Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 97 (1999)

Heft: 8

Artikel: Johann Wolfgang von Goethe und die Naturwissenschaften : zu seinem 250. Geburtstag

Autor: Zimmermann, B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-235569

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Johann Wolfgang von Goethe und die Naturwissenschaften

Zu seinem 250. Geburtstag

Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) hat sich schon frühzeitig neben seinen schriftstellerischen Arbeiten naturwissenschaftlichen Studien zugewandt. Als Verantwortlicher für den thüringischen Bergbau in den Jahren 1777–1796 kam er mit geologisch-mineralogischen Problemen in Berührung, denen er zeitlebens grosses Interesse widmete. Zwei Jahrzehnte hat er sich mit optischen Untersuchungen und Farbstudien beschäftigt und die von Newton begründete Farbenlehre kritisiert. Er bevorzugte bei seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten vor allem solche Gebiete, die keine umfassenden instrumentellen und mathematischen Mittel voraussetzten.

Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) s'est voué tôt, outre ses travaux d'écrivain, à des études de sciences naturelles. Comme responsable des mines de Thuringue dans les années 1777 à 1796 il a touché à des problèmes géologiques et minéralogiques pour lesquels il a manifesté un grand intérêt durant toute sa vie. Pendant deux décennies, il s'est occupé de recherches optiques et d'études de couleurs et a critiqué la théorie des couleurs établie par Newton. Dans ses travaux de sciences naturelles, il a privilégié avant tout les domaines ne nécessitant pas de vastes moyens instrumentaux ou mathématiques.

Oltre alla scrittura, Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) si è presto dedicato agli studi di scienze naturali. In qualità di responsabile per il settore minerario della Turingia, nel 1777–1796 è entrato in contatto con problemi geologici e mineralogici, per i quali ha avuto grande interesse vita natural durante. Per un ventennio si è occupato della ricerca ottica e dello studio dei colori, criticando la scienza dei colori di Newton. Nelle scienze naturali, la sua predilezione risiedeva nei campi che non presupponevano l'impiego di importanti strumentazioni e conoscenze matematiche.

B. Zimmermann

Goethe in Weimar

Johann Wolfgang von Goethe wurde am 28. August 1749 in Frankfurt am Main geboren. Dem Wunsche des Vaters folgend begann er 1765 ein Studium der Rechtswissenschaft in Leipzig, das er 1770 in Strassburg fortsetzte und ein Jahr später beendete. Nebenbei hörte er auch naturwissenschaftliche Vorlesungen. Nach kurzer Tätigkeit als Advokat lernte er zufällig den jungen Herzog Carl August von Sachsen-Weimar (1757–1828) kennen, der ihn in seine Residenzstadt einlud. Als Goethe am 7. November 1775 in Weimar eintraf, war nur an einen kurzen Besuch gedacht. Es wurde jedoch daraus ein Aufenthalt auf Lebenszeit, was auf verschiedene Ursachen zurückzuführen ist.

In erster Linie könnte man dabei an die zwischen den beiden jungen Männern bestehende Sympathie denken, die sich zu einer lebenslangen Freundschaft entwickelte. Andererseits reizte es Goethe, an einem aufgeklärten Hof tätig zu werden, wo nicht nur der Adel, sondern auch bürgerliche Kräfte am gesellschaftlichen Leben teilnahmen und es mitbestimmten. Trotz anfänglicher Schwierigkeiten, die ihm die einheimischen Beamten bereiteten, stieg er in relativ kurzer Zeit zu hohen Regierungsämtern auf. Der Herzog ernannte ihn zum Legationsrat, und er wurde Mitglied des Geheimen Consiliums. Als Geheimer Rat unterstanden ihm die öffentlichen Arbeiten: Die Wegebaukommission, das Bauwesen, die Forstwirtschaft und später auch der Bergbau. Neben seinen dienstlichen Obliegenheiten widmete er sich eifrig seinen literarischen Ambitionen, wandte sich aber auch, was im Allgemeinen weit weniger bekannt ist, schon frühzeitig eigenen naturwissenschaftlichen Studien zu [2].

Abb. 1: Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832).

Im hohen Alter resümierte er: «Seit länger als einem halben Jahrhundert kennt man mich... als Dichter und lässt mich allenfalls für einen solchen gelten; dass ich aber mit grosser Aufmerksamkeit mich um die Natur in ihren allgemeinen physischen und ihren organischen Phänomenen emsig bemüht und ernstlich angestellte Betrachtungen stetig und leidenschaftlich im stillen verfolgt (habe), dieses ist nicht so allgemein bekannt, noch weniger mit Aufmerksamkeit bedacht worden» [5].

Goethes naturwissenschaftliche Interessen richteten sich anfangs auf Geologie und Mineralogie, später widmete er sich intensiv optischen Problemen und der Farbenlehre. Daneben beschäftigte er sich auch mit morphologischen und anatomischen Studien, auf die jedoch in diesem Beitrag nicht eingegangen werden soll.

Goethe und der thüringische Bergbau

Etwa zwei volle Jahrzehnte hat sich Goethe in Ilmenau, einer Kleinstadt am Rande des Thüringer Waldes, mit dem

Bergbau beschäftigt. Die Vertreter des Weimarer Fiskus konnten nachweisen, dass der dortige Abbau des silberhaltigen Kupferschiefers in den Jahren 1730 bis 1739 einen Gewinn von 288 873 Talern erbracht hatte, wobei ständig 600 bis 800 Bergleute beschäftigt gewesen waren. Im Jahre 1739 kam der Bergbau nach einem Wassereinbruch zum Erliegen.

Der kursächsische Berghauptmann Friedrich Trebra (1740–1819) wurde um ein Gutachten über die Möglichkeiten der Wiederinbetriebnahme gebeten. Sein Projekt fand die Zustimmung des Geheimen Konsils im Weimarerer Hofstaat.

Am 4. Mai 1776 ist Goethe erstmalig in den Schacht eines alten Bergwerkes eingefahren, um die Verhältnisse unter Tage kennenzulernen. An zwei weiteren Begehungen beteiligte er sich, als der junge Herzog Carl August unter Trebras Leitung die Möglichkeiten der Wiederingangsetzung der alten Schächte an Ort und Stelle untersuchten. Am 18. Februar 1777 wurde eine Kommission für Bergwerksangelegenheiten gebildet, deren Leitung Goethe übertragen wurde. Im Winter 1777 unternahm er eine Studienfahrt in den Harz, um verschiedene Schächte zu befahren sowie Messing- und Silberhütten zu besichtigen.

Einige Monate später erfolgte die Vermessung des Geländes am alten Bergwerk, die umherliegenden Trümmer wurden beseitigt und neue Stollen aufgebrochen. Daneben war es notwendig, die Besitzverhältnisse zu klären, die alten Schuldenlasten zu tilgen und die Finanzierung zu sichern. Alle diese Aufgaben lagen anfangs ganz allein auf Goethes Schultern. Erst 1783 liess er den späteren Minister Christian Voigt (1743–1819) in die Kommission berufen. Er veranlasste, dass dessen jüngerer Bruder Johann Voigt (1751–1823) zum Studium auf die naheliegende Bergakademie Freiberg entsandt wurde, damit ihm für die Zukunft ein ausgebildeter Bergingenieur für die fachlichen Belange zur Verfügung stand.

Um diese Zeit näherten sich die Vorarbeiten dem Ende. Eine Anzeige über den Kauf von Anteilen, den sogenannten Kuxen, der eine prachtvolle in Kupfer gestochene Bergwerkskarte beigegeben war, wurde veröffentlicht. Im Jahre 1784 sind bereits 500 Kuxe verkauft worden. Am 24. Februar 1784 wurde der Betrieb des Bergwerks eröffnet. In Bergmannstracht hielt Goethe vor der versammelten Knappschaft die Festrede. Anschliessend begab man sich im feierlichen Zug zum «Neuen Johannisschacht», wo Goethe mit einer inschriftverzierten Keilhaue die ersten Schläge ausführte [7].

In seiner Eigenschaft als Leiter der Bergwerkskommission nahm er ständig Anteil am Fortgang der Arbeiten unter Tage. Er stellte die Arbeitspläne auf, leitete die Bergwerkskonferenzen und weilte manchmal bis zu acht Stunden unter Tage. Auf den Gewerkentagen legte er regelmässig Rechenschaft über den Stand der Abbauarbeiten, die mit vielen Schwierigkeiten verbunden waren, ab.

Erst 1792 konnte die erste Tonne silberhaltigen Gesteins gefördert werden, die jedoch nur einen geringen Gehalt an Edelmetall ergab. Es stellte sich heraus, dass der materielle Aufwand in einem ungünstigen Verhältnis zum ökonomischen Nutzen stand. Ausserdem gab es immer wieder neue Probleme durch angehauene Wasseradern. Trotzdem blieb Goethes Vertrauen in die Zukunft des Ilmenauers Bergbaus unerschütterlich, bis der Einbruch des Martinröder Stollens in der Nacht vom 22. zum 23. Oktober 1796 die Katastrophe herbeiführte. Goethe eilte sofort zur Unglücksstelle und traf verschiedene Hilfsmassnahmen, damit der Abbau wieder in Gang käme, jedoch alle Bemühungen waren vergeblich. Am 25. Oktober 1796 wurde das Bergwerk endgültig geschlossen.

In seinem letzten Lebensjahrzehnt erinnerte er sich an den Bergbau mit den Worten: «Ilmenau hat mir viel Zeit, Mühe und Geld gekostet, dafür habe ich auch etwas dabei gelernt und mir eine Anschauung der Natur erworben, die ich um keinen Preis eintauschen möchte [1] .

Goethe als Geologe und Mineraloge

In engem Zusammenhang mit Goethes Wirken im Bergbau ist seine intensive Beschäftigung mit geologischen und mineralogischen Problemen zu sehen. Seine zunächst nur sporadischen Interessen an diesen Wissenschaften erhielten ihre Motivation aus der praktisch-bergbaulichen Tätigkeit. Darüber hinaus gewann er seine geologisch-mineralogischen Kenntnisse auf vielen Studienreisen.

In einem Aufsatz «Zur Mineralogie und Geologie» sagte er später: «Wiederholte viele Jahre schaut' ich mir die Felsen des Harzes, des Thüringer Waldes, Fichtelgebirges, Böhmens, der Schweiz und Savoyens an, ehe ich auszusprechen wagte, unser Ur- oder Grundgebirge habe sich aus der ersten grossen chaotischen Infusion kristallinisch gebildet»...[5]. Die Schweiz hat er dreimal besucht, nämlich 1775, 1779 und 1792. Insbesondere die zweite Schweizer Reise mag den Anstoss gegeben haben, sich eingehender mit der Mineralogie zu beschäftigen.

Für seine Studien legte sich Goethe eine eigene Gesteinssammlung an, die eine der besten jener Zeit in Europa war, und die auch heute noch im Weimarer Goethemuseum vorhanden ist. Er klassifizierte sie nach der von dem Freiberger Professor Abraham Gottlob Werner (1749–1817) angegebenen Systematik, wobei die Zuordnung nach ihren äusseren und inneren Merkmalen erfolgte. 1779 unterbreitete er dem Herzog Carl August den Vorschlag zum Ankauf eines Naturalienkabinettes, das er später mit der herzoglichen Kunstkammer in Jena zusammenführte, die den Grundstein für das dortige mineralogische Museum bildete. Auf Goethes Initiative wurde an der Jenaer Universität 1882 ein Lehrstuhl für Mineralogie gebildet. Unter der Leitung des Professors Johann Georg Lenz (1748–1832) erlangte diese Disziplin ein hohes wissenschaftliches Niveau.

Goethe erwarb sich seine naturwissenschaftlichen Kenntnisse vor allem durch Literaturstudien und Exkursionen, aber auch durch Meinungsaustausch mit anerkannten Fachwissenschaftlern. Auf seiner zweiten Harzreise im Jahre 1784 führte er spezielle Granitstudien aus, in deren Ergebnis er einen wissenschaftlichen Artikel veröffentlichte. Er betrachtete den

Granit als das in der Erdgeschichte älteste Gestein, als eine Art Urgebirge. Diese Hypothese wurde zwar später von der geowissenschaftlichen Forschung widerlegt, sie lässt jedoch das Bemühen Goethes erkennen, den Geheimnissen der Natur auf die Spur zu kommen.

Eingehend beschäftigte er sich mit der neptunistischen Lehre von Werner, wonach der Aufbau der Erdrinde im Wesentlichen durch das Wirken des Wassers erklärt wird. Im Gegensatz zu dieser Hypothese stand die Lehre des Vulkanismus oder Plutonismus, die die Meinung vertrat, dass die vulkanischen Kräfte der Erdrinde die heutige Gestalt ergeben hätten [6]. Der wissenschaftliche Meinungsstreit zwischen den Neptunisten und den Vulkanisten nahm im ausgehenden 18. Jahrhundert in der gelehrten Welt enorme Ausmasse an.

Er erreichte seinen Höhepunkt, als der Basalt sich als ein vulkanisches Gestein herausstellte, nachdem jahrelang die Meinung vorherrschte, er sei aus einer wässerigen Lösung, also neptunistisch, entstanden. Goethe neigte mehr dem Neptunismus zu, versuchte aber 1790 beide Parteien durch einen Vergleich zu versöhnen.

Bis ins hohe Alter hat sich Goethe mit geologischen Problemen beschäftigt. Als er 1813 in Teplitz zur Kur weilte, unternahm er einen mehrtägigen Ausflug ins Erzgebirge. Er durchwanderte Teile des Bergbaugebietes, unterrichtete sich über die Zinngewinnung und fuhr gemeinsam mit einem erfahrenen Steiger 600 Meter tief in eine Grube ein, der ihm die Flöze, deren Gänge, den Quarz und die Saalbänder von Glimmer erläuterte. Mit grosser Begeisterung hat er in einem Brief über seine dortigen Erlebnisse und Erkenntnisse berichtet.

Für Geologen und Kartographen dürfte es gleichermassen von Interesse sein, dass Goethe sich auch mit der Farbgebung geologischer Karten befasst hat. In einer Rezension zur «Geognostisch-geologischen Karte Deutschlands», die der Geograph Christian Keferstein 1821 in Weimar herausgab, bemerkte er: «Wenn ich gedenke, was ich mich seit fünfzig Jahren in diesem Fach gemüht, wie mir kein Berg zu hoch, kein Schacht zu tief, kein Stollen zu niedrig und keine Höhle labyrinthisch genug war..., so kommt mir vorliegende Arbeit... sehr günstig zustatten» [6]. Er beurteilte die Karte sehr zum Vorteil seines Herausgebers und unterbreitete zur Farbgebung geologischer Karten Vorschläge, die von den Fachwissenschaftlern akzeptiert wurden.

Goethes Farbenlehre

Goethe war als Künstler nicht nur Dichter, sondern zugleich auch Maler. Viele Aquarelle und Zeichnungen bezeugen dies. Durch seine kunstmalerischen Aktivitäten stand er immer wieder vor der Frage nach der Entstehung und Wirkung der Farben und des Lichts. Während seiner italienischen Reisen hatte er mit einigen berühmten Malern polemische Gespräche über das Farbenwesen geführt, die ihn jedoch nicht befriedigten und veranlassten, sich intensiver mit dieser Problematik zu beschäftigen.

Eingehend studierte er Isaac Newtons (1642–1727) ausführliches Werk über dessen optische Untersuchungen aus dem Jahre 1704. Die Lehre von Licht und Farben beruht bei Newton auf seinen Experimenten in einem dunklen Raum. Durch eine kleine Öffnung lässt er ein kleines Bündel Sonnenlicht herein, lenkt es durch ein Prisma und weiter zu einer weissen Wand, wo es zu einem Farbenband von Rot bis Violett auseinander gespreizt wird, das wir als Spektrum benennen. Goethe lehnte Newtons Experimente ab. Ihm erschien es vielmehr natürlicher, dass man über Licht und Farben nur im Freien bei Tageslicht, also nicht im Dunklen sondern im Hellen, zu richtigen Erkenntnissen kommen könne.

Dieser experimentell-methodische Irrtum verursachte bei ihm in den Folgejahren eine sich verstärkende Polemik gegen die optischen Theorien von Newton.

Schon 1791 veröffentlichte er eine erste Schrift in Weimar unter dem Titel «Beiträge zur Optik». Volle zwei Jahrzehnte widmete er sich nun erweiterten Studien und Experimenten, bis im Jahre 1810 in Tübingen sein zweibändiges Werk «Zur Farbenlehre» erschien. Er hat diese Publikation inhaltlich in drei Teile gegliedert: einem didaktischen, einem polemischen und einem historischen.

Im didaktischen Teil erläuterte er seine Ansichten über die Entstehung, das Wesen und die Bedeutung der Farben. Er unterschied physiologische, physische und chemische Farben sowie deren Wirkung auf

Abb. 2: Symbolische Darstellung zur Farbenlehre in Goethes Beiträgen zur Optik (vorne Prisma und Lupe, in der Mitte das menschliche Auge, umgeben von Sonnenstrahlen, Wolken und Regenbogen).

das «Sinnlich-sittliche». Im polemischen Teil setzte er sich ausführlich mit der Newtonschen Lehre auseinander und betitelte sie mit der Überschrift «Enthüllung der Theorie Newtons». Der historische Teil kann als die umfangreichste Darstellung aller bis dahin angestellten Versuche, das Phänomen «Farbe» zu erklären, bezeichnet werden.

Goethe hat grossen Wert auf die Beurteilung seiner Farbenlehre durch bedeutende Naturforscher seiner Zeit gelegt. Neben anderen bat er auch den Göttinger Physiker Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) um seine Meinung. Dieser lehnte jedoch Goethes Farbenlehre ab und übernahm sie auch nicht in die neue Auflage seines Physiklehrbuchs. Auch andere Gelehrte standen Goethes Darlegungen ablehnend gegenüber. Lediglich von einigen Philosophen erhielt er zustimmende Äusserungen.

So sagte er später zu Eckermann: «Die Irrtümer meiner Gegner sind seit einem Jahrhundert zu allgemein verbreitet, als dass ich auf meinem einsamen Wege hoffen könnte, noch diesen oder jenen Gefährten zu finden. Ich werde allein bleiben» [1].

Erst im 20. Jahrhundert begannen einige namhafte Physiker, z.B. Max Planck (1858–1947), Max Born (1882–1970) und Werner Heisenberg (1901–1976), sich erneut mit der Goetheschen Farbenlehre zu beschäftigen und entdeckten darin eine wertvolle erkenntnistheoretische Ergänzung für ihre eigenen Arbeiten [3].

Goethe und die Mathematik

Goethes Interessen für Naturwissnschaften galten insbesondere solchen Gebieten, deren Bearbeitung keine oder nur geringe mathematische Kenntnisse und wenig Aufwand an experimentellen Versuchen erforderten. Sein Bemühen war vielmehr darauf gerichtet, die Ergebnisse seiner empirischen Forschungen theoretisch zu deuten und zu verallgemeinern. Seine Forschungsmethoden und die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind deshalb öfter von Fachwissenschaftlern kritisiert worden.

In einem Aufsatz unter dem Titel «Über Mathematik und deren Missbrauch sowie das periodische Vorwalten einzelner Zweige» aus dem Jahre 1826, also in seinem letzten Lebensjahrzehnt, versuchte er, den Anwendungsbereich der Mathematik einzuschätzen und er brachte zum Ausdruck: «Ungern aber habe ich zu bemerken gehabt, dass man meinen Bestrebungen einen falschen Sinn untergeschoben hat. Ich hörte mich anklagen, als sei ich ein Widersacher, ein Feind der Mathematik überhaupt, die doch niemand höher schätzen kann als ich, da sie gerade das leistet, was mir zu bewirken versagt worden» [1].

In einem anderen Artikel «Ferneres über Mathematik und Mathematiker» wandte er sich gegen die Forderungen einiger Gelehrten, «alles auf den Kalkül zu reduzieren» und die Mathematik zur Universalwissenschaft zu erklären.

In einem Gespräch mit Johann Peter Eckermann (1792–1854) am 20. Dezember 1826 äusserte er: «Ich ehre die Mathematik als die erhabenste und nützlichste Wissenschaft, solange man sie da anwendet wo sie am Platze ist; allein ich kann nicht loben, dass man sie bei Dingen missbrauchen will, die gar nicht in ihrem Bereich liegen, und wo die edle Wissenschaft sogleich als Unsinn erscheint. Und als ob alles nur dann existiere, wenn es sich mathematisch beweisen lässt» [1].

Goethe muss sich auch über die Methoden der praktischen Geometrie, wie damals die Vermessungstechnik bezeichnet wurde, orientiert haben. Während seiner Tätigkeit als Verantwortlicher für den Wege- und Strassenbau, später kam noch der Bergbau hinzu , hat er natürlich auch Kontakte mit Feldmessern und Markscheidern gehabt. Den Beweis dafür liefert sein 1809 fertig gestellter Roman «Die Wahlverwandtschaften».

In diesem Roman wird geschildert, wie ein Gutsbesitzer einen dort anwesenden Hauptmann, der die Feldmesskunst beherrscht, beauftragt, sein Landgut zu vermessen.Dieser erläutert seine Methode, indem er sagt: «Das erste, was wir tun sollten... wäre, dass ich die Gegend mit der Magnetnadel aufnähme. Es ist das ein leichtes heiteres Geschäft, und wenn es auch nicht die grösste Genauigkeit gewährt, so bleibt es doch immer nützlich und für den Anfang erfreulich; auch kann man es ohne grosse Beihilfe leisten und weiss gewiss, dass man fertig wird. Denkst Du einmal an eine genauere Ausmessung, so lässt sich dazu wohl auch noch Rat finden.»

Und später heisst es: «Die topographische Karte, auf welcher das Gut mit seinen Umgebungen, nach einem ziemlich grossen Massstabe, charakteristrisch und fasslich durch Federstriche und Farben dargestellt war, und welche der Hauptmann durch einige trigonometrische Messungen sicher zu gründen wusste, war bald fertig» [4].

Vor der Arbeit der Geometer hatte Goethe grossen Respekt, denn sein Grundsatz war: «Selbst da, wo wir uns keiner Rechnung bedienen, müssen wir immer so zu Werke gehen, als wenn wir dem strengsten Geometer Rechenschaft zu geben schuldig wären» [5].

Lebensernte

Goethes naturwissenschaftliches Wirken hat vielfache Würdigungen erfahren. Im Jahre 1806 wurde er auf Vorschlag Alexander von Humboldts (1769–1859) Mitglied der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin und 1818 Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher «Leopoldina». Darüber hinaus gehörte er über 30 wissenschaftlichen Gesellschaften an. Die Universität Jena promovierte ihn 1825 zum Ehrendoktor der Philosophie und der Medizin.

Als Greis bekannte er: «Man hat mich immer als einen vom Glück begünstigten gepriesen. Allein im Grunde ist's nichts als Mühe und Arbeit gewesen, und ich kann wohl sagen, dass ich in meinen fünfundsiebzig Jahren keine vier Wochen eigentlich Behagen hatte. Es war das ewige Wälzen eines Steines, der immer von neuem gehoben sein wollte» [1].

Die vollständigste Ausgabe der Goetheschen Werke, herausgegeben im Auftra-

ge der Grossherzogin Sophie von Sachsen, umfasst 143 Bücher. Der umfangreichste Teil ist natürlich seinen Dichtungen gewidmet, die anderen Teile enthalten die Tagebücher und Briefe. Aber vierzehn Bücher sind mit seinen naturwissenschaftlichen Werken gefüllt und zeugen von seinen vielseitigen Interessen. Die Stadt Weimar, in der Johann Wolfgang von Goethe fast sechs Jahrzehnte lebte und wirkte, wurde anlässlich der 250. Wiederkehr seines Geburtstages für das Jahr 1999 von der Europäischen Union zur «Kulturstadt Europas» benannt. Eine Vielzahl von kulturellen und wissenschaftlichen Veranstaltungen ist aus diesem Anlass geplant. Sicherlich werden dabei auch seine naturwissenschaftlichen Arbeiten eine entsprechende Würdigung finden.

Literatur:

[1] Eckermann, J.P.: Gespräche mit Goethe in den letzten Jahren seines Lebens. Berlin 1962.

[2] Geerdts, H.-J.: Johann Wolfgang Goethe (Biographie). Leipzig 1972.

[3] Heisenberg, W.: Die Goethesche und die Newtonsche Farbenlehre im Lichte der modernen Physik. In: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft. Stuttgart 1947.

[4] Olbrich, G.: Goethe und die Landmesskunst. In: Zeitschrift für Vermessungswesen. Stuttgart 49(1920)21, S. 713–714.

[5] Victor, W. (Hrsg.): Goethe. Ein Lesebuch für unsere Zeit. Berlin 1952.

[6] Voigt, W.; Sucker, U.: Johann Wolfgang von Goethe als Naturforscher. Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner, Band 38. Leipzig 1979.

[7] Vulpius, W.: Goethe in Thüringen. Stätten seines Lebens und Wirkens. Rudolstadt 1968.

Dipl.-Ing. Bernhard Zimmermann
Wossidlostrasse 7
D-18119 Rostock-Warnemünde