KÖNIGL. REALGYMNASIUM zu NORDHAUSEN.

FRIEDRICH TRAUG. KÜTZING

EIN GEDENKBLATT

ZUR HUNDERTSTEN WIEDERKEHR SEINES GEBURTSTAGES

(8. DEZEMBER 1807)

VON

PROFESSOR DR. **WILHELM SCHUMANN**

OBERLEHRER

BEILAGE ZUM JAHRESBERICHT DER ANSTALT FÜR DAS SCHULJAHR 1906-1907.

NORDHAUSEN

Druck von Paalzow, Witt & Co., E. G. m. b. H.

1907.

1907. Programm-No. 320.

Dem hochverdienten Nestor der Algenforschung, Professor Dr. Friedrich Traug. Kützing zur hundertsten Wiederkehr seines Geburtstages ein literarisches Wahrzeichen pietätvoller Nacherinnerung in den Annalen unserer Anstalt zu setzen, der er als Lehrer der Naturwissenschaften von Michaelis 1835 — wenige Monate nach ihrer Gründung — bis Michaelis 1883 in mustergültiger Hingebung gedient hat, erscheint als Ehrenpflicht. Zur Erfüllung dieser Pflicht bekannte sich Verfasser dieser Zeilen um so williger bereit, als er damit dem von seinem bedeutsamen Vorgänger im Fach einst geäusserten Wunsch, seine Biographie zu schreiben, endlich zur Ausführung bringt. Längst schon empfand der Lebende das persönliche Bedürfnis, den Manen des einst väterlichen Freundes und Kollegen einen vollen Blütenkranz dankbarer Verehrung zu winden. Es ehrt sich selbst, wer Andrer Verdienst zu ehren unternimmt.

Wie deutsche und des Auslandes hervorragende Botaniker ihres Seniors wissenschaftliche Verdienste würdigten, das kam zum feierlichen und sinnigen Ausdruck in der Huldigungsadresse nebst goldener Erinnerungsmedaille, die sie dem Jubilar an seinem achtzigsten Geburtstage (8. Dezember 1887) überreichten. Kurz nach Kützings Hinscheiden (9. September 1893) hat Dr. Zopf, Professor der Botanik an der Akademie zu Münster, dem langjährigen Ehrenmitgliede der Gesellschaft deutscher Naturforscher zu Halle a./S. in den Annalen dieser Körperschaft einen ehrenvollen Nachruf gewidmet. Die Behörde der Stadt Nordhausen ehrte das Gedächtnis ihres weiland berühmten Mitbürgers durch Belegung der vom Neuen Markt zum Friedhof führenden Strasse mit seinem Namen und der hiesige naturwissenschaftliche Verein wird im Mai dieses Jahres zu Ehren der hundertsten Wiederkehr des Geburtstages seines Mitbegründers und langjährigen Ehrenmitgliedes eine Ausstellung von Naturobjekten aus der engeren Heimat und zugleich von Schriften und Sammlungen aus Kützing's Nachlass veranstalten, nachdem bereits im vergangenen Herbst Herr Rentier Hermann Arnold, einer von Kützing's ältesten Schülern, dem einstigen Lehrer in dankbarer Nacherinnerung ein Denkmal mit wohlgeprägtem Reliefbild am Eingang des Nordhäuser »Geheges« aus eigenen Mitteln hat errichten lassen. Kützing selbst hat seiner Familie in seinen »Erinnerungen und Aufzeichnungen« eine höchst interessante und wertvolle Selbstbiographie, die Zeit seiner Geburt bis zum Jahre 1874 umfassend, hinterlassen, die Verfasser dank der freundschaftlichen Liebenswürdigkeit des Sohnes, Herrn Formobstplantagenbesitzers Friedr. Kützing, den nachstehenden Zeilen zu Grunde legen konnte. Dem Sohne Professor Kützing's sowie dem Schwiegersohne, Herrn Pastor Häuser hierselbst, den schuldigen Dank auch an dieser Stelle abzustatten, ist mir herzliches Bedürfnis.

I.

Hundert Jahre bedeuten selbst im Leben eines Volkes schon eine geraume Spanne Zeit, besonders wenn das Jahrhundert wie das verflossene an weltgeschichtlichen Begebenheiten so gross, an klangvollen Namen auf allen Wissensgebieten so reich und so überreich ist an Entdeckungen und Erfindungen. Gar schnell taucht da ein Menschendasein unter im Strom der Zeiten und rasch verklingt der einzelne Name; gern und sorglos geniesst die lebensfrohe Generation die Freuden der Gegenwart, vergisst aber gar leicht, wie langsam die Früchte gereift sind, die der Väter Fleiss als fruchtbare Samen einst ausgestreut haben. Für die wissenschaftliche Bedeutung eines einzelnen Mannes muss deshalb ein solches Jahrhundert als eine besonders starke Belastungsprobe gelten. Was da von ihm noch anerkannt wird, darf dem eisernen Kapital der Kultur mit gutem Recht zugeschrieben werden.

Keiner der Grössten im Reich der Wissenschaft ist Kützing gewesen, kein Olympier im Sinne eines weltumspannenden Geistes, wie etwa Newton oder Galilei, Humboldt oder Faraday, Darwin oder Helmholtz, um vieles weniger aber war er ein blosser Epigone und schwächlicher Nachzügler, der nur gegebene Gedanken weiterdachte, vielmehr ist er mit vollem Recht jener auserlesenen Schar botanischer Forscher zuzurechnen, die, wie Schleiden und Mohl, Braun und Hanstein, Cohn, de Bary und Nägeli, Sachs

und Pfeffer, um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts, noch unter der Herrschaft der spekulativen und romantischen Wissenschaften, in ihrem Spezialgebiet das sichere Fundament zimmerten zu dem stolzen Bau des emporwachsenden naturwissenschaftlichen Zeitalters, dessen geistige und materielle Früchte wir heute geniessen. Eine ungeheure wissenschaftliche Kleinarbeit musste vorerst geleistet, der Garten der einzelnen naturwissenschaftlichen Disziplinen abgegrenzt, urbar gemacht, bepflanzt und gepflegt, die neue naturwissenschaftliche Weltanschauung in ihren Umrissen entworfen werden, ehe der Gedanke der Entwicklung für unsre, wie für die Geisteswissenschaften und die philosophischen Probleme fruchtbar gemacht und dem stolzen Gedankenbau der Hegel-Schelling'schen Naturphilosophie die geistigen Stützen entzogen werden konnten. An diesem Emporringen der Naturwissenschaften hat Kützing als selbständiger botanischer Forscher massgeblichen Anteil gehabt. Im Gebiet seiner Fachwissenschaft ist er nicht nur tätiger Werkmeister, sondern sicherer Pfadfinder gewesen, hat reelle, bleibende wissenschaftliche Werte geschaffen und ist einer der Schrittmacher des neuen Zeitalters geworden. Was er geworden, das wurde er aus eigener Kraft, was er erreichte, verdankte er seinem fast leidenschaftlichen Interesse für die Objekte und Erscheinungen der Aussenwelt, einer ungewöhnlichen Begabung für kontemplative Naturbetrachtung, einem klaren Blick für das Wesentliche und einem energischen Wollen, vor allem aber einer ungewöhnlichen Arbeits- und Schaffenskraft. Er hat in seinem Leben hart und unverdrossen wie selten ein Mensch gearbeitet, aus bescheidensten Anfängen hat er sich emporgerungen zur obersten Staffel wissenschaftlicher Weltbetrachtung. Sein Werdegang ist so eigenartig und lehrreich, seine Verdienste um die Botanik sind so unbestritten, dass es in der Tat für die, die im Leben ihm nahestanden, als Ehrenpflicht gelten muss, seinen ganzen Lebenslauf aufzurollen, der heutigen Jugend und der Nachwelt, insbesondere auch früheren, jetzigen und künftigen Schülern unseres Realgymnasiums in Erinnerung zu bringen und dauernd festzuhalten.

Freilich, wie berechtigt und wünschenswert, wie lohnend und interessant eine solche Arbeit auch sein mag, für den ungeschulten Biographen sind die Schwierigkeiten unverkennbar. Wer die Lebensgeschichte eines bedeutsamen Menschen zu schreiben unternimmt, unterliegt gar leicht einer zwiefachen Gefahr. Getreu der Erfahrung, dass dem übermächtigen Schicksal gegenüber die schwache Menschenkraft nur wenig vermag, wird der Biograph, wofern die Persönlichkeit ihm fremd war, leicht dem Milieu einen überragenden Einfluss auf das Subjekt zusprechen, im umgekehrten Fall wird er geneigt sein, in dem Masse, wie er mit der Persönlichkeit vertraut war, wie sie abgeschlossen und kraftvoll sich ihm darstellte, Ursache und Erfolg alles Werdens in die autonome Individualität zu verlegen. Wer aber darf sich rühmen, alle Wirkungen der Aussenwelt richtig abschätzen, die intimsten Regungen einer Menschenseele vollständig erspähen, ihre verworrene Mannigfaltigkeit ganz aufschliessen, die persönliche Gleichung ohne Rest auflösen zu können? Nur völlig adäquate Naturen würden einander ganz verstehen, für die andern wird ein Versuch biographischer Beurteilung immer nur ein tastender sein, der Erfolg nur einem Näherungswert an die Wirklichkeit gleichkommen. Der gewissenhaft abwägende Biograph wird sich begnügen müssen, die Dominanten des Geisteslebens mit den erkennbaren Kraftlinien der Umwelt vorsichtig zu einer diagonalen Resultante zusammenzufügen.

Einem glücklichen Boden ist Kützing's Persönlichkeit entwachsen. Von redlichen, schlichten Eltern geboren, hat er seine Kindheit in einfachen, ländlichen Verhältnissen mit reizvoller Umgebung verbracht. In der untern Ölmühle des Dorfes Ritteburg an der Helme, unmittelbar vor ihrer Einmündung in die Unstrut, unweit Artern, im Thüringer Lande, ist er als achtes unter sechszehn Kindern am 8. Dezember 1807 geboren. Ein warmes, urwüchsiges Heimatsgefühl und ein starker Familiensinn sprechen aus seinen Jugenderinnerungen. Mit grosser Liebe und Ausführlichkeit beschreibt er Heimat und Elternhaus, zeichnet in ungemein anschaulicher, trefflicher Kleinmalerei das heimatliche Dorfleben und gedenkt der Eltern in herzinniger dankbarer Liebe. Den Vater schildert er als einen ernsten, entschlossenen Mann, sittlich rein in seinem Charakter, streng rechtlich und sehr häuslich, etwas abgeschlossen zwar, aber gefällig gegen die Dorfbewohner, dabei unermüdlich in seiner Berufsarbeit und immer darauf bedacht, seine Mühle zu verbessern und sein Geschäft zu heben. Bei alledem wird es ihm im Kampf mit der alljährlichen Wassersnot ausserordentlich schwer, seine vielköpfige Familie recht und schlecht durchzubringen. Die grossen Kriegsnöte der Freiheitskämpfe, insbesondere die Kosackeneinquartierungen brachten ihn nahezu an den Rand bitterster Armut. Trotz allen materiellen Sorgen indess erfasste diesen stillen ernsten Mann in der seelischen Einsamkeit des Landlebens die grosse Sehnsucht nach der Erkenntnis Höhen und Tiefen. Fernab von den Zentren der Wissenschaft regten sich auch in des schlichten Landmanns Brust die Fragen nach

dem Sinn und Zweck alles Seins, ja er empfand sogar das Bedürfnis, seine Gedanken über die Freiheit des Menschen, über Glück und Unglück, über die Freuden der Arbeitsamkeit, über Unsterblichkeit und das Jenseits schriftlich niederzulegen. Und die Mutter, wie liebevoll malt der Sohn ihr heiteres Wesen, ihr redlich Tun und ihr trautes Walten im Hause!

»Der Wirtschaft lag sie immer mit regem Eifer ob und dabei war sie fast immer heiteren Gemüts. Ihr natürlicher Humor war unverwüstlich. Und bei all der vielen Arbeit war ihre Wirtschaft immer in Ordnung. Fremde und Anverwandte wunderten sich immer, wie bei uns alles so blank und reinlich sei. Das war auch ihr Stolz«.

Mit tiefer Wehmut und doch inniger Befriedigung gedenkt der Greis noch der seligen Kinderzeit, da die liebende Mutter allabendlich ihn hinauftrug in's Bett, seine Hände zum Gebet faltete und den Gutenachtkuss auf den Mund ihm drückte. Wie sonniges, goldenes Frührot leuchteten diese Erinnerungen bis in seine alten Tage hinein; als ein stiller Segen und eine ernste Mahnung haben sie auf allen Wegen ihn geleitet und wie in eine heimliche seelische Ruhestatt hat er sich oft unter den Stürmen des Daseins in sie hineingerettet. Noch im hohen Greisenalter fühlte er der Mutterliebe heiligen Segen, empfand er noch den bitteren Trennungsschmerz des zwölfjährigen Knaben, dem die geliebte Mutter nach der Geburt des sechszehnten Kindes genommen wurde. Der erste tiefe Schmerz im Leben des Kindes!

In glücklicher Erinnerung gedenkt er sodann neben dem Elternhause der andern Heimstätte seiner Jugend, gedenkt er des Rieths am Bach. Wie fand der sinnende, gern beobachtende Knabe dort seine Lust und seine Freude; wie war er da so ganz zu Hause! Ungemein lebendig erinnert er sich nach sechszig Jahren noch der Freuden im Rieth:

»Von Fischen wimmelte es im Mühlgraben, wir fingen sie an Angeln, Nachtschnuren, in Reiszen und in Garnsäcken, oft auch unter Steinen mit der Hand, ebenso wie die Krebse, die wir Jungens namentlich aus den Uferlöchern hervorholten. Auf dem Riethe suchten wir zu unserm Vergnügen Kiebitzeier und brachten manchmal 20—30 Stück in unsern Taschentüchern nach Hause. In unserm grossen Garten standen an den Ufern entlang viele alte Weidenbäume. In diesen nisteten wilde Enten, deren Nester wir aufsuchten und die Eier nach Hause brachten. Manches Schock wurde da mit in der Wirtschaft verbraucht oder wir liessen sie von Hühnern ausbrüten. Diese jungen Enten hielten sich auch den Sommer hindurch auf dem Mühlgraben und wurden jeden Abend in ihren Stall gebracht. Im Herbst aber, wenn ein Schwarm von Enten über unsern Hof flog, flog die junge Schar mit auf und davon. Um das zu verhüten, wurden sie später entweder beständig im Stall gehalten oder die Flügel wurden beschnitten. Im Herbst hielten sich auch in dem grossen Obstgarten unter den Johannisbeerbüschen am Ufer entlang viele Rebhühner auf. Diese wurden in Schleifen gefangen, manchen Tag 8—10 Stück. Zwar musste von uns Kindern die Tageszeit inne gehalten werden, ebenso war regelmässiger Schulbesuch selbstverständlich, aber ausserdem hatten wir freien Willen und wir tollten uns auch fast immer im Freien herum. Da wurde denn weit und breit auf dem Rieth herumgestrichen, am Mühlgraben entlang, oder an der Helme, welche am Ende unseres Gartens sich in die Unstrut ergoss. Oder es ging durch's Dorf in's Feld hinein. Da wurden die Weidenbüsche durchstöbert, mancher Vogel aufgescheucht. Wenn wir Kiebitzeier suchten, da schwebten die Alten über uns hin und riefen ihr »Kiebitz« uns zu — oder am Sumpf — horch, das war die Rohrdrommel — dort meckerte es in der Luft — das war die Himmelsziege, so nannten wir die Beccasine. In den Schilf- und Rohrweihern da lebte Alles. Rohrsänger und Rohrsperlinge waren darin und sangen und lärmten, dass es eine Lust war. Im Nu zogen wir uns aus, wadeten hinein und suchten die Nester an den Rohr- und Binsenhalmen auf. Da wurde manche Hurbel, manche Kriekente verjagt. Nicht selten kam es aber auch vor, dass sich Blutegel an unsere Füsse gesetzt hatten, die wir dann nur mühsam wieder losmachen konnten. Oft entzündeten sich solche Blutegelwunden und der Fuss schwoll an. Binsen und Rohrpumpen (Rohrkolben) wurden Arme voll mit herausgebracht. Von den ersteren wurden Peitschen oder sog. Katzenstühle geflochten, mit den letzteren spielten wir »Soldaten«. Von den Weiden wurden im ersten Frühlingssaft die Rinden gelöst und allerhand Pfeifen und Schalmeien angefertigt. An den Bäumen übten wir uns im Klettern. Da wurde manches Elsternest ausgenommen, aber auch manches Hosenbein zerrissen. In warmen Tagen wurde nicht selten 3—4 Mal gebadet«.

Und wenn im Frühjahr während der Schneeschmelze oder nach heftigem Regen die Unstrut über ihre Ufer trat, das ganze Dorf von Wasser umgeben war, dann wurde an ruhigen Tagen und schönen Abenden der Verkehr nach Aussen und zur Schule nur mit Kähnen oder langen Stelzen aufrecht erhalten, wurde kräftig gerudert; im Winter dagegen mit Schlittschuhen und Stuhlschlitten Eissport getrieben. Freilich musste der Knabe auch den Gefahren solch ungebundenen Naturlebens den schuldigen Tribut zahlen. Im Alter von 4 Jahren zog er sich beim Baden eine so heftige Erkältung zu, dass er wochenlang das Bett hüten musste und erst nach zwei Jahren wieder ohne Krücken gehen konnte, und im Alter von elf Jahren fiel er bei einem Wettlauf so heftig auf eine Steintreppe, dass die rechte Kniescheibe zertrümmert wurde und infolge davon das rechte Bein nach der Heilung schwächer und dünner blieb, sodass Kützing sein Lebtag einen etwas hinkenden Gang behielt, der ihn zum Glück nicht an Fusstouren hinderte. Aber das hielt ihn nicht ab, an allen Freuden des Landlebens teilzunehmen. Und eine echte rechte Knabenlust muss das gewesen sein, dieses Leben auf dem Rieth am Bach, weit ab vom Zwang der engenden, quälenden Grossstadt, so ganz am Herzen der Natur, in ungebundener natürlicher Freiheit. Glückliche Jugendzeit!

Vom fünften bis vierzehnten Jahr besuchte K. die Dorfschule in Ritteburg, genoss den Unterricht in den Elementarfächern, daneben unterrichtete der Vater ihn während der Winterabende in den Anfangsgründen der Arithmetik und Planimetrie; privatim trieb er Musik und vom 12. Jahre ab beim Pastor Latein. Aus dessen Bibliothek entnahm er als häusliche Lektüre Gellert's Fabeln, die er sämtlich auswendig wusste, sowie Schillers Gedichte und einige historische Schriften.

»Nieritz und ähnliche Kinderschriften gab es zum Glück damals noch nicht, auch Romane waren in unserm Dorf nicht bekannt, ich wurde dadurch vor einer krankhaften Erregung und Aufregung meiner Phantasie bewahrt. Desto offener und unbefangener blieb mein Sinn für die objektive Naturanschauung. Meine ebenso absichtslosen, als plan- und zwecklosen Streifereien an den Wasserufern, in den Feldern, Wiesen, Triften und Gärten, das Krebsen und Fischen in unserm Mühlgraben — das Alles gab mir Gelegenheit mich mit einer sehr reichen Tier- und Pflanzenwelt, als auch mit geographischen und andern Naturbildern bekannt zu machen Ganz unbewusst und absichtslos nahm ich diese Bilder in mich auf und durch die wiederholte unmittelbare Anschauung fixierten sie sich ganz von selbst ohne alle Anstrengung, ohne alle Arbeit. Freilich lagen alle diese Bilder scheinbar ungeordnet in meinem Gedächtnis, aber doch jedes mit einer solchen Klarheit, dass ich bei meinen späteren wissenschaftlichen, und namentlich systematischen Studien sie wie aus einem Magazin hervorholte. Ich will nicht von den grösseren Tieren sprechen, dem Wiesel, Hermelin, Marder, Eichhörnchen, Hamster, Wassermäusen, den vielen Vögeln, den Fröschen, Eidechsen und Fischen, sondern besonders die kleinen erwähnen, denen im gewöhnlichen Leben meist so wenig oder gar keine Aufmerksamkeit gewidmet wird — da, wo Jahrelang vor der Schneidemühle ein Holzblock gelegen, der nun fortgewälzt wurde, da krochen die Tausendfüsse und Skolopender, die Asseln und Springschwänze. Wenn der Mühlgraben abgeschlagen war und wir krebsten und fischten an den seichten Stellen, da kamen uns selbst der Blattfuss, der Flohkrebs, die Larven der Wasserjungfern, Eintagsfliegen und Köcherfliegen in die Augen. Ebenso in den Wiesengräben und Teichen die Blut- und Pferdeegel, die Planarien, die grossen Wasserkäfer, der Wasserskorpion, die Wasserspinne, die Schnecken und Muscheln; im Garten die Cimexarten, die Erdflöhe, Goldschmiedte, Rosenkäfer, Junikäfer, die Menge Raupen und Schmetterlinge u. s. w. Ebenso war es mit den Pflanzen, namentlich den Wiesen- und Wasserpflanzen, die ja so reich unser Rieth bekleideten und schmückten. Alle diese Formen hatte ich in mich aufgenommen, ohne davon wirklich zu wissen und sie kamen mir erst zum Bewusstsein, als ich später meine botanischen und zoologischen Studien machte«.

So hatte sich die junge Menschenpflanze bis zum 14. Jahre inmitten einer lebendigen Wiesen- und Bachfauna und -Flora wie unter ihresgleichen zur Knospe entfaltet auf sonnigem Wiesengrund am Bach, – ein echtes, aufrechtes Naturkind mit geradem Sinn für Natürlichkeit und Wahrheit, für Recht und Wagemut. Sein zu sinniger Kontemplation gerichteter Geist hatte sich hier mit den Schönheiten der Umgebung, der Mannigfaltigkeit der Tier- und Pflanzenformen gesättigt; Elternhaus und Heimat hatten die in ihm liegenden glücklichen Keime in einer, seiner Eigenart zusagenden Richtung gepflegt und gekräftigt. Und darauf kommt's im Leben doch an, dass jedes Menschenkind sich seiner besondern Wesensart entsprechend möglichst frei entfalte und in einem Boden Wurzel schlage, die solcher Anlage günstig ist. Ist's doch mit den Menschenkindern gerade so wie mit den Pflanzen: Die Eine hungert nach vollem Licht

und gutem Boden, die andere zieht das bescheidene Halbdunkel und mageren Boden vor, die dritte findet ihre Lebensbedingungen auf feuchtem Wiesengrund und wieder eine andere gedeiht am besten auf steinigem Fels. Kützing hat das Glück gehabt, auf einem Grunde zu wachsen, der der Entfaltung seiner Anlagen günstig war und von kundigen, klugen Eltern richtig und sicher geleitet zu werden. So war er gerüstet zum Gang in's Leben, zum Kampf mit dem Schicksal. Ade nun Elternhaus, ade geliebtes Rieth, ade sonnige, wonnige Kindheitstage!

Wohl hätte der einsichtige Vater seinen lerneifrigen, begabten Sohn gern einer höheren Lehranstalt zugeführt, doch überstieg das seine Mittel, und der Knabe wurde zu einem Apotheker in die Lehre gebracht, zunächst nach Artern und bald dann nach Aschersleben. Es begannen nun die Lehr- und Wanderjahre. Wie so anders das Leben in der Apotheke als das im Rieth! Scheinbare Gegensätze, aber die Liebe zur Natur bildete die Brücke von der Freiheit des Landlebens zur Gebundenheit und Enge der Pharmazie. Die Natur ist ja überall und überall begrüssen ihre Schönheiten den, der sie zu suchen und finden weiss. Kützing fand sie wieder, seine stummen Lieblinge, seine Pflanzen, und in der Beschäftigung mit ihnen stillte er die Sehnsucht nach dem Rieth. Was der Apothekerberuf als Pflicht von ihm forderte: Kenntnis der wichtigsten pharmaceutischen Pflanzen, das sich anzueignen wurde ihm Bedürfnis und Labsal, danach strebte er mit dem ganzen tiefen Verlangen seiner wissensdurstigen Seele. Sein Prinzipal, selbst ein tüchtiger und einsichtiger Mann, erkannte bald die besonderen Neigungen und Fähigkeiten des Lehrlings und wusste sie klug zu fördern. Wie ein edler Spürhund nur auf die Fährte gesetzt zu werden braucht, um von selbst sie dann anzunehmen, so bedurfte es für den angehenden Apotheker nur der kurzen Anleitung und er verfolgte die Pfade seiner botanischen Wissenschaft weiter ohne Führung. Keiner besonderen Anfeuerung bedurfte es, sein Lerneifer, Wissendurst und Schaffensdrang trieben ihn vorwärts, sein natürliches Spürtalent suchte und fand den Pfad. Das in seinem Gedächtnis in bunter Fülle aufgespeicherte Anschauungsmaterial lernte er unter des Prinzipals Anleitung neu sichten und gruppieren, sein natürlicher Ordnungssinn wuchs in der Betätigung und belebte seinen Sammeleifer von neuem. Wo immer er einen freien Nachmittag oder Sonntag hatte, da wanderte er hinaus und sammelte Pflanzen, die er gewissenhaft bestimmte und fein säuberlich zu einem Herbarium einlegte; Abends aber experimentierte er für sich und legte den Grund zu einem soliden chemischen Wissen. Mit seinem Wissen wuchs das Bedürfnis nach Ganzheit und Gründlichkeit; zum empirischen Interesse an den Dingen gesellte sich das spekulative. Nicht nur wissen wollte er, sondern das Gelernte auch gründlich verstehen und den Zusammenhang erkennen; nicht nur die wissenschaftlichen Formen und Namen sich mechanisch einprägen, sondern die Etymologie der Bezeichnung verstehen, drum trieb er mit einem befreundeten Primaner zusammen Latein und beschäftigte sich mit den Anfangsgründen des Französischen und Griechischen. Wie sein Vater es gesagt und getan, so wollte er's auch tun: Fleissig sein und gründlich in allem. Im Verkehr mit Gebildeten merkte er, was die Bildung der Zeit von einem jungen Mann seiner Art forderte; was andere billig erlangten, das wollte er selbst um höheren Preis auch erreichen. Drum ergriff er jede Gelegenheit, wo immer sie sich bot, um sein Wissen zu erweitern, seine Bildung zu vertiefen; drum sass er nach angestrengter Berufstätigkeit tief in die Nächte hinein, experimentierte und studierte, erfüllt von der Sehnsucht nach Ganzheit. Eine besondere Freude gewährte ihm das Studium der neuesten botanischen und chemischen Werke in der Bibliothek seines Lehrherrn, und als er hier die eben erschienenen herrlichen Abbildungen der Myosotis-Arten von Reichenbach in Sturm's Flora von Deutschland zu Gesicht bekam, da trieb's ihn, der nie eine Zeichenstunde gehabt hatte, zu einem kühnen Versuche, die Abbildungen zu kopieren und zu kolorieren. Und siehe da: es gelang so gut, dass er den darauf erschienenen ersten Band von Reichenbach's Iconographia germanica ganz kopierte, um sich nun mit bestem Erfolg im Zeichnen von Pflanzen nach der Natur zu üben. Was Wunder, wenn der schlichte Apothekerlehrling ob seinen sicheren botanischen Kenntnissen in Aschersleben bald bekannt wurde und im letzten Jahre seiner 4jährigen Lehrzeit geradezu den geistigen Mittelpunkt von Lehrern und Freunden der Botanik bildete, die unter seiner Führung botanische Ausflüge unternahmen und ihn scherzweise »den Professor« nannten?

Was er in Aschersleben begonnen, das setzte er in Magdeburg als Apothekergehilfe mit gleichem Eifer fort. Für die Rezeptur und den Verkehr mit dem Publikum zeigte er sich weniger geeignet, dafür erwies er sich im Laboratorium und auf dem Droguenboden um so vorzüglicher, besonders aber benutzte er während zweier Sommer jede freie Zeit, die Umgebung Magdeburgs botanisch zu erforschen.

»Obgleich flach«, schreibt er, »so bot doch die Gegend viel Interessantes dar, so viel Neues, was

die Ascherslebener Gegend vermissen liess. Die Sümpfe und toten Arme der Elbe erzeugten die interessantesten Wiesen- und Sumpfpflanzen. Hier war es auch, wo ich vorzüglich meine Aufmerksamkeit der Gattung Callitriche zuwandte. Mit besonderem Interesse verfolgte ich die Veilchenarten, die in reichlicher Fülle hier vertreten waren. Auch an Verbascum-Arten war die Gegend reich, namentlich an der Elbe entlang, welche wohl die Samen aus Böhmen und anderen Orten mitgebracht und hier ausgestreut hatte. So fehlte es in der Gegend also nicht an Pflanzenmaterial und ich trug massenhaft für meine Sammlung ein. Die wissenschaftlichen Bestimmungen und Untersuchungen nahm ich an den freien Wochentagen, selbst Abenden vor, wo ich, wie in Aschersleben, meist bis 1—2 Uhr arbeitete. Auch Moose und Flechten fing ich jetzt an zu sammeln und schaffte mir dazu ein Mikroskop an, was freilich schlecht genug war, aber doch für den Anfang zunächst ausreichte«.

Weihnachten 1829 siedelte Kützing als Apothekergehilfe nach dem freundlichen Schleusingen über. Da sein Beruf ihm hier viel Zeit liess, so konnte er sich im Verein mit eifrigen Botanikern seiner geliebten Botanik nach Herzenslust widmen. Neben den Phanerogamen wandte er sich nun besonders intensiv den Kryptogamen zu.

»Ich war aber auch so überaus tätig, dass ich in den zwei Sommern eine fast vollständige Kryptogamenflora des Thüringer Waldes zusammengetragen hatte. Namentlich reich waren die Lebermoose und Flechten, aber auch die Laubmoose blieben nicht zurück«.

Schliesslich erregten hier in Schleusingen auch die niedersten Kryptogamen, die Algen, zuerst sein besonderes Interesse.

»Den ersten Anstoss in Bezug auf Algen erhielt ich durch eine Abhandlung von Prof. Leiblein in Würzburg in der Regensburger Flora über verschiedene Diatomeen und Closterium. Ich setzte mich in briefliche Verbindung mit Leiblein, schickte ihm meine bei Schleusingen gesammelten Algen ein und erhielt freundliche Antwort und Mitteilung seiner Algen für meine Sammlung. Gleichzeitig hatte ich mich noch mit mehreren Botanikern in Verbindung gesetzt, mit denen ich einen Tauschverkehr unterhielt. Unter diesen waren unter Andern der Pastor Fröhlich in Boren und Legationsrat von Martens in Stuttgart. Beiden schickte ich seltene Phanerogamen und Kryptogamen des Thüringer Waldes und von Beiden erhielt ich reichliche Mitteilungen an Süss- und Meeresalgen. Von Fröhlich aus der Ost- und Nordsee, von Martens aus dem adriatischen und mittelländischen Meere. **Diese Algen bildeten den ersten Stamm einer Sammlung, die nun durch meinen unermüdlichen Eifer sich immer mehr und mehr vergrösserte, bis sie zuletzt eine der grössten — vielleicht die grösste von Algen war**«.

Besonders reiches Material bot Schleusingens Umgebung ähnlich wie die Magdeburgs, an Callitrichen. Kützing sammelte von diesen eigenartigen Wasserpflanzen grosse Mengen, untersuchte, zeichnete und ordnete das in vielen hundert Exemplaren an Varietäten und Entwicklungsstadien Gesammelte und schickte sie, mit Beschreibungen und den nötigen Diagnosen und Citaten versehen, an Prof. Reichenbach in Dresden, der sie in seiner Iconographia botanica aufnahm. Diese, den Titel Monographia Callitricharum germanicarum führende, mit 20 Tafeln und Abbildungen versehene litterarische Erstlingsarbeit widmete er in der Vorrede vom Januar 1831 seinem Lehrherrn Hornung in Aschersleben und seinem Gönner Geheimrat v. Köpert in Meiningen. Sie brachte ihm die ungeteilte Anerkennung der ersten Fachmänner, und fast alle bedeutenden Botaniker Deutschlands wandten sich an ihn, um getrocknete Originalexemplare zu erhalten. Kützing's Name wurde hierdurch mit einem Schlage in der botanischen Litteratur rühmlichst bekannt.

Es ist durchaus begreiflich, dass dieser wissenschaftliche Erfolg sein Interesse für die Botanik noch bedeutend steigerte, für seinen praktischen Beruf freilich in demselben Maass verringerte.

»In Schleusingen«, schreibt er, »wurde es mir indessen immer klarer, dass ich nur dadurch mir eine erträgliche Zukunft sichern könne, wenn ich mich ganz der Naturwissenschaft widmete und der Apothekerei adieu sagte. Um mir nun die Möglichkeit zu schaffen, später vielleicht an einer höheren Lehranstalt, am liebsten freilich an einer Universität wirken zu können, setzte ich auch in Schleusingen noch meine philologischen Studien fort. Ich konnte das um so leichter, als ich Bekanntschaften unter den Gymnasiallehrern hatte, die mich gern in meinen Bemühungen und Vorhaben unterstützten. So suchte ich nun alle Lücken zu füllen, um dann mit Erfolg die nötigen Universitätsstudien abmachen zu können«.

Ein kühner Gedanke für einen Apothekergehülfen! Der junge Aar fühlte seine Schwingen und plante hohen Flug. Die äussern Mittel waren freilich gering, aber er vertraute seiner Kraft und seinem ehrlichen Willen. Und dieses Vertrauen betrog ihn nicht. Nachdem er während eines einjährigen Aufenthalts in Tennstedt in Thüringen eine reiche Algenernte, besonders an Charen, Bacillarien, Oscillarien, Cladophoren gemacht — u. A. fand er hier sein Inoderma lamellosum und in den Schwefelwässern Beggiatoa — aus dem Verkauf getrockneter Pflanzen sowie für seine Monographie von Hofmeister 35 Taler erhalten hatte, zog er im März 1832 zum Studium der Pharmazie fürbass gen Halle. Noch vor seiner Abreise aber fasste er in Schleusingen den ebenso klugen wie praktischen Entschluss zur Herausgabe getrockneter deutscher Süsswasseralgen, ein Vorhaben, das der Algenkunde nicht weniger förderlich war als seinem Geldbeutel, an den während der folgenden Studierzeit nicht geringe Ansprüche gestellt wurden.

Sein Einzug in die Musenstadt vollzog sich unter denkbar traurigen Verhältnissen, denn es wütete dort um jene Zeit die Cholera so furchtbar, dass die Strassen wie ausgestorben, viele Professoren — darunter der bekannte Theologieprofessor Gesenius nach Nordhausen! — geflohen und die Vorlesungen z. T. ausgesetzt waren. Den jungen lerneifrigen Musensohn schreckte solche Gefahr nicht:

»Wie sehr aber auch diese furchtbare Krankheit wütete und alles in Angst und Schrecken versetzte — auf mich machte das Alles keinen Eindruck. Ich war so mit meinem Studium erfüllt, meine Gedanken waren so ganz mit den wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, dass der Gedanke an irgend welche Gefahr seitens der Cholera bei mir gar keinen Raum hatte. Nur der Umstand, dass die Vorlesungen später angehen sollten, berührte mich unangenehm wegen des Zeitverlustes«.

Freilich brachte schon der erste Einblick in die damaligen naturwissenschaftlichen Verhältnisse der Universität ihm eine gelinde Enttäuschung. Das chemische Universitäts-Laboratorium glich »einer alten rauchigen Küche«. »Es war damals ein Jammer, wie wenig die Preussische Regierung für diesen Unterrichtszweig tat«; Professor Schweigger-Seidel, Ordinarius der pharmazeutischen Chemie, hatte deshalb ein Laboratorium auf eigene Kosten herstellen lassen, in dem die Studierenden wöchentlich zwei Mal praktisch arbeiteten. Andere naturwissenschaftliche Institute fehlten so gut wie ganz und die wenigen vorandenen unterhielten nur einen lockeren inneren Zusammenhang; die Naturwissenschaften standen eben wie alle anderen Wissenschaften noch ganz unter dem Bann der Hegel-Schelling'schen Naturphilosophie. Kützing liefert eine ergötzliche Schilderung der damals herrschenden Ansichten und Zustände in der Wiedergabe eines Hinrich'schen Kollegs über Naturphilosophie und fügt hinzu:

»Verlockend war dieses inhaltlose, dialektisch verbrämte Zeug für diese jungen Leute allerdings. Hatte doch Keiner von den Naturwissenschaften einen ordentlichen Begriff. Das hörte sich so schön, so leicht zu, es befreite sie von alle den Mühseligkeiten eines ernsten Studiums«.

Durchaus natürlich war's, dass sich darob sein Wirklichkeitssinn, sein wissenschaftlicher Stolz, seine Liebe zu den Naturwissenschaften empörte und dass er in heiligem Zorn, mit der tiefen Indignation des beleidigten Wahrheitsgefühls gegen solche oberflächliche »Schwärmerei und Duselei« zu Felde zieht.

Von Anfang seiner Studienzeit an wandte Professor Schweigger-Seidel dem strebsamen und eifrigen Pharmazeuten sein warmes Interesse zu und für die Zukunft ist er stets sein freundschaftlicher Gönner geblieben. Schon während des zweiten Semesters machte er Kützing zu seinem zweiten Assistenten und im Wintersemester 1833 übertrug er ihm sogar die Leitung eines Privatissimum über offizinelle Pflanzen. Auffallend unfreundlich dagegen wurde er von dem alten Botaniker Sprengel angesehen, während sein Verhältnis zum Zoologen Nitzsch sich ausserordentlich herzlich gestaltete. Professor Nitzsch, der selbst einen namhaften Beitrag zur Infusorienkunde geliefert und als einer der Ersten mehrere Arten von Bacillarien unterschieden und beschrieben hatte, war über die ihm von Kützing vorgelegten und gezeichneten Bacillarien höchst angenehm überrascht, munterte ihn auf, diese Arbeiten fortzusetzen und die Ergebnisse systematisch geordnet für den Druck vorzubereiten. Die Frucht dieser Aufmunterung war Kützing's »Synopsis Diatomearum«, die er im Sommer 1833 Nitzsch zur Einsicht vorlegte und die weitere Folge hiervon, dass Kützing durch Prof. Nitzsch's Einfluss zum Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der alten Carolina gewählt und bei seiner Einführung, im August 1833, seine neuen Entdeckungen vortragen, mikroskopisch demonstrieren und durch Zeichnungen erläutern durfte. Die Synopsis Diatomearum fand in der Linnaea Aufnahme. Für den jungen Pharmazeuten bedeutete die Aufnahme in die altangesehene wissenschaftliche Gesellschaft eine fast unerhörte Ehrung; sie war für ihn die Priesterweihe im Tempel der Naturwissenschaft. Unmerklich schnell waren in solch' angestrengtestem Studium zwei Semester vergangen.

»Ich hatte«, schreibt Kützing, »mein Hauptfach, die Botanik, das ich unverrückt festhielt, um dieses lagerten sich die andern als Hilfsfächer. Und in der Botanik hatte ich mir wiederum als Centrum die Erforschung der Algen zu meiner Lebensaufgabe gemacht«.

Aber das Universitätsleben mit seiner Fülle wissenschaftlicher Anregung bewahrte ihn vor starrer Einseitigkeit, zumal er sich den Ausspruch Friedr. Aug. Wolf's zur Richtschnur gemacht hatte: Perverse studere, qui examinibus studeant, bene, qui sibi et vitae. Drum hörte er auch andre Kollegs, wie Geschichte bei Leo, Meteorologie bei Kämtz, bei Hinrichs Naturphilosophie und mit einem Hannoveraner trieb er privatim Englisch. Und was für seine allgemeine geistige Ausbildung nicht zu unterschätzen war: Er hatte akademische Luft geatmet, sein Wissen bereichert, abgerundet, vertieft, war mit wissenschaftlichen Personen und Verhältnissen vertraut geworden, so dass er sich auf diesem Boden nunmehr sicher und heimisch fühlte.

Neben solchen, seine Fach- und allgemein wissenschaftliche Ausbildung fördernden Studien hat er sich in Halle aber auch selbständig auf andern Gebieten versucht. Auf Empfehlung von Prof. Schweigger-Seidel übernahm er an der neu eingerichteten höheren Privattöchterschule den naturwissenschaftlichen Unterricht, gab im Winter 1833 mit gutem Erfolg Zoologie, im Sommer 1834 Botanik, ausserdem aber führte er zwischendurch die Herausgabe seiner Algae aquae dulcis in getrockneten Exemplaren in Kommission von Schwetschke in Halle durch, bereitete ferner Mediziner für das Tentamen philosophicum in den Naturwissenschaften vor und beteiligte sich an der Redaktion des von Schweigger-Seidel herausgegebenen Journals für praktische Chemie. Schliesslich trat er mit dem nach Sprengel's Tode zum Ordinarius für Botanik ernannten Prof. von Schlechtendal in so freundschaftliche Beziehungen, dass dieser ihn bei der Neueinrichtung des botanischen Gartens gern zu Rate zog. Auf solche Weise hatte er sich in wenigen Semestern ein vielseitiges Arbeitsfeld in Halle geschaffen, war auf dem besten Wege, allmählig in die Universitätsverhältnisse hineinzuwachsen und durfte sogar daran denken, nach Absolvierung des akademischen Trienniums zu promovieren und später als Kustos an einem grösseren botanischen Institut Stellung zu finden oder, wenn das Glück ihm hold war, gar als Privatdozent sich zu habilitieren. Aber das Schicksal hatte es anders bestimmt: Die Existenz des pharmazeutischen Instituts wurde plötzlich in Frage gestellt. Die philosophische Fakultät hatte dieses Institut von jeher für überflüssig gehalten und ihre Ansicht sowohl dem Ministerium als auch dem Professor Schweigger-Seidel gegenüber wiederholt kundgegeben. Der Minister erklärte deshalb weitere Zuschüsse nur dann zu gewähren, wenn künftig eine zureichende Beteiligung von Pharmazeuten verbürgt werden könne. Das aber vermochte der Vorsteher um so weniger, als er infolge der vielen Aufregungen ernster kränkelte und auch keine grösseren Geldopfer mehr zu leisten imstande war. Damit war das Schicksal des Instituts und zugleich das Kützings besiegelt. Ihm blieb keine andere Wahl als zu seinem früheren Beruf wieder zurückzukehren; er nahm in Eilenburg eine Stelle als Apothekergehülfe an. Dass er nun wieder fleissig Algenmaterial für seine Algae aquae dulcis zum Verkauf und Austausch präparierte und die wissenschaftlichen Arbeiten fortsetzte, war selbstverständlich. Gar bald fand denn auch seine treue Arbeit ihren Lohn durch eine Entdeckung, die er selbst als seine schönste bezeichnete, von der er gern noch im Greisenalter erzählte. Sein guter Stern stieg wieder einmal strahlend über seinem Lebenshorizonte auf. In seinen Lebenserinnerungen heisst es:

»Da geschah es am Mittwoch vor Himmelfahrt (1834), dass ich einige Charen von einer Excursion mit nach Hause brachte, um die Saftbewegung unter dem Mikroskop zu zeigen. Da jedoch die Pflanzen ziemlich von kohlensaurem Kalk inkrustiert waren, so legte ich sie in verdünnte Essigsäure, wodurch der Kalk gelöst und die Röhren durchsichtiger wurden. Die Saftbewegung war ganz gut zu sehen — was mir aber auffiel, war, dass die Röhren noch mit schmarotzenden Bacillarien besetzt waren, welche sich in der Essigsäure nicht verändert hatten. Das brachte mich auf den Gedanken, dass die Substanz des Bacillarienkörpers aus Kieselsäure gebildet sei. Ich liess nun auch verdünnte und zuletzt konzentrierte Salzsäure, Salpetersäure pp. einwirken, ohne dass diese Säuren die Hauptformen veränderten. Jetzt wurden grössere Massen — die ich getrocknet vorrätig hatte — geradezu auf Kieselsäure untersucht und die Gegenwart derselben auf das Bestimmteste nachgewiesen. Meine Freude über diese Entdeckung, deren Wichtigkeit ich augenblicklich tief fühlte, war so gross — dass ich den ganzen Tag vor Aufregung nichts weiter vornehmen konnte. Das nächste, was nun meinerseits geschah, war, dass ich die Untersuchungen ruhiger nochmals vornahm und dieselben noch auf weitere Formen ausdehnte, dann das Ganze zu einer Abhandlung für Poggendorf's Annalen bearbeitete und an Alex. von Humboldt nach Berlin adressierte mit der Bitte, der Königl. Akademie davon Mitteilung zu machen«.

Humboldt liess sich nicht vergebens bitten. Er antwortete umgehend mit einem sehr anerkennenden Schreiben*) und der berühmte Astronom Encke sprach ihm als Sekretär der Akademie der Wissenschaften ebenfalls die freudige Anerkennung dieser gelehrten Körperschaft aus. Auch Professor Ehrenberg, der bekannte Infusorienforscher und Professor Horkel gratulierten; der letztere riet, die gute Stimmung der Akademiemitglieder zu benutzen, um ein Stipendium — entweder in Form eines grossen Schiek'schen Mikroskops oder einer Geldunterstützung zu einer wissenschaftlichen Reise zu erbitten. Auf Kützing's Antwort, dass ihm eine Geldunterstützung zu einer Studienreise nach dem Adriatischen und Mittelmeer das angenehmere sei, erhielt er denn auch bald 200 Taler zu den Kosten einer solchen Reise bewilligt. Auf Horkel's besondere Aufforderung reiste er im November 1834 nach Berlin und machte den Mitgliedern der Akademie seinen Besuch. Von allen wurde er auf's freundlichste empfangen, nur Ehrenberg konnte nicht umhin, seinem Befremden darüber Ausdruck zu geben, dass er unterlassen habe, Ehrenberg's Arbeiten über die Bacillarien in seiner Synopsis Diatomearum zu citieren. Das war allerdings unterblieben, weil Kützing die bis dahin bezüglich ihrer pflanzlichen oder tierischen Natur strittigen Diatomeen lediglich von algologischer, also pflanzlicher Seite betrachtet und demgemäss auch nur die diesbezügliche botanische Literatur benutzt, während Ehrenberg diese Organismen als Tiere behandelt hatte. Dessen Ueberzeugung von der tierischen Natur der Bacillarien ging so weit, dass er Kützing riet, künftig sich nicht mehr mit diesen, sondern nur mit den zweifelsfreien Algen zu beschäftigen. Kützing machte auch hier wieder, wie schon in Halle, die betrübende Erfahrung, dass in eines hervorragenden Mannes Brust neben grossen, zuweilen auch recht kleine Gedanken und Empfindungen ihren Platz haben können. Oft, in intimerem Kreise, führte er über Ehrenberg's jetziges und späteres missgünstiges Verhalten bittere Klage.

Die Vorbereitungen zur Reise wurden getroffen; vor seiner Abreise aber vollendete er in Eilenburg noch eine neue Arbeit, über die er ebenfalls bereits mit Ehrenberg persönlich gesprochen hatte, nämlich den Nachweis der vegetabilischen Natur der Hefe und ihre Bedeutung als Gährungsmittel. Er schickte das Ergebnis dieser Untersuchungen, die er mit wässriger Rhabarbertinktur, gährendem Himbeersaft u. a. angestellt, an Poggendorf, dieser aber liess ebenso wie Ehrenberg die Arbeit unbeachtet und Kützing konnte sie nicht einmal nach der Rückkehr von seiner italienischen Reise im Herbst 1835 von ihm wiedererhalten. Inzwischen hatte während des Sommerhalbjahres 1835 Cagniard-Latour die Hefen ebenfalls studiert und die gleichen Ergebnisse seiner Studien in den Wochenberichten der Pariser Akademie veröffentlicht. Die Pflicht elementarer Ehrlichkeit gebietet unter diesen Umständen, dass in den diesbezüglichen Lehrbüchern und bei wissenschaftlichen Vorträgen Kützing's Name unter den Entdeckern der vegetabilischen Natur der Hefe neben dem von Cagniard mitgenannt wird.

Am 16. Februar 1835 trat Kützing dann im glücklichen Besitz eines Wechsels über volle 400 Taler und mit einer Anzahl Empfehlungsbriefe an österreichische und italienische Gelehrte versehen, seine italienische Reise an. Als fürsorglicher Haushalter hatte er für solche Botaniker, die an dem von ihm zusammenzustellenden Sammelmaterial partizipieren wollten, Aktienanteile ausgeschrieben, deren Vertrieb die Herren Prof. v. Schlechtendal in Halle, Hornung in Aschersleben und Biltz in Erfurt übernommen hatten. So überaus interessant und anschaulich die vielen persönlichen und wissenschaftlichen Erlebnisse auf dieser Reise auch von ihm in seinen Erinnerungen beschrieben sind, so anregend er uns des öftern in intimerem Kreise mancherlei mündlich geschildert hat, so überschreitet eine ausführliche Wiedergabe weit den Rahmen dieser Arbeit. Nur in allgemeinen Umrissen möge Verlauf und Ergebnis dieser Reise wiedergegeben sein.

Das erste Reiseziel war Wien, wo er bei den dortigen Koryphäen der Naturwissenschaft, die z. T. schon seine Arbeiten kannten, freundlichste Aufnahme fand. Baron Jacquin, Professor der Chemie, lud ihn sogar zu einer grossen Abendgesellschaft und gab ihm daselbst Gelegenheit, vor den gelehrten Gästen noch einmal den Nachweis des Kieselpanzers der Diatomeen zu demonstrieren. Von Wien fuhr er über Graz nach Triest, wo er an dem Direktor des dortigen botanischen Gartens Dr. Biasoletto während mehrerer Monate einen freundlichen Gönner, Führer und Ratgeber fand. In einer Barke reiste er von hier auf einer zeitweise recht stürmischen und gefahrvollen Fahrt langsam die Dalmatinische Küste hinauf über Pola nach Spalato, hatte unterwegs hinreichend Zeit und Gelegenheit, die subtropische, in herrlichster Blüte stehende phanerogamische Küstenflora zu sammeln, vor allem aber eine reiche Ausbeute an Algen zu machen. In Spalato verweilte er von Anfang März bis Anfang April 1835 und machte fast täglich

*) Leider ist gerade dieser Brief aus einer mir vorliegenden Sammlung abhanden gekommen.

unter Führung eines deutsch-österreichischen Professors Petter, an den er von Wien und Triest aus empfohlen war, Excursionen, kehrte reichbeladen nach Triest zurück und schickte eine erste grosse Sendung seiner zwischendurch zugleich bestimmten und präparierten Schätze nach Leipzig ab. Ein zweiter, vierwöchentlicher Aufenthalt in Triest gestaltete sich durch das liebenswürdige Entgegenkommen aller dortigen Männer der Wissenschaft in jeder Hinsicht angenehm und erfolgreich. Dr. Biasoletto entschloss sich sogar, seinen jungen botanischen Freund dann nach Venedig und Padua zu begleiten und ihn in die dortigen botanischen Kreise persönlich einzuführen. Mitte Mai 1835 langten beide in Venedig an. Dem jungen deutschen Botaniker ging hier das Herz auf ob all der Herrlichkeiten, die sein Auge an üppigen Pflanzenformen, herrlichen Palästen, einzigartigen Landschafts- und Strassenbildern und dem wunderbaren Ausblick auf das Meer schaute.

»Da mag sich wohl ein deutsches Gemüt, so ruft er begeistert aus, was vom Harz und den Thüringer Bergen und der norddeutschen Tiefebene herkommt, erquicken und laben — und zuletzt so versenken, dass es immer und immer hier bleiben möchte! — Ja, che bella vista! — che bella vista! — so rief Freund Biasoletto einmal über das andere — und weckte mich aus meinem kurzen, schönen — Traum? Nein, es war ja eine Wirklichkeit — Wahrheit, und doch gehört ein wenig Träumerei dazu, wenn man sich innerlich und geistig mit ihr vermählen will.«

In der stillen Lagune Venedigs fand er die Algen freier, schöner und grösser entwickelt, als in den durch Wellenschlag beunruhigten Wassern von Triest; durch Ausflüge zu Wasser und zu Lande unter orts- und fachkundiger Führung vervollständigte er sein Material ausserordentlich. Ende Mai fuhr er mit Dr. Biasoletto zu Wagen nach Padua, genoss unterwegs in vollen Zügen die herrliche Landschaft, entdeckte seltene Algen und machte sich mit der Zubereitung der Polenta vertraut. In Padua machte er sogleich die Bekanntschaft des Assistenten vom botanischen Universitätsinstitut Dr. Meneghini, dessen Vater Eigentümer war der heissen, zu den berühmten Thermen der Euganeen gehörenden Bäder von Albano, und der selbst sich mehrfach mit den Algen dieser Thermen beschäftigt hatte. Die Euganeen bilden, nur wenige Stunden von Padua entfernt, ein kleines malerisches Gebirge, an dessen Obstabhang heisse Quellen mit einer Temperatur von 84° C. in einer Länge von etwa einer halben deutschen Meile hervorsprudeln. Diese Thermen der Euganeen waren bekannt als ein wahres Dorado für Algologen.

»Nicht weit von der Quelle überzieht sich der Grund der Seen und Bäche, so weit sie fliessen, mit mikroskopischen Organismen, meist Algen, und geben dem Grunde sehr verschiedene eigentümliche Farben. Die Farben sind oft prächtig gelb, orange, rot, violett, grün, fast bis ins Blau, aber alle zeigen die verschiedensten Nüancen und eine scheint mit der andern zusammenzufliessen, eine in die andere überzugehen. Das ist Ulva thermalis von Vandelli und die Ulva labyrinthiformis von Linné! Schon eine oberflächliche mikroskopische Untersuchung zeigte, dass wir es hier nicht mit einem einzelnen Organismus, nicht mit einer Art, mit einer Gattung zu tun hatten, sondern dass das Ganze eine Anhäufung, ein Neben- und Ineinanderwachsen verschiedener Gebilde, verschiedener Arten und Gattungen ist.« Die Ausbeute an Algen war hier denn auch ungewöhnlich gross. »Als wir in der Abenddämmerung wieder im Wagen sassen und noch voll von all den vielen Eindrücken waren, die uns dieser Tag gebracht, da waren wir einig, dass es einer von den schönsten unseres Lebens gewesen war. Er hatte nicht nur unser wissenschaftliches Interesse im höchsten Grade befriedigt, sondern uns auch hohen ästhetischen Natur-, selbst Kunstgenuss gebracht. Nie wieder ist eine Excursion von einem Tage für mich so reich und lohnend gewesen als diese. Bis dahin waren von den mikroskopischen Pflanzen von Albano vielleicht 6—8 Arten bekannt gewesen. Ich allein sammelte an diesem Tage innerhalb 5 Stunden 39 verschiedene Arten, unter denen 34 neue, unbekannte waren. Von den seit 1835 bis 1870 bekannten 77 Arten sind von Meneghini 36 aufgefunden worden (vergl. Programm der Nordhäuser Realschule 1869: Auf Reisen und daheim!)

Von Padua wandte sich unser Botaniker über Ferrara, an sehr ausgedehnten, unter Wasser stehenden Reisfeldern vorüber nach Bologna und besuchte hier den berühmten Verfasser der Flora italica, Prof. Bertoloni, in dessen Algensammlung er recht viele seiner in Tennstädt und Halle gesammelten, durch Prof. v. Martens übersandten Diatomeen wiederfand. Dann weiter nach Florenz, dessen Vegetation im lieblichen Arnotal um diese Zeit gerade erst so in Blüte stand, wie er dieselbe vor 8 Wochen an Dalmatien's Küste gefunden hatte. Wo nur immer unterwegs sich Gelegenheit zum Botanisieren bot, da wurde eifrig gesammelt. Von Florenz strebte er dem ewigen Rom zu, mit dessen klassisch-künstlerischen und -botanischen

Herrlichkeiten er seine Seele ganz füllte. Beim Lesen der hierauf bezüglichen trefflichen »Erinnerungen» spürt man den Eindruck, den Roms Wunder auf ihn machen, fühlt den Zauber nach, merkt, wie Herz und Sinn sich weiten und wie eine neue, schöne Welt in seinem Busen aufgeht. Sein Herz öffnete sich weit für all die herrlichen Kunstschätze, aber — seine Botanik vergass er darüber doch nicht. Und gerade diese Verbindung von Kunst- und Naturgenuss macht die Lektüre dieser Erinnerungen so interessant und so reizvoll. In der herrlichen Fontana Trevi, Roms schönstem und grösstem Brunnen, dessen Formen ihn entzückten, sammelt er am Pfingstfeste eine Anzahl Algen, darunter 2 neue Bangien: Bangea roseo-purpurea und Bangen coccineo-purpurea (Spec. Alg. 360). Während aber seine Seele ob all der Schätze aufwogte, erfasste den Einsamen mitten im Menschenstrom das grosse Sehnsuchtsweh nach der nordischen Heimat: Am Fusse des grossen Obelisken löste sich in abendlicher Stunde das tiefe Heimweh in einen heissen Tränenstrom. Unter mancherlei interessanten, nicht immer ungefährlichen Erlebnissen fuhr er mit seinem Vetturin von Rom an den Pontinischen Sümpfen vorüber, den Spuren Seumes folgend, nach Terracina, genoss oft den herrlichen Ausblick aufs Meer, sammelte überall reichlich botanisches Material und langte am 13. Juni in Neapel an. Unterwegs hatte er die üppige Flora und verschwenderische Pracht Mittel- und Süditaliens kennen gelernt, zugleich aber auch die Korruption des Kirchenstaates, sowie die Räuber- und Lumpenwirtschaft Neapels. Im Golf botanisierte er fleissig Algen, bestieg den Vesuv bis an den Kraterrand, fand in einem alten Brunnen des verschütteten Heracleum eine neue Alge, besuchte in Pompeji Sallusts Haus, gondelte hinüber nach dem schönen Puzzaneo, wo er eine besonders reiche Algenernte hielt und schiffte sich am 20. Juni mit dem Dampfer über Civita vecchia und Livorno nach Genua ein. Das alte Genua, die amphitheatralisch um den herrlichen Golf aufsteigende Stadt, mit seinen prachtvollen Bauten, Palästen und Strassen, seiner paradiesischen Umgebung und seiner geordneten Wirtschaft bildete zu Neapel einen wohltuenden Gegensatz. Eine Excursion in den Golf hinaus belohnte seinen Sammeleifer wieder einmal über die Massen reichlich. Von hier aus trat er nun den Rückweg nach Nordosten hin an, der Heimat zu über Pavia, wo er auf einer Meierei Gelegenheit fand, die Seidenraupenzucht kennen zu lernen, nach Mailand und von da durch echte Kastanienwälder über Como und Bellinzona, das malerische Tessintal mit seiner entzückenden subalpinen Flora aufwärts, nach Airolo und hinauf dann nach dem Gotthard. Hier in der freien Alpennatur atmete er nach all den Strapazen und ermüdenden Eindrücken der letzten Monate aus voller Tiefe erleichtert auf; hier fand er zum ersten Mal sich selbst wieder. Was galten in solcher Stimmung ihm alle Kunstschätze Italiens gegenüber dieser wie ein reines Seelenbad ihn umfangenden grossartigen Alpen-Scenerie!

»Wie bleiben die so berühmten Fontainen Roms gegen diese Giess- und Sturzbäche zurück — wie winzig klein erscheinen sie gegen diese wilden und doch wieder anmutigen und reizenden Naturkinder! — In Mailand war ich müde, matt und satt von allen Anschauungen — ich mochte nichts mehr sehen. Hier lebte ich von neuem wieder auf, ich erfrischte und stärkte mich zu einem neuen kräftigen Naturgenuss — ich war wieder so froh, so heiter, wie lange nicht zuvor. — Diese frische und schöne Alpennatur kam mir ungleich prächtiger und wertvoller vor, als ganz Italien mit seinen Kunstschätzen zusammengenommen. Ich hätte um keinen Preis wieder nach Italien zurückkehren mögen. Namentlich hatten sich die Erinnerungen an seine verkommenen Bewohner so tief und widerlich meiner Seele eingeprägt, dass ich nun an dem gepriesenen Lande vollauf und für meine ganze Lebenszeit genug hatte.«

In der Tat ist die Natur herrlich überall, wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual und mit — seinem eingebildeten stolzen und doch so kleinen Ich. In der Natur da draussen herrscht Ruhe und Frieden, an ihrer Riesenbrust schmilzt kleines Menschenleid dahin. Kützing gab sich diesen Empfindungen ganz hin. Ein seltener Reichtum an Pflanzenarten auf engem Raum fesselte überdies sein Interesse, sein Ohr vernahm zum ersten Mal wieder heimatliche, deutsche Laute, das Auge schaute wieder über grüne Alpenwiesen in ein schier unübersehbares Gewirr wildklüftiger Klippen und jäher Talschluchten. An solchen Orten gewinnt der kleine Mensch das natürliche Verhältnis zur grossen Welt wieder. Durch eine Reihe bekannter Stätten und Städte der Schweiz wanderte er weiter nach Bern und unternahm in Gemeinschaft mit dortigen Botanikern mehrere grosse und eine Anzahl kleinerer Excursionen, so nach dem Berner Jura, ein ander Mal nach dem Faulhorn mit dem herrlichsten, feierlichen Ausblick über die Hochalpen und mit seinen botanischen alpinen Seltenheiten (Gentiana muralis, Salix herbacea, Soldanella alpina, Ranunculus glacialis), ferner nach der Gemmi und dem originellen Bad Lenk mit seinen an Oscillarien reichen Thermen u. a.

und eine vierte grössere nach dem Staubbach und Steinberg. Nach zweimonatlichem Aufenthalt in der Schweiz wandte er sich dann über das Fichtelgebirge und Eger hin nach Carlsbad. Diese Fussreise schildert er als die genussreichste auf seiner langen Fahrt.

»Hier im Mittelpunkte, im Herzen des lieben, deutschen Vaterlandes lebte ich nochmals von neuem auf. Als ich die deutschen Höhen wieder bestieg, den schönen, frischen, dunklen Wald durchwandelte, die weichen, schwellenden Moospolster zum Ausruhen prüfte, die frischen Wasserbäche an mir vorüberrauschen sah — da kam auch frischer Mut wieder in meine Seele und in gar heiterer Stimmung kam ich Mitte September an einem schönen freundlichen Nachmittag in Carlsbad an.«

Ihm lag daran, die Carlsbader Thermenvegetation mit der von Albano zu vergleichen; der Vergleich ergab denselben Reichtum an niederen Algen wie die Eugenei'schen Thermen. Eine angenehme und höchst wertvolle Bekanntschaft machte er hier mit dem Besitzer der unterhalb Carlsbad gelegenen berühmten Porzellanfabrik von Pirkenhammer, Herrn Fischer, der sich als ein ebenso tüchtiger Algenkenner, wie liebenswürdiger Gastgeber erwies, indem er ihn 6 Tage hindurch beim Sammeln unterstützte und ihn sogar nach Erfurt begleitete. Am 14. September, nach $7^1/_2$ monatlicher Abwesenheit kam der junge Reisende, erfüllt und beladen mit den botanischen Schätzen des Südens bei seinem Schwager in Markwerben wieder an, froh der Heimat nach all den vielen Erlebnissen und Strapazen. Die Reise hatte genau die dazu bestimmte Summe von 400 Thalern gekostet.

Seine erste Sorge galt nun den an Professor Kunze in Leipzig adressierten Sendungen. Zu seiner grossen Freude war alles vollständig und wohlerhalten eingetroffen, wurde nach Markwerben geschafft und sollte im kommenden Winter untersucht, präpariert, geordnet und dann den Actionären übermittelt werden. Nach Abzug aller Unkosten blieb dann ein Reinertrag von 800 Talern. Dieser finanzielle Erfolg regte in ihm den Gedanken an eine baldige grössere Reise nach Norden an, aber wieder einmal fügte das Schicksal es anders.

»In Halle hatte mich Prof. Schweigger-Seidel mit Schmerzen erwartet, um mir eine wichtige Mitteilung zu machen. Im Juli war nämlich Dr. Fischer aus Nordhausen bei ihm gewesen und hatte ihn gebeten, einen jungen Mann vorzuschlagen, welcher den Unterricht in der Chemie und Naturgeschichte an der neu errichteten Realschule in Nordhausen übernehmen könne. Schweigger-Seidel hatte mich zu dieser Stelle geeignet befunden, ihm aber auch gesagt, dass ich erst zu Michaelis von meiner Reise zurück sein würde. Er riet mir nun dringend, mich sofort schriftlich an Dr. Fischer zu wenden und diesem von meiner Rückkunft Nachricht zu geben.«

Dem Zureden des väterlichen Freundes und seiner Verwandten nachgebend fuhr Kützing nach Nordhausen, wurde vom designierten Leiter der im Mai 1835 eröffneten Realschule, Dr. Fischer, freundlich empfangen, nach dem Rathaus geleitet und hier von dem Bürgermeister Kölling, dem Stadtrat Götting und dem Stadtverordneten-Vorsteher Dr. jur. Fischer als Lehrer der Chemie und der Naturwissenschaften verpflichtet. Am 1. Oktober 1835 trat er diese Stelle an. Die Wanderjahre hatten nun ein Ende; im Alter von 27 Jahren war er in den Hafen einer festen Anstellung eingelaufen. Waren auch nicht alle und nicht seine höchsten Wünsche erfüllt, so durfte er mit dem Beruf eines Lehrers doch zufrieden sein. Und er war es.

»Ich hatte mich übrigens, schreibt er, bald mit meinen neuen Verhältnissen bekannt gemacht und ausgesöhnt. Ich hatte in meinen neuen Verhältnissen einen festen Platz, eine sichere Existenz gewonnen, die es mir möglich machte, in meiner Wissenschaft fortzuarbeiten, und Gelegenheit gab, sie weiter in die bürgerlichen Kreise auszubreiten. Ich konnte nun so ganz meiner Wissenschaft leben. Und das war es ja eigentlich auch, was ich ersehnt hatte.«

Die Bahn war nun frei für ruhige wissenschaftliche und berufliche Arbeit und er betrat sie ohne Säumen. Wissenschaftliche und methodische Aufgaben nahmen seine ersten Berufsjahre voll in Anspruch. Der auf pädagogischem Gebiet wenig geschulte Autodidakt vertiefte sich zunächst in die Methodik der Naturwissenschaften und arbeitete für die junge Realschule einen Stoffverteilungsplan in der Zoologie, Botanik und Mineralogie aus, den er in seinem »Compendium der Naturgeschichte« (Druck und Verlag bei G. Müller, Nordhausen) als Lehrbuch herausgab. Seine Ansichten über die Methodik des naturwissenschaftlichen Unterrichts gab er in dem Osterprogramm der Realschule 1837 wieder. Eine gerechte Würdigung dieser Ansichten darf nicht ausser Acht lassen, dass um jene Zeit die Morphologie und die Systematik fast ausschliesslich im Vordergrunde der wissenschaftlichen Forschung, dagegen die Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte eigentlich erst noch in ihren Anfängen und dementsprechend die naturwissenschaft-

liche Methodik noch in den Kinderschuhen steckte. Erst mit den wissenschaftlichen Fortschritten in den letztgenannten Disziplinen, einschliesslich in der Biologie, konnten sich die Ziele der Methodik erweitern, neben den morphologischen auch physiologische und biologische Gesichtspunkte in Erörterung gezogen und ausser dem vorherrschend empirischen, auch das spekulative, ästhetische, soziale, sympathetische und religiöse Interesse, oder das sog. »vielseitige gleichschwebende Interesse« angeregt werden. Bezüglich der Verteilung des naturwissenschaftlichen Lehrstoffes hatte Burmeister in seinem damals viel benutzten »Grundriss der Naturgeschichte für Gymnasien und höhere Bürgerschulen« das Material so angeordnet, dass unter Zugrundelegung eines dreijährigen naturwissenschaftlichen Unterrichts in der untersten Stufe ausschliesslich Zoologie, in der folgenden Botanik und in der obersten Mineralogie gelehrt werden sollte. Kützing verwirft diesen Plan und hält dafür, von vornherein in jedem Jahreskursus neben einander alle 3 Naturreiche, und zwar im Sommerhalbjahr Pflanzen und Mineralien, im Winter die Tiere in der Weise zu behandeln, dass den Schülern im ersten Jahr die Familiencharaktere, im zweiten die Gattungs-, im dritten die Artmerkmale vorgeführt werden; in einer 4. Klasse seien dann Geologie und Physiologie anzuschliessen. Mit diesen Vorschlägen wendet er sich zugleich gegen die im Jahre 1832 für Volksschulen herausgegebenen »Anweisungen zu einem methodischen Unterricht in der Pflanzenkunde« von A. Lüben. Das Hauptziel, das der naturwissenschaftliche Unterricht anzustreben hat, ist: geistige Erkenntnis der Natureinheit. Bei jedem Gegenstande der Erkenntnis findet der menschliche Geist nur dann Befriedigung, wenn er von vornherein ihn ganz zu übersehen und an das Ganze die Partialvorstellungen anzuschliessen vermag. Deshalb ist es nach seiner Meinung nicht richtig, wie es Lüben vorschlägt, mit der Beobachtung und Beschreibung einzelner, eigenmächtig gewählter Arten zu beginnen, um an ihnen die notwendigsten Begriffe der Morphologie zu gewinnen, durch Vergleich verwandter Arten zum Gattungsbegriff, und weiter aufsteigend zur Familie und zu stufenweise höheren Einheiten bis zur Kenntnis des Systems und zu einem Ueberblick über die lebende Natur zu gelangen. Vor dieser synthetischen Methode gibt er der analytischen den Vorzug, die von den höheren Einheiten, den Typen ausgehend, in umgekehrter Reihenfolge bis zum Speziesbegriff hinabsteigt. Letztere Methode sei die natürliche, weil die Natur uns zuerst in grösseren und deutlicher geordneten Gruppen, wie z. B. Säugetiere, Vögel, Fische, Gräser, Lippen-, Kreuz-, Schmetterlingsblütler u. a. entgegentritt und die Herausarbeitung der engeren Begriffe immer schwieriger wird. Die Erlernung einer Wissenschaft müsse sich dem natürlichen Gange der Wissenschaft anschliessen und es unterliege keinem Zweifel, dass ein Lernender die Merkmale einer grösseren Gruppe leichter erfasse, als die weniger hervortretenden Merkmale einzelner Arten, durch die er überdies leicht überladen und an der Uebersichtlichkeit gehindert werde. An der Hand der analytischen Methode fühle er sich dagegen in der Natur eher und besser zu Hause und erlange zudem ein besser geordnetes, übersichtliches, also auch sicheres Wissen: Uebersichtlichkeit und Einheit als Grunderfordernisse einer jeden Methode seien hier unter allen Umständen besser gewährleistet, als bei Lüben. Dieser lässt einzelne Tiere, Pflanzen und Mineralien beschreiben, ohne ihre Begriffe zu erläutern; er treibt Naturgeschichte, ohne zu zeigen, was Natur ist.

Nach ähnlichen Gesichtspunkten arbeitete Kützing den chemischen Lehrstoff für die Realschule in seinem »Lehrbuch der Chemie und ihre Anwendung auf das praktische Leben« durch. Unter Zugrundelegung von v. Roon's Anfangsgründen der Erd-, Völker- und Staatenkunde, die die Ritter'schen Ideen am entschiedensten vertreten, schrieb er ferner sein Lehrbuch »Die Elemente der Geographie«, das 5 Auflagen erlebte.

Dass er Stellung zu nehmen hatte zu den die Zeit bewegenden Schulfragen, insbesondere zur Frage der Existenzberechtigung der Realschulen verstand sich von selbst. Hing die Gründung dieser Anstalten doch auf's engste zusammen mit der zunehmenden Bedeutung der Naturwissenschaften für das Kulturleben und der immer mehr sich bahnbrechenden Ueberzeugung, dass jene sowohl aus praktischen und nicht minder aus didaktischen Gründen dem Lehrplan der höheren und niederen Schulen in angemessenem Umfange einzufügen seien. Eine grosse Anzahl von Städten hatte dieses Bedürfnis in steigendem Masse empfunden und unter grossen Opfern Realschulen und höhere Bürgerschulen gegründet; auch die Nordhäuser Realschule gehörte hierher. Nach den Absichten ihrer Gründer sollten die Realschulen Anstalten sein, fussend auf den Fundamenten der modernen, zeitlichen Kultur mit dem Ziel einer allgemein wissenschaftlichen, in sich abgerundeten und geschlossenen, zugleich dem praktischen Bedürfnis der Zeit in höherem Masse Rechnung tragenden Bildung. Wie im Gymnasium die historisch-philologischen Fächer, so sollten in den Realanstalten die mathematisch-naturwissenschaftlichen den Mittelpunkt bilden. Wenn dort dem in der Sprache

sich verkörpernden Geiste nachgespürt wird, so wird hier der Geist gesucht, der als Gesetz der Natur erscheint. Wie dort die klassische, alte Welt mit allem, was sie auszeichnet, im Geiste wieder aufleben soll, so soll hier der lebendige Verkehr mit der Gegenwart und allen ihren geistigen Errungenschaften ermöglicht werden. Wenn dort vom Ideal zur Wirklichkeit geschritten wird, so führt hier der Weg von der Wirklichkeit zum Ideal; wie dort die rhetorische und poetische Schönheit entzückt, so begeistert hier der klare und gründliche Ausdruck der Wahrheit — dort sucht man wahre Schönheit, hier schöne Wahrheit hinführend zu den Gesetzen der Moral. Die Wege sollen verschieden, die letzten Ziele die gleichen sein (siehe Progr. der Realschule zu Nordhausen 1836). Ganz anders dachte man freilich in vielen gelehrten und nichtgelehrten, in amtlichen und bürgerlichen Kreisen der damaligen Zeit über die Realschulen; namentlich wurde der Einfluss der Naturwissenschaften von Berufenen und Unberufenen zum Gegenstand abfälliger Beurteilung in öffentlichen und amtlichen Kreisen gemacht. Solche Kontroversen führten im Jahre 1849 zu den in Berlin stattfindenden Verhandlungen über die Reorganisation der höheren Schulen. Gegen die dort zum amtlichen Ausdruck kommenden Befürchtungen und Auffassungen ergreift Kützing das Wort in seiner im Verlag von Ad. Büchting, 1850 erschienenen Abhandlung: »Die Naturwissenschaften in den Schulen als Beförderer des christlichen Humanismus.« Einige Hauptgedanken dieser 120 Seiten mit 313 Paragraphen umfassenden Schrift seien kurz dahin zusammengefasst: Das ganze Weltall ist die Offenbarung des Gottesgeistes, und die Mannigfaltigkeit aller Naturformen, von der einfachsten starren und formlosen anorganischen Masse bis zu dem seiner Selbst bewussten Menschenindividuum bilden nur die innerlich zusammenhängenden Glieder einer verschiedengestaltigen Manifestierung dieses unendlichen Geistes, der alle Formen durchdringt und alles Geschehen bestimmt. Die Entwicklung der Naturwissenschaften bedeutet eine Phase in der folgerichtig aufsteigenden Menschheitsgeschichte, die höhere und letzte Stufe eines christlichen Humanismus. Alles Geschehen und alles menschliche Einzeltun steht im Dienst der Menschheitsentwicklung. In allen Handlungen des Einzel- wie des Gesellschaftslebens uud des Lebens der Menschheit beeinflusst und erzieht der Begabtere den minder Begabten. Wie das Kind zunächst nur für sich lebt, nur sich kennt und alles auf sich bezieht, gerade so ist's auch mit den Naturvölkern, drum ist die rein subjektive Weltbetrachtung, ist die humanistische Bildungsstufe die erste und unterste des Menschengeschlechts. Hier bezieht der Mensch, wie das Kind alles nur auf sich. Dadurch, dass das Altertum die Natur vermenschlichte und die Menschennatur in ihren vielseitigen Erscheinungen zu einer ebenso vielseitigen Götterwelt emporhob, hat es zwar den ursprünglichen Dualismus zwischen Mensch und Natur scheinbar aufgehoben und all seine Vorstellungen zu einer wunderbaren Einheit verknüpft, aber diese »fabelhafte« Auffassung der Natur konnte dem Verlangen nach reineren und richtigeren Begriffen von der Natur auf die Dauer nicht Stand halten. Die fortschreitende Erkenntnis der Wirklichkeit zertrümmerte jenes »fabelhafte« Göttergebilde und begrub die Mysterien des Altertums unter seinen schönen Ruinen. Erst das Friedenskreuz auf Golgatha löste die Sklavenketten des Altertums und führte die Menschheit zum wahren, christlichen Humanismus empor. Die Offenbarung Gottes im Menschen ist die Hauptidee der christlichen Lehre, die Offenbarung Gottes in der Natur die notwendige Folge davon (Joh. 1,3). Freilich ging die Geschichte des Christentums zunächst denselben Weg, »den jede Entwicklung des Menschengeschlechtes gehen muss, dass ihre erste Richtung den Menschen allein im Auge hatte« (§ 28), deshalb entwickelte sich die Kultur des klassischen Altertums auf christlichem Boden zuerst zum christlichen Humanismus. In ihrer klassischen Befangenheit bemerkte eine grosse Anzahl gelehrter und litterarisch gebildeter Männer in den Naturwissenschaften zunächst freilich keinen andern Geist als den, welchen sie erst hineinlegen, ja sie erblicken in der Natur nur die Unvernunft, das Nichtige und Gemeine. Aber der Gottesgeist wirkt dort ebenso wie im Menschen. Wer Gott nicht in den Dingen sieht, der leugnet ihn in der Welt, und solchem muss die Existenz der Dinge an sich und durch sich selbst eine Notwendigkeit sein. Dann aber fehlt das Centrum, in welchem die unendlich vielen Radien der Vernunft ihren Einigungspunkt finden und ohne welches weder die wahre Wissenschaft, noch wahre Religion bestehen kann. Dies Centrum aber muss festgehalten werden für unser ganzes Wissen und Können, für unser Leben in allen seinen Beziehungen. Schlossen die humanistischen Studien auch die Keime einer Erhöhung des Menschengeschlechts mit sich selbst und mit der Natur ein, so blieb die Natur lange doch der »wenn auch nicht bewusste, so doch der geahnte und dunkel gefühlte Gegensatz« und auch der christliche Humanismus führte zunächst zum Dualismus. Erst die Entwicklung der Naturwissenschaften in der Neuzeit hat diesen Dualismus aufgehoben und das Christentum in seiner Totalität, nämlich als die Offenbarung Gottes im Menschen und iu der Natur erkannt. Die Natur ist das reinste Gotteswort, das nur von dem irrenden

Menschen nicht verstanden wird. Sie ist höchstes Gesetz, der Ausdruck höchster Vernunft, darum aber auch ohne Leidenschaft. Sie birgt in ihren Gesetzen die höchste Weisheit und gibt damit auch seinem Geiste Nahrung; sie zeigt sich in höchster Schönheit — und erquickt damit sein Herz; sie zeigt sich in grösster Stärke — und leitet ihn dadurch auf seine Abhängigkeit von Gott. (§ 313)

Die Naturwissenschaften sind deshalb ein notwendiger Teil des Christentums, eine Ergänzung des einseitigen klassischen und christlichen Humanismus, eine Versöhnung zwischen Mensch und Natur in der Einheit der Gottesidee. Diese Harmonie allein gibt dem Menschen jene Seelenruhe und den Gottesfrieden, die wahres Menschenglück begründen und Unglück erträglich machen. Die Grundlehren des reinen Christentums enthalten nichts, was nicht auch der Naturforscher für ewige Wahrheit halten müsste, und die Naturwissenschaften treten jenen Grundlehren nicht entgegen. Was ein fanatisches Priestertum gegen die Naturforscher und ihre Wissenschaft gesündigt hat, das hat das reine Christentum ebenso wenig verschuldet, wie die Wissenschaft verantwortlich ist für das materialistische Treiben mancher Naturforscher. Die Naturwissenschaft hat vielmehr die Aufgabe, die göttliche Lehre von allem unreinen und unhaltbaren Beiwerk, aller Unwissenheit und allem Aberglauben zu befreien. Religion und Naturwissenschaft sollen hiernach einander die Hände reichen, statt sich gegenseitig zu bekämpfen. Dazu ist allerdings nötig, dass unsere Theologen sich gründlicher mit der Naturkunde bekannt machen, damit ihre wissenschaftliche Bildung mit der ihrer Zeit in Uebereinstimmung stehe und sie sowohl bei den Gebildeten wie den Ungebildeten mehr Verständniss und Einfluss gewinnen. Die klassischen Studien repräsentieren eben nur die eine Seite des menschlichen Wissens und sind deshalb auch nicht im Stande und nicht berechtigt, allein die Bildungsmittel der Zeit zu liefern, zumal die Naturwissenschaften besondere didaktische Werte und eine neue Methode hinzufügen. Die allgemeinen Denkgesetze üben sie in objektiver Form, mit ihrer besonderen Sprache stärken und bereichern sie allgemein die moderne logische Sprachform, üben die Sinne und die Geschicklichkeit. Tiefere Einsicht in die Natur hebt und verfeinert das Schönheitsgefühl, denn in dem Kosmos, als dem Ausdruck der Gedanken Gottes, ist höchste Schönheit verbunden mit höchster Wahrheit. In der Natur wirkt höchste Wahrheit und die Wissenschaft, auf ihrem Höhepunkt ist daher Weisheit und Schönheit zugleich. Die objektive Naturbetrachtung erregt weder Leidenschaftlichkeit noch böse Gedanken, wohl aber führt sie uns zu den ewigen Gesetzen, nach welchen die Welten in himmlischem Frieden ihre Bahnen durchkreisen, der Krystall seine Atome ordnet, das stille organische Leben seine Formen entwickelt. In all diesem Werden, Schaffen und Aendern findet der Mensch eine ewige Ordnung, und in dieser Ordnung die wahre Freiheit im moralischen Gesetz, findet seinen Gott als die ewige Weisheit und Wahrheit, die ewige Schönheit und ewige Liebe. Je genauer und inniger die Naturbetrachtung ist, um so sicherer führt sie zur höchsten Begeisterung und zum reinsten Idealismus (§ 111).

Aus dieser Stellung der Naturwissenschaften zum Menschen ergibt sich sowohl ihre Daseinsberechtigung für die geistige und religiöse Entwicklung des Menschengeschlechts als auch die Notwendigkeit ihrer Einführung als Bildungsmittel in höheren und niederen Schulen.

Mit der ihm eigenen Gründlichkeit und Ausführlichkeit spricht sich Kützing im zweiten Teil dieser Abhandlung über Einführung und Wert der Naturwissenschaften für die Schulbildung aus. Die didaktischen Ausführungen handeln von der Berichtigung der von den Schülern aus der vorhergehenden Erfahrung in die Schule mitgebrachten Vorurteile und schiefen Vorstellungen zwecks Erzielung eines ungetrübten, reinen geistigen Blicks, der allgemeinen Belehrung durch Ausfragen vor Beginn des eigentlichen Unterrichts, den Uebungen im mündlichen und schriftlichen Gebrauch der Sprache, der Fixierung des Anschauungsbildes durch das physische Auge, Umsetzung der Bilder in die Vorstellung, Fassung dieser im Gedanken, sprachliche Formulierung, Verknüpfung der Gedanken u. a. m. All diese Ausführungen zeugen von ebenso sicherem psychologischem Scharfblick wie pädagogischem Takt. Manches von dem Ausgeführten, was damals zeitgemäss und neu, darf heute als erledigt gelten, nicht weniges ist im Laufe der folgenden Jahrzehnte Gemeingut der naturwissenschaftlichen Didaktik geworden, anderes mutet den Leser an, als wäre es für die moderne Zeit geschrieben. Kützing kann sich der Einsicht nicht verschliessen, dass die Einführung der Naturwissenschaften als gleichberechtigte Disziplinen in die Gymnasien allerdings einen tiefen Zwiespalt in dieselben bringen (163) und die Stoffüberbürdung zum Schaden der Jugend noch erhöhen würde. Deshalb sind die auf moderner Klassizität ruhenden Realschulen notwendig. Allerdings verhindert auch hier das Vielerlei die Erzielung der wissenschaftlichen Einheit, der Konzentration in einem Punkt. Auf diese aber legte er, der den Segen der Konzentration im eigenen Bildungsgange erfahren hatte, ganz besonders Gewicht. Am ehesten

scheint ihm dieses Ziel erreichbar, wenn die sprachlich-ethischen Wissenschaften in den unteren und mittleren, die mathematisch-naturwissenschaftlichen dagegen in vermehrter Stundenzahl in den oberen Klassen behandelt werden.

Was vor mehr als einem halben Jahrhundert ein einsamer klarer Kopf hier erörterte, das bewegt zum Teil noch heute die pädagogischen Fachkreise. Noch heute wird das Zuvielerlei an Stoff, der Mangel an Einheit und Konzentration beklagt, unter der die Selbsttätigkeit der Jugend schwer leidet; lauter denn je fordern wissenschaftliche Vertreter der Naturforschung im Verein mit pädagogischen Fachmännern für die oberen Klassen der höheren Lehranstalten Berücksichtigung der Biologie; noch heute glimmen vielfach die stillen Gegensätze zwischen Formalismus und Realismus, zwischen Alt- und Neuklassizismus — aber eines hat sich gebessert: die Bahn ist für eine friedliche, nahezu gleichberechtigte Konkurrenz beider Richtungen frei gegeben. Und damit ist allerdings schon viel erreicht.

So notwendig diese Arbeiten für Kützing im Interesse seines Berufs und seiner beruflichen Ausbildung auch waren, und so gründlich er die methodischen und schulpolitischen Fragen auch behandelte, so blieb sein Hauptinteresse doch seiner botanischen Wissenschaft zugewandt. Und dieses Interesse wurde gleich während der beiden ersten Jahre seiner Nordhäuser Lehrtätigkeit geradezu herausgefordert. Die »Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen« zu Haarlem hatte eine Preisfrage ausgeschrieben, in welcher sie sorgfältige Untersuchungen und Entscheidung über die von manchen Botanikern behauptete Veränderlichkeit der Arten und anderer Vegetabilien forderte, um den Uebergang zweier organischer Körper in einander als zutreffend oder unrichtig zu beweisen. Dieses Preisthema war für Kützing wie geschaffen. Gegenüber der von Linné in seiner Philosophia botanica in der bekannten Form: Tot sunt genera . . . erklärten Konstanz der Arten hatte er sich schon in Halle in einer kleinen Abhandlung über die Veränderlichkeit der niederen Algenformen ausgesprochen (Linnaea, Bd. VIII); nun galt's, diese Untersuchungen zu vervollständigen und zu vertiefen. Kützing tat das mit dem ihm eigenen Eifer, der grössten Gründlichkeit und mit — dem erwarteten Erfolg.

»Es war am 11. Mai 1839, schreibt er, als ich von dem Sekretär der Maatschappy einen Brief erhielt, in welchem er mir mitteilte, dass dieselbe mir nicht nur den ersten Preis, sondern auch noch eine ausserordentliche Gratifikation von 150 Fl. zuerkannt habe.«

Die Arbeit erschien 1841 unter dem Titel: »Die Umwandlung niederer Algenformen in höhere, sowie auch in Gattungen ganz verschiedener Familien und Klassen höherer Kryptogamen mit zelligem Bau«, und ist gedruckt in der Natuurkundige Verhandeslingen von de Holland'sche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem II de Verzameling. 1e Deal, Haarlem 1841.

Als Vervollständigung dieser Preisschrift darf eine kleine Abhandlung angesehen werden unter dem Titel: Über die Verwandlung der Infusorien in niedere Algenformen, Nordhausen 1844, sowie eine zweite: »Historisch-kritische Untersuchungen über den Artbegriff bei den Organismen und dessen wissenschaftlichen Wert«, die in dem Osterprogramm der Nordhäuser Realschule vom Jahre 1856 enthalten ist.

»Ich habe in allen diesen Schriften, schreibt Kützing, die Unhaltbarkeit des Linné'schen Dogmas von der konstanten Art nachgewiesen. Andererseits betrachte ich die Art als eine variable Grösse. Dadurch wird das Ziel der wissenschaftlichen Forschung allerdings verrückt. Während dieses Ziel früher darin bestand, überall die Arten als konstante Grössen scharf begrenzt hinzustellen und diese Grössen in ein eben so unveränderliches systematisches Fachwerk einzuordnen, besteht bei mir das Endziel aller systematischen Forschung darin: die verschiedenen Species und alle übrigen Kategorien des Systems, welche die typischen Glieder desselben bilden, in ihrer Entwicklung zu erforschen, die Entwicklungsstufen und Abweichungen nach allen Seiten hin festzustellen, um aus ihnen die Fäden zu gewinnen, durch welche alle typischen Glieder mit einander organisch verbunden sind. Hier also ist Verknüpfung, dort Trennung der Glieder das wissenschaftliche Endziel.«

Schliesslich gehört in den Rahmen dieser Arbeiten noch eine kleine Abhandlung mit dem Titel: »Mikroskopische Untersuchungen über die Hefe und Essigmutter, nebst mehreren anderen dazu gehörigen vegetabilischen Gebilden«, die im Journal für praktische Chemie, Band XI p. 385—408 erschien. Sie erörtert die Entwicklungsgeschichte der Hefe und anderer niederer Pflanzenbildungen, wie sie in Auflösungen verschiedener chemischer Verbindungen entstehen.

Gegenüber der selbst unter Fachleuten landläufigen Meinung, als lägen Kützings wissenschaftliche Verdienste ausschliesslich auf dem Gebiet der reinen Morphologie und Systematik, ist es von Wert, ausdrück-

lich auf diese Arbeiten und Kützing's Stellung zur Entwicklungsgeschichte hinzuweisen. Lange bevor Darwin der Welt sein epochemachendes Werk über den Ursprung der Arten (1859) schenkte, hatte Kützing die Veränderlichkeit der Algenspezies eingehend dargetan und diese Ansicht gegen namhafte Botaniker, selbst gegen Nägeli und Braun energisch verteidigt. Indem er in allen seinen Betrachtungen den Gedanken der lebendigen Entwicklung in den Vordergrund und über die fertige Form stellte, muss er mit vollem Recht als einer der gewichtigsten Schrittmacher der Descendenzlehre angesehen werden. Er hat den Entwicklungsgedanken innerhalb seines Forschungsgebiets nachgewiesen, wie Darwin es später für das ganze Organismenreich versucht hat, freilich ohne über die Gründe der Veränderung Versuche und Reflexionen anzustellen (vergl. Potonié in der Oestr. botanischen Zeitschrift, Jahrg. XXXI, p. 354 u. f.). Dass spätere Studien der Entwicklungsgeschichte der niederen Pflanzenformen eine ganze Reihe Kützing'scher Spezies als zusammengehörige Entwicklungsstadien einer einzigen Art erkannt haben, ist richtig, tut aber seiner wissenschaftlichen Leistung nicht den geringsten Abbruch. Gewiss ist die Wissenschaft in mancher Beziehung auch bezüglich der Algen über Kützing hinausgegangen, aber umgehen kann ihn auch heute noch niemand, der Algen studieren will.

Wie weit solche wissenschaftlich-theoretische Excursionen sich auch von dem ursprünglichen Ausgangspunkt seines Spezialstudiums zu entfernen scheinen, so hingen sie doch aufs innigste gerade mit den niederen pflanzlichen Organismen zusammen und mussten notgedrungen auch immer wieder zur Wiederaufnahme, Erweiterung und Vertiefung jenes Studiums zurückführen. Zudem harrte das reiche Material aus dem adriatischen und mittelländischen Meere noch immer der genaueren Sichtung und weckte das Verlangen, Vergleichungen unserer nordischen Algen mit den südeuropäischen anzustellen, die Algenstudien auf breitester Grundlage anzustellen und das System möglichst zu vervollständigen. Zu dem Zweck unternahm Kützing im Sommer 1839 eine Reise nach der Nordsee. Zunächst fuhr er nach der Insel Wangeroog, kehrte nach dem Jadebusen zurück, besuchte den als Algensammler bekannten Bürgermeister Jürgens in Jever und wandte sich dann nach Helgoland, wo er eine reiche Ausbeute an Laminarien, Fucoideen und Florideen machte. Von ganz besonderer Bedeutung für seine späteren Arbeiten wurde ihm die Bekanntschaft mit dem Senator Binder in Hamburg, der sowohl durch eigene Arbeit wie durch seine überseeischen Beziehungen mittelst befreundeter Schiffskapitäne eine der bedeutendsten Sammlungen von Seealgen auf dem Kontinent erworben hatte. Mit Einschluss dieser Binder'schen Sammlung verfügte Kützing nun über ein Material an Algen, wie es schwerlich Jemand zu jener Zeit besass.

Getreu seinem methodischen Grundsatz, von der höheren zur niederen Einheit hinabzusteigen, wandte er sich zuerst der Festlegung der Algengattungen zu. Während der Jahre 1839—41 studierte er die mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte aller ihm zur Verfügung stehenden Algengattungen, konnte schon im Herbst 1840 der Naturforscherversammlung in Braunschweig eine Anzahl gezeichneter Tafeln vorlegen, und im März 1841 war sein erstes grosses Algenwerk, die »Phycologia generalis« mit 80 grossen Tafeln fertig gestellt. Nun galts, einen Verleger und einen — Kupferstecher zu gewinnen. Die Firma J. A. Brockhaus in Leipzig erklärte sich zum Verlage unter der Bedingung bereit, dass die Berliner Akademie der Wissenschaften eine Unterstützung in Höhe von 1200 Talern zusage. Ein persönlicher Besuch bei Alex. v. Humboldt fand zwar nicht nur freundliche Aufnahme, sondern auch aufrichtige Anerkennung seiner Zeichnungen und die Zusicherung der Fürsprache beim Minister Eichhorn, das praktische Ergebnis aber beschränkte sich auf Gewährung einer Gratifikation von 200 Talern. Kützing fühlte sich durch solche Geringwertung seiner Leistungen tief gekränkt, umsomehr aber in der Absicht bestärkt, das Werk auf eigene Faust zu unternehmen. Was galt ihm Akademie und Fürsprache, was Anerkennung seines Fleisses und Aufmunterung zu weiterer Arbeit? Deren bedurfte es nicht. Selbst ist der Mann und hilf dir selbst, so hilft dir Gott! Die Richtigkeit dieses Satzes hatte er in seinem Leben genugsam erfahren. Und er wollte unabhängig sein. Freilich schienen die Schwierigkeiten schier unüberwindlich, denn die Herstellungskosten der Kupferstiche sollte für 80 Quarttafeln 2400 Taler betragen. Aber was andere konnten, das getraute er sich füglich auch zu. Er besuchte die Busse'sche lithographische Anstalt in Nordhausen, sah der Graviermanier des Lehrlings zu, unterrichtete sich im Gravieren, liess sich dann einen Stein präparieren und versuchte selbst seine Zeichnungen auf den Stein zu übertragen. Und wie einst die Kopie der Violaceae, so gelang ihm auch jetzt ein Versuch mit dem Gravieren wider Erwarten gut. Flugs nahm er die Tafeln 53 und 54, die nicht gerade die leichtesten waren, in Angriff und der Erfolg war recht zufriedenstellend. Wie von einem Alpdruck befreit jauchzte er da auf:

»Dieser günstige Erfolg erfüllte mich zunächst mit einer solchen innigen Freude und hob mein Bewusstsein derartig, dass ich mehrere Tage vor Erregung nicht arbeiten konnte. Jetzt hatte ich mir selbst die Mittel einer reich dotierten Akademie gefunden — diese Mittel waren mein Eigentum, ich konnte ganz allein und selbständig darüber verfügen — ich brauchte nun Niemand mehr, weder die Akademie, noch den Minister. Wie gerne hätte ich vor wenigen Wochen irgend einem Buchhändler meine Tafeln und Arbeiten ohne irgend ein Honorar gegeben, wenn er nur die Herstellung und den Druck übernommen hätte! — Das war nun anders geworden, denn jetzt hatte ich nicht nur die Aussicht, alle meine Arbeiten auf diesem Gebiete auch fernerhin gedruckt zu sehen, sondern auch eine erkleckliche Einnahme zu erwarten.«

Wieder einmal lohnte ihm das Schicksal seinen frischen Wagemut, seinen unerschrockenen Unabhängigkeitssinn und seinen heiligen Wissens- und Schaffenseifer! Die Verhandlungen mit Brockhaus führten zu dem Uebereinkommen, dass die Firma die nötigen Steine liefere, die nach genommenem Abdruck wieder abgeschliffen würden und Kützing für das Stechen jeder Tafel 20 Taler, in Summa 1600 Taler erhalten sollte. Im Juli 1841 fing er mit der Gravierung der ersten Tafel an, im August 1842 war er mit der letzten, im Dezember desselben Jahres mit dem Text fertig und am Schluss des Jahres erschien die Arbeit im Druck. Bald darauf erhielt er vom Minister Eichhorn das Patent als Professor, eine damals für einen simpeln Realschullehrer ungewöhnliche Auszeichnung:

»Eine grosse Arbeit hatte ich vollendet, schreibt er, — ich dankte dem Himmel dafür. Als ich sie anfing, war ich besorgt, ob ich sie auch vollenden würde — denn ich kränkelte beständig an einem Kehlkopfleiden.«

Unter den wissenschaftlichen Botanikern fand Kützing's Arbeit allgemeine Anerkennung. Indem sie die Algengattungen durch genaue mikroskopische Untersuchungen, klare zeichnerische Wiedergabe, übersichtliche Zusammenstellung festlegte, bot sie die erste wissenschaftliche Grundlage, ein Skelett des ganzen Systems der Algen. Von einer grossen Zahl in- und ausländischer Botaniker, ja aus allen Erdteilen, insbesondere auch von Prof. Müller in Melbourne erhielt Kützing Anerkennungsschreiben, Anfragen und Algenmaterial in Hülle und Fülle zur Bestimmung übersandt. Das letztere häufte sich in kurzer Zeit so ausserordentlich an, dass er alle Hände voll zu tun hatte, um alles zu untersuchen, zu bestimmen und zu ordnen. Diese wachsende Fülle des Materials forderte geradezu zu einer übersichtlichen Zusammenfassung und Darstellung des ganzen Systems auf. Bevor er aber an diese grosse Aufgabe herantrat, wurde sein Blick noch einmal vom Ganzen ab und seiner Lieblingsgruppe unter den Algen, den Bacillarien zugewendet. Sein Freund Fischer in Pirkenhammer hatte gelegentlich eines Aufenthalts in Franzensbad nicht nur in den Thermen selbst neues Algenmaterial gefunden, sondern auch festgestellt, dass der daselbst geognostisch auftretende Kieselguhr fast vollständig aus Diatomeen bestand. In Verfolg dieser Entdeckungen ergab sich, dass das sog. Bergmehl der verschiedensten Gegenden, sowie der Polierschiefer aus Bilin in Böhmen ebenfalls als fossile Kieselalgenlager anzusprechen seien. Kützing arbeitete darauf hin seine gesamten Bacillarien einschliesslich des aus Frankreich durch die Professoren de Brébisson und Lenormand in reichlicher Menge übersandten fossilen Materials durch, gravierte 700 Arten auf 30 Quarttafeln direkt auf den Stein und gab das Werk im Verlag des Nordhäuser Buchhändlers W. Köhne auf eigene Kosten heraus.

Auch dieses Werk trug ihm lebhafte Anerkennung und dazu einen Reingewinn von 1600 Talern ein. Da es schon im Jahre 1860 vergriffen war, ist es später auf Veranlassung und Kosten des Buchhändlers Förstemann nochmals gedruckt worden. Nur einer war von diesem Werk wenig erbaut, und das war wieder Professor Ehrenberg, so wenig, dass er in der Sitzung der Akademie vom 11. Juni 1845 Gelegenheit nahm, eine sog. Berichtigung vorzutragen. Dieser Berichtigung folgte unverzüglich »eine Beleuchtung der sog. Berichtigung des Herrn C. G. Ehrenberg durch Kützing,« die an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig liess. Seitdem ist's still geworden im botanischen Walde und die Bacillarien haben ihren Platz unter den Algen behalten bis auf den heutigen Tag. Mit berechtigtem Stolz durfte Kützing schreiben:

»Meine Bacillarien sind eine meiner Arbeiten, die mir die meiste Freude gemacht und die allgemeinste Anerkennung eingetragen haben. Es sind nun heute 30 Jahre seit dem Erscheinen dieses Werkes verflossen (1874!); es sind seit dieser langen Reihe von Jahren viele neue junge Kräfte herangewachsen, welche Neues entdeckt und die Kenntnis der Bacillarien erweitert haben, aber es hat seitdem keiner gewagt, dieses Neue mit dem Alten zu verarbeiten und ein der jetzigen Zeit entsprechendes Kollektivwerk herzustellen.«

Mit dieser Arbeit war der zweite Schritt getan zur Inangriffnahme eines grossen Werkes über die gesamten Algen. Freilich war das, sollte es vollständig und gründlich sein, ein Riesenwerk, und für eines einzelnen Menschen Kraft schier unausführbar. Nicht nur die ältere und neuere algologische Litteratur wollte studiert, auf ihren reellen wissenschaftlichen Wert geprüft sein, sondern es waren eine grosse Zahl von Spezialuntersuchungen vorerst noch vorzunehmen. Nicht direkt ging er an das grosse Werk, sondern besonnen, wie es seine Art, bearbeitete er zuvor die gesamten deutschen Algen. Noch im Jahre 1845 erschien die »Phycologia germanica« im Nordhäuser Köhne'schen Verlage in Buchform und im Jahr 1860 waren sämtliche Exemplare vergriffen. Ein Reingewinn von 700 Talern war der finanzielle Erfolg.

Nach diesen Vorarbeiten wandte er sich seinem Hauptwerk, der »Species Algarum«, zu, in welchem er alle bis dahin bekannten Algen aller Weltteile und aller Meere zu beschreiben und systematisch zusammenzustellen unternahm. Eine nochmalige gründliche Durcharbeitung der Binder'schen Sammlung in Hamburg während der Sommerferien 1845, sowie alles ihm zu Gebote stehenden Materials nahm ihn während der beiden folgenden Jahre vollauf in Anspruch, gleichwohl konnte er noch im Jahre 1847 mit dem Text seiner Species und im Mai 1848 konnte der Druck bei Brockhaus in Leipzig beginnen.

Die Verzögerung des Drucks infolge der politischen Unruhen des Jahres 1848, die stetige und angestrengte Arbeit inmitten der politischen Aufregungen hatten Kützing körperlich und geistig derart mitgenommen, dass er eine Zeit lang von weiteren algologischen Studien auszuspannen beschloss. Zu seiner Erholung wandte er sich deshalb der Beobachtung der Entwicklung der andern niederen Cryptogamen, insbesondere der Moose, Pilze und Farne zu. Zugleich lag ihm daran, sich über die neuesten Untersuchungen und Entdeckungen, wie sie namentlich von Mohl und Schleiden auf dem Gebiet der allgemeinen Botanik, der Pflanzenanatomie und Physiologie gemacht waren, durch selbständige Nachprüfung zu orientieren. Je länger er sich mit diesen Arbeiten beschäftigte, um so mehr wuchs sein Interesse und schliesslich fasste er den Plan, das ganze, bis dahin bekannte Gebiet der Botanik in seinen Haupterscheinungen im Zusammenhange darzustellen. Auf diese Weise entstanden seine »Grundzüge der philosophischen Botanik« (Verlag von Brockhaus), in 2 Bänden 1851 und 1852 mit 18 Tafeln Abbildungen. Sie enthielten alles bis dahin in der allgemeinen und speziellen Botanik Bekannte und Wissenswerte und erfuhren in botanischen und medizinischen Zeitschriften eine günstige Beurteilung (vergl. Rezension von Professor Phoebus in Giessen in der von ihm herausgegebenen medizinischen Zeitschrift!)

Nach dieser Unterbrechung nahm Kützing die Arbeiten zu seinem grossen Algenwerke wieder auf. Er hatte in seinen Species Algarum rund 6000 Algenarten diagnostiziert und nach Prüfung ihres morphologischen und systematischen Wertes zu einem übersichtlichen System zusammengestellt. Nur dadurch, dass er sämtliche Formen und Arten — ca. 5000 Arten — bis ins kleinste mikroskopische Detail abbildete, vermochte er sein, von der bisherigen Auffassung so ganz abweichendes System vor Missdeutungen zu schützen, seinen Darlegungen die wünschenswerte Klarheit und Deutlichkeit zu geben und den kommenden Generationen den Einblick in diesen so überaus reichen und eigenartigen Formenkreis zu ermöglichen und zu erleichtern. Aber welcher Entschluss gehörte dazu? Es bedeutete das eine ununterbrochene fleissige Arbeit von rund 20 Jahren! Mit aller Energie ging er im Jahre 1849 an die Arbeit und vollendete noch in diesem Jahre den ersten Band mit 100 Tafeln und 545 Arten seiner »Tabulae phycologicae«; im Jahre 1852 erschien der zweite Band mit wieder 100 Tafeln und 938 Arten, und so ging's in gleichem Tempo weiter, so dass jedes Jahr ein Band mit je 100 Tafeln und im Jahre 1869 mit dem 19. Bande das Gesamtwerk mit 4407 Arten und Formen abgeschlossen werden konnte. Kützing hat alle diese Tafeln selbst direkt auf den Stein graviert und künstlerisch koloriert. Es ist müssig, über diese Zeichnungen auch nur ein Wort des Lobes zu verlieren. Wer sie ganz oder auch nur zum Teil gesehen hat, muss staunen und immer wieder staunen ob der peinlichen Akkuratesse, minutiösen Deutlichkeit, Übersichtlichkeit, entzückenden künstlerischen Darstellung. Nur ein Priester der Wissenschaft, der von heiligem Feuer für seine Idee erglüht, und zugleich ein Meister darstellender Kunst ist, vermag eine derartige Arbeit zu leisten. Solche Leistung aber war finanziell für einen Einzelnen, Unbemittelten nur dadurch möglich, dass er die Hauptarbeiten selbst ausführte. Die Auslagen für Papier und Druck betrugen für den Band 100 Taler, der Verkaufspreis 900 Taler, so dass das ganze Werk einen Reingewinn von 17—18000 Talern einbrachte. Mit freudiger Genugtuung blickte er auf diese Arbeit zurück:

»Die Arbeit war für mich weniger anstrengend, als alle früheren. Waren doch alle diese Tausende von Formen von mir schon untersucht und in der Sammlung schon systematisch geordnet. Ich brauchte

bloss eine Art nach der andern aus der Sammlung zu nehmen und ihr Bild auf den Stein zu zeichnen und dann dieses Bild, freilich immer mit dem Blick ins Mikroskop, zu gravieren. Das alles war für mich keine Anstrengung, sondern eine angenehme, ruhige Beschäftigung, die mir gestattete, länger bei dem Anblick der Formen zu weilen und das geistig aufgenommene Bild so recht con amore auf den Stein zu übertragen. Ohne das wohltuende Gefühl und ohne die innige Befriedigung, welche mir diese Arbeiten gewährten, wäre es nicht möglich gewesen, auszuharren und das Ganze zu vollenden. Die Freude und die herzinnige Genugtuung, welche das selbständige Schaffen gewährt, habe ich an dieser Arbeit in vollem Masse genossen, und dieser Genuss hat viel dazu beigetragen, mein Gemüt zu erheitern und eine Seelenruhe zu gewinnen, die mir über manches Ungemach hinweggeholfen hat. Das ist der Segen, den jede zusammenhängende wissenschaftliche Arbeit bringt, wenn man sich ihr mit ganzer Seele hingibt.«

Es ist nur natürlich, dass eine so grundlegende und umfassende, von allen bisherigen Anschauungen so abweichende Arbeit neben lebhaftester Anerkennung und vielseitiger Zustimmung auch manche litterarische Anfechtung erfuhr. Kützing hat sich um beides wenig gekümmert. Abgesehen von der oben erwähnten Beleuchtung der Ehrenberg'schen Berichtigung hat er Niemandem geantwortet, dafür aber hat er noch die Genugtuung erlebt, dass sein wissenschaftlicher Hauptgegner J. Agardt (Schweden) nach 25 Jahren sich zu seinen Ansichten bekannt hat. Wie Kützing über solche Zustimmungen und Angriffe denken durfte und wirklich dachte, beweisen seine eigenen Auslassungen:

»Ich habe meine Arbeiten niemals mit der Absicht unternommen, um mir Ruhm zu erwerben oder gar Schätze zu verdienen. Mir waren alle meine Arbeiten vielmehr innerstes Bedürfnis, das ich zu befriedigen dachte. Ruhm und Lohn sind ganz von selbst gekommen, ohne dass ich sie gesucht habe. Ich lege auf den Ruhm auch keinen grossen Wert — wenigstens ist er mir nie ein Bedürfnis gewesen. Aber es macht mir Freude, ein grosses Werk vollendet zu haben, was noch lange nach meinem Tode seinen Wert behalten wird.«

In der Tat durfte der Altmeister mit vollem Recht behaupten, dass er durch seine Arbeiten ein wichtiges Gebiet des Naturlebens mit den besten Hülfsmitteln seiner Zeit erschlossen und nach allen Richtungen hin auf's eingehendste und in's kleinste klar gelegt und der Mit- und Nachwelt in systematischer Ordnung bekannt gemacht hatte. Was man bis dahin über die Algenwelt kannte, war nicht viel, und das Wenige nicht immer richtig. Er hat den Blick, das Verständnis und die Kenntnis für diese niedere Organismenwelt des Wassers eröffnet. Wo immer Wasser auf unserm Planete in irgend einer Form sich findet, da überall sind diese Algen zu Hause; — im Wasser, wie es aus Dunst und Nebel zum Wassertropfen sich verdichtet, an feuchten Fenstern und auf dem Erdboden, an der Baumrinde, im klarsten Quell, im Bach, Fluss, Sumpf, Teich, See und endlich im weiten, tiefen Meer — sie alle sind Geburts- und Wohnstätten der Algen. Und überall verschieden in Grösse, von den mikroskopisch kaum fassbaren Zwergformen des Protococcus bis zu den Riesengebilden der Lessonien und Laminarien — überall in der wunderbarsten Formenmannigfaltigkeit und Farbenpracht, wie sie herrlicher und reizvoller die höhere Pflanzenwelt nicht zur Erscheinung bringt. Aber nicht nur auf diese scharf begrenzte Gruppe hat er seine Forschungen begrenzt, sondern hat sie im Zusammenhang studiert mit den niederen Tier- und nächststehenden kryptogamischen Pflanzenformen. Höchst bezeichnend äussert er in dieser Hinsicht:

»Ich habe das — nämlich den Zusammenhang mit der übrigen Pflanzenwelt — seit 50 Jahren getan, — ich habe aber die Konsequenzen dieser Anschauung nicht weiter gezogen, als mein Beobachtungs- und Arbeitsfeld sich erstreckte. Wie weit die höhere Pflanzen- und Tierwelt an dieser Anschauungsweise partizipiert, habe ich auf sich beruhen lassen — obschon meine Anschauungen in den Darwin'schen Ansichten zuletzt ihren Gipfelpunkt erreichen mussten. Das war mir klar, — aber ich hütete mich es auszusprechen, weil mir die Beweismittel nicht hinreichend bis in die höchste Spitze zu Gebote standen.«

Höchst bezeichnend in der Tat für die nüchterne, sachliche Auffassung des Forschers und seine Beurteilung von Theorie und Wirklichkeit!

Beim Abschluss des 19. Bandes seiner Tabulae phycologicae war Kützing 63 Jahre alt; die ersten Vorboten des Alters — Nachlassen der Sehschärfe, Unsicherheit in der Handhabung des Zeichenstiftes — stellten sich ein und nahmen ihm die Freude an der Arbeit.

»Künstler, Dichter und Gelehrte müssen, so schreibt er, vom Schauplatz ihrer Tätigkeit zurücktreten, wenn sie alt werden. Ich war mit meinen Arbeiten am Ziel angekommen und fühlte, dass es Zeit war, das Werk abzuschliessen.«

Nur das Sachregister über alle 19 Bände fertigte er während der Kriegsjahre 1870/71 noch an, dann brachte er wie ein guter Hausvater seine Algensammlung in Ordnung und stellte ein Verzeichnis auf. Es kamen 5169 Spezies, 727 Varietäten und 29247 Exemplare heraus. Ende September 1872 verkaufte er sie an das Reichs-Herbarium in Leyden unter Professor Seringer für 1000 Taler und in demselben Jahre verkaufte er auch den Rest seiner Tabulae an den Nordhäuser Antiquar Förstemann für ebenfalls 1000 Taler. Den Schluss seiner wissenschaftlichen Arbeiten bildete dann noch eine Programmarbeit im Jahre 1878 über »die Algen-Flora von Nordhausen und Umgegend«,*) in der er nach einem kurzen Rückblick auf seine hauptsächlichsten algologischen Arbeiten die sämtlichen Algenfunde von Nordhausen und Umgegend, die er während 42 Jahre einer genaueren Untersuchung unterworfen hatte, systematisch unter Angabe ihrer Fundorte zusammenstellte. Es kamen 683 Arten heraus. Seinen etwaigen Nachfolgern in der Algenforschung will er zugleich eine Anleitung zum Sammeln geben und am Schluss spricht er sich über die Bedeutung der niederen Algenwelt in der Oekonomie der Natur in fesselnder Weise aus. Es ist diese Arbeit gleichsam ein Abschiedsgruss an die Stätte seiner hiesigen Forschertätigkeit. Nun machte er Feierabend und schloss seine Werkstätte. Ein schmerzhaftes Blasenleiden trat Anfang der 80er Jahre heftiger auf und veranlasste den 76jährigen Michaelis 1883 auch seinem Beruf Valet zu sagen. Die früheren und damaligen Schülergenerationen unseres Realgymnasiums brachten ihrem »alten Kützing« einen ungewöhnlich grossartigen Fackelzug und einen solennen Festkommers; wir Lehrer feierten unsern hochgeachteten Senior durch ein Abschiedsessen in der »Hoffnung«. Am 1. März 1884 wurde ihm seine feinsinnige, hochbetagte Gattin nach langem schweren Leiden durch den Tod genommen, und da seine beiden Kinder längst das väterliche Haus verlassen, stand er allein und fühlte sich vereinsamt. Deshalb nahm er Ostern 1886 seinen ältesten Enkel Fritz Kützing zu sich und liess ihn unser Realgymnasium besuchen, später nahm er auch seinen zweiten Enkel Wilhelm in sein Haus auf. Noch einmal strahlte die Abendsonne in vollem Glanze auf seinen Lebensweg hernieder, als die botanische Wissenschaft der ganzen Welt, vertreten durch 120 Botaniker ihrem greisen Nestor zu seinem 80. Geburtstage, am 7. Dezember 1887 eine würdige Huldigung und den schuldigen Dank in Form einer goldenen, sein Bild wiedergebenden Medaille nebst künstlerischer Adresse übermittelte. Ausserdem erhielt er eine grosse Zahl von Diplomen, Adressen, Glückwunschschreiben, Telegrammen aus allen Weltteilen; und Baron von Müller aus Melbourne hatte es sich nicht nehmen lassen, durch das Berliner Komitee eine prachtvolle Busennadel zu schicken. Dann lebte er noch 6 Jahre in stiller Zurückgezogenheit in seinem Heim auf dem Petersberg, öfters besucht von seinen beiden Kindern, zusammen mit seinen beiden Enkeln, und gepflegt von einer treuen Wirtschafterin. Allwöchentlich lud er einen kleinen Kreis ihm nahe stehender Männer in sein Haus, um mit ihnen aus der Vergangenheit und Gegenwart vorwiegend Fragen der Wissenschaft und Kunst, besonders gern aber botanische Neuigkeiten zu erörtern. Für die Teilnehmer waren es anregende Stunden und bleiben es angenehme Erinnerungen. Bis in die letzten Wochen seines Lebens bewahrte er eine ungewöhnlich geistige Klarheit und bis auf sein altes Leiden auch leidlich körperliche Rüstigkeit. Dann — von Mitte November ab — ging's plötzlich bergab und am 9. Dezember 1893 versagten Körper und Geist den Dienst. Es kam der Tod und reichte ihm still die Hand: Da wurde es Nacht um ihn. — —

II.

Wer Kützing's Lebensweise ausschliesslich nach ihrem äusseren Verlauf betrachtet, der mag nichts sonderlich Bemerkenswertes daran finden. Denn dass ein begabter und fleissiger Knabe, der nie eine andere als die Dorfschule besucht hat, durch den Apothekerberuf zum Realschul-Professor aufsteigt, entspricht zwar

*) Herr Dr. F. Quelle aus Nordhausen, z. Zt. Kandidat des höheren Schulamts in Magdeburg, hat bereits im September 1906 einen Nachtrag zu vorstehender Programmarbeit geliefert, in dem er etwa 30 neue Algenarten an Desmidiaceen und Diatomeen beschreibt. Von demselben Autor steht das Erscheinen einer Neubearbeitung der Nordhäuser Algenflora in einer dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Gruppierung und einer Zusammenstellung derselben zu Vegetationsbildern in naher Aussicht.

nicht dem üblichen Bildungsgange, interessiert aber die Allgemeinheit herzlich wenig. Was nicht oben schwimmt und nicht in die Augen fällt, fand allzeit nur wenig Beachtung. Überdies vollzog sich sein Werdegang in einem schlicht bürgerlichen Rahmen, ohne sichtbare Komplikationen und ohne dramatische Wendungen Schritt um Schritt so folgerichtig, dass der ganze Verlauf wie selbstverständlich sich ausnimmt. Und doch umschliesst derselbe eine Reihe allgemeiner und individueller Menschheitsprobleme, die für den Psychologen nicht weniger von Interesse sind, wie für den Pädagogen. Denn eigenartig wie Kützing's Begabung war seine häusliche Erziehung und seine wissenschaftliche und menschliche Entwicklung, eigenartig auch, zumal für die damalige Zeit, seine Weltanschauung. Die einzelnen Phasen dieses Werdeganges bedingen einander auf's innigste und schliessen sich zu einem einheitlichen Lebensbilde zusammen. Dem inneren geistigen Faden in seinen einzelnen Entwicklungsstufen nachzuspüren und mit seinen persönlichen, pädagogischen, wissenschaftlichen und religiösen Anschauungen in inneren Zusammenhang zu bringen, soll im Folgenden nach mehreren Richtungen hin versucht werden. Zuerst seine Erziehung.

Es ist nur zu wahr, dass die grosse Menge, wie sie den Wert der Geschehnisse vorwiegend nach dem praktischen Erfolg abschätzt, so auch die Bedeutung eines Menschenlebens vornehmlich nach der Höhe seiner äusseren Stellung und der Weite seiner Machtsphäre beurteilt. Nur was der Mensch ist, interessiert sie, nicht wie und wodurch er es geworden ist. Sie mag nicht einsehen, dass im letzten Grunde geheimnisvolle Triebfedern, dass Ideen es sind, die das grosse Räderwerk der Menschheitsgeschichte wie des Einzellebens in Bewegung setzen und dass jede Zeit und jede Kultur ihr besonders geartetes, eisernes Kapital an Ideen besitzt, das unter dem Namen des Milieus, als Zeitgeist, in Form von geschriebenen Institutionen, ungeschriebenen Rechts- und Moralanschauungen oder als Tradition das Leben in all seinen Beziehungen und Aeusserungen durchdringt und bestimmt. Sie mag nicht daran glauben, dass im letzten Grunde intellektuelle und moralische Kräfte den Bestand alles Lebendigen erhalten und sichern, Siege erringen und Niederlagen herbeiführen, in allen geschichtlichen Ereignissen des Völker- und allen Geschehnissen des Einzellebens laut mitsprechen. Sie denkt auch nicht daran, dass jeder Organismus nur die Verkörperung einer Summe von physischen und geistigen Kräften darstellt, die mit dem Individuum in das Leben hineingeboren werden und alles menschliche Handeln nur Folge einer mechanischen und psychischen Kausalität, Ergebnis des Ringens der im Menschen tätigen Ideen mit den in der Zeit wirkenden Widerständen der Umwelt ist. Alle Erziehung bedeutet Weckung, Stärkung und Veredlung der vorhandenen geistigen Anlagen des Menschen bis zum selbsttätigen Interesse und praktische Nutzbarmachung im Sinne der über Raum und Zeit hinaus die Welt beherrschenden sittlichen Ideen. Freilich ändert sich fortgesetzt das Bildungsideal, damit auch das Ziel der Erziehung und mit diesem wandeln sich die Ansichten über Wert und Bedeutung der Erziehung überhaupt. In ebenso scharfsinniger wie klarer Weise hat Dilthey dargetan, (Über die Möglichkeit einer allgemeingültigen pädagogischen Wissenschaft, Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften, XXXV, 1888) wie allgemeingültige pädagogische Systeme ebenso wenig möglich sind, als eine allgemeingültige Weltanschauung oder ein welterklärendes Prinzip, sondern dass jedes System geschichtlich bedingt und zeitlich begrenzt ist. Ein letzter Zweck des Lebens, aus dem die Regeln der Erziehung abzuleiten wären, lässt sich bisher weder aus der metaphysischen Ordnung der Welt noch aus der Geschichte der Moral erkennen, noch lässt er sich durch psychologische Analyse oder auf erkenntnis-theoretischem Wege gewinnen. Die klare Einsicht in den teleologischen Zusammenhang des Seelenlebens bleibt uns verschlossen, die Wurzeln insbesondere der Gefühls- und Willensaktionen sind unserer Erkenntnis verborgen. Die Veränderlichkeit und Rückständigkeit aller pädagogischen Systeme wird daraus begreiflich. Hatte z. B. noch das rationalistische 18. Jahrhundert von Montesquieu, Rousseau, Kant die Ansicht vertreten, dass die Erziehung ureigene neue Keime in die Kindesseele zu pflanzen vermöge, dass sie sich sonach produktiv erweise und der Mensch nur das ist, was die Erziehung aus ihm macht, so behauptete das 19. Jahrhundert durch Lessing, Schopenhauer und Goethe, dass der individuelle Charakter kein Werk der Kunst, sondern der Natur, also angeboren und in seinen Grundzügen erblich sei, die Erziehung demnach dem Menschen nichts anderes geben könne, als was er aus sich selbst schon habe. Im heutigen Zeitalter der Descendenz und Biologie kann diese Ansicht nur dahin verstanden werden, dass die geistige Erblichkeit sich nicht auf ausgebildete Eigenschaften, sondern nur auf die Keime, die Disposition erstreckt. Was im Menschen nicht in der Anlage vorhanden, kann allerdings auch nicht geweckt, und was bereits stark ist, nicht ganz ausgelöscht, sondern nur gedämpft und in andere Bahnen gelenkt werden. Wohl aber ist die Erziehung in der Lage, durch zielvolle Leitung die organische Entwicklung zu beeinflussen, durch methodisches Vorgehen

guten Anlagen den Boden zu bereiten und unerwünschte durch Stärkung der moralischen »Bremsvorrichtungen« zu hemmen. Die theoretische Pädagogik bleibt daher auf Festlegung allgemeiner Tendenzen angewiesen und die praktische auf Ausübung allgemeiner Maximen. Was im allgemeinen für den Biographen als Richtschnur gelten muss, das gilt auch für den urteilenden Pädagogen: Er muss vorsichtig tastend sich darauf beschränken, die Seelengeschichte des Kindes in allgemeinen Umrissen, nach subjektiver Schätzung der Wechselwirkung zwischen Individuum und Umwelt zu deuten, muss aber darauf verzichten, die geistigen Elemente qualitativ oder gar quantitativ sicher werten zu wollen.

Kützing's Kindheitsentwicklung stand unter dem glücklichen Doppelgestirn der beiden ursprünglichsten Erziehungsfaktoren, dem Elternhaus und der heimatlichen Umgebung. Diese bildeten den ersten geistigen Nährboden für die junge Menschenpflanze. Denn mit der Entwicklung eines Menschen verhält es sich gerade so wie mit jedem andern Organismus: Triebkraft und Zielstrebigkeit sind ihm eingeboren, die Herausbildung der einzelnen Anlagen aber werden durch die Existenzbedingungen, unter Mitwirkung der Innen- und Umwelt wesentlich beeinflusst. Die Anlagen suchen wir in der Vererbung zu finden, freilich suchen wir oft vergebens, weil gerade hier die Natur ihr tiefes Geheimnis am sorglichsten wahrt. Nicht selten schenkt sie der Gattung, was sie der Art versagt. Was wir in den Kindern an besonderer Begabung finden, das vermuten wir in den Eltern, knüpfen zwischen Beiden ein geistiges Band und nennen's Vererbung. In diesem Falle scheint's, als habe die Natur den nachdenklichen Sinn des Vaters, seinen sittlichen Ernst und die kluge Aufmerksamkeit zusammen mit der einfachen Natürlichkeit der Mutter, ihrer selbstverständlichen Zufriedenheit, ihrem Ordnungssinn und ihrer schlichten Frömmigkeit zu einem zarten Keim geformt und ihn in die Seele des jungen Kindes gesenkt. Mit solchen, im tiefsten Innern schlummernden Anlagen trat der Knabe in's Leben hinein, begrüsst von den stillen Geistern des deutschen Landhauses, von einem beglückten Elternpaar umfangen, von denen jedes eine besondere Seite der menschlichen Seelenzustände, die intellektuelle und die Gefühlsseite, symbolisch verkörperte. Beide waren darauf bedacht, Hand in Hand mit einander die vorhandenen Anlagen zu wecken, zu pflegen und zu einer geschlossenen Einheit zu verbinden. Von jeher bildet die Familienerziehung das tiefste und sicherste Fundament aller Erziehung, denn was das Elternhaus an inneren Gütern den Kindern für's Leben mitgiebt, ist echt und unverlierbar. Die ursprünglichsten Mittel sind Vorbild und Gewöhnung. Soll aber das Vorbild den vorhandenen Trieb zur Nachahmung reizen, die Gewöhnung ihn festigen und in sichere Bahnen lenken, so bedarf's der Elternliebe wärmender Kraft. Wie der goldige Morgenstrahl den schlummernden Keim weckt und emporzieht, so hebt treue Liebe die dumpfe Regung der Kindesseele über die Schwelle des Bewusstseins zu klarem Verlangen herauf; der Trieb weckt das Wollen, der Wille zeugt den Gedanken und dieser setzt sich um in schaffende Tat. Ist doch die Seele in dieser ersten Zeit des keimenden Lebens am weitesten geöffnet, der Nachahmungstrieb am stärksten entwickelt; gedeihen da doch am besten im Sonnenschein der Liebe die ersten Regungen menschlicher Tugenden. Still im Verborgenen schlagen da die ersten sittlichen Begriffe der Wahrheit, Ordnung, Gerechtigkeit und die einfachsten sozialen Instinkte des Eigentums, Mitleids, der Dankbarkeit ihre zarten Wurzeln. Am guten Vorbild liebender Eltern rankte auch des Knäbleins kindliches Vertrauen langsam empor und festigte sich zu unbedingtem Gehorsam. Folgsamkeit aus Liebe und Vertrauen durch Überlegung bedingen freien Gehorsam und solcher wertet am höchsten, denn nur, was aus dem Innern herausgewachsen ist und feste Wurzeln geschlagen hat, ist geistiges Eigentum. Nicht das Kategorische: Du sollst! führt zur höchsten Stufenleiter der Pflicht hinauf, sondern das aus freier Entschliessung herauswachsende: »Ich will.« Wo Vertrauen waltet, da gedeiht am besten aber auch die Wahrheit, der Urquell aller menschlichen Tugenden. Denn das Kind, das den Eltern liebend vertraut, wird deren Hingebung nicht durch Unwahrheit täuschen, vielmehr wird es Liebe durch Dankbarkeit vergelten und Schmerz durch Mitleid lindern. Der Eltern unbedingte Rechtlichkeit gab ihm den Massstab für Recht und Unrecht. An ihrer lauteren Gesinnung und ehrbaren Lebensführung erstarkte sein Unterscheidungsvermögen für Gut und Böse, der im Hause waltende sittliche Ernst bildete Wertmesser und Schranke für das, was sich ziemt, was geboten und was erlaubt ist. Die ruhige Besonnenheit des Vaters erzog seinen Verstand zur Klarheit und Nüchternheit, dessen unverdrossener Arbeitseifer sein Pflichtgefühl und seinen Schaffensdrang; der Mutter Frömmigkeit ergoss sich wie ein heiliger Strom in sein natürliches Empfinden. So wurde ihm das Elternhaus zum Urquell einer glücklichen Kindheitsentwicklung. Die Elemente der Kultur lernte er in der Schule seines Heimatsdorfes, ohne Hast und wie von selbst, langsam und sicher, des Vaters Auge überwachte seinen geistigen Besitzstand und ergänzte ihn aus eigenem Wissen. Daneben dann das Rieth! Wie eine

gute Mutter im schlichten Hauskleide sah er die Natur dort schaffen und wie ein liebebedürftiges Kind schloss er sich der Allmutter mit dem sehnenden Verlangen an, ein sympathisches Einvernehmen mit ihr zu gewinnen. Nach Zusammenklang strebt schliesslich ja Alles im grossen Zuge des Lebens, Geistiges und Materielles, denn nur da wohnt Frieden und Zufriedenheit, wo Gleichgewicht und Harmonie waltet. Dem Gedanken der Allschöpfung mehr ahnend nachzuträumen als wissend nachzuspüren, darauf war auch des Kindes erster Trieb gerichtet. Wie ein grosses, lebendiges Buch lag sie vor dem Blick des heranreifenden Knaben ausgebreitet, mit immer neuen Seiten und wechselnden Bildern sein Interesse fesselnd. Jedes Bild bedeutete eine Frage an sein Beobachtungsvermögen, jede Erscheinung eine Aufforderung an das Kausalitätsbedürfnis. Wohl mochte der Vater ihm hier und da Bescheid geben, aber auf die meisten Fragen musste er sich selbst die Antwort suchen und daraus entwickelte sich sein angeborener Spürsinn. Es keimten die ersten Regungen des künftigen Forschers. Keine verzerrte Abbildung verwirrte ihm den Eindruck, keine aus dem Zusammenhang gerissene Pflanzenleiche, kein ausgestopfter Vogel störte das Gesamtbild, sondern die Natur in ihrer lebendigen Ganzheit, in ihrer weisen Ökonomie und Zweckmässigkeit, ihren hundertfachen Teilbeziehungen trat ihm vor die Seele. Von selbst entwickelte sich da sein wissenschaftliches Einheitsbedürfnis und sein Bedürfnis nach systematischer Ganzheit und Übersichtlichkeit. Kein Schematismus der Methode verklügelte ihm das Bild, keine unzusammenhängende Vielheit belastete das Gedächtnis, verdarb den Genuss. In der Sprache des Lebens wandten sich die Formen direkt an ihn, er lernte sie wie stumme Laute deuten und lernte in Erscheinungen denken. In freier Übereinstimmung seiner individuellen Neigungen mit der Umgebung wuchsen seine geistigen Fähigkeiten heran; jede Jahreszeit, ja jeder Tag brachte neue Vorstellungen, Begriffe, Ideen, Urteile und erweiterte seinen geistigen Horizont. Diese Ideen hinterliessen aber nicht nur einen flüchtigen Eindruck, sondern, weil sie mit dem Gesamtinteresse seiner individuellen Geistesrichtung zusammenstimmten, wurden sie mit lebhaftem Verlangen aufgenommen und mit innerer Beharrlichkeit festgehalten. Sein volles Interesse wurde in Anspruch genommen, die Gedanken sammelten sich zu gespannter, willensstarker Aufmerksamkeit und strebten nach Betätigung. Ungestört verdichteten sich die Impulse zum Willensentschluss und dieser setzte sich um in die Tat. Das Rieth erzog den Knaben allgemach in Freiheit zu selbständigem Denken und zu zwecktätiger, zielbewusster Arbeit. In natürlicher Unbefangenheit, in Lust und Frohsinn entwickelte sich hier die Eigenart seines Wesens. Hier atmete er den reinen Hauch der Natur und diese senkte den vollen, schweren Zauber ihrer Gedanken in des Knaben empfängliche Seele, Natur und Kindesseele verwuchsen auf diesem Boden aufs innigste mit einander. In der Stille der Wiese prägte sich sein stiller kontemplativer Sinn, der Ernst der Landschaft setzte sich um in ernste, energische Grundstimmung seines Wesens; am plätschernden Bach regten die tanzenden Wellen den Fluss seiner Gedanken und die aufgescheuchten Vögel trugen diese Gedanken mit hinaus in die Weite der Welt. Da lernte er über dem Sehen und Beobachten des Einzelnen, über der Andacht am Kleinen jenes hingebende Erfassen des Ganzen, jenes liebende Schauen und ehrfürchtige Schaudern vor der Natur, das die Seele wie eine stille Erlösung umfängt. Und aus dem Allen wuchs ein neues Verlangen nach Wissen und Forschen, ein starker Drang nach Arbeit. Das ursprünglich rein empirische Interesse des Knaben verdichtete und erhellte sich immer klarer zum spekulativen des reifenden Jünglings, zum Verlangen nach geordnetem, übersichtlichem und erkennendem Wissen. In der Person seines Ascherslebener Lehrherrn fand er einen einsichtigen Führer, der das Bedürfnis in rechter Weise zu stillen verstand. Was bisher an Anschauungsmaterial ungesichtet in seiner Seele geruht, das lernte er nun wissenschaftlich ordnen, übersichtlich gruppieren, auf seine Bedeutung prüfen und in den grossen Zusammenhang des Systems einreihen. Sein Wissen klärte sich, er lernte das Geschaute ü b e r schauen und meistern. Dabei erkannte er immer mehr, wie die Pflanzen nicht eine abgeschlossene Welt für sich bilden, sondern wie alle Dinge und Geschehnisse der Natur, alles Organische und Anorganische mit einander aufs innigste verkettet sind, wie alles gegenseitig sich bedingt. Drum überschritt er sein bisheriges Spezialgebiet und knüpfte an die botanischen Studien die chemischen und die der übrigen Naturwissenschaften an. Das an den Pflanzen geübte Beobachtungs- und Unterscheidungsvermögen übertrug er nun auf die andern Disziplinen und schliesslich auf die menschlichen Verhältnisse seiner neuen Umgebung. In eine bisher fremde Welt des provinzialstädtischen Kleinbürgertums war er eingetreten, verspürte im Umgang mit gebildeten Menschen den Wellenschlag des Zeitgeistes, merkte, was die Zeit verlangte, und was ihm an allgemeiner Bildung fehlte. Diese Einsicht weckte das Bedürfnis, seine Lücken auszufüllen. Wie er die wissenschaftlichen Grundlagen seines Berufes gründlich zu vertiefen und zu erweitern trachtete, so strebte er zugleich die Bildung seiner Zeit immer mehr sich zu

eigen zu machen. Die Sehnsucht nach dem Rieth stillte er draussen in Feld und Wald, das Heimweh nach dem Vaterhause des Abends droben in der Studierstube.

Hatten andre Jünglinge in seinem Alter ihren Homer und Horaz, ihren Lessing, Schiller und Goethe, so hatte er nur sich selbst und seinen heissen Drang zu fragen, zu suchen, zu lernen. Wenn die gebildete Jugend von damals ausgestattet wurde mit allen möglichen wohlgesichteten Bildungsstoffen, so kam er unbelastet und wenig gebildet, holte sich die Bildungsmittel in der Reihenfolge, wie er sie brauchte. Wenn den Kindern mittelst einer verfeinerten Methode fein säuberlich Alles zugeschnitten, in den Mund gelegt und vorgedacht wurde, so ergriff er die Dinge aus eigener Kraft und bezwang sie mit eisernem Fleiss. Keinem andern Führer folgte er, als nur sich selbst, die Andern studierte er nur, um sich fähig zu machen zu eigener Arbeit. Ihn drückte keine vorgeschriebene Schablone, kein Schematismus der Methode, kein Schulstaub, kein Vielerlei wirkte lähmend und zerstreuend auf seinen Geist und hemmte die Originalität seiner Entwicklung; sein Geist aber erstarkte an der rauhen Wirklichkeit zu geschlossener Festigkeit. Nie hat er sein Inneres drum unnütz mit den Gedankengängen andrer befruchtet, nie auch vor den Altären andrer Weihrauch gestreut. So sehr sein Bildungsgang sich auch von dem damals herkömmlichen entfernte, so unmethodisch und unsystematisch er zu sein scheint, im letzten Grunde entbehrt er doch nicht einer entwicklungsgeschichtlichen Folgerichtigkeit. Es ist der umgekehrte Weg, wie der, den die gebildete Jugend von damals und von heute geht. Denn wenn sonst die allgemeine Bildung die Grundlage für eine Fachbildung liefert, so eignete sich Kützing, seinem tiefsten Interesse folgend, zunächst in seiner Botanik ein tüchtiges Fachwissen an und an diesen Mittelpunkt knüpfte er ein Glied nach dem andern aus den übrigen Wissenschaften an. So wurde sein Bildungsgang eine Art freier Selbsterziehung nach induktiver Methode. Seine Anregung schöpfte er, wie einst aus dem unmittelbaren Verkehr mit der Natur, so jetzt aus dem Studium seiner Berufswissenschaften und dem Umgange mit gebildeten Menschen. Auf diesem Wege wuchs er immer mehr in die wissenschaftlichen Aufgaben und die Kulturbewegung seiner Zeit hinein und trat durch die enge Pforte seiner Fachwissenschaft allmählich hinein in die weiten Hallen der Wissenschaft.

Man mag die Mängel und Gefahren eines solchen Bildungsganges zur Erzielung einer harmonischen Geistesbildung nicht unterschätzen, mag selbst zugeben, dass unter Umständen der Einseitigkeit, Oberflächlichkeit und Lückenhaftigkeit ein gewisser Vorschub geleistet werden kann, immerhin zeigt unser Beispiel wieder einmal, dass derselbe für originelle Köpfe möglich und praktisch wohl gangbar ist. Man darf füglich die Frage stellen, ob Kützing auf dem üblichen Bildungswege die Höhe seiner Fach- und allgemeinen Bildung je erreicht hätte. Gerade bei der heute gebräuchlichen Erziehungsweise kann die Gefahr nicht geleugnet werden, dass ein überhandnehmender Schematismus der Methode und ein Zuvielerlei an Lehrmaterial der Originalität und eigenartigen Begabung mancher Kinder in nur recht geringem Masse Rechnung trägt. Andererseits liesse sich, abgesehen von der Frage der praktisch allgemeinen Durchführbarkeit, die methodische Schulung eines originellen Kopfes zweifellos in ähnlicher Art fruchtbar gestalten, wie die induktive Lehrmethode für die betreffenden Wissenschaften. Wert und Vorzüge dieser Methode müssen um so höher angeschlagen werden in einer Zeit, wo gar leicht alles zum Schema wird, die Unterordnung bis zur Aufgabe der Individualität getrieben und die brauchbare Kraft in der grossen Maschinerie des Bureaukratismus höher bewertet wird, als die originale Persönlichkeit. Was den oberen Stufen unseren höheren Schulen heute mehr noch als damals Not tut, ist grössere Differenzierung und Beschränkung des Lehrstoffs, Beschränkung insbesondere auch des obligatorischen und Erweiterung des fakultativen Unterrichts, freiere Gestaltung und grössere Beweglichkeit des Betriebes, freiere Beteiligung des Könnens unter Rücksichtnahme auf die besonderen Begabungen und Neigungen der Schüler. Nur auf diesem Wege ist eine Entlastung des Geistes, eine freiere Betätigung des Könnens, die Selbständigkeit des Arbeitens, eine Vertiefung der Bildung und ein allmähliger Ausgleich der vorhandenen Spannung zwischen den Ansprüchen der Schule und der Leistungsfähigkeit der Schüler zu erreichen (vergl. Paulsen in der Monatsschrift für höhere Schulen, 1905 p. 65).*) Wer als höchste Aufgabe der Erziehung die Schaffung selbständiger und sittlicher Charaktere anerkennt, und für das Individuum, ohne es aus seiner Umgebung, in der es wurzelt und aus der es seine Nahrung zieht, herauszureissen, innerhalb der sozialen Gemeinschaft möglichst individuelle Freiheit anstrebt, um mit Erhöhung der Zahl von Leistungstüchtigen, auch die Leistungsfähigkeit des Ganzen zu heben, wer mit R. Lehmann der Überzeugung lebt, dass in der Vereinigung von geistiger Kultur und realistischer

*) Siehe auch Cauer: Zur freieren Gestaltung des Unterrichts 1906.

Lebensgestaltung das Problem der Charakterbildung liegt und mit Eucken daran glaubt, dass ein Kompromiss zwischen Individualismus und Sozialismus den Fortschritt des Einzelwesens und des Staates, sowie der Menschheit am besten fördert, der wird einen solchen Bildungsweg nicht ohne weiteres von der Hand weisen, vielmehr in Hinsicht auf besonders geartete Individualitäten für einen nicht nur möglichen, sondern naturgemässen erachten. Man soll eben nicht vergessen, dass es ebenso wenig ein einziges oder auch einzelne ideale Bildungsmittel und einen ausschliesslichen Bildungsweg gibt, wie ein allgemein gültiges Bildungsideal. Indem Kützing die Ausbildung seiner intellektuellen Fähigkeiten selbst besorgte, wurde er zugleich ein Schulbeispiel der Benthamschen Lehre, die in der Ausbildung des Intellekts das wirksamste Mittel sieht, um die Menschen auch ihrer höchsten moralischen Bestimmung zuzuführen. Im Grunde ist diese, von John Stuart Mill als Utilitarismus bezeichnete Lehre, wonach die moralische Stufe, auf der ein Mensch steht, unmittelbar abhängig ist von seiner intellektuellen Ausbildung, nur eine Erneuerung und Konsequenz der Weisheit des moralischsten und tüchtigsten Atheners, des alten Sokrates. Wer die Menschen besser machen will, muss sie zuvor intelligenter und einsichtsvoller machen. Wenn erhöhte Einsicht dem Willen allerdings Richtung und Ziel gibt und sittliche Willensimpulse schafft, so kann der sittliche Entschluss immer nur Vorbedingung sein zur sittlichen Tat. Gerade schwache Naturen fliessen oft über von guten Vorsätzen, kommen aber über diese nicht hinaus zur Betätigung und doch bestimmt schliesslich nicht der gute Wille, sondern die gute Tat allein den sittlichen Wert des Daseins. Diese freie Willensbetätigung hat Kützing tagtäglich geübt. In hartem Ringen mit der Wirklichkeit und in treuer wissenschaftlicher Arbeit hat er seine geistige Kraft, seinen Willen gestählt, seinen Charakter gefestigt. Mit jedem Fortschritt seines Wissens bestätigte sich ihm die Erfahrung, dass treue ehrliche Arbeit ihren Lohn findet und Beharrlichkeit zum Ziel führt. Zugleich erstarkte das Selbstvertrauen, der gute Glaube an die eigene Sache und die zähe, unbeirrbare Energie, die geradeaus schreitend von dem Ziel sich nicht abbringen lässt. Für tragische Kontemplationen und neurasthenische Unterbrechungen seiner Arbeit blieb da kein Platz; jede wissenschaftliche Leistung belohnte auch ihn durch ein erweitertes Selbstbewusstsein, ein gesteigertes wissenschaftliches Kraftgefühl, einen erhöhten Mut zur Erfüllung einer grösseren Aufgabe. Über den Erfolg aber schwebt eine hohe ethische Befriedigung als Triumph einer Kraft, die dunkle Gewalten bezwingt, dem schaffenden Teil der Völker neue Bahnen erschliesst zur Befreiung der Geister und höhere Ziele steckt zur Beherrschung der stumpfen Welt.

Wer die Dinge betrachtet, wie sie sich ihm darbieten, ohne Voreingenommenheit und leidenschaftslos, ohne etwas hinzuzuphantasieren oder etwas abzuziehen, wer gelernt hat »sachlich« zu denken, der wird auch Menschen und menschliche Verhältnisse ruhiger und unparteiischer, wahrer und humaner beurteilen müssen. Wie für den Forscher, so galt auch für den Menschen Kützing die Wahrheit als tiefstes Fundament, zugleich auch als höchstes Ziel und oberstes Prinzip alles Denkens und Handelns. Nur das aus der Übereinstimmung von Denken und Sein quellende Wissen besass für ihn unbedingte Gültigkeit, was um ihn herum die Menschen meinten und glaubten, konnte ihn nicht irre machen. Alles, was er glaubte, wuchs aus seiner ehrlichen Überzeugung heraus, fremde Meinungen einfach hinzunehmen, verbot sein Wahrheitssinn. Zugleich war's ihm Bedürfnis, seine Meinung mutig auszusprechen, unbekümmert um Zustimmung oder Ablehnung, um Lob oder Tadel. Solch' ein Mann konnte unmöglich ein Lobhudler, Streber oder Kriecher sein. So sehr Zustimmung und Anerkennung aus berufenem Munde ihn erfreute, so verschmähte er sie um den Preis seiner ehrlichen Überzeugung und seiner inneren Selbständigkeit. Wer, wie er, ein reines Wollen mit einem tüchtigen Können verband, der kannte nicht Menschenfurcht und wertete Menschengunst nicht hoch. Drum ertrug er Zurücksetzung mit der Ruhe des guten Gewissens, gegen bewusst verletzende Absicht aber wehrte er sich mit der Unerschrockenheit des ehrlichen Mannes. Gerade und wahr, wie sein Wesen, war auch seine Sprache. Nicht zeigte er jene Liebenswürdigkeit, die weibischen Männern eigen und holde Frauen zieret. Die beissende Ironie lag ihm näher als der prahlerische Brustton des Volkstribunen. Wo Hohlheit und Aufgeblasenheit ihm in den Weg trat, konnte er scharf und spitz sein, wo hingegen redliche Absicht und edles Streben seiner Hilfe bedurfte, da war er freundlicher Berater und väterlicher Freund. Er redete und schrieb die Sprache, wie er sie in der Natur erlauscht, am Herzen der Einsamkeit, ohne Überschwang der Empfindung und ohne poetischen Aufklang. Wenn flache Naturen gar leicht zu redeseligem Bekenntnis neigen, so zieht sich die Empfindung tiefer angelegter Naturen in die Substanz der Arbeit zurück und in das innerste Heiligtum des Gemütslebens. Vor der Meinung der grossen Menge wich er deshalb still zurück und mied sie; vor der öffentlichen Gemeinheit hatte er einen gründlichen Abscheu, sein Haus auf dem Peters-

berg war seine geistige Friedensburg. Selbst für leichten burschikosen Witz hatte er nie Sinn gehabt, dazu war ihm die Zeit zu kostbar und das Leben zu ernst gewesen; ebensowenig war jemals seine Sache fromm zu schwärmen, statt wahrhaftig und gut zu handeln. Wahr und schlicht wie sein inneres Wesen, war auch seine äussere Erscheinung. Wohl aber empfand der gereifte Jüngling tief die Macht wahrer Schönheit in Natur und Kunst. Flammende Begeisterung wogte ihm durch die Seele, als er auf seiner italienischen Reise die Natur in strahlendem Hochzeitsgewande schaute, im Myrthenkranz und Lorbeerschmuck. Da wandelte sich die träumende Hingabe des stillen Knaben vom Rieth in heisse brünstige Liebe, und er gab sich ihr hin in seligem Empfinden. An der Stätte des Klassizismus hat er zuletzt seine Seele dann in den Erinnerungen der Weltgeschichte gebadet und in den Kunstwerken Italiens einen Hauch des Geistes der Antike verspürt. In plastischer Vollendung sah er die Schätze der römischen Kunst vor seinen Augen ausgebreitet und eine neue Welt der Schönheit ging in seiner Seele auf. Natur und Kunst vermählten sich in seinem Innern zu einem harmonischen Bund und erweiterten seinen Bildungsgang zu schöner Vollendung. Sein Geist war reifer, sein Herz voller, seine Empfindung reiner geworden, sein Wissen umfassender und tiefer, seine Sprache voller, seine Bildung allgemeiner. Trotz allem aber war er kein vielseitiger Polyhistor geworden, der mit universellem Blick die Gesamtheit der Dinge zu umfassen strebte, oder gar mit seinem Wissen kokettierte, sondern sein Lebtag blieb er ein lernbegieriger Jünger und zugleich ein Meister seiner Wissenschaft, der mit zähem Fleiss nach und nach sich das Wissen der Zeit zu eigen machte, mit scharfem Blick das Wesentliche vom Unwesentlichen zu scheiden verstand und mit praktischem Geschick dieses Wissen nach Bedarf seinem grossen Zweck dienstbar machte. Auf anderm als dem üblichen Wege war er die Stufenleiter der Bildung emporgestiegen, ohne aber ein Gebiet zu vernachlässigen, auf dem sich die Interessen des gegenwärtigen Lebens bewegen. Er hatte die Kraft des Verstandes und Willens erlangt, zu denken, was wahr, zu fühlen, was schön und zu wollen, was gut ist, besass die geistigen Mittel, sich selbst und seine Umgebung zu meistern, beherrschte das Mass von Kenntnissen, um die Welt zu verstehen und darauf seinen Lebensberuf aufzubauen und hatte selbst auf den Gebieten, deren Einzelheiten er nicht beherrschte, die geistige Schulung erlangt, durch eigene Tätigkeit sich zurecht zu finden. Sein Bildungsgang war beendet, seine Bildung eine allgemeine und abgeschlossene.

Diese Weite der Bildung und die Tüchtigkeit des Geistes verdankt er in erster Reihe dem Studium der Naturwissenschaften. Wie sie Ausgangspunkt waren, so sind sie das Rückgrat geblieben seiner wissenschaftlichen Allgemeinbildung. Wiederholt und mit Nachdruck hat er selbst betont, dass die Naturwissenschaften ein notwendiger Bestandteil der allgemeinen Bildung sein müssen, dass die grammatische Schulung mit nichten eine Schulung des Geistes auf allen Hauptgebieten menschlichen Seins biete, der Bildungswert der alten Sprachen nur die eine Seite des humanistischen Bildungsideals erfülle, die Ausschliesslichkeit und Vorherrschaft der deduktiven Methode vielmehr eine Einseitigkeit der Geistesbildung erzeuge und darum notwendig durch die induktive Methode der naturwissenschaftlichen Disziplinen zu ergänzen sei. Wie viele andere hervorragende Männer vor und neben ihm, so hat auch Kützing durch seinen eigenartigen Bildungsgang den Beweis geliefert, dass die Naturwissenschaften nicht nur, wie es vielfach heute noch landläufige Meinung ist, sich darauf beschränken, einige praktisch nützliche Kenntnisse zu übermitteln, sondern hervorragend geeignet sind, die besten Geisteskräfte des Menschen, die intellektuellen wie die ethischen, zu bilden und das Verständnis für die Welt der Gegenwart zu geben und zu heben. Wie die Naturwissenschaften durch die Mannigfaltigkeit des Stoffes der Sprache mit ihrer Mannigfaltigkeit der Formen überlegen ist, so hat die Kenntnis des gesetzmässigen Zusammenhanges der Erscheinungen im Weltall für die Menschen einen höheren Wert als die der grammatischen Formen und Redefiguren. Denn überall greifen die Naturwissenschaften in das soziale Leben ein. Sie beherrschen die Produktion der Güter, die Wohlfahrt des Einzelnen und das soziale Sein der Gesamtheit. Aber auch das rein geistige Leben der Menschheit steht unter den Normen naturwissenschaftlicher Gesetzmässigkeit. Wer das Geschehen stets unter dem Gesichtspunkt der Kausalität zu betrachten und das Denken an der Wirklichkeit auf seine Richtigkeit zu prüfen gelernt hat, der wird auch fremdes und eigenes Handeln sachlich zu beurteilen sich bemühen und das eigene zu korrektem sittlichem Tun regulieren. Durch Erfassung des ursächlichen Zusammenhanges der Erscheinungen wird das Sach- und Kraftgefühl gestärkt und damit das Fundament zu einer sittlichen Auffassung gelegt. Die Übereinstimmung von Denknotwendigkeit und Naturnotwendigkeit bildet die Grundlage der Wahrheit und aus der Überzeugung von der Wahrheit quillt der sittliche Mut, der Unwahrheit und dem Aberglauben entgegenzutreten. Sichere Kenntnis führt durch Erkenntnis hinein zur Selbsterkenntnis, das Wissen zur Stärkung des Gewissens und

zur Festigung des Charakters. Schliesslich wurzelt ja alle Ethik wie alles menschliche Sein in den Fundamenten der Wirklichkeit und nur das, was den Gesetzen der letzteren nicht widerstreitet, ist ethisch wertvoll. Indem die Naturwissenschaften die Erkenntnis läutern und vertiefen, erhöhen sie zugleich den Natur- und Gefühlsgenuss. Mit dem Einklang ihrer Gesetze gewähren sie den Anblick einer einzigen, allgemeinen Schönheit; indem sie die Dinge in der Gesetzmässigkeit des Unendlichen, des Harmonischen und Schönen im Ganzen betrachten, fördern sie die Hingabe und Freude am All der Schöpfung, befreien von den Fesseln des Materialismus und erheben über die Nichtigkeit des Augenblicks. Der Naturforscher, der in die Rätsel des Weltalls eindringt, bringt diesem die gleiche erhabene und frommsinnige Huldigung dar, wie der Dichter, der sie besingt. Die Form des Dienstes ist verschieden, die Andacht dieselbe. Es ist eine hohe und freie Poesie, die von den Naturwissenschaften ausgeht. An ihr entzündet sich jener echte Idealismus, der das Wahre, Gute und Schöne um seiner selbst willen tut ohne Rücksicht auf materielle Vorteile. Die unendliche Weite und Grösse der Schöpfung zwingt zur Demut und Bescheidenheit, das Unerforschliche zur Ehrfurcht, ihre Harmonie und Weisheit zur Andacht; ein solcher Realidealismus aber bildet Grundlage und Vorschule einer allen Seiten und Bedürfnissen des menschlichen Geistes Rechnung tragenden Weltanschauung, eines echten Humanismus, einer vernünftigen Religion.

Kützing hat auf solcher Grundlage seine besondere philosophische und religiöse Weltanschauung aufgebaut. Nicht ein eigentlich philosophischer Kopf ist er gewesen, der auf den leichtbeschwingten Flügeln des reinen Gedankens in das luftige Reich der Spekulation emporzusteigen strebte, um die Welt in ein logisches System zu zwingen, kein Spekulant war er, der mit tiefgründigen Ideen spielte und Alles, was er erfasste, sogleich und voreilig in ein Verhältnis zum Unendlichen setzte, noch weniger ein Stürmer und tiefbewegter Enthusiast des Gedankenlebens, der mit Leidenschaft denkt, durch poetische Gestaltungskraft hinreisst, und kühne Gedankenschlösser in den Himmel hinein baut, sondern langsam wuchsen ihm die Gedanken aus seiner Erkenntnis heraus und reiften allmählig an der Erfahrung zu einem schlichten Weltbilde heran. Wie jeder wahre Forscher empfand er das Bedürfnis, seine auf den verschiedenen naturwissenschaftlichen Teilgebieten gewonnenen realen Erkenntnisse zu einem einheitlichen Weltbilde zusammenzufassen. Die Frage nach dem Urgrund aller Erscheinungen, den Endzwecken in der Natur, der Einheit in der tausendfältigen Mannigfaltigkeit, nach dem Bleibenden im endlosen Wechsel der Dinge drängte sich ihm auf und er empfand die Sehnsucht nach einheitlichen Gesichtspunkten, um die Totalität alles Seienden zu erfassen. Nicht aber ging ihm die Weltanschauung auf in begrifflichen Formeln, denn in dem dürren Gestrüpp der spekulativen Philosophie vermisste er Wirklichkeit und Poesie; vor rein logischen Begriffskombinationen und transzendentalen Spekulationen bewahrte ihn sein gesunder Wirklichkeitssinn und sein Respekt vor den Tatsachen: Er strebte, im Gegensatz zur Philosophie seiner Zeit, auch auf erkenntnistheoretischem und philosophischem Gebiete, einsam den schmalen Pfad der Induktion empor zur Allgemeinbetrachtung der Dinge und suchte auf diesem Wege die weltentiefe Wechselbeziehung zu enträtseln zwischen Sein und Denken, Geist und Materie, Wissen und Glauben. Kant's subjektiven Idealismus lehnte er deshalb ab und für dessen Phänomenalismus hatte er kein Verständnis. Vielmehr nahm er die Dinge, wie sie sind und glaubte an ihre Realität. Hatten Hegel und Schelling den Geist unter Vernachlässigung der Wirklichkeit über die Dinge dieser Welt hinausgehoben und versucht, Menschen und Natur zu reiner Vernunft zu vergeistigen, so forderte der an der diesseitigen Welt hängende Forscher in ihm sein volles Recht. Zu intim hatte er sich mit den Dingen beschäftigt, zu tief der Natur ins Herz geblickt, zu oft sein besseres Selbst an ihnen entzündet, als dass er das alles für einen blossen Schein, eine vage Phantasmagorie des Bewusstseins hätte halten können. Weil ihm aber die Dinge dieser Welt nicht ausschliesslich Geist sein konnten, deshalb waren sie ihm doch nicht geistlos. Überall in der Natur hatte er den tiefen Gegensatz zwischen Subjekt und Objekt, zwischen lebendiger und lebloser Materie zu sehr empfunden, als dass er mit Büchner, Voigt, Moleschott u. A. in den lebendigen Dingen nur eine mechanische Notwendigkeit, ein Agieren nach ausschliesslich chemischen und physikalischen Gesetzen hätte erkennen und anerkennen können, wie der Materialismus mit so überlautem Anspruch auf Wissenschaftlichkeit gerade um jene Zeit es tat. Seine sorgfältigen Studien grade der niedersten Organismen drängten ihm vielmehr, je länger desto fester die Überzeugung auf, dass die mechanischen Kräfte nicht ausreichten, die Rätsel des Lebens zu erklären. Den Hegel'schen Idealismus bekämpfte er aus Respekt vor der Wirklichkeit, im Glauben an die Realität der Dinge, den Büchner'schen Materialismus lehnte er ab, weil die Welt des Lebendigen ihm nicht als toter Mechanismus erschien, der ausschliesslich nach festen mechanischen Gesetzen sich reguliert und der zugleich wieder durch nur zufällige Gruppierung

sinnlos im Wirbel sich bewegender Atome entstanden sein soll. Zu solchen philosophischen Abstraktionen beiderlei Richtung stand seine naturwissenschaftliche Forschungsmethode in diametralem Gegensatz. Als Forscher gewöhnt, die Dinge zu nehmen wie sie sich uns darstellen, das Denken der Wirklichkeit anzupassen, die Schlüsse an der Erfahrung zu verifizieren oder durch sie zu korrigieren, suchte er auch auf philosophischem Gebiet überall nach dem festen Grund der Erfahrung. In der Wirklichkeit aller Erscheinungen traten ihm zwei Formen alles Seins, nämlich Kraft und Stoff, Gedanke und Materie, geistiges und leibliches Sein, lebendige und leblose Welt entgegen. Wohl hatte er einst in jungen Jahren unter dem Einfluss seiner entwicklungsgeschichtlichen Anschauungen mit Schwann und Schleiden zur generatio aequivoca sich bekannt, indem er die Bildung der Zellen aus dem »Cytoblastem« für durchaus möglich, ja sogar für wahrscheinlich ansah, nach und nach aber schwand dieser Glaube in dem Masse, als er bei seinen Untersuchungen gerade der niedrigsten Organismen vergeblich einen Anhalt für diese Ansicht suchte, vielmehr überall die Bestätigung dafür fand, dass bei der Zellbildung volle Kontinuität besteht und jede Zelle durch Teilung oder Knospung aus einer bereits vorhandenen Mutterzelle entsteht. Dem Entwicklungsgedanken huldigte er so weit, als sich Tatsachen dafür boten, die Urzeugung lehnte er schliesslich ab, weil es an tatsächlichen Beobachtungen dafür fehlte. Vielmehr schied sich von der physischen Welt des Anorganischen überall deutlich wahrnehmbar die lebendige Welt der Organismen. Während in jener alles nach festen, physikalischen und chemischen Gesetzen mit Naturnotwendigkeit sich vollzieht, erblickte er im lebendigen Lauf der Organismen höhere, intellektuelle und sittliche Kategorien, deren Wirkungen und Ursachen sich nicht wie jene quantitativ werten, sondern nur retrospektiv deuten lassen, die in der Anlage als Triebkraft noch existieren, in den Organismen wirksam sich äussern, und in wunderbarer Wechselbeziehung mit einander verbunden sind. Aber er fand keine wahrnehmbare oder sicher erschliessbare Brücke, die vom Leblosen zum Lebendigen, vom Materiellen zum Geistigen hinüberführte. Für ihn, der den Boden der Wirklichkeit nicht verlassen mochte, konnte es sonach nur eine kausal geordnete Aussenwelt und neben und hinter ihr eine lebendige geistige Innenwelt geben; drum huldigte er erkenntnistheoretisch einem phänomenalen Dualismus. Streng hielt er überall die Grenzen inne zwischen dem Beobachteten und dem Erdachten. Positivismus und Kritizismus sind die charakteristischen Merkzeichen seiner Arbeits- und Denkweise.

Nichts bezeichnet schärfer seine wissenschaftliche Vorsicht und Gewissenhaftigkeit als seine Stellung zur Urzeugung und zum Darwinismus. Gerade die Überzeugung von dem genetischen Zusammenhange der niederen Organismen hatte ihm den Gedanken der Urzeugung nahegelegt. Als aber die Beobachtungen das Gegenteil zeigten, liess er den Gedanken sofort fallen. Dieselbe Überzeugung drängte ihn zu einer erweiterten Annahme einer für alle Organismen gültigen phylogenetischen Entwicklung. Und doch mochte er sich zu diesem Schritt nicht entschliessen, so lange das tatsächliche Beweismaterial für alle Gebiete so ungleichwertig, die Lücken so gross, der Einwände und Zweifel so viele, die Hypothesen zu vorherrschend waren. Er huldigte dem Evolutionsgedanken, sympathisierte mit Darwin und bewunderte dessen ungewöhnliche, umfassende und eindringliche Kenntnis der Naturobjekte ebenso wie seine grosszügige Auffassung, aber folgen konnte und wollte er ihm nicht unbedingt. Unter allen Umständen suchte er den Boden der Wirklichkeit festzuhalten, so lange es sich um wissenschaftliche Fragen handelte.

Diese Auffassung vertrat er um so energischer, als er überzeugt war, dass es der Wissenschaft versagt ist, den Urgrund aller Dinge, des Daseins tiefste Rätsel zu erforschen. Er wusste, dass über die letzten Fragen des Seins nicht das Wissen, sondern das persönliche Bedürfnis, der Glaube entscheidet. Alle philosophischen und religiösen Weltbilder tragen im letzten Grund nun einmal einen anthropomorphen Charakter, weil Jedermann in der Welt da draussen und in ihrem Innern die Kräfte und Strebungen sucht und findet, die seinen eigenen Anschauungen, Interessen und Wünschen adäquat sind. Kützing hat dieses über seine wissenschaftliche Erkenntnis hinausreichende Bedürfnis nach einheitlicher Weltauffassung im Sinn einer Verknüpfung seiner naturwissenschaftlichen Erkenntnisse mit seinen religiösen Empfindungen gestillt.

Da alles, was vorhanden, geworden ist und alles, was in der Welt geschieht, eine Ursache hat, so musste auch, wie die Naturwissenschaften lehren, die Erde mit allem, was sie trägt, in ursächlicher, lückenloser Entwicklung sich herausgebildet haben. Das überall und ausnahmslos in der Natur waltende Kausalgesetz führte ihn zur Annahme einer Endursache, der unendlichen Weite der Welt entsprach die unendliche Grösse einer solchen ursächlichen Kraft. Wer, wie Kützing, sein eigenes Leben als eine sinnvolle, vielgliedrige Einheit, ein durch psychische Kausalität verknüpftes Ganze betrachten musste, in dem überall Sinn und Folgerichtigkeit herrschte, wer allen seinen Handlungen Zweck und Ziel unterlegte, der

konnte nicht umhin, diese eigenen Lebenstendenzen auch allen Menschen und mutatis mutandis den übrigen Organismen und schliesslich der Wirklichkeit überhaupt beizulegen. Die weiteren Erfahrungstatsachen, dass kein gesundes Menschenleben jemals darauf verzichten kann, unter allen Umständen für sich Gerechtigkeit, Wahrheit und Freiheit in Anspruch zu nehmen, setzt die Anerkennung der Existenz dieser Ideen als lebenbeherrschende Mächte voraus. Der Kausalität in der anorganischen entspricht die Finalität in der organischen Welt. Die fortschreitende Erkenntnis bestätigte ihm immer von neuem die Überzeugung, dass wie der Mensch das oberste Glied in der langen Entwicklungsreihe der Organismen darstellt, auch alle seine physischen und psychischen Kräfte ihren weltentiefen Hintergrund in der unendlichen Weite alles Gewordenen und alles Seins haben. Darum stellte sich ihm die Welt nicht als ein zufälliges, zusammenhangloses Chaos dar, sondern als ein vernünftiges Neben- und Füreinander, als ein Kosmos, in dem alles und selbst das Kleinste seinen Sinn und seinen Platz hat. Wo aber Zweckmässigkeit herrscht, da war sie ihm nicht denkbar ohne Annahme eines zwecksetzenden Prinzips. In allen Dingen dieser Welt erkannte er eine Vernunft, die zwar als Ganzes unfassbar, weil unendlich gross und über alle endlichen Begriffe erhaben, die aber doch vorhanden ist, planvoll wirkt und im Einzelnen als solche erkennbar ist. Er zweifelte nicht daran, dass diese Ordnung der Dinge im letzten Grunde auf das Gute gerichtet sei und dieses Gute in Gestalt grosser moralischer Ideen eine Alles durchsetzende Macht von kosmischer Bedeutung darstelle. In der Welt der Mannigfaltigkeit erkannte er eine geistige Einheit und ein alles umspannendes Leben, aus dem sich die Idee des sittlichen Masses durchringt. Wie hinter dem einzelnen Organismus die lebendige Wahrheit, das persönliche Ich, so spürte er in und hinter und über dem Kosmos eine lebendige geistige Realität, ein geistiges Sein, das über unser endliches und beschränktes Sein, als ein Höheres und Weltüberlegenes sich heraushebt. Wer in die unendliche Tiefe der Weltentwicklung hinunterschaut, der lernt und empfindet ehrfurchtsvolles Schauern vor der Allgewalt des Weltengeistes. In dem Masse, wie er diesen Geist der Dinge erkannte, wie er in der Erkenntnis höher stieg, schaute er, wie unendlich weit die Welt, wie unergründlich tief ihre Gedanken, empfand er den allmächtigen Zauber jener schöpferischen Kraft und seine Seele füllte sich mit Andacht, Demut und Ehrfurcht. Der lebendige Gottesgedanke rührte und erfasste seine Seele. Die christliche Auffassung einer Offenbarung Gottes im Menschen ergänzte und erweiterte sich durch seine naturwissenschaftlich genetische Auffassung zur Offenbarung Gottes auch in der Natur. Das Ich des Menschen und die weite Natur da draussen sind nur die beiden Seiten der einen grossen göttlichen Offenbarung, das war die schlichte, natürliche Konsequenz, das Schlussglied seines wissenschaftlichen Denkens und die höchste Wahrheit seines Fühlens. In dieser Idee einte sich der erkenntnistheoretische Dualismus von Geist und Materie, von Mensch und Natur zu einem alles umfassenden Monismus, in Form eines universellen Monotheismus. Naturwissenschaft und Religion mündeten nach dieser Auffassung wie zwei grosse Lebensströme in das unendliche Meer des weiten Gottesgedankens hinein. Und dieser bildete Grundlage und Wesen seines naturwissenschaftlichen Humanismus. Der Strahl dieser Idee, der aus der Tiefe der weltgeschichtlichen Entwicklung heraufleuchtet und die weite Welt erfüllt, leuchtete auch ihm ins Herz hinein, gab ihm die Feiertagsstimmung des freien Geistes, den Glauben an den Wert des Lebens, an den Fortschritt der Menschheit und damit den Frieden und die Sicherheit seiner irdischen Laufbahn. Wie in seinem eigenen Leben, so sah er auch in dem Leben der Menschheit das Bild einer aufsteigenden Entwicklung, die stufenweise durch immer höhere Grade der Kultur hindurchführt und der Menschheit ein zunehmend grösseres Mass an objektiven Lebensgütern bringt. Diese Entwicklung betrachtete er geradezu als Ausfluss des lebendigen Gottesgedankens. Den einzelnen Menschen befreit solcher Glaube an die göttliche Vernunft der Welt von der menschlichen Abhängigkeit, erhebt ihn über die Unvernunft des Alltagslebens in ein unsichtbares Reich der Vernunft. So mündete sein tiefstes Wissen ein in den Strom ruhiger Frömmigkeit. Nicht jene Frömmigkeit war es, die am Buchstaben haftet und die Wahrheit im Dogma sucht, die Berge versetzen will und Unmögliches für sich fordert, sondern das Bekenntnis einer freien frommen Seele — eine stille Flamme erglühend im tiefsten Innern eines suchenden Menschenherzens.

So hat sich Kützing aus kleinsten menschlichen Verhältnissen durch die Unbilden der Welt hindurch und über die Welt hinaus zur höchsten Stufe eines wissenschaftlichen Forschers und eines freien Menschen emporgerungen. Als ein sicherer Fährmann hat er sich erwiesen in den Stürmen des Lebens. Das Schicksal ist ihm hold gewesen, als es ihm eine eigenartige Begabung verlieh und in eine Umgebung ihn stellte, die der Entfaltung dieser besonderen Anlagen und seiner inneren Erziehung günstig war. Freilich hat es ihn hart angefasst, aber doch nicht so hart, dass ihm die Überwindung der Wider-

stände der Umwelt nicht gelungen wäre. Vielleicht verdankt er gerade diesem unablässigen Kampf seine geistige Stärke, denn nur was im Kampf mit dem Schicksal sich stählt, ist stark, und was in seinem Feuer geschmiedet wird, ist echt. Er hat das weitere Glück gehabt, einen Lebensberuf zu finden, der seinen tiefsten Neigungen entsprach, in dem er sich nicht im Kampf mit der eigenen Natur aufrieb, sondern in dem sein Wollen und Können in seltenem Einklang zu höchster Leistungsfähigkeit sich ergänzten. Trotzdem war Kützing kein Sonntagskind, denn das Glück ist ihm niemals unverdient in den Schooss gefallen, sondern er hat es zäh erkämpfen müssen in harter Arbeit. Vor vielen Andern ist Kützing **ein Ritter der Arbeit** gewesen. Sein Leben stand im Zeichen einer seltenen Schaffensfreudigkeit, eines energischen Wollens und einer ungewöhnlich harten Arbeit. Freilich war sie ihm nicht Mühe und Last, sondern Bedürfnis und Genuss, weil sie ihn lohnte mit den Freuden des Erfolges. Ihr Segen hat ihn durch's Leben geleitet, sie ist ihm Erzieherin geworden und Trösterin in den schweren Schicksalsschlägen seines Familienlebens. Schliesslich aber war sie mehr noch, — sie war ihm Gottesdienst am Werke der Schöpfung, weil sie die Welt erlöst, die Ketten dumpfer Unwissenheit zerbricht und zu lichter Höhe reinerer Erkenntnis emporhebt. Kützing's Leben darf ein glückliches genannt werden, weil es im Dienst höherer Aufgaben und Ideen sich vollendet hat als ein Leben voll von Mühen, aber reich an Erfolg, ein Dasein grossen ehrlichen Wollens, dem es gelang, in unermüdlicher Arbeit bleibende Werte für die Menschheit zu schaffen.

Zuguterletzt noch hat sich ihm das Schicksal freundlich erwiesen. Noch ehe der Tod kam, hatte er sein Lebenswerk vollendet und wie ein guter Vater sein Haus wohl bestellt. Mit Genugtuung durfte er nun auf sein Leben zurück- und in ruhiger Erwartung dem Tage entgegensehen, der nach dem natürlichen Verlauf der Dinge kommen musste. Als die Stunde sich erfüllet hatte, da bargen wir sein irdisch Teil in die stille Gruft, der Genius der Arbeit aber senkte seine Fackel über dem frischen Hügel.

Was er Unsterbliches schuf, das liess er den lebenden und künftigen Geschlechtern als Erbe zurück. Nach hundert Jahren noch preisen wir heute seines Geistes Werke. Seines Leben Ende war seiner Unsterblichkeit Anfang, sein Gedächtnis wohnet bei uns in Ehren.

stände der Umwelt nicht gelungen wäre. Vielleicht verdankt er gerade diesem unablässigen Kampf seine geistige Stärke, denn sich stählt, ist stark, und was in seinem Feuer geschmiedet wird, ist, einen Lebensberuf zu finden, der seinen tiefsten Neigungen entsprach der eigenen Natur aufrieb, sondern in dem sein Wollen und Könn stungsfähigkeit sich ergänzten. Trotzdem war Kützing kein Sonntagsk nverdient in den Schooss gefallen, sondern er hat es zäh erkämpf n Andern ist Kützing **ein Ritter der Arbeit** gewesen. Sein Lebe ensfreudigkeit, eines energischen Wollens und einer ungewöhnlich har Mühe und Last, sondern Bedürfnis und Genuss, weil sie ihn lohnte Segen hat ihn durch's Leben geleitet, sie ist ihm Erzieherin gew Schicksalsschlägen seines Familienlebens. Schliesslich aber war sie m Werke der Schöpfung, weil sie die Welt erlöst, die Ketten dumpfe r Höhe reinerer Erkenntnis emporhebt. Kützing's Leben darf ein g ienst höherer Aufgaben und Ideen sich vollendet hat als ein Leben, ein Dasein grossen ehrlichen Wollens, dem es gelang, in unermüd Menschheit zu schaffen.

Zuguterletzt noch h n. Noch ehe der Tod kam, hatte er sein Lebenswerk vollendet und wi Mit Genugtuung durfte er nun auf sein Leben zurück- und in ruhig der nach dem natürlichen Verlauf der Dinge kommen musste. Al argen wir sein irdisch Teil in die stille Gruft, der Genius der Arb frischen Hügel.

Was er Unsterblich künftigen Geschlechtern als Erbe zurück. Nach hundert Jahren noch e. Seines Leben Ende war seiner Unsterblichkeit Anfang, sein G