationen der Individuen können erblich werden. Deshalb können Variationen, Monstrositäten und Varietäten in den Zustand der Rasse übergehen. Ja, sie haben alle eine gewisse Tendenz, es zu werden. Aber sie begegnen in der Natur einer Menge von Hindernissen, die die Entstehung der Rasse unabhängig vom Menschen zu etwas seltenem machen Wenn schließlich eine Variation, eine Monstrosität oder eine Varietät durch innere oder äußere Umstände, die verändernd wirken, entstanden ist, dann fehlt diesen Modifikationen der Art die Zeit, die sie zu einer erblichen Form werden ließe“.

So bezeichnet denn de Candolle als Bedingungen für die natürliche Entstehung der Rasse: 1) eine Organisation, welche der Vermehrung durch Samen nicht schadet, 2) die Isolierung von allen anders gestalteten Formen der gleichen Art, deren Pollen influieren könnte, 3) die Dauer der Bedingungen, welche eine besondere Form werden ließen, 4) einen langen Zeitabschnitt, welcher dem Gesetze des Atavismus gestattet dahin zu kommen, die Rasse zu befestigen während es ursprünglich ihre Zerstörung bewirkt“.

Der Geschicklichkeit der Gärtners gelingt es wohl, diese Bedingungen wenigstens zum Teil so zu kombinieren, dass aus den flexibleren kultivierten Arten Kulturrassen entstehen. Das Prinzip der künstlichen Auslese, welche Punkt 2) zur Voraussetzung hat, wird damit berührt. In der Natur aber wird die Entstehung erblicher Modifikationen wildwachsender Pflanzenarten ein äußerst seltener Vorgang sein, weil das Zusammentreffen der oben genannten Bedingungen der Rassenbildung wohl nur sehr selten beobachtet werden wird, und nicht deshalb, weil keine neuen Formen entstünden, sondern, weil deren Fixierung und Vermehrung sehr schwierig ist.

Wenn also de Candolle auf der einen Seite die Möglichkeit der Entstehung neuer erblicher Formen als Abkömmlingen von gegenwärtig lebenden Arten zugibt, so konstatiert er doch anderseits die geringe Wahrscheinlichkeit ihrer Entstehung ohne Mithilfe des Menschen.

Nun gibt es aber thatsächlich, wie kein Botaniker bezweifelt, auch unter den wildwachsenden Arten wohl ausgeprägte Rassen, die viele Naturforscher geneigt sind als Arten aufzufassen. Für sie ist eine natürliche Entstehung anzunehmen. Für diese „Theorie einer Subdivision der Arten in Rassen, die jetzt für Arten genommen werden“ sprechen nicht nur geologische Thatsachen, sie stellt auch mit der Bildungsweise der Rassen im Einklang, für sie sprechen auch die Zweifel, welche unter den Naturforschern bezüglich der Umgrenzung zahlreicher Arten bestehen, wie auch die Definition des Artbegriffes. Es müssen also, wenn man die Rassenbildung als einen gegenwärtig sich abspielenden Vorgang zwar für möglich, aber für sehr wenig wahrscheinlich hält, zugleich aber das Vorhandensein von Rassen zugestehen, denen selbst der Wert von Arten zugesprochen wird, während der der Gegenwart vorangegangenen geologischen Epochen Momente die Rassenbildung begünstigt haben, auf die man gegenwärtig nicht abstellen kann.

Zur erblichen Befestigung der stets entstehenden Abänderung der Arten bedarf es vor allem langer Zeiträume. Diese kann man nun natürlich annehmen, sobald man die Rassen als Produkte früherer Zeiten auffasst. Denn die meisten der jetzt lebenden Arten sind älter als der Mensch. Während so langer Zeiträume konnte auch die „hartnäckigste“, stabile Art Variationen oder Monstrositäten erzeugen, die in den Zustand der Rassen übergingen.

Die langen Zeiträume, innerhalb welcher sich die geologischen Erscheinungen abspielten, schufen aber auch die zweite Bedingung, welche die Rassenbildung begünstigt, die Isolierung. Denn Teile von Kontinenten konnten zu Inseln werden, ganze Kontinente zu Archipeln. Zugleich war die Möglichkeit der Bildung einer andern Art der Isolierung vorhanden, die darin bestand, dass extreme Varietäten entstehen konnten, indem die intermediären verschwanden, ein Umstand, auf welchen die Bildung jener Rassen zurückzuführen ist, welche man für Arten hält.

de Candolle lässt aber diese Wirkungen sofort wieder nur in beschränktem Sinne zu. Die Kulturrassen, sagt er, entfernen sich nie so weit von der ursprünglichen Art, dass man sie für neue Gattungen nehmen würde, also kann man auch nicht annehmen, dass die natürliche Rassenbildung neue Gattungen schuf. „Die Subdivision der Arten kann nur nahestehende, sehr nahestehende Arten erzeugen, und es blieb eine unendliche Zahl distinkter, ursprünglicher Typen, die man nicht auf diese Ursache zurückführen kann“.

Auch darin sieht de Candolle ein Zeugnis der beschränkten Wirkung, dass sich „die große Mehrzahl analoger Arten heute genähert und bisweilen gehäuft im gleichen Lande findet“. Die meisten Arten sind deshalb als das Produkt eines übernatürlichen Schöpfungsaktes aufzufassen.

Dies der de Candolle der vordarwinischen Zeit. Die rückhaltslose Anerkennung der Möglichkeit der natürlichen Entstehung der Arten wird mit einer weitgehenden Beschränkung ihrer Verwirklichung verbunden. Diese ist nicht eine Forderung logischer Konsequenz; aber wir können sie begreifen. Denn einerseits werden die Vorstellungen über die Länge geologischer Zeiträume noch zu ängstlich an die historischen Zeiten angeknüpft, anderseits sah eben de Candolle die die Entstehung von Abänderungen verwischenden Momente in bedeutendem Uebergewicht gegenüber den sie erhaltenden. Welch bedeutender Unterschied zwischen de Candolle's sehr „langen Zeiträumen“ und unserer heutigen Vorstellung von diesem Begriffe war, erschen wir am besten aus folgender zeitlicher Umschreibung des Begriffes. „Un temps très long“ umfasst nach ihm „plusieurs siècles antérieurs à l'époque actuelle ou plusieurs milliers d'années“ d. h. er dehnt sie so aus, dass unsere Epoche, das Alluvium, eben um ein kleines Stück der unmittelbar vorangehenden, des Diluviums, verlängert erscheint. Hätte de Candolle gewagt jene Dekaden von Jahrtausenden voranzusetzen, innerhalb welcher wir heute selbst relativ kurze geologische Abschnitte sich abspielen lassen, so würde ihn seine Vorstellung, dass Variationen zu Rassen, Rassen zu Arten werden, wohl auch zu jenem weitem Schritte geführt haben, der in konsequenter Verfolgung der Vorstellung auch die Gattungen hätte werden lassen. Der Widerspruch mit den Beobachtungen über die Veränderlichkeit der Kulturpflanzen ist ja aus doppeltem Grunde nur ein scheinbarer. Wenn durch die Kultur eine bestimmte Bildungsabweichung zu bestimmter Höhe gebracht wurde, damit das Ziel erreicht ist, das der Züchter sich steckte, dann wird eine Steigerung über das erstreckte Maß hinaus geradezu vermieden werden, weil sie den Intentionen des Züchters zuwider wäre. Anderseits ist die zielbewusste Züchtung einer Kulturform auf einen geologisch gedacht so außerordentlich kurzen Zeitraum beschränkt, dass die Steigerung der Bildungsabweichung bis zum Grade einer neuen Gattung im allgemeinen allerdings nicht sehr wahrscheinlich ist. Dazu kommt endlich, dass die Wirkung der historischen Ueberlieferung der Konstanz der Art zumeist noch mächtig genug ist, um den Züchter zögern zu lassen, da, wo ihm der genetische Zusammenhang einer Serie von Formen bekannt ist, die Entstehung einer Gattung selbst dann zuzugestehen, wenn die Differenzen zwischen den Endgliedern der Reihe ebenso bedeutend wären, wie sie zwischen vielen Gattungen wildwachsender Pflanzen sind.

Gleich einer befreienden That wirkte Darwin's „Entstehung der Arten“, und es zeugt gewiss nicht nur für den objektiven Sinn de Candolle's, sondern auch für seinen weiten Blick, dass er in den vordersten Reihen seiner frühesten Anhänger zu finden ist.

Im Jahre 1862 veröffentlichte er eine *Etude sur l'espèce à l'occa-*

sion d'une révision de la famille des Cupulifères, in welcher er durchaus auf dem Boden der modernen Entwicklungstheorie steht. Von neuem betont er hier, wie nicht die Entstehung der Formen die Schwierigkeit der Evolutionstheorie war. „Mais il faudrait prouver que les formes nouvelles, plus ou moins aberrantes, qui naissent fréquemment, se propagent et se conservent de temps en temps, de manière à constituer, au milieu des anciennes formes, de nouvelles formes héréditaires permanentes“. Rückhaltslos anerkennt er, dass Darwin's Selektionstheorie diese Schwierigkeit hebt. „M. Darwin, schreibt er in der zitierten Abhandlung, a donc mis le doigt sur le point essentiel de la question, en cherchant une cause par laquelle des variations d'une génération à l'autre se fixeraient nécessairement au lieu de disparaître . . .“ Eine Hauptstütze der Selektionstheorie sieht de Candolle vor allem in dem Vorhandensein rudimentärer Organe, die durch keine andere Theorie erklärt werden.

So fasst er sein Urteil über die Darwin'sche Theorie in folgenden Satz zusammen: „La théorie d'une succession des formes par déviations de formes antérieures est l'hypothèse la plus naturelle, expliquant le mieux les faits connus de paléontologie, de géographie botanique ou zoologique, de structure anatomique et de classification, mais elle manque de preuves directes — jene paläontologischen Entwicklungsserien der Tertiärablagerungen des Felsengebirges waren damals noch nicht bekannt — et si elle est vraie, elle ne peut avoir agi que très-lentement, à ce point que ses effets seraient visibles seulement après des laps de temps beaucoup plus longs que notre époque historique“.

Diese wissenschaftliche Stellung de Candolle's verdient um so größere Anerkennung, als die Naturforscher Frankreichs, des Landes, in dem die Wiege eines Lamarck stand, der Entwicklungstheorie gegenüber eine sehr reservierte, zuwartende, zum großen Teil selbst feindliche Haltung einnahmen. 11 Jahre später widmete de Candolle einen größern Abschnitt seines Werkes Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles, suivie d'autres études sur des sujets scientifiques, en particulier sur la sélection dans l'espèce humaine, auf dessen interessanten Inhalt wir nun zu sprechen kommen, einer einlässlichen Darstellung der Entwicklungstheorie Darwin's, um ihr die wissenschaftliche Welt französischer Zunge zu gewinnen.

Die Bedeutung dieses eigenartigen Werkes könnte nicht besser in's Licht gestellt werden als durch folgende Worte, die Darwin an de Candolle schrieb. „Ich habe mit dem Lesen ihres neuen Buches zeitiger angefangen, als ich beabsichtigt hatte, und als ich einmal angefangen hatte, konnte ich nicht aufhören. . . . Ich habe kaum jemals irgend etwas originelleres und interessanteres gelesen als ihre Behandlung der Ursachen, welche die Entwicklung wissenschaftlicher Männer veranlassen. Das war mir vollständig neu und äußerst merkwürdig“.

Es kann sich für uns nicht um eine Analyse dieses umfangreichen Werkes handeln, das an dieser Stelle hauptsächlich nur zur Illustration der Arbeits- und Denkesweise de Candolle's dienen soll. Dieses Ziel aber dürfte hinlänglich erreicht werden, wenn wir die Vorstellungen de Candolle's über die Vererbung der Eigenschaften des Menschen darlegen. Mit großem Erfolge kommt in diesen Studien wieder die Statistik zur Verwertung.

de Candolle stellt von einer Anzahl von Personen, die er genau kennt, deren Eltern und zum Teil Großeltern gut bekannt sind, in 4 Kategorien geordnet die physischen und psychischen Charaktere zusammen. Die erste Kategorie umfasst die äußern Erscheinungsformen, gleichsam das Signalement der betreffenden Personen, welche sich über Kopfgröße, Statur, Farbe der Haare, der Augen u. s. f. ausspricht. Innere Charaktere, als da sind Kurz- und Weitsichtigkeit, Temperament, Neigung zu Krankheiten bilden die 2. Kategorie. Die 3. Kategorie begreift die instinktiven Anlagen in sich, die Neigungen, wie Neigung zur Arbeit oder Bequemlichkeit, Willensstärke etc., die Gefühle wie Pflichtgefühl, Freigebigkeit oder Geiz, Bescheidenheit, Einfachheit etc. Die 4. Kategorie bilden die intellektuellen Fähigkeiten, wie Gedächtniskraft, Einbildungskraft, Urteilskraft u. s. f. Er gelangt dabei zu folgenden Resultaten.

Zahl der beobachteten Individuen 31.

Kategorie	Zahl der Charaktere	Gemeinsam mit						Summe der gemeinsamen Charaktere		Bei beiden Eltern fehlende Charaktere	
		beiden Eltern		dem Vater allein		der Mutter allein					
			%		%		%		%		%
I	287	48	17	132	46	86	30	266	93	21	7
II	140	30	21,5	59	42	30	21,5	119	85	21	15
III	410	173	42	120	29,5	82	20	375	91,5	35	8,5
IV	195	74	38	75	38	27	14	176	90	19	10
Total	1032	325	32	386	37	225	22	936	91	96	9

Männliche Individuen 18.

I	168	28	17	75	44	60	36	163	97	5	3
II	91	22	24	35	38	21	24	78	86	13	14
III	269	121	45	71	26	55	21	247	92	22	8
IV	127	51	40	48	37	18	15	117	92	10	8
Total	655	222	34	229	35	154	23,5	605	92,5	50	7,5

Weibliche Individuen 13.

I	119	20	16	57	49	26	22	103	87	16	13
II	49	8	16,5	24	49	9	18	41	83,5	8	15,5
III	144	52	37	49	35	27	19	128	91	13	9
IV	68	23	34	27	40	9	13	59	87	9	13
Total	377	103	27	157	42	71	19	331	88	46	12

Es ist nicht ohne Interesse eine Vorstellung, die gegenwärtig wohl allgemein verbreitet sein dürfte und tief wurzelt, in dieser Weise durch Zahlen beleuchtet zu sehen.

Mit diesen Ergebnissen, die uns die Vererbung intellektueller Eigenschaften (Kategorie IV) erkennen lassen, steht die Vererbung bei den Männern der Wissenschaft in Widerspruch, sofern man wenigstens ihre Wirkung darin erwartet, dass sie dem Deszendenten die Fertigkeiten und spezifischen Fähigkeiten für einen bestimmten Wissenszweig übertrage.

Um objektiv den Einfluss der Vererbung feststellen zu können, verfolgte de Candolle zwei Methoden. Die eine besteht darin, Gruppen von bekannten Männern der Wissenschaft zu betrachten, die andere darin, die hervorragenden distinktiven Charaktere einiger Gelehrter zu prüfen und ihrem Ursprunge nachzugehen.

Die erste Methode führte de Candolle zu der Erkenntnis, dass die Vererbung nur einen verhältnismäßig geringen Einfluss auf die besondere wissenschaftliche Bedeutung des Deszendenten eines wissenschaftlich hochstehenden Vaters hatte, dass vielmehr die Einflüsse der Erziehung und des Beispiels hauptsächlich den Deszendenten auch wissenschaftlich bedeutend werden ließen. Für die mathematische Wissenschaft glaubt er eine Ausnahme machen zu müssen. Der Einfluss der Vererbung besteht hauptsächlich in der Uebertragung der in den Wissenschaften nützlichen Empfindungen und Fähigkeiten und viel weniger in einer Vererbung höherer Geschicklichkeiten für die oder jene Wissenschaft.

Die zweite Methode, die psychische Analyse einzelner Gelehrter ergab im Prinzip das gleiche Resultat. Die Vererbung gibt den Männern der Wissenschaft nicht spezielle und außerordentliche Fähigkeiten, sondern eine gewisse Summe moralischer und intellektueller Eigenschaften, die je nach den Umständen und dem Willen jedes Individuums zum Studium der Wissenschaften wie anderer ernster Dinge befähigen.

Dem Lebensbild des großen Gelehrten würde ein wichtiges Moment fehlen, wenn der bedeutende Einfluss de Candolle's auf dem Gebiete der Nomenklaturfrage nicht erwähnt würde. Eine Reihe seiner Schriften sind dieser Frage gewidmet, und seinem Einfluss ist eine gewisse Regelung der Namengebung durch den internationalen botanischen Kongress, der im Jahre 1867 in Paris tagte, zu verdanken.

Wenn in den voranstehenden Seiten all die großen Eigenschaften de Candolle's, in ihrer Mehrheit die Repetition der Ergebnisse der psychischen Analyse jener 4 großen Naturforscher, an denen er die Wirkung der Vererbung einlässlich studierte, mehr nur angedeutet als detailliert ausgeführt wurden, so zeigt doch schon die Skizze die ganze Größe des Mannes, dessen Name in der Nachwelt fortleben wird, so lange der menschliche Geist die Erkenntnis der Natur zu mehren bemüht ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Keller Robert

Artikel/Article: [Nachruf auf Alphonse de Candolle. 209-225](#)