

FRANZ UNGER.¹

„In lapidibus, herbis et verbis.“

Mit diesen Worten, die Unger als Motto seinem Werke über Cypern voransetzte, wollte er das Substrat seiner Forschungen auf dem fernen Eilande bezeichnen. Er hatte damals, als er es noch am Abende seines Lebens unternommen hatte, zum wiederholten Male den Orient zu besuchen, ohne viel Bedenken die Insel Cypern gewählt, „ein Land voll des reichsten Naturegens voll von mythischen Anklängen an das Kindesalter der Menschheit, und mit in gedrängter Schrift beschriebenen Blättern seiner früheren Geschichte.“ Hier fand Unger eben auf gedrängtem Raume Gegenstände der Forschung in all den Richtungen, in welchen er während eines reichen 40jährigen wissenschaftlichen Lebens thätig gewesen. Seiner geistvollen, nahezu dichterisch angelegten Natur konnte ein engbegrenztes Forschungsgebiet nicht genügen. Wie er als Jüngling schon auf seinen häufigen Wanderungen durch die entlegenen Thäler seines Heimatlandes Sagen und Volksgebräuchen mit derselben Lust nachforschte, wie einer seltenen Pflanze, so beschäftigte sich der geistesfrische Greis mit archäologischen Forschungen mit nicht minderem Eifer, als er den Lebenserscheinungen eines pflanzlichen Organismus nachspürte. Den oberflächlich Beobachtenden konnte es bei einem Besuche wohl überraschen, den Pflanzenphysiologen, umgeben von Petrefacten aller Art, eben beim Entziffern einer alten

¹ Verfaßt von Herrn Professor Dr. H. Leitgeb und aus Nr. 16, 25. Jahrgang, 22. April 1870 der „Botanischen Zeitung“ von Hugo v. Mohl und A. de Bary abgedruckt.

Münze zu treffen; wer Unger genauer kannte, wer sein ganzes wissenschaftliches Leben aufmerksam verfolgt hatte, der fand, daß diese scheinbar so heterogenen Wissenschaftszweige in ihm zur harmonischen Einheit verbunden waren. Studium der Entwicklungsgeschichte der organischen Wesen, das war die allerdings ungeheure Aufgabe, die er sich stellte, und daß er dabei die Entwicklungsgeschichte der Menschheit nicht ausschloß, daß er deren frühere und früheste Phasen mit demselben Eifer zu enträthseln suchte, als er bestrebt war, den genetischen Zusammenhang der Flora einer früheren Erdperiode mit der Jetztzeit nachzuweisen; — wer sollte in diesem Streben nicht Einheit, nicht Zusammenhang finden? Und gewiß, nicht fruchtlos war sein Streben! Eine unermüdliche Arbeitskraft, gepaart mit scharfer Beobachtungsgabe, machte es ihm möglich, Glied um Glied der Kette klar erkannter und richtig gedeuteter Erscheinungen anzureihen, und diese Vorzüge im Vereine mit einer reichen, durch ruhige Überlegung gezügelten Phantasie setzten ihn in den Stand, auch dort, wo Thatsachen scheinbar unvermittelt neben einander standen, das einigende verbindende Glied mit glücklichem Griffe aufzufinden.

Unger hat sich viel und eingehend mit minutiösen Detailuntersuchungen beschäftigt, immer aber bleibt er sich der gestellten großen Aufgabe bewußt. Ein Blick auf die Chronologie seiner Schriften zeigt dies vollkommen klar. Jahre lang beschäftigten ihn mühsame Specialuntersuchungen über die Pflanzenreste der verschiedenen Lagerstätten; aber wie ein rother Faden zieht sich durch alle diese Forschungen das Bestreben: „die organische Einheit der Pflanzenwelt durch die Entwicklung der complicirtesten Formen aus den einfachsten“ beweisend darzustellen, und alle die aufgedeckten Thatsachen, wie harmonisch verbindet er sie in seinen vorweltlichen Vegetationsbildern! „Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte“ unternimmt

er, und zurückgekehrt mit erweitertem Gesichtskreise, mit erprobtem Selbstvertrauen, schafft er in seiner „Insel Cypren“ ein Werk, dem Archäologen, dem Botaniker, wie dem Geologen eine Fundgrube des reichsten Wissens. Es ist wahr, es gibt Botaniker, die Bedeutenderes, für ihre Wissenschaft Folgenreicheres geleistet haben, es gibt Paläontologen, die in Detailkenntniß ihn überragten, es gibt Culturhistoriker, die die früheren Spuren menschlicher Gesittung mit tieferer Sachkenntniß zu verfolgen wußten, — aber es gibt keinen Naturforscher, der mit mehr Verständniß und richtigerem Tacte aus allen diesen Gebieten Erscheinungen zu fixiren, sie zu deuten und in Zusammenhang zu bringen im Stande gewesen.

Obwohl ich hier zunächst die Aufgabe habe, den Botaniker Unger zu schildern, so mußte dies doch hervorgehoben werden, weil die einseitige Berücksichtigung eines von ihm cultivirten Wissenschaftszweiges es geradezu unmöglich macht, über die wissenschaftliche Bedeutung Unger's zu einem richtigen Urtheile zu kommen; weil es nothwendig ist, dies hervorzuheben zu einer Zeit, wo Pygmäen in der Wissenschaft in gänzlichem Mißverstehen der Aufgabe einer kritischen Besprechung es unternehmen, Unger's Detailarbeiten nur zu dem Zwecke durchzurevidiren, um unrichtige Ansichten aufzufinden, und um dann, jedesmal erfreut über einen solchen glücklichen Fund, in die Welt hinausrufen zu können: Seht! schon wieder ein Fehler!

Wie wir die Erscheinungen der physischen und organischen Natur nur dann richtig deuten können, wenn wir erfahren, wie es so geworden ist, so können wir auch die Persönlichkeit eines bedeutenden Mannes nur dann richtig beurtheilen, wenn wir seine Entwicklungsgeschichte kennen. Darum möge es mir, der in dem Dahingeschiedenen den väterlichen Freund und Lehrer betrauert, vergönnt sein, im Nachfolgenden einen gedrängten Umriß seines Lebens und wissenschaftlichen Wirkens mitzutheilen.

Franz Joseph Andreas Nicolaus Unger ist am 30. November 1800 auf dem Gute Amthof bei Leutschach in Steiermark geboren. Der Vater Joseph Unger stammte aus Wolfsberg in Kärnten, wo die Familie Unger bereits durch mehrere Generationen ein Bräu- und Lebzeltergeschäft betrieb. Joseph Unger war von seiner Familie für den geistlichen Stand bestimmt, absolvirte auch im Priesterseminare zu Klagenfurt die Theologie, verließ die Anstalt jedoch noch vor erlangter Priesterweihe und nahm eine Anstellung bei der damals bestehenden Steuerregulirungs-Commission. Auf einer dieser Commissionsreisen machte er die Bekanntschaft der Besitzerin von Amthof und Meletin, seiner späteren Gattin und der Mutter unsers Unger. Diese, eine geborene Wreger und verwitwete Knebel, stammte aus einer Marburger Bürgerfamilie, die vor mehreren Generationen aus Krain eingewandert war; sie galt für eine sehr einsichtsvolle und thätige, dabei aber etwas exaltirte Frau von heiterem, lebhaftem Temperamente. Unter 9 Kindern, die dieser Ehe entsprossen, war unser Unger der Erstgeborene und der Liebling der Eltern. Den ersten Unterricht erhielt er im väterlichen Hause von einem Freunde der Familie, einem Pfarrer aus der Nachbarschaft, der ihn auch für die Gymnasialstudien vorbereitete. Zehn Jahre alt, wurde der lebhafte Knabe in das von Benedictinern geleitete Convict nach Graz geschickt, wo er, trotz wiederholten Drängens, die Anstalt verlassen zu dürfen, bis zur Vollendung seiner Gymnasialstudien (1816) verblieb. In den philosophischen Curs übergetreten, zog er bald durch Geist und Intelligenz die Aufmerksamkeit der Professoren, namentlich des Professors der Geschichte Julius Schneller, auf sich, der ihn an sich zog und auf die geistige Entwicklung des Jünglings den nachhaltigsten Einfluß nahm. Nach Vollendung der philosophischen Jahrgänge wandte sich Unger, dem Wunsche seines Vaters, der ihn zur Übernahme seiner Güter bestimmt hatte,

Folge gebend, der Jurisprudenz zu, besuchte aber zu gleicher Zeit naturwissenschaftliche Vorlesungen am Joanneum, namentlich die des Botanikers Dr. L. v. Vest. In einem Studentenvereine, der öfters gesellige Zusammenkünfte hatte und ein geschriebenes Vereinsblatt unter seinen Mitgliedern circuliren ließ, machte er (1818) die Bekanntschaft A. Sauters, des damaligen Landesmedicinalrathes in Salzburg, eines durch zahlreiche Publicationen rühmlichst bekannten Botanikers. Sauter trieb schon damals botanische Studien, und nebst den Vorträgen v. Vest's ist es vor Allem dem aufmunternden Beispiele dieses Mannes zuzuschreiben, daß Unger sich jener Wissenschaft zuwandte, in der er so Bedeutendes zu leisten berufen war. Schon nach einem Jahre verließ Unger die juridische Facultät und zugleich, nach zehnjährigem Aufenthalte, Graz, und bezog die Wiener Universität, um sich der Medicin zu widmen, als jener Wissenschaft, deren Studium allein zu jener Zeit in Österreich es möglich machte, sich eine einigermaßen gründliche naturwissenschaftliche Bildung anzueignen. Nach zweijährigem Aufenthalte in Wien übersiedelte er (1822) an die Prager Hochschule, und beschäftigte sich durch 2 Semester eifrigst mit chemischen und physiologischen Studien. In den folgenden Herbstferien (1823) unternahm er eine größere Reise durch Deutschland, ohne sich, wie es die strengen Polizeivorschriften verlangten, von der Regierung die Bewilligung zu einer Reise in's Ausland ertheilen zu lassen. Überall, wohin er kam, trat er mit Gleichgesinnten in regen geistigen Verkehr, theils mit Männern der Wissenschaft, wie Oken, Carus, Rudolphi u. A.; theils, wie namentlich in Jena, mit Burschenschaftlern, deren damals zum Durchbruch gekommenes Streben nach einer Regenerirung Deutschlands ihn mächtig anzog. Er erreichte die Küsten der Nord- und Ostsee, und kam bis auf die Insel Rügen.

Ende 1823 kehrte er zur Vollendung der medicinischen Studien nach Wien zurück, wurde jedoch nach einiger Zeit wegen seines gesetzwidrigen Überschreitens der Grenzen, noch mehr aber wegen seiner Verbindungen in Deutschland zur Verantwortung gezogen und $\frac{3}{4}$ Jahr gefangen gehalten. Auch diese Zeit seiner Gefangenschaft, seines Lebens „in doppeltem Gehäuse“, wie er sich in seinem Tagebuche auszudrücken pflegte, — war er bestrebt, bestmöglichst zu verwerthen. Sprachstudien und dramatische Versuche, philosophische Lectüre und anatomische Untersuchungen, betreffend Weichthiere und Insecten, füllten den größten Theil der langen Wintertage, und als es ihm im Frühjahre von Zeit zu Zeit gestattet wurde, in Begleitung eines Wachmannes botanische Excursionen in den Prater oder botanischen Garten zu unternehmen, kehrte er immer reich beladen mit Pflanzen aller Art heim, um daran in seiner Zelle pathologische und morphologische Studien zu machen. Im Juli 1825 endlich wurde er, nachdem die zahlreichen Verhöre und Nachforschungen denn doch keinen Anhaltspunkt zu einer Verurtheilung ergaben, wieder in Freiheit gesetzt, und trat sogleich in Verbindung mit seinen botanischen Freunden, vor Allem mit Dr. Eble, dem er für sein Werk über die „Haare in der organischen Natur“ die Zeichnungen der Pflanzenhaare lieferte, und mit A. Sauter, der ihn mit Dr. Diesing bekannt machte und in das Haus Jaquin's einführte. In diese Zeit fällt auch seine durch Dr. Diesing eingeleitete Bekanntschaft mit dem damaligen Amanuensis an der Hofbibliothek, dem später so berühmt gewordenen Botaniker St. Endlicher.

Die erste literarische Notiz über Unger finde ich in einem Briefe Trattinik's an die Redaction der Flora (Jahrg. 1825, pag. 681), in welchem mitgetheilt wird, daß Cand. med. F. Unger auf Thuja eine neue *Clypeolaria* entdeckt habe. — Im Jahre 1826 beobachtet er die Entwicklung der Schwärmsporen

bei *Ectosperma (Vaucheria) clavata*, und veröffentlicht dies in einer Mittheilung an den damaligen Präsidenten der Leop. Akademie, Nees v. Esenbeck, der diese Abhandlung in den Schriften der Akademie 1827 erscheinen ließ. Daß die Beobachtung dieser wohl schon früher gesehenen, aber von fast allen Algologen bezweifelten und fast wieder vergessenen Thatsache auf den regen Geist Unger's einen gewaltigen Eindruck machte, wird Jeder begreiflich finden, der sich auf seine eigenen Empfindungen bei der ersten Beobachtung des Ausschlüpfens von Schwärmsporen erinnert. Ich habe Unger 30 Jahre später diese Erscheinung seinen Schülern vordemonstriren gesehen, und erinnere mich noch lebhaft der Erregung, mit welcher er uns auf die einzelnen Momente der Entbindung aufmerksam machte. Die in der besagten Abhandlung niedergelegten Beobachtungen betreffend die Bildung, den Austritt, das Schwärmen und Keimen der Spore, sind noch jetzt richtig; — daß Unger die Schwärmspore als eine „zum Infusorium belebte Algensporidie“, die keimende Spore „als ein zur Pflanze ergrüntes Infusorium“ betrachtete, wird erklärlich, wenn man bedenkt, welch' herrschenden Einfluß Oken's naturphilosophische Speculationen in den Naturwissenschaften errungen hatten, der selbst ältere nüchterne Forscher gefangen nahm, dem sich um so weniger der lebhaft, leicht erregte Geist Unger's entziehen konnte.

Diese Beobachtung Unger's und seine späteren diesbezüglichen Veröffentlichungen, in welchen er seine Ansicht von der thierischen Natur der Algensporidie, gegenüber den Einwürfen Agardh's, namentlich nach der 1843 in Graz gemachten glänzenden Entdeckung der die Spore bekleidenden Wimpern — eine bis dahin ausschließlich dem Thierreiche vindicirte Eigenthümlichkeit — auf das Entschiedenste vertheidigte, sind aber vor Allem deßhalb von großer Bedeutung, weil durch sie die Aufmerksamkeit der Botaniker auf das Studium der Fruchtbil-

dung der Algen hingelenkt, und so jene überraschenden Entdeckungen vorbereitet wurden, welche unsere Kenntnisse der Lebenserscheinungen der pflanzlichen Organismen so ungemein erweiterten.

Im Jahre 1827 promovirte Unger zum Doctor der Arzneikunde, und schrieb als Inaugural-Dissertation seine „anatomisch-physiologischen Untersuchungen über die Teichmuschel“, eine fleißige, aber mit naturphilosophischen Speculationen durchsetzte Abhandlung, für welche er zum Theil schon im Gefängnisse die nöthigen Untersuchungen gemacht hatte. Mehrere der zur Vertheidigung aufgestellten Thesen betreffen pathologische Erscheinungen an Pflanzen, und deuten so schon die Richtung an, in der sich durch längere Zeit die wissenschaftliche Thätigkeit Unger's bewegte.

In das Jahr seiner Promotion fällt auch der Tod seines Vaters, der schon früher durch die damalige gewissenlose Finanzgebarung des Staates fast sein ganzes Vermögen verloren hatte. So wurde Unger in die Laufbahn eines praktischen Arztes gedrängt, als welcher er bis 1830 in Stockerau bei Wien thätig war. Doch die praktische Thätigkeit konnte seine wissenschaftlichen Studien wohl hemmen, nicht aber unterdrücken. Pathologische Erscheinungen an Pflanzen, namentlich insoweit sie vom Auftreten von Pilzen begleitet sind, und die er schon während seiner medicinischen Studien verfolgt hatte, beschäftigten ihn hier vorzüglich. Schon in seinen in diese Zeit fallenden Veröffentlichungen sprach er die später noch weiter ausgeführte Behauptung aus, daß das Auftreten von Pilzen als secundäre, durch den Fäulnißproceß der Blätter hervorgebrachte Erscheinung zu betrachten sei; „sie sind das Siegeszeichen, die das stets sich umstaltende Leben über den Tod davon trägt.“

Im Jahre 1830 übersiedelte Unger nach Kitzbühel in Tyrol, wo er durch Sauter's Vermittlung die von diesem bis

dahin innegehabte Stelle eines Landesgerichtsarztes erhalten hatte. Der Aufenthalt in Kitzbühel war für die ganze spätere Richtung Unger's von entscheidender Bedeutung. Er setzt zwar seine Untersuchungen über „Exantheme“ eifrigst fort, legt sich in seinem Garten ein „phytopathologisches Clinicum“ an, — einen Ort, an dem er kranke Pflanzen jeder Art zusammenbringt, Versuche anstellt, und den Verlauf ihres Leidens beobachtet (Flora 1832, Nr. 37) — und faßt später die Resultate aller dieser Forschungen unter Begründung seiner schon früher geäußerten Ansichten in seiner Schrift „Exantheme der Pflanzen“ (1832) zusammen; seine Hauptthätigkeit aber verwendet er auf Studien über Vertheilung der Pflanzen, zu welchen ihn vor Allem die herrliche Umgebung und die reiche Flora der dortigen Alpen anregten, ihn zugleich aber zum Studium der dortigen geognostischen Verhältnisse führten. Die zur selben Zeit von der Regierung veranlaßten montanistischen Begehungscommissionen, wie auch der durch die Nähe zahlreicher Bergbaue bedingte häufige Verkehr mit Bergmännern machten es ihm möglich, sich in kurzer Zeit eine genaue Kenntniß der geognostischen und geologischen Verhältnisse der Umgegend zu verschaffen, und sich jene allgemeine geologische Bildung anzueignen, welche ihn in den Stand setzte, wenige Jahre später in Graz mit so glänzendem Erfolge seine paläontologischen Untersuchungen zu beginnen, für die er übrigens auch schon in Kitzbühel durch die Nähe des Kohlenflötzes von Häring ange-regt wurde. (Einfl. d. Bod. p. 67.)

Als Resultat seiner durch nahezu 5 Jahre fortgesetzten pflanzengeographischen Untersuchungen erschien sein „Einfluß des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse“, worin er den Nachweis zu liefern suchte, daß die chemische Zusammensetzung des Bodens vor Allem bestimmend auf den Charakter der Flora einwirke. Die Fülle des in diesem Werke niedergelegten Mate-

rials, namentlich was die Verwerthung der gesammten, den Ernährungsproceß der Pflanzen betreffenden Literatur und zahlreiche eigene Vegetationsversuche betrifft, würde es erklärlich finden lassen, wenn Unger andere Richtungen der Botanik während dieser Zeit vernachlässigt hätte. Da zeigen uns nun Publicationen morphologischer und anatomischer Natur, wie der rastlose Forscher für alle Erscheinungen, die sich ihm darboten, ein offenes Auge behielt, wie er die Beobachtungen Anderer sorgfältig verfolgte und controlirte. Hatte Unger schon durch seine Erstlingsarbeit über *Vaucheria* die Aufmerksamkeit aller Botaniker auf sich gelenkt, so hatte er sich während der wenigen Jahre seiner wissenschaftlichen Thätigkeit in Kitzbühel den Ruf eines ausgezeichneten Forschers erworben, und die ein Jahr vor seinem Abgange aus diesem Orte gemachte epochemachende Entdeckung der Samenfäden in den Antheridien von *Sphagnum* trug seinen Namen in die ganze wissenschaftliche Welt.

In das letzte Jahr seines Aufenthaltes in Kitzbühel fällt auch der Tod seiner geliebten Schwester Johanna, der treuen Gefährtin während seines Aufenthaltes in dem idyllischen Bergstädtchen. Seine an Martius, den theilnehmenden, geistig so nahe verwandten Freund, gerichtete Widmung des oben erwähnten Werkes gibt Zeugniß, wie tief dem gefühlvollen Manne dieser Verlust ging.

Ende 1835 erhielt Unger die durch Heyne's Tod erledigte Lehrkanzel für Botanik am Johanneum in Graz, und trat diese Stelle 1836 an. Unbehindert von anderweitigen Berufsgeschäften und, was er schon lange vergeblich erstrebt, nun ganz der Wissenschaft wiedergegeben, nimmt seine ohnehin schon früher bedeutende Productivität einen noch größeren Aufschwung. Von seinen anatomischen Studien, deren Resultate er theils in zahlreichen Specialabhandlungen, theils in größeren selbständig erschienenen Werken niederlegte, erwähne ich nur

seine „Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ (1838), in denen er die leitenden Ideen für das von Endlicher angenommene, auf anatomischer Grundlage aufgebaute Pflanzensystem erörterte; weiter die in Verbindung mit Endlicher herausgegebenen „Grundzüge der Botanik“ (1843), deren anatomisch-physiologischer Theil ausschließlich aus seiner Feder stammt, dann seine „Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ (1846), als erweiterte Bearbeitung der in dem früher genannten Werke von ihm geschriebenen beiden Abschnitte. So bedeutend diese Arbeiten sind, so sehr sie fördernd in die Wissenschaft eingriffen, so liegt doch nicht in ihnen der Schwerpunkt von Unger's wissenschaftlicher Thätigkeit während seines Aufenthalts in Graz; — diesen charakterisiren vor Allem seine epochemachenden paläontologischen Arbeiten. Ausgerüstet mit tüchtigen geognostischen und geologischen Kenntnissen, fand er in den Sammlungen des Joanneums ein reiches, unbearbeitetes Material vor. Mit der ihm eigenen Energie, die sich stets mit der Größe der zu lösenden Aufgabe steigerte, ging er sogleich an die Bearbeitung des Vorhandenen, ohne es zu unterlassen, dasselbe theils durch sorgfältige Untersuchungen schon bekannter Lagerstätten, theils durch Auffindung neuer — ich nenne die 1838 von ihm erschlossene berühmte Fundgrube bei Radoboj — zu vervollständigen. Schon 1841 erschien das erste Heft seiner *Chloris protogaea*, eines Werkes, das ebenso sehr durch die Fülle der darin niedergelegten Detailuntersuchungen, namentlich was die Anatomie fossiler Hölzer betrifft, als durch den Reichthum neuer Ideen unsere Bewunderung erregt. „Das Bild, welches die Vegetation gegenwärtig darbietet, ist das Resultat nicht bloß klimatischer, physikalischer und chemischer Ursachen, sondern auch die Wirkung vorausgegangener Zustände.“ — „Um die Pflanzenwelt in ihrer dermaligen Ausdehnung zu begreifen, ist es nothwendig, den Gang ihrer Ent-

wicklung zu verfolgen.“ Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, gibt er „eine Skizze zu einer Geschichte der Pflanzenwelt“, welche, wenn wir von der Annahme gewaltsamer, die jedesmalige Vegetation zum größten Theile zerstörender Katastrophen absehen, auch heute noch richtig ist. In den folgenden Jahren beschäftigt sich der unermüdliche Mann mit Untersuchungen einzelner Lagerstätten (Parschlug, Wieliczka, Sotzka etc.), faßt zu wiederholten Malen (Synopsis pl. foss., Genera et species pl. foss.) das gesammte bis jetzt bekannt gewordene Material übersichtlich zusammen, und erhält so einen Überblick über den Charakter der Vegetation in den einzelnen Erdperioden, wie ihn vor ihm wohl noch kein Paläontolog besessen. So vorbereitet, geht er an das ihm schon lange vorschwebende Unternehmen, Vegetationsbilder der Vorwelt zu schaffen (1851). Diese landschaftlichen Darstellungen sind nicht allein in Bezug auf den in ihnen zum Ausdruck gelangten Gedanken ausschließliche Unger's geistiges Eigenthum, die ganze Scenerie und Gruppierung, häufig bis in's kleinste Detail, entstammt seinen Angaben. Mag die fortgeschrittene Wissenschaft dermalen Manches an ihnen auszustellen haben, soviel ist gewiß, daß in ihnen zum ersten Mal der Gedanke „Floren der Vorwelt“ zu schaffen, zum Ausdrucke kam, daß sie, obwohl später häufig nachgeahmt, sowohl was künstlerische Composition, als Detailzeichnung anbelangt, noch nie übertroffen worden sind. — Bald darauf schreibt er seine „Geschichte der Pflanzenwelt“, in der er die Vegetationen der einzelnen Perioden mit denen der Jetztzeit in Beziehung zu bringen sucht. Zu wiederholten Malen spricht er hier die Ansicht aus, daß die Floren der Vorwelt unter einander und mit denen der Jetztzeit genetisch zusammenhängen; daß der Entstehungsgrund der verschiedenen Pflanzenformen zunächst ein innerer sein müsse, und nur durch äußere Einflüsse modificirt werden kann; daß die Production neuer Typen nur bei einzel-

nen Individuen beginne, so daß die alte Form noch längere Zeit neben der neuen bestehen kann; daß die Vegetation der Jetztzeit nicht in Stabilität, sondern im Werden und Wandel begriffen sei; — lauter Ansichten, die obwohl vor nahezu zwei Decennien geäußert, eigentlich erst vor Kurzem zu allgemeinerer Geltung gelangt sind. Diesem bedeutenden Werke folgen nun in den nächsten Jahren wieder zahlreiche Detailarbeiten über Floren der verschiedensten über die ganze Welt zerstreuten Localitäten, deren oft mühsam gewonnene Resultate er von Zeit zu Zeit in der anspruchslosen Form eines populären Vortrages der ganzen gebildeten Welt verkündete, oder, ähnlich seinen Vegetationsbildern, durch Selleny's Meisterhand zur Darstellung brachte.

Vorgreifend der historischen Darstellung, haben wir Unger in seiner paläontologischen Thätigkeit bis an sein Lebensende verfolgt. Er hatte aber über dem Studium des Todten das Lebende nicht vergessen. Berge und Thäler seines Heimatlandes durchstreifend, überall sammelnd und beobachtend, Alles, was ihn umgibt, seiner Forschung unterwerfend, ist er uns das Bild eines wahren Naturforschers. Groß ist die Zahl seiner diesbezüglichen Publicationen aus der Zeit seines Grazer Aufenthaltes, doch erreicht er den Höhepunkt seiner wissenschaftlichen Thätigkeit erst nach seiner Übersiedelung nach Wien. Dort war nach Endlicher's Tode, den Forderungen der Wissenschaft entsprechend, eine Lehrkanzel für physiologische Botanik errichtet worden, und wer anders sollte sie einnehmen, als der Begründer und würdigste Vertreter dieses Wissenschaftszweiges in Österreich! Unger, der sich einige Jahre früher nicht entschließen konnte, einem an ihn ergangenen ehrenvollen Rufe an die Universität Gießen, wo damals Liebig wirkte, Folge zu leisten, nahm die Berufung nach Wien an, und verließ seinen Lehramtsposten in Graz, den er durch anderthalb Decennien

eingenommen hatte, im Winter 1849. Während der folgenden 16 Jahre, in denen er den Lehrstuhl für physiologische Botanik an der Wiener Hochschule inne hatte, las er regelmäßig über Anatomie und Physiologie der Pflanzen, und ergänzte die Vorträge durch gesondert gehaltene Demonstrationen, in denen er immer auch die Methode der Untersuchung eingehend erörterte, und so seine Hörer zu selbständigen Arbeiten anregte. Viele der in Österreich thätigen Botaniker, J. Boehm, A. Weiß, J. Wiesner u. A., wie auch Verfasser dieser Zeilen, haben unter seiner Leitung das Feld der Wissenschaft betreten. Von Zeit zu Zeit las er auch über Geschichte der Pflanzenwelt. Unger hatte keinen glänzenden Vortrag, und doch wußte er seine Schüler durch die dabei zum Ausdruck gelangende Begeisterung für die Wissenschaft hinzureissen und zu fesseln. Diese Vorzüge als Lehrer, gepaart mit seltener Zuverlässigkeit und Liebenswürdigkeit, erwarben ihm die Liebe der Studirenden in so hohem Grade, daß sie sich im Jahre 1856 wie ein Mann zur Abwehr der von klerikaler Seite ausgehenden Angriffe erhoben, die so weit gingen, ihn als Verführer der Jugend zu denunciren und seine Entlassung zu verlangen. Diese Angriffe hatten ihm vor Allem seine „Botanischen Briefe“ zugezogen, in denen er sich als Meister in der populären Darstellung selbst schwieriger Kapitel zeigte, ein Feld, welches er noch zu wiederholten Malen und mit nicht weniger Glück betrat.

Waren die Jahre seines Grazer Aufenthalts vor Allem durch seine paläontologischen Arbeiten charakterisirt, so wendet er sich in Wien wieder mit Vorliebe dem Studium der lebenden Pflanze zu; hier beginnt seine Bedeutung als Physiolog. Von den zahlreichen diesbezüglichen Schriften erwähne ich hier nur das 1855 erschienene Lehrbuch „Anatomie und Physiologie der Pflanzen“, ein Werk, das fast durchgehends auf eigenen Untersuchungen fußt; ferner seine bis an's Lebensende fortgesetzten

„Beiträge zur Physiologie der Pflanzen“, in denen er die verschiedensten Kapitel der Pflanzen-Physiologie, vor Allem Transpiration, Athmung und Saftbewegung behandelt, und damit über viele früher dunkle Partien Licht verbreitet.

Gegen Ende der 50er Jahre betritt Unger, dem Greisenalter nahe, ein neues Feld — er wird Reisender.

Seit seiner Jugendreise nach Deutschland, die er so bitter hatte büßen müssen, hatte er bis in das Jahr 1852, mit Ausnahme einiger kurzer Ausflüge zu Naturforscher-Versammlungen, keine weiteren Reisen gemacht. In diesem Jahre unternahm er mehr zur Erholung, als wissenschaftlicher Zwecke halber eine Reise nach den skandinavischen Ländern, kam bis Thronhjen, und überstieg zweimal die norwegischen Hochgebirge. Die Raschheit, mit der er die Reise vollendete, und wohl auch die Ungewohntheit machen es erklärlich, daß sich an selbe keine wissenschaftlichen Ergebnisse knüpften. Außer einer Beschreibung von Linné's Museum in Hammarbü und einem Vortrage in der Wiener zool.-botan. Gesellschaft (1853), wo er einige pflanzengeographische Beobachtungen mittheilte, hat er über diese Reise meines Wissens nichts publicirt. Wohl aber füllte er seine Zeichenmappe mit zahlreichen Skizzen, und zweifellos werden seine Reisetagebücher, die er immer ungemein gewissenhaft führte, manche schätzbare Daten enthalten.

Im Jahre 1858 ergriff er nun abermals den Wanderstab, zog den Nil entlang bis zu seinen ersten Katarakten, über die Höhen des Libanon und Antilibanon nach Damascus; zwei Jahre später besuchte er die jonischen Inseln, einen Theil von Griechenland und Euböa; ein drittes Mal, im Jahre 1862, in Begleitung des erfahrenen Reisenden Kotschy, die Insel Cypern. Reichbeladen mit wissenschaftlicher Ausbeute kehrte er jedesmal heim, und in der Bearbeitung des mitgebrachten Materials zeigte er nun seine ganze Vielseitigkeit. Abgesehen von

den mustergiltigen Reisebeschreibungen mit ihren farbenreichen Naturschilderungen, mit ihren treffenden Bemerkungen über Volksgebräuche und Sagen, die auf ihren Entstehungsgrund zurückzuführen er mit ebenso viel Glück, als Vorliebe unternahm, mit ihren beherzigenswerthen Daten über Volkswirthschaft — finden wir in den beiden über diese Reisen erschienenen Werken eine Menge von genauen Beobachtungen über physikalische Verhältnisse der durchreisten Gegenden, eingehende Studien über Ursprung und Gewinnung wichtiger Handelsproducte, genaue paläontologische, geologische und pflanzengeographische Untersuchungen, und dazu noch eine Menge von Beiträgen zur Geschichte und Topographie der besuchten Länder; — es ist dies eine Fülle von gesammelten Daten und eine Vertiefung in die zu ihrer Verwerthung nöthigen Kenntnisse, wie sie bei dem damaligen Umfange einzelner Wissenschaftszweige wohl selten mehr zu finden ist.

Die Reise nach Cypern ist die letzte größere Reise Unger's. Doch begleitete er fast jährlich seinen Freund Oscar Schmidt nach den dalmatinischen Inseln, von denen vor Allen Lesina ihn anzog, das zu einem klimatischen Kurort zu erheben er eifrigst bestrebt war. Noch im laufenden Jahre hatte er den Plan gefaßt, dahin zu gehen, und von dort aus in Begleitung seines Sohnes, eines tüchtigen Numismatikers, Italien zu besuchen. Es sollte ihm dies nicht vergönnt sein!

Im Jahre 1866 resignirte Unger auf seinen durch 16 Jahre innegehabten Lehrstuhl in Wien, und zog sich nach Graz zurück, wo er schon durch mehrere Jahre auf seinem reizend gelegenen Landhause am nahen Rosenberge im Kreise seiner Familie die Sommermonate zugebracht hatte. Betrübt und überrascht sahen die wissenschaftlichen Kreise den geistig und körperlich ungebrochenen Mann von seiner Lehrthätigkeit scheiden. Fragen über den Grund dieses Schrittes pflegte er mit den kur-

zen Worten zu beantworten: „Ich bin ein alter Mann geworden und will jungen Kräften Platz machen.“ Das Katheder hatte er verlassen, da hatte er Platz gemacht; auf dem Felde der Forschung aber harrete er aus bis an sein Lebensende als unverdrossener Arbeiter. Noch im Januar dieses Jahres übergab er der Akademie eine Abhandlung über vorweltliche Typhaceen, und wenige Wochen vor seinem Tode vollendete er den zweiten Theil seiner „Geologie der europäischen Waldbäume“, in der er den Versuch machte, die jetzt lebenden Formen unserer Nadelhölzer auf ihre Stammformen in der Tertiärzeit zurückzuführen.

Während Unger so bis an sein Lebensende unverdrossen an den Fortschritten der Wissenschaft mitarbeitete, und jede neue Entdeckung mit jugendlicher Theilnahme in sich aufnahm, gab er sich mit Vorliebe der Aufgabe hin, die Resultate der Forschungen auch den weiteren Kreisen in populärer Form zugänglich zu machen. Schon während seines ersten Aufenthaltes in Graz hatte er sich durch regelmäßige freiwillig übernommene Vorträge über Geologie und Geognosie, und durch von Zeit zu Zeit wiederkehrende Abendvorlesungen über verschiedene Zweige der Naturwissenschaften zum Mittelpunkte des wissenschaftlichen Lebens gemacht. Auch in Wien hatte er sich zu wiederholten Malen dem Kreise der Männer angeschlossen, die in den Wintermonaten eine Reihe von gemeinverständlichen wissenschaftlichen Vorträgen zu halten unternommen hatten. Seine in fast alle modernen Sprachen übersetzten Vorträge „Die versunkene Insel Atlantis“ und „Neu-Holland in Europa“ zeigen, wie sehr Unger auch in diesem Gebiete Meister war. Nach Graz zurückgekehrt, kam dies sein Streben, Licht und Aufklärung in weitere Kreise zu verbreiten, noch mehr zum Ausdruck. Seine theils öffentlich, theils im naturwissenschaftlichen Vereine gehaltenen Vorträge, wie z. B. „Das Paradies“, „Die Pflanze als

Todtenschmuck und Grabeszier“, „Über einige Wunder des Alterthums“, zogen immer ein zahlreiches Publikum an, das in ihm einen Apostel der Aufklärung verehrte. — Als Unger als Präsident des naturwissenschaftlichen Vereins am Schlusse des Vereinsjahres 1869 in seiner Ansprache an die Versammlung mit beredten Worten für das Recht der freien Forschung auf allen Gebieten, auch dem kirchlichen, eintrat, und in Folge dessen ein kleiner Theil der Mitglieder aus dem Vereine schied, da antwortete die Bevölkerung von Graz mit einem Masseneintritt, und gab Zeugniß dafür, daß sein Wirken und Streben nicht vergeblich gewesen. — Der eben gegründete Volksbildungsverein ernannte Unger in richtiger Würdigung seiner Bedeutung zum Präsidenten, und trauernd sieht er sich nun des besten Mannes beraubt.

Doch all diese Thätigkeit, groß genug, um die ganze Kraft eines Mannes in Anspruch zu nehmen, genügte noch immer nicht dem Schaffensdrange Unger's. Noch in seinen alten Tagen versuchte er sich in einem neuen Gebiete — dem der Landschaftsmalerei. Wohl war ihm dies kein vollkommen neues Feld; er hatte aus unvollständigen Pflanzentrümmern in seiner Phantasie Landschaften geschaffen, und uns diese durch Kuwasseg's Griffel als Vegetationsbilder früherer Erdperioden vor Augen geführt; auch in den letzten Jahren wußte er Selleny's Meisterpinsel für derlei Darstellungen, die weit über alle historische Zeit und den gegenwärtigen Bestand der Dinge hinausreichen, zu gewinnen, und es waren durch die vereinte Thätigkeit dieser beiden Männer Bilder geschaffen worden, die ebenso der Wissenschaft wie der Kunst zum Ruhme gereichen¹⁾;

¹⁾ Das eine aus der jüngsten Miocenzeit stellt eine Scenerie am Pentelikon vor, nach Bildung des ägäischen Meeres; das andere ist die Darstellung eines Todtenmahles der Urbewohner Europa's zur Steinzeit. Beide Bilder sind Eigenthum der Familie; eine Erklärung derselben findet sich in Unger's Abhandlung: „Über geologische Bilder.“

— selbstschaffend tritt Unger jedoch erst auf, als er von seinen Reisen mit wohlgefüllter Zeichenmappe zurückgekehrt war. Er versuchte anfangs einige Skizzen in Aquarell auszuführen, und legte sich endlich, als ihm dies nicht mehr genügte, auf die Ölmalerei. Tagelang saß nun der 66jährige Mann, Studien machend, in der Akademie, und brachte es in unglaublich kurzer Zeit dahin, an die Ausführung seiner Skizzen zu gehen. Seine Bilder sind keine Meisterwerke, aber sie zeigen von eingehendem Studium der Natur, und von dem tiefen Verständnisse, mit dem er die charakteristischen Momente einer Landschaft herauszugreifen wußte. Für ihn waren sie — Erinnerung. Sie bedeckten neben Selleny's Meisterwerken alle Wände seines Zimmers, und gern erklärte er dem Besucher das eine oder das andere derselben, durch lebhafte Schilderung das ersetzend, was mit dem Pinsel wiederzugeben er nicht vermocht hatte.

So verlebte Unger theils selbst schaffend in Kunst und Wissenschaft, theils anregend und fördernd im Kreise seiner Familie und Freunde, verehrt und geliebt von Allen, ein heiteres, glückliches Alter. Anfangs Februar dieses Jahres zwang ihn eine Erkältung, mehrere Tage im Bette zu bleiben. Schon fühlte er sich wieder wohl, und hatte mit seinem Arzte verabredet, am nächsten Tage wieder aufzustehen; während des Tages hatten ihn mehrere seiner Freunde besucht, des Abends hatte er sich bis 10 Uhr mit seiner Familie unterhalten. Sonntag Morgens — es war der 13. Februar — wurde er todt in seinem Bette gefunden. Am Kopfe zeigten sich mehrere leichte Wunden, außerdem am Körper noch mehrfache Verletzungen; auch waren am Boden, weniger im Bette, Blutspuren. Der Sectionsbefund konnte eine Todesursache mit Sicherheit nicht angeben. Ob Unger beim Versuche aufzustehen, mehrmals gefallen und dann, in's Bett zurückgekehrt, einem Brustkrampfe

erlegen; — oder ob er unten den Händen eines Diebes sein Leben ausgehaucht; — ein dichter Schleier liegt noch über den Vorgängen der unheilvollen Nacht.

Den Verdiensten des merkwürdigen Mannes hat es auch die Welt an Zeichen der äußeren Anerkennung nicht fehlen lassen. Der kaiserlichen Akademie gehörte er schon seit ihrer Gründung an; viele gelehrte Körperschaften ernannten ihn zu ihrem Mitgliede; zahlreiche Pflanzen sind nach seinem Namen benannt. Bei seinem Übertritte in den Ruhestand erhielt er den Hofrathstitel. Obwohl Ritter des mexikanischen Guadeloupe-Ordens und des Ordens der eisernen Krone, hatte er es unterlassen, um die Erhebung in den Adelsstand nachzusuchen.

Sein Name aber wird unvergeßlich sein, — denn an ihn knüpfen sich Entdeckungen, die Geschlechter überdauern.

Die folgende Zusammenstellung umfaßt alle mir bekannt gewordenen im Drucke erschienenen Arbeiten Unger's, mit Ausnahme kleinerer Notizen und einiger nicht streng wissenschaftlicher in Tagesblättern erschienener Aufsätze. Es wurde dabei die chronologische Anordnung eingehalten, da man dadurch am Besten ein Bild von der Vielseitigkeit und Thätigkeit Unger's in den einzelnen Lebensabschnitten erhält. Bei jenen Schriften, die weniger bekannt sein dürften und wo der Titel noch nicht den behandelten Gegenstand präcisirt, wurde dies mit Schlagwörtern versucht; bei denen aus den ersten Jahren seiner literarischen Thätigkeit wurde noch außerdem das gewonnene Resultat mit ein paar Worten angedeutet.

Der Kürze halber sind die am häufigsten zu citirenden Journale folgendermaßen angedeutet:

Die Linnæa	L.
Die Regensburger Flora	Fl.

Die Botanische Zeitung	B. Z
Die Nova Acta A. Nat. Cur.	N. A.
Die Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien	S. B.
Deren Denkschriften	D.

In Bezug auf letztere, sowie auf die Nova Acta, die die übergebenen Abhandlungen oft erst geraume Zeit nach deren Einsendung bringen, sei erwähnt, daß jede Schrift in dem Verzeichnisse unter die Arbeiten jenes Jahres aufgenommen erscheint, in welchem sie druckfertig übergeben wurde.

1828. Die Metamorphose der *Ectosperma clavata*. N. A. Vol. XIII. P. II. Beobachtung der Bildung, des Austritts und der Keimung der Schwärmospore.
- Anatomisch-phys. Untersuchung über die Teichmuschel. Inaug.-Diss. Wien.
1829. Beiträge zur speciellen Pathologie der Pflanzen. Fl. No. 19, 20. Resultate sechsjähriger Beobachtungen. Der Fäulnißproceß der Blätter ist der Grund der sich entwickelnden Pilze.
1830. Über die Metamorphose von *Ectosperma clavata*. Fl. No. 36. Wiederholte Behauptung der thierischen Natur der „Sporidie“ gegenüber den Einwendungen Agardh's
1831. Über den rothen Schnee der Alpen. Bote für Tyrol. October-Heft.
1832. Über Zahlenabänderung in den Blüthentheilen von *Chrysosplenium alternifolium*. Fl. No. 11.
- Über Form und Zweck der sogenannten Poren in Zellgewebwandungen. Fl. No. 37. Bestätigung der Beobachtungen. H. v. Mohl's.
- Die Pflanze als Wirbelgebilde dargestellt von Dr. . . . r. Fl. No. 10 u. 11. Naturphilosophische Speculationen.
- Über die Bewegung der Molecüle. Fl. No. 45.
- Über das Einwurzeln parasitischer Gewächse. Isis 1833. Ein Vortrag, gehalten bei der Naturforscher-Versammlung 1832.
1833. Die Exantheme der Pflanzen. Wien, Gerold. Erweiterte Beobachtungen und Vertheidigung der früheren Ansichten

Die „Basis des Exanthems ist die Coagulation der Säfte in den Intercellulargängen durch Stockung der Athmung und Ausdünstung.“ „Hier entstehen durch spontane Zeugung die Pilze.“

1833. Algologische Beobachtungen. N. A. Vol. XVI.
 1. Lebensgeschichte der *Ulva terrestris*.
 2. Über *Palmella globosa*.
 3. *Nostoc sphaericum* Ag d. h. Andeutung über Beziehung zwischen Algen und Flechten.
1834. Die Anthere von *Sphagnum*. Fl. No. 10. Entdeckung der „Samenthierchen“ bei *Sphagnum*.
 — Über Bridel's *Cadoptridium smaragdinum*. Fl. No. 3. Ist der Vorkeim von *Schistostega osmundacea*. Das Leuchten ist Folge „der Reflexion und Refraction“ des Lichtes.
1835. Beiträge zur Kenntniß der parasitischen Pflanzen. I. Theil. Wiener Mus. d. Naturgesch.
1836. Über den Einfluß des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse. Wien, Rohrmann. Die chemische Zusammensetzung des Bodens ist das bestimmende Element für das Vorkommen. Unterscheidung von bodensteten, -holden, -vagen Pflanzen.
 — Über das Studium der Botanik. Ein Vortrag. Graz, Tanzer.
 — Über die Bedeutung der Lenticellen. Fl. No. 37 u. 38. Sie entstehen nur an solchen Stellen der Rinde, wo sich in der Epidermis Spaltöffnungen finden.
 — Ergebnisse einer 1836 unternommenen Reise durch Unter-Steiermark. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 3. Hft. 1. Zoologische und botanische Beobachtungen.
 — Beiträge zur Flora Steiermarks. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 3. Heft 2.
1837. Die Schwierigkeiten und Annehmlichkeiten des Studiums der Botanik. Ein Vortrag. Graz.
 — Betrachtungen über die Natur der Pflanzen, welche die Oberfläche der Erde in ihren verschiedenen Entwicklungsperioden bedeckten. Von A. Brongniart. Übersetzt und mit Anmerkungen versehen. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 4. Heft. 2.
 — Zur Pflanzengeographie. Vortrag, gehalten bei der Naturforscher-Versammlung in Prag 1837. Fl. No. 40. Vertheidigung

- der früheren Ansichten über die Abhängigkeit der Pflanzen von der Unterlage.
1837. Über die Samenthiere der Pflanzen. Vortrag, gehalten bei der Naturforscher-Versammlung in Prag 1837. Fl. 1838. No. 40. Beobachtung der „Samenthierchen“ (und deren Mutterzellen) bei mehreren Laub- und Lebermoosen.
- Weitere Beobachtungen über die Samenthiere der Pflanzen N. A. Vol. XVIII. Ausführung des Vortrages. Beobachtung der Wimper bei den Samenfäden von *Marchantia*.
 - Mikroskopische Beobachtungen. N. A. Vol. XVIII. P. II.
 1. Neuere Beobachtungen über die Moos-Anthere und ihre Samenthierchen.
 2. Über *Oscillatoria labyrinthiformis* Ag d h.
1838. Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien, Beck. Erste Idee eines Pflanzensystemes auf anatomischer Grundlage.
- Geognostische Bemerkungen über die Badelhöhle bei Peggau. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 5. H. 2.
 - Reise-Notizen vom Jahre 1838. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 5. H. 2. Geologischen und botanischen Inhalts, Süd-Steiermark betreffend.
1839. Anatomische Untersuchung der Fortpflanzungstheile bei *Bizzia glauca*. L. Bd. XIII.
- Die Andritzquelle bei Graz in Bezug auf ihre Vegetation. L. Bd. XIII.
 - Fossile Insekten. N. A. Vol. XIX. (erschieden 1842). Aus der von Unger aufgeschlossenen Lagerstätte bei Radoboj.
 - Eine ausführliche Besprechung von Mayen's „Neues System der Pflanzenphysiologie“. Fl. Lit. ber.
1840. Über den Bau der Calamiten. Vortrag bei der Naturforscher-Versammlung in Erlangen 1840. (Amtl. Ber. p. 117.) Fl. No. 41 u. 42.
- Über den Bau und das Wachstum des Dicotyledonen-Stammes. Petersburg.
 - Beiträge zur vergleichenden Pathologie. Wien, Beck. Sendschreiben an Prof. Schönlein.
 - Über Krystallbildungen in den Pflanzenzellen. Ann. d. Wiener Mus. Bd. 2.

1840. Beiträge zur Kenntniß parasitischer Pflanzen. Ann. d. Wien. Mus. Bd. II. Anatomie einheimischer und exotischer phanerogamer Parasiten.
- Naturhistorische Bemerkungen über den Lindwurm der Stadt Klagenfurt. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 7. Heft 1. Zurückführung der Drachensage auf den Fund eines fossilen Rhinoceros-Schädels.
 - Über ein Lager vorweltlicher Pflanzen auf der Stangalpe in Steiermark. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 7. H. 1.
1841. *Chloris protogaea*. Leipzig, Engelmann. (1841—1847).
- Genesis der Spiralgefäße. L. Bd. XV.
1842. Über die Untersuchung fossiler Stämme holzartiger Gewächse. Neues Jahrb. f. Min. u. Geogn. p. 149. Ausführliche Angabe der Untersuchungsmethode.
- Versuche über Ernährung der Pflanzen. Fl. No. 16. Betreffend die Aufnahme humussaurer Salze.
 - *Trifolium repens anomalum*. Fl. No. 24. Beschreibung einer Monstrosität.
 - Die Heuschreckenzüge in Steiermark. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 9. H. 1.
 - In Georg Graf zu Münster's „Beiträgen zur Petrefactenkunde.“ Das 5. Heft.
1843. Die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Wien, Beck. Entdeckung der Cilien an den Schwärmsporen von *Vaucheria*.
- Grundzüge der Botanik, v. U. und Endlicher. Wien, Gerold.
 - Einiges zur Lebensgeschichte der *Achlya prolifera*. L. Bd. XVII.
 - Graz. Ein naturhist.-statist.-topographisches Gemälde. (Nebst Karte.) Graz.
1844. Ein Wort über Calamiten und schachtelhalm-ähnliche Gewächse der Vorwelt. B. Z. No. 28 — 30.
- Über das Wachsthum der Internodien. B. Z. No. 23. Wichtige Daten über merismatische Zellbildung.
 - Über *Lanosa nivalis*. B. Z. No. 33.
 - Über merismatische Zellbildung bei der Entwicklung des Pollens. Wien.
 - Über Zuckerdrüsen der Blätter. Fl. No. 41.

1845. *Synopsis plantarum fossilium. Lipsiae, Voss.*
 — Über das Flimmerorgan der *Vaucheria*. Fl. No. 40.
 — Über fossile Palmen. Martius, Genera et spec. Palmarum. Heft 8.
1846. Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien. Gerold.
1847. Botanische Beobachtungen. I—IV. B. Z. Beobachtungen von Pilzen an Coniferen und an der Kartoffel. Bildung der Jahresringe. Intercellularsubstanz.
 — Beschreibung und Erklärung einiger Antholysen von *Primula chinensis*. N. A. Vol. XXII. (erschieden 1850). Beobachtung des Überganges der Samenknospe in Antheren und Carpelle.
1848. Die fossile Flora von Parschlug. Steierm. Zeitschrift. Jahrg. 9. Heft 1.
 — Zur Aufnahme von Farbstoffen bei Pflanzen. D. Bd. 1.
 — Beiträge zur Lehre von der Bodenstetigkeit gewisser Pflanzen. U. u. Hruschauer. D. Bd. 1.
 — Rückblick auf die verschiedenen Entwicklungsnormen beblätterter Stämme. D. Bd. 1.
 — Pflanzen-Mißbildungen. D. Bd. 1.
 — Lias-Formation in den nordöstlichen Alpen von Österreich. Jahrb. f. Min. u. Geogn.
1849. Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoszowice in Galizien. In „Naturwissenschaftl. Abhandlungen“ herausgeg. v. W. Haidinger.
 — Pflanzenreste aus dem Salzstocke von Wieliczka. D. Bd. 1.
 — Über einige fossile Pflanzen aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen. In „Palaeontographica“ von Dunker und Meyer. Bd. II. Cassel.
 — Mikroskopische Untersuchung des atmosphärischen Staubes von Graz, S. B. Bd. III.
 — Botanische Beobachtungen. V—VII. B. Z. No. 17—19. Über den Kaiserwald bei Graz. Die Entwicklung des Embryo's bei *Hippuris vulgaris*. Paläontologisches.
1850. *Genera et species plantarum fossilium. Vindobonae, Braumüller.*
 — Die fossile Flora von Sotzka. D. Bd. 2.
 — Die Gattung *Glyptostrobus* in der Tertiärformation. S. B. Bd. 5.

1850. Bevorwortung der an der Hochschule in Wien begonnenen Vorträge über „Geschichte der Pflanzenwelt.“ Wien. Beck.
- Commissionsbericht über eine botanische Durchforschung Österreichs. S. B. Bd. 5.
1851. Die Urwelt in ihren verschiedenen Bildungsperioden. Wien. Beck. 14 landwirthschaftliche Darstellungen mit Text.
- Die Pflanzenwelt der Jetztzeit in ihrer historischen Bedeutung. D. Bd. 3.
 - Ein Fischrest in den Tertiärablagerungen von Parschlug. S. B. Bd. 7.
 - Über die im Salzberge zu Hallstadt vorkommenden Pflanzentrümmer. U. u. Hruschauer. S. B. Bd. 7.
1852. Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. Wien, Braumüller.
- Botanische Briefe. Wien, Gerold.
 - *Iconographia plantarum fossilium*. D. Bd. 4.
 - Über Saftbewegung in den Zellen von *Valisneria spiralis*. S. B. Bd. 8.
 - Über *Vaucheria clavata*. S. B. Bd. 8.
 - Linné's Museum in Hammarbü. S. B. Bd. 9.
 - Nehmen die Blätter dunstförmiges Wasser aus der Atmosphäre auf? S. B. Bd. 9.
 - Bemerkungen über versteinerte Holzstämme. S. B. Bd. 9.
1853. Nachträgliches zu den Versuchen über Aufsaugung von Farbstoffen. S. B. Bd. 10.
- Versuche über die Luftausscheidung lebender Pflanzen. S. B. Bd. 10.
 - Ursprung des von den Pflanzen ausgeschiedenen Stickgases. S. B. Bd. 10.
 - Die Pflanzen und die Luft. Rede bei der feierl. Sitzung der Akademie. (Almanach 1854.)
 - Einiges über die Organisation der Blätter von *Victoria regia*. S. B. Bd. 11.
 - Notiz über ein Lager Tertiär-Pflanzen im Taurus. S. B. Bd. 11.
 - Ein fossiles Farrenkraut aus der Ordnung der Osmundaceen. D. Bd. 6.
1854. Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. S. B. Bd. 12.

1. Bestimmung der in den Intercellulargängen enthaltenen Luftmenge.
 2. Über den Einfluß der atmosphärischen Luft auf die mit ihr eingeschlossenen grünen Pflanzentheile.
 3. Versuche über die Function der Luftwurzeln der Pflanzen.
1854. Beiträge zur Kenntniß der niedersten Algenformen nebst Versuchen ihre Entstehung betreffend. D. Bd. 7.
- Die fossile Flora von Gleichenberg. D. Bd. 7.
 - Zur Flora des Cypridinenschiefers. S. B. Bd. 12.
 - Über eine fossile *Pinus Cembra*. Verh. der zoolog.-botan. Gesellsch. Bd. 4.
1855. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien, Hartleben.
- Bemerkungen über einige Pflanzenreste im Thonmergel des Kohlenflötzes von Prävali. S. B. Bd. 18.
 - Die organischen Einschlüsse des Cypridinenschiefers des Thüringerwaldes. U. u. Richter. S. B. Bd. 18.
 - Beitrag zur Paläontologie des Thüringerwaldes. D. Bd. 11.
1856. Über fossile Pflanzen des Süßwasserkalkes etc. D. Bd. 14.
- Beiträge zur näheren Kenntniß des Leithakalkes. D. Bd. 14.
1857. Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. S. B. Bd. 25.
4. Studien über sogenannte Frühlingsäfte der Pflanzen.
 5. Zur näheren Kenntniß des Honigthau's.
 6. Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen.
- Das System der Milchsaitgefäße in *Alisma Plantago*. D. Bd. 13.
 - Der „Stock im Eisen“ der Stadt Wien. S. B. Bd. 26.
 - Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte.
 1. Nahrungspflanzen der Menschen. S. B. Bd. 23.
 2. Die Pflanze als Erregungs- und Betäubungsmittel. S. B. Bd. 24.
1858. Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. S. B. Bd. 28.
7. Über die Allgemeinheit wässriger Ausscheidungen und deren Bedeutung für das Leben der Pflanzen.
- Einiges über das Wachsthum des Stammes und die Bildung der Bastzellen. D. Bd. 16.
 - Der versteinerte Wald bei Cairo. S. B. Bd. 33.
 - Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte.
 3. Die Pflanze als Zaubermittel. S. B. Bd. 33.
 4. Die Pflanzen des alten Ägyptens. S. B. Bd. 38.

1859. *Sylloge plantarum fossilium*. I. D. 19.
1860. Die versunkene Insel Atlantis. Ein Vortrag. Wien, Braumüller.
 — Die physiolog. Bedeutung der Pflanzencultur. do.
 — Die Pflanzenreste der Lignitablagerung bei Schönstein. S. B. Bd. 14.
1861. Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. S. B. Bd. 43.
 8. Über den anatomischen Bau des Moosstammes.
 9. Über kalkausscheidende Organe der *Saxifraga crustata*.
 10. Wachsausscheidungen an einigen Pflanzentheilen.
 11. Honigthau in Afrika.
 12. Neue Untersuchungen über die Transpiration der Gewächse. S. B. Bd. 44.
 — Neu-Holland in Europa. Ein Vortrag. Wien, Braumüller.
1862. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und den ionischen Inseln. Wien, Braumüller.
 — Über die Structur einiger reizbarer Pflanzentheile. B. Z. No. 15.
 — *Sylloge plantarum fossilium*. II. D. 22.
 — Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte.
 5. Inhalt eines alten ägyptischen Ziegels an organischen Körpern. S. B. Bd. 45.
1863. Bewegungserscheinungen an Staubfäden von *Centaurea* B. Z. No. 46.
 — Beobachtungen über den schwer vergänglichen Schaum des Meeres an den Küsten von Paphos und Cypern. S. B. Bd. 47.
1864. Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. S. B. Bd. 50.
 13. Studien zur Kenntniß des Saftlaufes der Pflanzen.
 — Bericht über die Möglichkeit von Pfahlbauresten in den ungarischen Seen. S. B. Bd. 50.
 — Über einen in der Tertiärform sehr verbreiteten Farn. S. B. Bd. 49.
 — Botanische Streifzüge auf dem Gebiete d. Culturgeschichte.
 6. Der Waldstand Dalmatiens einst u. jetzt. S. B. Bd. 50.
1865. Die Insel Cypern. U. u. Kotschy. Wien, Braumüller.
 — *Sylloge plantarum fossilium*. III. IV. D. Bd. 25.
 — Über einige fossile Pflanzenreste aus Siebenbürgen. S. B. Bd. 51.
1866. Grundlinien der Anatomie und Physiologie d. Pfl. Wien, Braumüller.

1866. Die Insel Curzola und Lacroa. Österr. Revue. Heft 2.
— Die Insel Cypern einst und jetzt. Ein Vortrag. Graz.
— Steiermark zur Zeit der Braunkohlenbildung. Ein Vortrag. Graz.
— Notiz über fossile Hölzer aus Abyssinien. S. B. Bd. 54.
— Die fossile Flora von Kumi auf Euboea. D. Bd. 27.
— Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte.
7. Ein Ziegel der Dashurpyramide etc. S. B. Bd. 54.
— Das Paradies. Ein Vortrag. Wien, Braumüller.
1867. Beiträge zur Physiologie d. Pflanzen. S. B. Bd. 56.
14. Über die Ausfüllung alternder und verletzter Spiralgefäße durch Zellgewebe.
— Kreidepflanzen aus Österreich. S. B. Bd. 55.
— Die Pflanze als Todtenschmuck und Grabeszier. Ein Vortrag. Wien. Braumüller.
— Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte.
8. Die organischen Einschlüsse eines Ziegels der alten Judenstadt Ramses. S. B. Bd. 55.
9. Der Rosmarin und seine Verwendung in Dalmatien. S. B. Bd. 57.
1868. Beiträge zur Physiologie d. Pflanzen. S. B. Bd. 58.
15. Weitere Untersuchungen über die Bewegung des Pflanzensaftes.
— Fossile Flora von Radoboj. D. Bd. 29.
— Über geologische Bilder. Mitth. d. naturwiss. Ver. f. Steierm. Bd. 1. H. 5.
1869. Die fossile Flora von Szántó in Ungarn. D. Bd. 30.
— Geologie der europäischen Waldbäume: Laubhölzer. Mitth. d. naturwiss. Ver. f. Steierm. Bd. 2. H. 1.
— Über Anthrazit-Lager in Kärnthen. S. B. Bd. 60.
1870. Über Lieschkolben der Vorwelt. Zur Sitzung der Akademie am 7. Januar eingesendet.
— Geologie der europäischen Waldbäume: Nadelhölzer. Erscheint in den Mittheilungen des naturw. Ver. f. Steierm. Bd. 2. Heft 2.
-

Noch hatte die Bestürzung über den plötzlichen, unter so räthselhaften Umständen erfolgten Tod Unger's, in den gebildeten Kreisen Wiens sich nicht gelegt, als, drei Wochen später, eine neue Trauerkunde dieselben aufs schmerzlichste berührte. Kaum war die Nachricht von der Erkrankung Redtenbacher's etwas verbreitet, so folgte ihr auch schon, wenige Tage nachher, die von seinem Tode. Sie wirkte um so ergreifender, als sie ganz unerwartet kam, da Redtenbacher, wenigstens den ihm ferner stehenden, als sich der vollen Lebensfrische und Manneskraft erfreuend erschien. Für den Verfasser der folgenden Lebensskizze, zu deren Abfassung ihn nur sehr dürftige Behelfe zu Gebote standen, ist die ihm gewordene Aufgabe eine eben so unverhoffte als schmerzliche, da er durch eine lange Reihe von Jahren mit dem Dahingeschiedenen in ununterbrochen freundschaftlicher Beziehung stand.

Josef Redtenbacher erblickte das Licht der Welt am 12. März 1810 zu Kirchdorf in Ober-Oesterreich, wo sein Vater Kaufmann war. Der im Hause seiner Eltern herrschende Geist muß ein guter, und die Erziehung der Kinder überhaupt eine sorgfältige gewesen sein, da Josef Redtenbacher sowohl als seine beiden Brüder Wilhelm (derzeit ein sehr geschätzter Arzt in Wien) und Ludwig (Vorstand der zoologischen Abtheilung des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes und correspondirendes Mitglied der Akademie) sich so geachtete Stellungen zu erringen wußten.

Über die ersten Jugendjahre Redtenbacher's ist nichts Näheres bekannt, wir wissen nur, daß er im Stifts-Gymnasium zu Kremsmünster seine erste Ausbildung erhielt. Der glückliche Umstand, daß an dieser vorzüglichen Anstalt ein so großes Gewicht auf das Studium der Naturwissenschaften gelegt wird, und sich daselbst auch ein verhältnißmäßig reiches Material für