

Notizen zur schweizerischen Kulturgeschichte

Johann Scheuchzer als Erforscher der Geologie der Alpen

Von

MARGRIT KOCH, Zürich

(Mit 1 Abbildung im Text)

JOHANN SCHEUCHZER (1684—1738), der jüngere Bruder und Schüler des berühmteren JOHANN JAKOB SCHEUCHZER, hat sich in seinem wechselvollen Leben, das er als Zürcher Chorherr, Professor physicae und Stadtarzt als Nachfolger seines Bruders beschloss, auf vielen Gebieten betätigt.

In die Geschichte der Botanik ist sein Name eingegangen als Begründer der wissenschaftlichen Gräserkunde; seine Agrostographie gehört zu den klassischen Werken der scientia amabilis. Immer im Schatten seines Bruders stehend, hat er es bis auf den heutigen Tag noch nie zu einer eingehenderen Würdigung gebracht, trotz vielfachen Verdiensten und Leistungen. Sein Schicksal erinnert in manchen Beziehungen an dasjenige von JOHANN BAUHIN, der ebenfalls im Schatten seines zwar nicht bedeutenderen, aber bekannteren Bruders Kaspar steht, nur dass JOHANN BAUHIN der ältere und nicht wie JOHANN SCHEUCHZER der jüngere Bruder war.

Zwar sind die Bemühungen von JOHANN SCHEUCHZER um die Kenntnis vom Aufbau der Berge nicht völlig unbeachtet geblieben, fielen aber immer wieder der Vergessenheit anheim. Sie fanden ihren Niederschlag in einer Abhandlung, die er als Brief im Jahre 1708, im selben Jahre, in welchem sein «Agrostographiae Helveticae prodromus» erschienen ist, an die königliche Akademie in Paris einsandte. In seiner 1863 erschienenen «Geschichte der physischen Geographie der Schweiz», S. 204, urteilt BERNHARD STURER mit folgenden Worten über den Wert dieser Abhandlung: «Es muss JOHANN SCHEUCHZER als der erste Geologe genannt werden, der seine Ansichten durch selbständige Beobachtungen in den Alpen zu begründen suchte, als der erste, der auf die fächerförmige Schichtenstellung am Gott hard. (in einer andern Arbeit) und auf die wunderbar gekrümmten Schichten am Urner- und Walensee hinwies.» Aber sowohl OSKAR PESCHEL in seiner 1865 erschienenen «Geschichte der Erdkunde», wie der ihn in

dieser Beziehung offenbar ausschreibende KARL ALFRED VON ZITTEL in seiner «Geschichte der Geologie und Paläontologie» wiesen dieses Verdienst irrtümlich dem älteren JOHANN JAKOB SCHEUCHZER zu.

JOHANN SCHEUCHZER hat nicht nur in eigenen Untersuchungen an bestimmten Objekten Tektonik und Schichtenverlauf untersucht und festgehalten, sondern zeichnerisch dargestellt. Diese Zeichnungen übergab er anlässlich eines Aufenthaltes in Padua dem italienischen Gelehrten ANTON VALLISNERI, der sie in seiner 1715 veröffentlichten Abhandlung «Origine delle fontane», S. 74ff. teilweise zum Abdruck gebracht hat. Auch im Text selber gibt er ganze Partien der SCHEUCHZERSCHEN Arbeit in italienischer Übersetzung wieder. Es handelte sich dabei keineswegs um ein Plagiat, da VALLISNERI die Tatsache dieser Schenkung ausdrücklich hervorhob.

JOHANN JAKOB SCHEUCHZER hat von seines Bruders lateinisch verfassten Arbeit eine Abschrift gemacht und dieselbe in sein Manuskript der «Oreographia Helvetica» (1) aufgenommen, mit den Zeichnungen. Von der Karte des Urnersees mit den tektonischen Zeichnungen der ihn umgebenden Berge nahm er den Druck aus dem Werk von VALLISNERI auf. Er bemerkt in seinem Manuskript: «Gerne schiebe ich hier den Brief meines Bruders ein, den er am 5. 2. 1708 an die Hohe Kgl. Gesellschaft in Paris geschrieben hat.» Es enthält auch Zeichnungen, die bei VALLISNERI fehlen, solche vom Katzenssee bei Zürich, dem Lac de Joux, dem Luganersee, einem Berg bei Bellinzona u. a.

In den Memoiren der Académie française findet sich über JOHANN SCHEUCHZER'S Arbeit nur folgende kurze Notiz:

«M. SCHEUCHZER adopte la pensée de ceux qui croient qu'après le déluge universel Dieu voulant faire rentrer les eaux dans des réservoirs souterrains avait brisé et déplacé de sa main toute-puissante un grand nombre de lits auparavant horizontaux et les avait élevés sur la surface du globe. Toute la dis-

sertation a été faite pour appuyer cette opinion.» (Zitiert nach STUDER, l. c. S. 203.)

Ob SCHEUCHZER's Abhandlung in Paris und die Abschrift, die VALLISNERI einst erhielt, noch vorhanden sind, entzieht sich unserer Kenntnis. Die in JOHANN JAKOB SCHEUCHZER's handschriftlicher schweizerischer Oreographie vorhandene Fassung stellt die einzige uns heute zugängliche Kopie der Arbeit dar. Sie ist bis jetzt unbekannt geblieben, und von ihrem Vorhandensein weiss man nur dank der ausgezeichneten bibliographischen Beschreibung von JOHANN JAKOB SCHEUCHZER's grossem gedrucktem und ungedrucktem literarischem Werk durch den Zürcher Bibliothekar Dr. RUDOLF STEIGER. Es erscheint daher angezeigt, sie einem weiteren Leserkreis bekanntzumachen. Im folgenden geben wir sie — stellenweise leicht gekürzt — in deutscher Übersetzung wieder.

Über den Aufbau der Berge

Vortreffliche und der Natur kundige Herren!

Da Ihr meine Arbeit über die letzte Mondfinsternis günstig aufgenommen habt, möchte ich mir jetzt erlauben, Euch diese Abhandlung über den Aufbau der Erde vorzulegen. Es liegt mir als Anwohner der Schweizer Alpen nahe, die Beschaffenheit ihrer wilden, felsigen Bergwände zu erforschen. Diese Aufgabe ist nicht so belanglos, dass sie verdiente, unbeachtet zu bleiben.

Die Erdoberfläche weist vielfach weitläufige Ebenen auf; mancherorts aber ist sie durch das Emporragen von Bergen ungleichförmig gestaltet. Der ebene und der gebirgige Teil bestehen aus Schichten oder Hüllen, die aufeinanderliegen. Diese Anordnung ist in jeder Tiefe zu beobachten, die bis jetzt durch Graben erkundet werden konnte. Ihrer Entstehung nach sind diese Schichten Sedimente der Erde, die aus dem flüssigen Zustand erstarrt sind. Je tiefer unter der Erde sie zu Stein geworden sind, desto schwerer ist ihre Materie. Wenn diese Annahme richtig ist, anerkenne ich den folgenden Lehrsatz STENO's (2), der in seinem hervorragenden Werk «*De solido intra solidum naturaliter contento*» schreibt, jeder Körper, der in Schichten aufgebaut sei, könne seinen Ursprung nur aus dem flüssigen Zustand haben.

In genialer Weise hat DESCARTES, meines Wissens als erster, erklärt, wie die Schich-

ten bei der Erschaffung der Welt entstanden sind. Sie wurden aus der flüssigen Substanz, die zu jener Zeit alles umgab, ausgefüllt. STENO folgt ihm, unterscheidet aber zwischen Schichten, die zur Zeit der Schöpfung entstanden sind und solchen, die sich später bildeten. Als dritter verdient hier WOODWARD (3) genannt zu werden, der aber im Unterschied zu den obengenannten annimmt, die ganze Erde habe sich in der Sintflut aufgelöst, worauf sich alle Schichten neu bilden mussten, wie er in seinem «*Specimen Geographiae physicae*» zeigt, das mein Bruder vor wenigen Jahren aus dem Englischen ins Latein übersetzt hat. Diese neue Hypothese WOODWARD's scheint gestützt zu werden durch das Vorhandensein heterogener Körper in den Gesteinsschichten, wie Tierknochen und Pflanzenteile. Solche Schichten zählt auch STENO zu denjenigen, die erst nach der Schöpfungszeit entstanden sind. Er schreibt in seinem Werk «*De solido intra solidum*» p. 43: «Es ist sicher, dass eine Gesteinsschicht, in der Tier- oder Pflanzenteile gefunden werden, nicht zu jenen Schichten gehört, die sich zur Zeit der Schöpfung aus der Urflüssigkeit gesetzt haben.»

Über die Entstehungszeit solcher Schichten sind WOODWARD und STENO völlig verschiedener Ansicht. WOODWARD versetzt alles in die vorgerückte Zeit der Sintflut; STENO hingegen grenzt die Zeit nicht ab. Er stellt lediglich fest, dass solche Schichten zu einer Zeit entstanden sein müssen, da das Meer bis zu den betreffenden Stellen reichte. Er versucht auch, ihre Bildung durch vulkanische Ausbrüche, Überschwemmungen und ähnliche Ereignisse zu erklären.

Ich persönlich schliesse mich der Ansicht WOODWARD's an, indem ich eher glaube, alle diese Schichten seien in der Sintflut entstanden. Die Auffassung STENO's, sie hätten sich zu verschiedenen Zeiten durch verschiedene Ereignisse gebildet, halte ich für unwahrscheinlich, denn solche Katastrophen trafen auf der Erde äusserst selten ein, und wenn sie überhaupt eintrafen, waren sie nicht so gross, dass sie Erdschichtungen irgendwelcher Art hätten hervorbringen können.

Dass die Erde einst flüssig war, geht aus ihrer heutigen Beschaffenheit hervor. Das Vorhandensein von Tier- und Pflanzentücken in den Gesteinsschichten ist ein Be-

weis dafür. Zur Erhärtung dieser Tatsache möchte ich noch die Worte STENO's heranziehen. Er sagt auf Seite 24: «Wenn ein fester Körper einen andern festen Körper völlig umschliesst, ist derjenige von ihnen zuerst erstarrt, der bei der gegenseitigen Berührung an seiner eigenen Oberfläche die Eigenschaften der Oberfläche des andern angenommen hat.» Aus der Natur selbst geht dieses Axiom STENO's hervor. Es kann nämlich kein Gegenstand von anderer Struktur in die Substanz bereits erstarrter Schichten eindringen, noch ihr sein Aussehen einprägen. Dies jedoch nur nebenbei, da es nicht unbedingt zum Thema gehört.

Nehmen wir also mit WOODWARD an, dass sich die Erdschichten bei der Katastrophe der Sintflut völlig auflösten, und dass sich die aufgelöste Materie gemäss den Gravitationsgesetzen endlich wieder setzte, so ist zu vermuten, dass die Erdoberfläche in jenem Zeitpunkt eben gewesen sein muss, d. h., dass lauter horizontale, unter sich parallele Schichten sie bestimmten, die nicht in eine ungleiche Lage verschoben waren. So sind auch heute die Ebenen gestaltet, wo wir Schichten beobachten können, die unter sich und zur Horizontalen parallel verlaufen, wie wir es feststellen können, wenn wir sie in senkrechter Richtung bis in jede beliebige Tiefe anbohren. Die Materie dieser Schichten ist ziemlich homogen lehmig oder sandig, nicht mit Steinen oder Felsen durchsetzt. Dies ist in den weit ausgedehnten Ebenen in Flandern, Deutschland, Polen, Ungarn usw. zu beobachten, wo merkwürdigerweise bis in grosse Tiefen keine steinernen Schichten zu entdecken sind.

Als das Wasser der Sintflut seine alten Behältnisse, die der allmächtige Gott geschaffen hat, wieder zu erreichen suchte, um mit WOODWARD zu sprechen, wurden die Gesteinsschichten gesprengt und versetzt, gewisse emporgetrieben und aufgerichtet, andere aber hinuntergedrückt. Auf diese Weise entstanden die Berge.

Diesen Vorgang machten alle Gegenden mit, in welchen steinerne Schichten reichlich vorkommen. Sie sind deshalb alle gebirgig. Wegen dieser Beschaffenheit bewundern alle Ausländer die Schweiz.

Schon STENO versicherte, dass die Berge durch Verschiebung der Schichten entstanden sind. Auf andere Weise gelangte BURNET (4) zu dieser, unserer Ansicht, die end-

lich der mehrfach erwähnte WOODWARD sorgfältig ausgebildet hat.

Die Berge setzen sich aus parallel aufeinanderliegenden Schichten zusammen, die mit der Horizontalen immer einen gewissen Winkel bilden, kaum je ganz einen rechten, aber oft nahezu. Wir wollen dafür im folgenden einige Beispiele geben. Die Schichten richten sich in gewaltiger Ausdehnung nach einer Himmelsrichtung. So sind z. B. alle Schichten des MISOX in Graubünden annähernd gegen Süden gerichtet.

Die Urnerberge aber, von Steig bis zum Gotthard, haben fast senkrecht aufgerichtete oder nur ganz wenig gegen Süden geneigte Schichten. Nirgends hatte ich Gelegenheit, eine wunderbarere Abwechslung der Schichten zu sehen, als bei den Bergen, die den Urnersee, einen Teil des Vierwaldstättersees, einschliessen. Man findet hier Berge mit steil abfallenden, felsigen Wänden. Wenn wir mit dem Schiff von Brunnen, einem Dorf im Kanton Schwyz, nach Flüelen im Kanton Uri fahren, zeigt sich uns zuerst der Geissberg. Dieser setzt sich aus gebogenen Schichten zusammen, die in horizontaler Richtung verlaufen. Sie sind höchstens so dick wie ein Daumen und erinnern am ehesten an einen Backofen, der aus Ziegelsteinen kunstvoll errichtet ist. Den Geissberg löst der Schiberenberg ab. Er weist ebenso dünne Schichten auf. Sie neigen sich zum Horizont in nördlicher Richtung und sind in ihrem gewundenen Verlauf unter sich parallel. Die äusserste Ecke dieses Berges wird von den Anwohnern Schiberenegg (5) genannt. Die Schichten wenden sich an dieser Stelle nordwärts so, dass sie gewissermassen einen stumpfen Winkel bilden. Beim Biegungspunkt selbst sind die äussersten dieser Schichten auseinandergespalten, die übrigen aber, diesseits von diesem Punkt, sind unversehrt. Der nächste Berg, der Buggisgrat, weist dickere und gröbere Schichten auf, welche in südlicher Richtung verlaufen. Ihm gegenüber sehen wir eine Felswand, die wegen ihres schrecklichen Aussehens von den Einheimischen Teufelsmünster (6) genannt wird. Die Schichten dieser Wand sind ziemlich dick, verlaufen oben zuerst gegen Norden, biegen sich dann weiter unten in einem spitzen Winkel, neigen sich auf die Seite und gehen nachher in einem Bogen

weiter. Auf der gegenüberliegenden Seeseite folgt dem Buggisgrat der Grossaxenberg (7). Er besteht aus einer rauhen Felswand ohne bestimmte Ordnung der Schichten, die im See untertaucht. Gegenüber, auf der westlichen Seeseite, befinden sich zwei Berge, deren einer Auf der Werchi (8) genannt, unmittelbar am See gelegen ist. Der Gipfel dieses Berges besteht aus Schichten, die in südlicher Richtung verlaufen, unten gekrümmt sind und einen gestreckten Winkel bilden. Der andere, der Kolm (9) ragt hinter diesem empor. Seine Gipfelschichten gehen in nördlicher Richtung; unten aber biegen sie senkrecht ab. Am bemerkenswertesten sind die Schichten des Kleinaxenberges, oberhalb des schon erwähnten Grossaxenberges. Nachdem sie sich in einer Länge von einigen Sechsfuss südwärts geneigt haben, biegen sie sich in einem sehr spitzen Winkel und laufen in nördlicher Richtung weiter. Darauf aber bilden sie wieder einen spitzen Winkel, und nachher verlaufen sie von neuem gegen Norden. Diese Reihenfolge wiederholt sich einigemal, bis die Schichten entweder im See untertauchen oder in den Wiesen und Wäldern am Fusse des Berges verschwinden. Bei dieser Anordnung ist nicht leicht zu ersehen, wo die Schichten beginnen, wie sie weitergehen und wo sie aufhören. Wegen der mannigfachen Anordnungen sind in diesem einzigen Gebirgszug alle verschiedenen möglichen Schichtenverläufe vertreten. Daher deutete ich ihren Schematismus an auf meiner Zeichnung, wie sie sich folgen, damit diese interessanten Verhältnisse darauf sichtbar seien.

Nun will ich zum Walensee übergehen. Hier zeigt sich wiederum eine merkwürdige Schichtenanordnung. Am untern Ende des Sees befindet sich der Mattstock. Die Schichten auf seinem Gipfel krümmen sich gegen diejenigen, welche weiter unten gelegen sind, und nehmen ihren Verlauf gegen das nördliche Seeufer. Durch ihre Biegung bilden sie ein gewisses Tal, wo das Dorf Amden gelegen ist. Nachher richten sie sich bald aufwärts, bald abwärts, biegen sich stark ab, und bilden endlich über Wallenstadt einen spitzen Winkel. Dann richten sie sich wiederum am Wallenstadterberg in spitzem Winkel nach Norden und streben zum Gipfel dieses Berges.

Erwähnenswert sind auch die Schichten, die ich letztes Jahr auf einer Alpenwanderung durch die Viamaalaslucht, die von Thusis aus begangen wird, beobachtet habe. Zweierlei Schichten treffen sich dort. Bogenförmig treten die einen hervor, und wo sie sich mit den übrigen, weiter entfernt liegenden, vereinigen, wenden sie sich abwärts in senkrechter Richtung... (Schluss des Satzes nicht übersetzbar.)

Ich könnte noch mehr solche Beispiele aufzählen, will aber meine Abhandlung nicht allzusehr ausdehnen und nur noch zusammenfassend aus dem Gesagten einige Folgerungen ziehen.

Ich habe schon oben gesagt, die Entstehung der Berge sei durch die Brechung der Schichten, die Erhebung der einen und die Senkung der andern zu erklären. Ich glaube, dass sich dies aus dem Verlauf der oben aufgezählten, verschieden gerichteten Schichten deutlich ersehen lässt. Wenn diese Ablagerungen einer erregten Flüssigkeit sind, die sich gesetzt hat, war die Erde bei der Bildung der Schichten zur Zeit der Sintflut eben. Wenn dies wahr ist, konnten sich die Schichten nicht anders auf verschiedene Art und unter verschiedenen Winkeln neigen, als durch Dislokation und Brechung. Dies geschah durch eine gewisse Kraft, die vom Allmächtigen gegeben werden musste. Ich möchte in diesem Zusammenhang auf folgende Überlegung STENO's hinweisen. Er sagt: «Wo immer die nackten Flanken der Schichten sichtbar sind», d. h., wo der Schichtenverlauf an den nackten Wänden der Berge wahrzunehmen ist, «da muss wohl entweder eine andere Materie vorhanden gewesen sein, welche die Schichten in ihrer Lage zusammenhielt, damit sie nicht auseinanderflossen, oder jene nackten Flanken der Schichten müssen später entstanden sein. Das heisst, dass die erstarrten, an manchen Stellen geborstenen Schichten hier niedergedrückt, dort aber erhöht wurden. Die Schichten in den steinernen Wänden der Berge, die ich oben aufgeführt habe, sind wohl am ehesten aus diesem Grunde auf so mannigfache Weise angeordnet. Ihre unendlich variierenden Gegebenheiten können unserer Theorie zum Beweise dienen. Wenn nämlich die Berge entstanden sind, wie ich es darstelle, wenn ihre Gipfel die Endpunkte in die Höhe aufgeworfener Schichten sind, folgt daraus notwendiger-



JOHANN SCHEUCHZER'S
 Darstellung des Schichtenver-
 laufs an den Bergen des Urner-
 sees (1708).
 (Erste Veröffentlichung in Val-
 lisneri, Origine delle fonte, 1715.)

weise, dass die wesentliche Gestalt der Berge von diesem Geschehen abhängig sein muss. Dass sich dies so verhält, hat meines Wissens bis jetzt noch niemand beobachtet. In der Hauptsache hängt die Gestalt eines Berges nicht von seiner abrupten, steilen Flanke

ab, wo die Grenzen der Schichten durch Linien oder Abstände angedeutet werden, sondern von den äussersten Erhebungen und ebenso von den Flächen der Schichten, die gegen die Horizontale eingebogen sind. Diese Tatsache durch Beispiele zu erhärten,

wird nicht schwer halten. Ich erwähnte oben die Verhältnisse am *W a l e n s e e*, besonders beim Dorf *A m d e n*, welches in der Mulde der eingebogenen Schichten gelegen ist. Von dieser Einwölbung hängt das Aussehen, die Muldenform des Tales ab. So zeigt die *R i g i* am Steilfall gegen den Zugersee Schichten, die in westlicher Richtung zur Horizontalen geneigt sind. Denselben Verlauf nimmt auch das flache Stück auf der Höhe des Berges. Diese ganze Fläche aber neigt sich von Süden nach Norden, so dass der Berg vom Gipfel nach Süden, gegen den Vierwaldstättersee, steile Abhänge aufweist. Auch die Schichten des *Albis* oder *Ütliberges*, der bei unserer Stadt gelegen ist, verlaufen horizontal. Seine Flächen fallen in nordwestlicher Richtung gegen das Tal von *Stalikon* ab.

Ähnliches wäre von andern Bergen auch noch zu berichten, aber um nicht durch allzugrosse Weitläufigkeit lästig zu werden, will ich hiemit schliessen.

Euer untertänigster Diener

JOHANNES SCHEUCHZER.

Dem bereits erwähnten kurzen Urteil in den «*Mémoires de l'Académie française*» ist kaum ganz zuzustimmen. Es ist zwar richtig, dass *JOHANN SCHEUCHZER* mit seinem ältern Bruder und dem Engländer *WOODWARD* eine einmalige Erdkatastrophe, die sogenannte Sintflut, für die Bildung der Erdoberfläche und speziell der Berge als wahrscheinlichste Ursache annimmt und des Dänen *STENO'S* Ansicht von wiederholten kleinen Erdkatastrophen verwirft. Sein Hauptinteresse galt in dieser Arbeit aber nicht dieser Frage, und sie wurde keineswegs deshalb geschrieben, um diese Hypothese zu stützen. Die Frage, die ihn hier beschäftigte und deren Beantwortung seine Untersuchungen dienen sollten, bestand offensichtlich darin, zu ergründen, welche Elemente die Formierung und Form der einzelnen Berge bestimmen. Die Lösung erblickte er im Einbruch der in Schichten gegliederten Erdoberfläche und der Erhebung eingebrochener Stellen in verschiedenen Winkeln zur ursprünglichen Horizontalen. Im jeweiligen Schichtenverlauf erblickte er den Ausdruck des formativen Elements, und deshalb galt auch seine Untersuchung der Verfolgung des Schichtenverlaufes, wobei er wohl jeweils verschiedene aufeinanderliegende Schichten

feststellte, ohne sich aber um ihre Natur und nähere Struktur zu kümmern. Er stellte sich nun vor, dass im Lauf der Erdschichte, in der sogenannten Sintflut, aus irgendwelchen Gründen die damals horizontal verlaufenden Erdschichten zum Bersten kamen und gewisse Teile versetzt wurden, wobei einige emporgetrieben und aufgerichtet, andere aber hinuntergedrückt wurden, ohne dass diese aus der Lage gebrachten Partien ihren parallelen Schichtenverlauf verloren. Durch diesen Prozess kamen nach der Meinung *SCHEUCHZER'S* die Berge zustande. Für die horizontale, respektive parallele Schichtung machte er die Schwerkraft verantwortlich. Über die Kräfte, welche die Erdrinde sprengten und zu diesen Verlagerungen führten, konnte er sich keine genauern Vorstellungen machen. Es handelte sich für ihn um ein geheimnisvolles Naturereignis, das im Schöpfer alles Geschaffenen selber begründet war. Eine theologisierende Tendenz ist in diese Erklärung nicht hineinzulesen.

Der Aufsatz *SCHEUCHZER'S* hat in der Geschichte der schweizerischen Alpenforschung seinen bestimmten historischen Platz. Sicher gehört diese Untersuchung zum Problemkreis der umfassenden Alpenforschung, wie sie durch seinen älteren Bruder *JOHANN JAKOB* aktiviert worden war. Die Anfänge derselben gehen auf *CONRAD GESSNER* zurück, der sich bereits in seinem kleinen, 1565 veröffentlichten «*De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime, figuris et similitudinibus Liber*» mit den Petrefakten befasst hatte. Im folgenden Jahrhundert hat *JOHANN JAKOB SCHEUCHZER'S* bedeutender Zürcher Lehrer, der Waisenhausarzt *JOHANN JAKOB WAGNER*, diesen Gebilden erneut sein Interesse zugewandt. Im sechsten Hauptabschnitt seiner 1680 erschienenen Naturgeschichte der Schweiz, der «*Historia naturalis Helvetiae curiosa, in VII Sectiones digesta*», werden die Mineralien und Versteinerungen behandelt. In den Versteinerungen erblickte er ein Spiel der Natur, wie zunächst dann auch sein Schüler *JOHANN JAKOB SCHEUCHZER*. Vor allem durch die Werke *STENO'S* und mehr noch *WOODWARD'S* kam dieser aber bald zur Einsicht, dass es sich um organische Residuen einer früheren Zeit der Erdgeschichte handle. Mit *WOODWARD* stand der Zürcher Gelehrte bald in enger Fühlung. 76 Briefe des bedeutenden englischen Arztes und Naturfor-

schers an ihn sind in Ms. H 293—296 der Zürcher Zentralbibliothek noch vorhanden. Sie erstrecken sich über den Zeitraum von 1701—1726. Ihre Kenntnis wäre für diejenige der Bildungsgeschichte des Zürcher Alpenforschers durchaus notwendig; eine nähere Untersuchung steht aber noch aus.

JOHANN JAKOB SCHEUCHZER hat es verstanden auch einige seiner Schüler zu einschlägigen Untersuchungen anzuregen. Auf diese Weise kam offenbar JOHANN HEINRICH HOTTINGERs 1698 als Dissertation erschienene «Krystallographia» zustande, welche 1946, durch P. NIGGLI erläutert, in Übersetzung neu herausgegeben worden ist. HOTTINGER hat später auch «Observationen . . . bey denen grossen Gletschern oder Eisbergen, in dem Grindel-Wald, und bey dem Ursprung der Rhone auf der Furken» angestellt und eine «Montium glacialium descriptio» verfasst. Eine seiner Arbeiten de-

dizierte er WOODWARD. Ein solcher Schüler und Mitarbeiter war nun auch der jüngere Bruder JOHANN SCHEUCHZER. Freilich ist die vorliegende Arbeit nicht eine Schülerarbeit im eigentlichen Sinn und sicher weitgehend eine eigene, selbständige Leistung. Obgleich der Autor damals erst 24 Jahre zählte, war er doch schon drei Jahre lang im Besitz des Basler medizinischen Doktorgrades und reich an eigenen Erfahrungen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften, die er sich auf ausgedehnten Reisen, die ihn in verschiedene Länder geführt hatten als Begleiter des Grafen MARSIGLI, erworben hatte. In jener Zeit war er ein Mitarbeiter seines älteren Bruders, aber nicht mehr sein Schüler. Die Kenntnis seines Aufsatzes über den Aufbau der Berge soll vor allem dazu dienen, unser Bild von der Alpenforschung der damaligen Zürcher Schule abzurunden.

A n m e r k u n g e n :

- (1) Ms. H 92 der Zentralbibliothek in Zürich.
- (2) STENO, NICOLAUS (NIELS STENSEN, latinisiert eigentlich STENONIS), geb. 1638 in Kopenhagen, gest. 1686 in Schwerin, Arzt, zeichnete sich besonders aus als Anatom. Er trat zum Katholizismus über und wurde Theologe. Sein Werk «De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus» veröffentlichte er 1669 in Florenz. Die von SCHEUCHZER benutzte Ausgabe, auf die sich alle Zitate in unserm Text beziehen, erschien 1679 in Leiden.
- (3) WOODWARD, JOHN W., geb. 1665, gest. 1728, Arzt, Naturforscher, hat sich als Geologe einen Namen gemacht mit seinem «Essay towards a natural history of the Earth and terrestrial bodies, especially minerals etc.» Englische Ausgaben des Werks aus den Jahren 1702 und 1714 sind in Zürich vorhanden. JOHANN SCHEUCHZER benutzte die lateinische Übersetzung seines Bruders JOHANN JAKOB SCHEUCHZER, die das Werk dem europäischen Festland zugänglich machen sollte. Sie erschien 1704 in Zürich bei GESSNER unter dem Titel: «Specimen Geographiae physicae acc. Diluvii universalis effectuumque eius in terra descriptio.»
- (4) BURNET, THOMAS, geb. 1635, gest. 1715, englischer Jurist und Theologe. Werke: Telluris theoria sacra (1681) und Archaeologiae philosophicae sive doctrina antiqua de rerum originibus (1692), worin die erste allegorische Deutung des ersten Kapitels der Genesis gegeben wird.
- (5 ff. Die Angaben über die folgenden Namen von Bergen am Urnersee verdanken wir der freundlichen Mitteilung von Herrn Kantonsoberförster Dr. MAX OECHSLIN in Altdorf.)
- (5) Schiberenegg und Schiberenberg: Der Name ist identisch mit Schifernegg, das auch Schifferegg genannt wird. Es handelt sich um die Felsecke ausserhalb Sisikon, wo das Gestein schieferig ist. Die Schreibung Schiberenberg und Schiberenegg scheint auf einem Hörfehler zu beruhen, der aus der Art der Aussprache im Urner Dialekt zu verstehen ist.
- (6) Teufelsmünster heisst noch heute der felsige Steilabfall der Seelibergerhöhe beim Tannwald, nordöstlich von Beroldingen, südlich des Rütli, in der Siegfriedkarte als Schwendfluh eingetragen. Im Volksmund wird der Name Schwendfluh jedoch wenig gebraucht; man

spricht vom Teufelsmünster oder von der Teufelsflühe.

- (7) Grossaxenberg. Als Gross- und Kleinaxenberg wurden früher Rophaien und Buggistock (= Buggigrat) bezeichnet, wie noch aus einer Vierwaldstättersee-Karte aus dem Jahre 1830 hervorgeht. In seiner Karte von 1702 hat auch J. J. SCHEUCHZER die Namen in dieser Weise festgehalten.

Die Namen gingen dann aber mehr und mehr auf die beiden Güter auf der obern Terrasse über: Grossaxenberg = der obere Axen, Klein-

axenberg = der untere Axen. Was JOH. SCHEUCHZER hierunter versteht, ist nicht ganz klar.

- (8) Auf der Werchi. Hier mag ebenfalls ein Hörfehler vorliegen, denn ein solcher Name existiert nicht, wohl aber Bärchi. Bärchi ist die terrassige Siedelung auf der Anhöhe zwischen Isleten und Bauen, die zu Isental gehören, östlich Scheidegg der Siegfriedkarte.
- (9) Kolm = Kulm, der Felsberg mitten im Isental, zwischen Grosstal und Kleintal.