

Karl Friedrich Schimper

Ein Gedenken zu seinem 100. Todestag*)

VON KARL MÄGDEFRAU

Vor hundert Jahren, am 21. Dezember 1867, verstarb zu Schwetzingen ein Naturforscher von außergewöhnlicher Originalität: KARL FRIEDRICH SCHIMPER. Ihm verdanken wir eine Fülle neuer Erkenntnisse auf vielen Gebieten der Naturwissenschaft, insbesondere der Botanik und der Geologie. Seine Leistung als Forscher ist so bedeutend, seine Arbeitsweise so ursprünglich, daß es für uns Verpflichtung und Gewinn zugleich ist, seines Lebens und seiner Leistungen zu gedenken.

Der aus der Pfalz stammenden Familie SCHIMPER gehören nicht weniger als vier bedeutende Botaniker an (Abb. 1). DAVID WILHELM SCHIMPER, Amtsschreiber in Bergzabern, hatte zwei Söhne: FRIEDRICH SCHIMPER, Lehrer der Mathematik in Buchweiler, und FRANZ SCHIMPER, Pfarrer in Kusel. FRIEDRICH SCHIMPER hatte zwei Söhne: unseren KARL FRIEDRICH SCHIMPER (1803—1867)¹⁾ und GEORG WILHELM SCHIMPER (1804—1878), der durch seine erfolgreichen botanischen Reisen in Ägypten und Abessinien bekannt geworden ist²⁾. FRANZ SCHIMPER's Sohn, WILHELM PHILIPP SCHIMPER (1808—1880), Professor und Direktor des Naturwissenschaftlichen Museums in Straßburg, verdanken wir umfangreiche, heute noch wichtige Werke: die 6-bändige „Bryologia Europaea“ und das dreibändige „Traité de paléontologie végétale“³⁾. ANDREAS WILHELM SCHIMPER (1856—1901), der Sohn des eben genannten Bryologen und Paläobotanikers, ist allen Botanikern bekannt durch seine „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“, ein Werk, welches diesem Zweig der Botanik bis in die Gegenwart nachwirkende Impulse gegeben hat⁴⁾.

KARL FRIEDRICH SCHIMPER (Abb. 2) wurde am 15. Februar 1803 in Mannheim geboren. Sein Vater war mit Margaretha geb. Freiin von Furtenbach, einer Nürnberger Patrizier-tochter, verheiratet. Die Ehe wurde jedoch geschieden; der Vater trat in russische Dienste, während die Mutter mit ihren beiden Söhnen Karl und Georg Wilhelm in Mannheim blieb. KARL SCHIMPER, der hier das Gymnasium besuchte, beschäftigte sich schon als Schüler eifrig mit Botanik. „Selbständig still auf jeder Spur, als Kind schon folgt ich der Natur“ sagt er später von sich selbst. FRIEDRICH SUCCOW unterstützte er eifrig bei der Abfassung seiner „Flora Manhemensis“ (1822). Ein Stipendium ermöglichte SCHIMPER, sich an der Universität Heidelberg zu inskribieren und Theologie zu studieren. Nebenher besuchte er naturwissenschaftliche und mathematische Vorlesungen. 1824 unternahm er für den „Württembergischen Reiseverein“, ein Aktienunternehmen zum Sammeln von Pflanzen für Herbarien, eine botanische Reise nach Südfrankreich und in die Pyrenäen, von der er mit reicher Ausbeute zurückkehrte. Das Ordnen und Bestimmen besorgte er in dem Hause des Gartendirektors JOHANN MICHAEL ZEYHER in Schwetzingen, mit dessen Pflgetochter, Sophie Wohlmann, er sich verlobte. 1826 ging SCHIMPER wieder nach Heidelberg, jedoch um Medizin zu studieren. Hier schloß er Freundschaft mit zwei gleichstrebenden jungen Naturforschern, dem Botaniker ALEXANDER BRAUN⁶⁾ und dem Zoologen LOUIS AGASSIZ⁷⁾. Die drei gleichgesinnten Studenten hörten gemeinsam Vorlesungen, studierten und disku-

*) Anmerkung der Schriftleitung: Der im folgenden veröffentlichte Vortrag von Prof. Dr. Karl Mägdelfrau (Direktor des Institutes für spezielle Botanik der Universität Tübingen) wurde am 27. Oktober 1967 auf einer Sitzung des Naturwissenschaftlichen Vereines Karlsruhe gehalten. Gleichzeitig wurden aus dem Nachlaß Schimper's, der sich in den Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe befindet, einige Teilstücke ausgestellt.

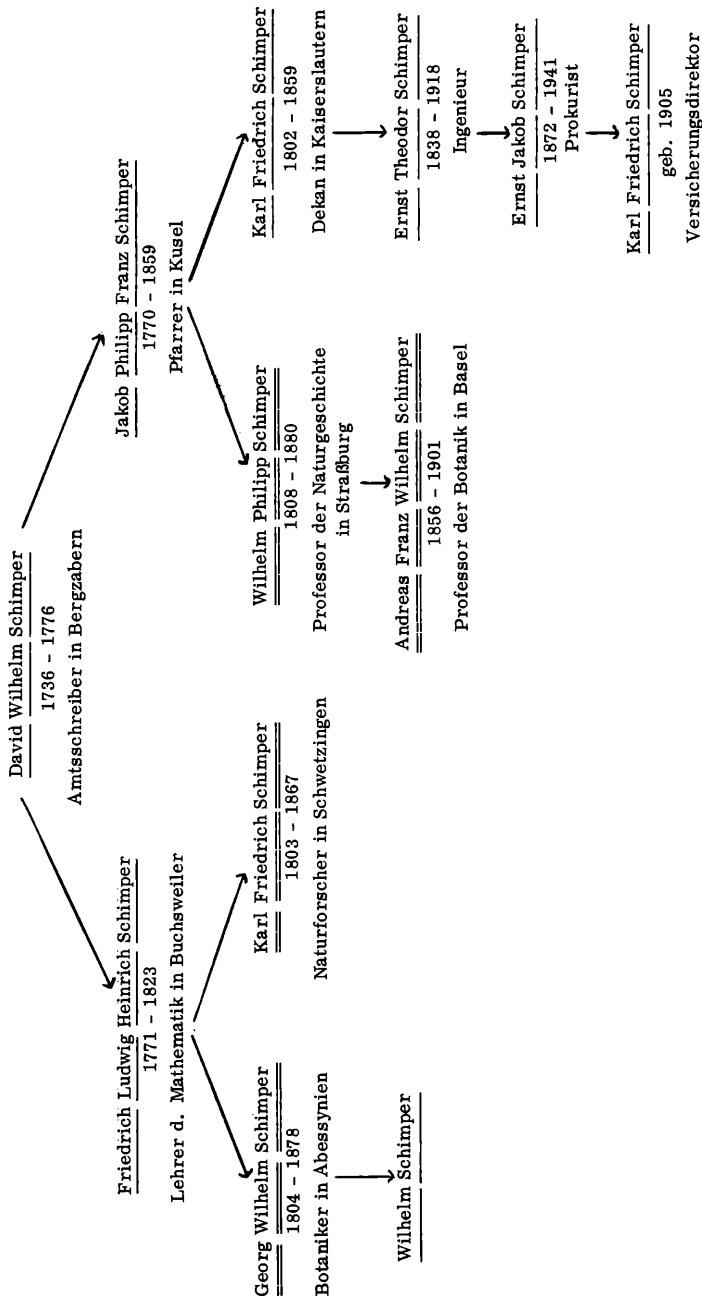


Abb. 1 Stammbaum der Familie Schimper
Botaniker doppelt unterstrichen (Quellenangaben siehe Anm. 5)



Jacob und Galilei wie
von feindlichen Linsen waren die!

Breslau den 14. August 1866.

Dr. K. F. Schimper
Naturforscher

Abb. 2 Karl Friedrich Schimper (1803—1867)

tierten miteinander und unternahmen viele Exkursionen. Im Jahr darauf siedelten BRAUN und AGASSIZ nach München über. Ein langer Brief BRAUNS veranlaßte SCHIMPER, bald nachzufolgen. Dem Kleeblatt SCHIMPER-BRAUN-AGASSIZ schlossen sich weitere gleichstrebende Studenten an: die beiden Botaniker FRIEDRICH und KARL HEINRICH SCHULTZ⁸⁾ aus Zweibrücken, die Mediziner Gebrüder MATHÄUS und KARL TRETENBACHER⁹⁾, der Theologe BERGER aus Gars am Inn u. a. Mittelpunkt dieses Freundeskreises war KARL SCHIMPER. Sie diskutierten und hielten Vorträge, sogar fortlaufend wie ein Kolleg, so daß man scherzhaft von der „Kleinen Akademie“ sprach. Kamen doch, vor allem zu SCHIMPERs Vorträgen, sogar Professoren, wie IGNAZ DÖLLINGER, SCHELLING, OKEN, MARTIUS.

Das Jahr 1829 brachte den Abschluß des Studiums: KARL SCHIMPER und ALEXANDER BRAUN wurden in Tübingen, LOUIS AGASSIZ in Erlangen „in absentia“ promoviert, d. h. sie schickten ihre Dissertationen ein und bekamen das Diplom zugesandt, ohne sich einem Rigorosum unterziehen zu müssen. So löste sich der Freundeskreis auf. SCHIMPER blieb allein in München zurück.

Auf der Naturforschertagung in Heidelberg (1829) trug SCHIMPER erstmals über die von ihm seit mehreren Jahren untersuchten Gesetzmäßigkeiten der Blattstellung vor, über die er im gleichen Jahre in einer Abhandlung berichtete, die den Titel trägt: „Beschreibung des Symphytum Zeyheri und seiner deutschen verwandten der *S. bulbosum* Schimp. und *S. tuberosum* Jacq. nebst Erläuterungen über die Asperifolien überhaupt, namentlich über deren Blattstellung und Infloreszenz und das Pflanzenei.“ Diese Abhandlung, die unvollständig blieb (die Abschnitte über die Infloreszenz und über das Pflanzenei sind nicht erschienen), publizierte SCHIMPER in Geiger's Archiv für Pharmazie, einer von Botanikern kaum beachteten Zeitschrift. Über die Blattstellung sprach SCHIMPER nochmals auf der Naturforschertagung 1834 in Stuttgart in drei Vorträgen, über die ALEXANDER BRAUN ein ausführliches Referat schrieb, da SCHIMPER selbst sich zu einer Niederschrift nicht entschließen konnte.

Nach seiner Promotion blieb SCHIMPER noch weitere zwölf Jahre, bis 1843, in München. In dieser Zeit beschäftigte er sich vorwiegend mit geologischen Problemen. Ein längerer Aufenthalt in der Schweiz folgte, wo er mit den Gletscherforschern HUGI und CHARPENTIER und vor allem wieder mit seinem Studiengenossen AGASSIZ zusammentraf. Hier prägte SCHIMPER das Wort und den Begriff „Eiszeit“, worauf wir später noch eingehender zu sprechen kommen werden.

Im Jahre 1840 beauftragte Kronprinz Maximilian von Bayern SCHIMPER mit der geologischen Erforschung der bayerischen Alpen und der Rheinpfalz gegen ein Monatsgehalt von 100 Gulden. Den ganzen Sommer und Herbst 1840, über 6 Monate, verbrachte SCHIMPER mit geologischer Arbeit in den bayerischen Bergen, sammelte ein umfangreiches Material an Gesteinsproben, entwarf eine geologische Karte und eine Karte der Verbreitung der erratischen Blöcke. „Auf den Deckel der 30. Kiste von Belegstücken“ schrieb SCHIMPER einen „Bericht über die Ergebnisse seiner Untersuchung der bayerischen Kalkalpen“, den er an die Naturforscherversammlung schickte, die im September 1840 in Erlangen tagte¹⁰⁾. Hier legt SCHIMPER dar, daß die Alpen nicht, wie LEOPOLD VON BUCH annahm, durch Druck von unten her aufgerichtet, sondern durch Horizontaldruck aufgefaltet seien. Im amtlichen Bericht der Tagung heißt es am Schluß: „Herr VON BUCH ließ einige beurtheilende Bemerkungen folgen, über deren Inhalt aber leider nichts Schriftliches vorliegt.“ Es ist anzunehmen, daß diese „Bemerkungen“ BUCH's, der bekanntlich keinen Widerspruch vertrug, eine vernichtende Kritik enthielten.

1841 führte er seine geologischen Untersuchungen weiter, und zwar in der Rheinpfalz. Doch wurde ihm plötzlich sein Gehalt gesperrt, so daß er schließlich 1843 völlig mittellos in seine Geburtsstadt Mannheim zurückkehrte. Vorher hatte ihn eine schwere persönliche Enttäuschung getroffen. Wie bereits erwähnt, hatte sich KARL SCHIMPER 1826 mit Sophie Wohlmann verlobt; nach vier Jahren wurde das Verlöbniß in beiderseitigem Einvernehmen gelöst. Zwei Jahre danach verlobte sich SCHIMPER mit ALEXANDER BRAUN's Schwester Emmy. Die zweite Schwester BRAUN's war mit AGASSIZ verheiratet. Nach acht Jahren, als sich SCHIMPER trotz ihres Drängens keine Lebensstellung errungen hatte, bat Emmy Braun, sie wieder freizugeben. SCHIMPER überschüttete die ganze Familie Braun mit schwer-

sten Vorwürfen, was zu einem Bruch der Freundschaft mit ALEXANDER BRAUN führte. So war nun KARL SCHIMPER völlig vereinsamt und zudem gänzlich mittellos.

Erst 1845 kam für SCHIMPER eine finanzielle Hilfe, als der Großherzog Leopold von Baden ihm eine Jahresrente von 300 Gulden gewährte. 1849 siedelte er nach Schwetzingen über. Diesen Ort hat er nur einmal, 1854/55, verlassen, um in Jena Vorträge zu halten, über welche ihm nicht weniger als 12 Jenaer Professoren die „größte Anerkennung“ ausgesprochen haben¹¹⁾.

In Schwetzingen wohnte SCHIMPER in einer Dachkammer des „Pfälzer Hofes“. Der Moosforscher ADALBERT GEHEEB¹²⁾, der ihn 1869 besuchte, gibt uns folgende Schilderung:

„Immer steht mir der erste Anblick SCHIMPERS vor Augen: von untersetzter Statur, aber außerordentlich breitschulterig; von dem gewaltigen Kopf hingen spärliche graue Locken bis fast auf die Schultern herab, die Augen groß, blau, von wunderbarer Klarheit. Sehen wir uns die denkwürdige Stube näher an. Sie war Schlaf-, Wohn-, Studier- und Besuchszimmer zugleich. An der einen Wand stand das Bett, an der anderen eine Kommode, darauf die aus drei Büchern bestehende Bibliothek und darüber, unter Glas und Rahmen, die Bleistiftzeichnung eines edel geformten Mädchenkopfes [Emmy Braun]. In der Mitte des Zimmers stand ein mit Staub bedeckter Tisch, auf welchem, in buntem Durcheinander, getrocknete und lebende Pflanzen, Näpfe mit frischen Moosen, Papiere, Lupen und dergleichen zu bemerken waren. Die übrigen zwei Wände des Zimmers nahm das Herbarium ein, dessen zahlreiche Mappen vom Fußboden bis zur Decke reichten. Diese Sammlung, der Stolz und der kostbarste Schatz SCHIMPER's, war in tadelloser Ordnung, außerordentlich reichhaltig, und die Pflanzen waren musterhaft schön präpariert und gut erhalten. An diese Stube grenzte ein kleines, etwa 6 Fuß breites Nebenzimmer, in welchem man Stöße von Papier, die Wurzelsammlung enthaltend, dann einen gewaltigen Haufen Kieselsteine, drei schwarze Zylinderhüte und noch einige Kleidungsstücke, besonders schwarze Frackröcke, erblickt. Zur Mittagszeit führte mich SCHIMPER in dieses seltsame Kabinett, suchte, da er jetzt „Besuch habe“, den besten Zylinder aus und führte mich hinab ins Hotel zu Tisch.“

Hier wohnte SCHIMPER bis 1855, als ihm der Großherzog von Baden im Schwetzingener Schloß einige Zimmer zur Verfügung stellte, zugleich die Jahrespension auf 400 Gulden erhöhend. „Hier wohne ich sehr befriedigend, fast möchte ich sagen: schön“ schrieb er an GEHEEB. WILHELM HOFMEISTER, der nach seiner Berufung nach Heidelberg 1863 oft mit SCHIMPER zusammentraf berichtet uns:

„Seinen letzten Lebensjahren fehlte nicht ein milder Abendsonnenschein. Eine Freundin seiner Jugend [seine erste Braut, Sophie Wohlmann] hatte schon seit 1854, in welchem Jahre sie aus der Ferne nach Heidelberg zurückkehrte, Vieles getan, ihm sein schweres Los zu erleichtern. Die würdige Dame verlegte 1863 ihren Wohnsitz nach Schwetzingen; von da ab ward dem greisen Forscher die Wohltat des Verweilens in einer von einer edlen Frau geleiteten Häuslichkeit. Ich zweifle nicht, daß SCHIMPER's letzte fünf Jahre die ruhigsten und heitersten seines Lebens waren.“

Auch das letzte Drittel seines Lebens hat SCHIMPER voll und ganz der Naturforschung gewidmet. Er beschäftigte sich eingehend mit den Strömungen der Flüsse und der Gestalt und Anordnung der Flußgerölle, setzte seine Studien über die Blattstellung fort, vertiefte sich in Lebenserscheinungen der Moose, befaßte sich mit der Morphologie der Pflanzenwurzeln usw. Doch über alle diese Themen kündeten uns keine wissenschaftlichen Abhandlungen, sondern nur die Strophen verschiedener Lehrgedichte, die SCHIMPER an Naturforschertagungen als Lebenszeichen zu schicken pflegte.

Mit vielen Naturforschern stand er in brieflicher Verbindung. Auch mit seinem Jugendfreund ALEXANDER BRAUN setzte der Briefwechsel wieder ein, der sich jedoch auf sachliche Mitteilungen beschränkte und alles Persönliche vermied. Wie hoch ihn SCHIMPER schätzte, geht aus einem Schreiben hervor, das er wenige Wochen vor seinem Tode an die Sektion für Botanik der Naturforscher-Versammlung in Frankfurt a. M. sandte: „ALEXANDER BRAUN hat mich stets verstanden, hat mir überallhin stets folgen können.“¹³⁾

Im Sommer 1867 wurde SCHIMPER abends beim Nachhausegehen überfallen und mit einem Stein verwundet. Während des schmerzhaften Krankenlagers trat Wassersucht hinzu.

Er erlag dem qualvollen Leiden, geistig völlig klar bis zur letzten Stunde, am 21. Dezember 1867. Ein Viergespann zog den reichbekränzten Leichenwagen. Dekan Dr. JUNKER hielt eine verständnisvolle und würdige Grabrede. Eine Marmorbüste kennzeichnet die Grabstätte SCHIMPER's.¹⁴⁾

KARL SCHIMPER war ein Naturforscher im umfassenden Sinne des Wortes. Gibt es doch, von der Chemie abgesehen, kein Gebiet der Naturwissenschaften, das er nicht durch originelle Beobachtungen oder Versuche bereichert hätte. Eindeutig im Vordergrund steht jedoch die Botanik. Durch seine Feststellung der Gesetzmäßigkeiten der Blattstellung hat er sich einen festen Platz in der Geschichte dieser Wissenschaft errungen.

Um die Bedeutung von SCHIMPER's Blattstellungs-Studien zu würdigen, ist es notwendig, die Lage der botanischen Morphologie im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts kurz zu kennzeichnen. Zu LINNÉ's Zeit diente die Erfassung der Pflanzenform so gut wie ausschließlich der Unterscheidung von Gattungen und Arten, also der Systematik. Die mannigfaltigen Abwandlungen der Pflanzengestalt in ihrem Zusammenhang zu erfassen, hat sich erstmals JOHANN WOLFGANG VON GOETHE bemüht. Er prägte hierfür 1796 das heute noch im gleichen Sinne benutzte Wort Morphologie. In seiner berühmten, 1790 erschienenen Abhandlung „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären“ hat GOETHE die Homologie der Blatt-Bildungen dargelegt (das Wort „Homologie“ finden wir jedoch erst 1848 bei dem Zoologen OWEN). GOETHE's Publikation wurde von den damaligen Botanikern, die voll und ganz mit der Ordnung der Formenfülle beschäftigt waren, kaum beachtet. Eine von GOETHE so sehnlichst erwartete Anerkennung kam nur von einigen wenigen Zeitgenossen, die völlig unter dem Einfluß der romantischen Naturphilosophie standen. So geriet auch GOETHE bis zu einem gewissen Grade in diesen Strudel, wie sein ziemlich mystisch anmutender Aufsatz „Über die Spiraltendenz der Vegetation“ (1831) erkennen läßt, in der völlig verschiedenartige Dinge, wie die Anordnung der Blätter, das Winden der Pflanzen, die Spiralverdickung der Gefäße, das Einrollen der Ranken, der Drehwuchs der Bäume u. a. behandelt werden. Doch setzt schon zu Lebzeiten GOETHE's eine Renaissance der Pflanzenmorphologie ein, und zwar mit einer 1829 erschienenen, einen Sonderfall der „Spiraltendenz“ darlegenden Abhandlung, hinter deren Titel wir beim besten Willen nichts Bedeutendes vermuten können: „Beschreibung des Symphytum Zeyheri“¹⁵⁾ VON KARL SCHIMPER.

In diesem Aufsatz werden zunächst die Unterschiede der nahe verwandten Arten Symphytum Zeyheri, bulbosum und tuberosum auseinandergesetzt. Darauf folgt — als Einführung in ein angekündigtes, aber nicht erschienenes Kapitel über die Blütenstände der „Asperifolien“ gedacht — eine außerordentlich gründliche Darstellung der Blattstellung bei den Angiospermen, wie sie in grundsätzlich gleicher Weise heute noch — nach fast 140 Jahren — in unseren Lehrbüchern vorgetragen wird. Durch SCHIMPER wurde sein Freund ALEXANDER BRAUN angeregt, sich ebenfalls mit dem Problem der Blattstellung zu beschäftigen. Bereits 1831 veröffentlicht BRAUN eine umfangreiche durch viele Tafeln erläuterte Abhandlung über die Anordnung der Schuppen an dem Nadelholzzapfen¹⁶⁾. Auf der Naturforschertagung in Stuttgart 1834 legt SCHIMPER in drei Vorträgen seine Forschungen über die Blattstellung dar, über die ALEXANDER BRAUN ein ausgezeichnetes Referat verfaßt hat¹⁷⁾. Ein von SCHIMPER mehrfach angekündigtes ausführliches Werk über die Blattstellung ist nie erschienen.

Nun zur Sache selbst. In den meisten Fällen stehen die Blätter einzeln an der Sproßachse, seltener stehen 2 oder mehr Blätter auf gleicher Höhe und bilden einen Quirl. Im ersten Fall stehen die Blätter in einer Spirale um den Stengel herum. Den Winkel, den zwei aufeinanderfolgende Blätter bilden, nennt man Divergenz. In unserem Schema (Abb. 3) beträgt die Divergenz $\frac{2}{5}$ des Kreisumfangs, weshalb man von $\frac{2}{5}$ Stellung spricht. Bezeichnet man das unterste Blatt mit 1, das nächste mit 2 usw., so steht das 6. wieder genau über dem Ausgangsblatt, wobei die Schraubenlinie 2mal um den Stengel herumgelaufen ist. Die Blattfolge 1-5 bezeichnet man als Cycclus. Die genau übereinanderstehenden Blätter 1, 6, 11 bilden eine Geradzeile oder Orthostiche, die Blätter 4, 6, 8 eine Schrägzeile oder Parastische.

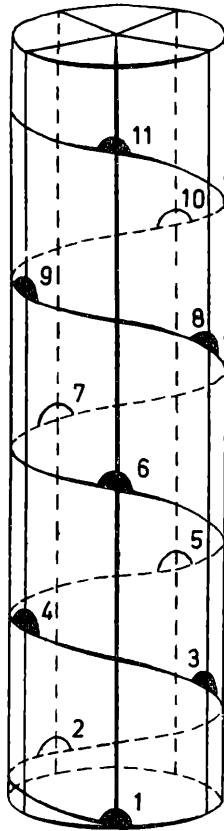


Abb. 3
 Schema der $\frac{2}{5}$ -Blattstellung.
 (Nach *Leunis-Frank*)

Folgende Divergenzen treten am häufigsten auf: $1/2$, $1/3$, $2/5$, $3/8$, $5/13$, $8/21$ usw. Beispiele für diese Divergenzen sind: Schwertlilie, Erle, Wegerich, Löwenmaul, Königskerze, Fichtenzapfen. Auch die gegenständige und wirtelige Blattstellung versucht SCHIMPER mit der spiralförmigen in Beziehung zu setzen. Viele der von SCHIMPER eingeführten Ausdrücke wie Divergenz, Cyclus, Orthostiche, Parastiche, ferner die Infloreszenzverzweigungstypen Dichasium, Schraubel, Wickel und die Bezeichnungen Niederblatt, Hochblatt, Vorblatt, α - und β -Vorblatt, werden heute noch benutzt.

Die Probleme der Blattstellung haben SCHIMPER auch in späteren Jahren immer wieder beschäftigt. 1863 berichtet er an ALEXANDER BRAUN, daß es ihm nach 33 Jahren endlich gelungen sei, die ihm bisher rätselhaft gebliebenen Anordnungsreihen in den Blütenständen von *Vicia*, *Lathyrus*, *Orobus* aufzuklären, und 1867, wenige Wochen vor seinem Tode, teilt SCHIMPER der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Frankfurt am Main mit, daß er „wirklich und ganz klar und sicher die Ursache der spiralförmigen Blattstellung endlich entdeckt habe“⁽¹⁸⁾. Aber dieses Endergebnis seiner jahrzehntelangen Forschungen niederzuschreiben, dazu ist SCHIMPER nicht mehr gekommen und hat es als Geheimnis mit ins Grab genommen.

In ihrer gemeinsamen Münchener Zeit waren KARL SCHIMPER und ALEXANDER BRAUN eifrige und begeisterte Hörer von OKEN's und SCHELLING's Vorlesungen. „Oken steckt in Euch und hat Eure Köpfe mit seiner diktatorischen Naturerklärung erfüllt... Du ver-

weist wohl wieder, auf den Fittichen kühner Phantasie getragen, in jenen höheren Regionen der spekulativen Philosophie, und Schimper steht Dir als Flügelmann zur Seite. . .“ schrieb einmal ein Studienfreund an BRAUN¹⁹). Beide aber, SCHIMPER ebenso wie BRAUN, waren keineswegs unkritische Gefolgsleute der romantischen Naturphilosophen und haben niemals die Tatsachen den Meinungen unterzuordnen versucht²⁰). Ihnen ist es daher auch gelungen, die Morphologie aus den Klammern der Naturphilosophie zu lösen und zu einer vergleichenden Wissenschaft²¹) hinzuleiten, die in BRAUN's Amtsnachfolger AUGUST WILHELM EICHLER einen ihrer bedeutendsten Vertreter gefunden hat und die heute noch die wichtigste Grundlage der Systematik und der Phylogenetik bildet.

Außer der Blattstellung hat sich SCHIMPER mit vielen anderen Fragen der Botanik, insbesondere der Morphologie befaßt, worüber er meist auf den Versammlungen deutscher Naturforscher und Ärzte vorgetragen hat (z. B. in Göttingen 1854, Bonn 1857, Karlsruhe 1858, Stettin 1863), wobei er meist an Einzelbeobachtungen anknüpfte. Von besonderer Wichtigkeit war ein anatomischer Befund: daß nämlich seitlich abgehende Äste sich entweder unten (wie die Coniferen und Buxus) oder oben (wie die meisten Laubböler) oder auf beiden Seiten (Rosa, Corylus) sich stärker ausbilden, also, wie wir heute sagen, Druckholz bzw. Zugholz entwickeln. SCHIMPER prägte hierfür die auch jetzt noch benutzten Ausdrücke Hyponastie, Epinastie und Diplonastie²²).

Vielfach hat sich SCHIMPER mit Bau, Entwicklung und Verzweigung der Wurzeln beschäftigt, worüber er noch kurz vor seinem Tode eine Mitteilung an die Frankfurter Naturforscher-Versammlung geschickt hat¹⁸).

Eine Lieblingsgruppe des Pflanzenreichs waren für SCHIMPER, von seiner Heidelberger Zeit bis ins letzte Lebensjahr, die Moose. Von besonderer Bedeutung ist seine Entdeckung der äußeren Wasserleitung der Moose durch die Kapillarräume, welche die dem Stengel dicht anliegenden Blätter bilden²³). Moose mit abstehenden Blättern, z. B. Mnium undulatum, in Wasser gestellt, vertrocknen, soweit sie darüber hinausragen. Auf der Naturforschertagung in Bonn 1857, wo KARL SCHIMPER darüber vortrug, ergänzte sein Vetter WILH. PHIL. SCHIMPER diesen Bericht durch Mitteilung eines Versuchs: ein Sphagnum-Stengel von 2 Fuß Länge, der 2 Zoll tief in ein Gefäß mit Wasser eintaucht und mit der Spitze in ein anderes Gefäß hinübergebogen ist, leitet in 2 Stunden 1 Schoppen Wasser empor und hinüber. In Bonn ließ SCHIMPER ein Gedichtheft verteilen, das den Titel „Mooslob“ trägt²⁴). Hier ist die äußere Wasserleitung in Vers 125 beschrieben:

Empfindlich für das Feuchte
Wie für des Ortes Leuchte,
Was Wurz- und Stengel leisten
Gleich siehst Du bei den meisten,
Was Die geheim auch mischen,
Sie können nicht erfrischen,
Die kargen Wasserfasser — :
Moos welkt im Glase Wasser!
Die Blätter sind die Leiter
und außen geht es weiter!

Daß SCHIMPER auch die Fähigkeit der Moose, bedeutende Wassermengen kapillar festzuhalten, und die sich daraus ergebende enorme Bedeutung der Moosdecke des Waldes für den Wasserhaushalt der Landschaft²⁵) erkannt hat, zeigt Vers 30 des „Mooslobs“:

Was hält uns im Geleise?
Was rettet uns vom Eise?
Vor dorrender Versteppung
Und Länderstaubverschleppung?
Was wärmt und bringt den Regen?
Was fesselt seinen Segen?
Was spart und nährt Flüsse?
Was sichert uns Genüsse?
Die Kleinsten und der Große,
Der Golfstrom und die Moose!

Somit hat SCHIMPER bereits vor mehr als hundert Jahren zwei heute besonders aktuelle Gefahren aufgezeigt: „Versteppung“ und „Länderstaubverschleppung“!

Zu einer Zeit, als den Moosen überwiegend vom systematischen Standpunkt aus Beachtung geschenkt wurde, hat SCHIMPER viele Erscheinungen morphologischer, ökologischer und physiologischer Art untersucht, wie die Blattstellung, die Wachstumsrichtung der Sprosse, Blätter und Kapseln, Verteilung und Funktion der Rhizoiden, Besonderheiten ihrer Standorte und vieles Andere. Er hat aber hierüber kaum etwas veröffentlicht; erst 1908 hat der Freiburger Moosforscher ADALBERT GEHEEB ein Manuskript SCHIMPER's zu einem (nicht gehaltenen) Vortrag der Vergessenheit entzogen²⁶). Hier, wie auch sonst, ging SCHIMPER stets von der Beobachtung in der freien Natur aus; hören wir, was er im „Mooslob“ z. B. über den Konkurrenzkampf zwischen Moosen und Flechten sowie der Flechten untereinander sagt:

Wenn, trifft es, Moos und Flechten
Scharf miteinander fechten,
Stets wird die Flechte siegen,
Das Möslein unterliegen.
Wo Flecht' und Flechte breiter
Sich treffen, gilt die Leiter,
Nach der in Fehd' und Fehde
Genau sich richtet jede:
Die Kette von Erweisen
Mag Härteskala heißen.

Über die Gedanken, die sich SCHIMPER über die Systematik und die geologische Geschichte der Tiere und Pflanzen im allgemeinen machte, sind wir durch einen Vortrag unterrichtet, den er im Wintersemester 1834/35 in München gehalten hat, der aber erst 1883 im Druck erschienen ist: „Einteilung und Succession der Organismen“²⁷). Nur ein solches System darf nach SCHIMPER als ein natürliches bezeichnet werden, das der erdgeschichtlichen Aufeinanderfolge der Organismengruppen entspricht. Wenn SCHIMPER auch auf dem Boden der damals herrschenden Katastrophentheorie steht — er spricht von „Verödungszeiten“ zwischen den geologischen Formationen —, so ist ihm doch klar, daß irgend ein innerer Zusammenhang zwischen den Lebewesen der verschiedenen Formationen besteht und daß vor allem das Reich der Wirbeltiere sich „direkt in der Richtung der Menschheit entfaltet“ SCHIMPER war in seinen Vorstellungen von der Geschichte der Organismen auf die Abstammungslehre wohl vorbereitet. Er hat aber zu dieser nirgends Stellung genommen, sondern nur zu DARWIN's Selektionstheorie, die er aufs schärfste abgelehnt hat, und zwar mit Worten, die — wie LAUTERBORN sagt — „in ihrer Maßlosigkeit und Ungerechtigkeit alles hinter sich lassen, was jemals ein Forscher gegen die Zuchtwahltheorie vorgebracht hat“. In einem „Gruß für die zu Hannover [zur Naturforschertagung] versammelten Freunde und Mitstreibenden“ schreibt er im September 1865 am Schluß: „Urteil eines Denkers und Naturforschers, der seit länger als 44 Jahren ernstlich und allseitig sich mit der Frage der Schöpfung beschäftigt hat: Die Zuchtlehre Darwins ist, wie ich gleich gefunden, und bei wiederholtem aufmerksamem Lesen nur immer besser wahrnehmen mußte, die kurzsichtigste, niedrig dummste und brutalste die möglich und noch weit armliger als die von den zusammengewürfelten Atomen, mit der ein moderner Possenreißer und gemieteter Fälscher bei uns sich interessant zu machen versucht hat.“²⁸)

Während SCHIMPER's Leistungen auf dem Gebiete der Botanik, insbesondere seine Blattstellungslehre, von den zeitgenössischen Botanikern in ihrer Bedeutung erkannt und in historischen Darstellungen schon zu seinen Lebzeiten²⁹) gewürdigt wurden, haben seine Entdeckungen in der Geologie erst lange nach seinem Tode die ihnen gebührende Anerkennung gefunden.

Im Winter 1835/36 hatte SCHIMPER in München eine Reihe von Vorträgen über die Belebungs- und Verödungszeiten gehalten und darin ausgeführt, daß für die letzte, lange und kalte Verödungszeit vor allem die großen erraticen Blöcke des Alpenvorlandes Zeugnis ablegen, die nicht durch Wasser, sondern nur durch Eis an ihre jetzige Stelle transportiert worden sind. Im Sommer 1836 ging SCHIMPER in die Schweiz, wo er weitere Hin-

weise für eine ehemals größere Ausdehnung der Gletscher entdeckte, z. B. die berühmten Gletscherschliffe von Landeron bei Neuchâtel. Hier lebte auch sein Freund LOUIS AGASSIZ, der eifrig mit seinen Studien über fossile Fische beschäftigt war und eine Folge geologischer Vorträge hielt, bei deren Vorbereitung ihm SCHIMPER behilflich war. An einem dieser Vorträge verteilte er eine von SCHIMPER gedichtete Ode „Die Eiszeit“, datiert „Neuchâtel, den 15. Februar 1837“, also an des Dichters Geburtstag, der übrigens auch derjenige GALLÄI's war³⁰). Dieses Datum ist somit der „dies natalis“ des Wortes und des Begriffes „Eiszeit“. Im Juli desselben Jahres fand in Neuchâtel die Jahrestagung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft statt. Da SCHIMPER inzwischen nach Karlsruhe, dem Wohnort seiner Braut Emmy Braun, gefahren war und somit an der Tagung nicht teilnehmen konnte, schickte er an AGASSIZ eine ausführliche Abhandlung „Über die Eiszeit“³¹). Dieses umfangreiche Schreiben las AGASSIZ vor, kürzte es aber für den gedruckten Bericht. Dies führte zu einer Spannung zwischen SCHIMPER und AGASSIZ, die sich noch steigerte, als in der Öffentlichkeit die neue Eiszeitlehre voll und ganz mit AGASSIZ' Namen verknüpft wurde. Er hatte inzwischen umfangreiche Gletscherforschungen durchgeführt, tatkräftig unterstützt durch EDUARD DESOR und CARL VOGT³²). In seinem 1841 erschienenen Gletscher-Buch³³) erwähnte AGASSIZ SCHIMPER mit keinem Wort und schrieb an seinen Freund und Schwager ALEXANDER BRAUN: „Du darfst Dich nicht wundern, den Namen von SCHIMPER darin nirgends genannt zu finden. Ich wollte so seine Anmaßung strafen. Alles, was er hätte sein nennen können, wenn auch nur von ferne, habe ich unberührt gelassen, selbst wenn ich bestimmen müßte. Ich... werde seine Mitteilung stets als die eines ganz fremden Menschen behandeln.“³⁴) AGASSIZ benutzt zwar das Wort „Eiszeit“ nicht, aber die beiden letzten Kapitel, welche die Überschriften tragen „Die frühere Ausdehnung der Gletscher in den Alpen“ und „Beweise für das frühere Vorkommen großer Eisfelder außer dem Gebiete der Alpen“ lassen den Einfluß SCHIMPER's eindeutig erkennen. Es ist dies übrigens nicht der einzige Fall, in welchem AGASSIZ wissenschaftliche Leistungen Anderer verwendet hat⁵). AGASSIZ hat durch sein Totschweigen SCHIMPER's die Eröffnung der Eiszeitforschung an seinen Namen geheftet. Es ist ein Verdienst des SCHIMPER-Biographen OTTO VOLGER, durch seinen Gedenkvortrag¹) auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Heidelberg 1889 den wahren Sachverhalt klargelegt und SCHIMPER zu seinem Recht verholfen zu haben.

Wesentlich anders liegen die Umstände bei einem zweiten Gebiet der Geologie, auf welchem SCHIMPER ebenfalls erst nach seinem Tode die Anerkennung zuteil wurde. Wie bereits erwähnt, war SCHIMPER im Jahre 1840 vom Kronprinzen Maximilian von Bayern beauftragt worden, die bayerischen Alpen geologisch zu untersuchen, worüber er einen ausführlichen Bericht¹⁰) an die in Erlangen tagende Naturforscherversammlung einschickte. Um den Eindruck zu verstehen, den die Hörer von diesem Bericht erhielten, müssen wir uns die damals gültigen Ansichten über die Entstehung der Gebirge vor Augen halten³⁶). In den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts herrschte unter Führung von ABRAHAM GOTTLÖB WERNER die Meinung, daß alle Gesteine — mit Ausnahme der von heutigen Vulkanen gebildeten — im Wasser entstanden sind, also auch der Basalt und der Granit. WERNER's eigene Schüler, JOHANN CARL WILHELM VOIGT und LEOPOLD VON BUCH, waren es, die um die vorletzte Jahrhundertwende in dem langen Streit der Neptunisten und Plutonisten eindeutige Argumente für die plutonische Entstehung des Basalts und Granits beibrachten. Endgültig erlöschte die Fehde erst nach WERNER's Tod 1817. LEOPOLD VON BUCH, der im Gebiet heutiger Vulkane vielfach Hebungerscheinungen beobachtet hat, kam bei seinen geologischen Untersuchungen in Südtirol zu der Auffassung, daß „die über dem Augit-Porphyr stehenden kühnen und furchtbaren Dolomitspitzen durch ihn in die Höhe gehoben, zerspalten und zerbrochen sind.“ Diesen örtlichen Fall verallgemeinernd schreibt VON BUCH weiter: „Wenn wir bedenken, daß alles, was aus dem Innern der Erdoberfläche vordringt, jede Eruption keineswegs sich runde, kraterförmige Öffnungen bildet, sondern jederzeit in aufgesprengten und sich weit fortziehenden Spalten hervorsteigt — so wird es sogleich klar, daß die ganze Richtung des Alpengebirges .. die Richtung eines ungeheuren Ganges bezeichne, auf welchem der Augitporphyr hervordringt. Der Kalkstein darüber wird dann mehr oder weniger in die Höhe geworfen und verändert — Es wäre

vielleicht nicht unmöglich, zu erweisen, daß alle Gebirgsreihen dem Augitporphyr ihre Entstehung verdanken.“

Diese Theorie, nach der die Gebirge durch den von unten wirkenden Druck plutonischer Gesteine emporgehoben wurden, war zu der Zeit, als SCHIMPER seine Untersuchungen in den bayerischen Alpen durchführt, die herrschende Ansicht, die auch BUCH's Studienfreund ALEXANDER VON HUMBOLDT vertrat. SCHIMPER aber kam durch seine unvoreingenommenen Beobachtungen zu einer völlig anderen Auffassung:

„Es ist, im Angesicht der Alpen, eine unbegreifliche Lächerlichkeit, den mechanischen Charakter der Hebungen, Durchgänge und Stützungen in Abrede stellen zu wollen. Milliarden von Bergspiegeln und Harnischen in allen Gesteins-Nuancen .. legen allein schon hinlänglich lautes Zeugnis ab — aber nichts ist weniger der Fall, als daß der Anstoß zur Hebung von etwas ausgegangen, das herausbrechen wollte. Alle von mir in den schweizer Alpen, im Jura und in den bayerischen Alpen gesehenen Verhältnisse widersprechen einer solchen Annahme direct. Alles aber beweist, daß die Erhebung sowohl gewölbter wie imbricirter, geschichteter Massen infolge jenes Horizontal-Druckes entstanden ist, den sich eine schwere Erdrinde selbst geben mußte, als der Erdkern, auf dem sie aufliegt, kleiner wurde. Es ist das nicht eine Annahme, die man bei Erwägung der alpinen Verhältnisse dahingestellt lassen kann; nein, es ist fast jeder kleine Bezirk so beschaffen, daß etwas anderes als Horizontal-Druck gar nicht zulässig erscheint. Daß dann bei den erfolgenden Auf- und Einstülpungen auch ein Unterstes herauskommen muß, ist naturnotwendig, und wenn dabei eingeklemmter und gequetschter Brei der Tiefe durch Klüfte hervortritt, so ist er nicht das Hebende.“

Daß ein Botaniker es wagte, in solcher Schärfe der herrschenden Gebirgsbildungstheorie zu widersprechen, mußte den Grimm LEOPOLD VON BUCH's erregen. Außerdem war es obendrein derselbe SCHIMPER, der drei Jahre vorher in Neuchâtel die erraticen Blöcke durch Eistransport erklärt hatte, während sie nach seiner — VON BUCH's — Meinung doch nach der Hebung der Alpen durch Wasserfluten herabgespült worden waren ³⁷⁾. Welcher Art die im „Amtlichen Bericht“ der Erlanger Naturforschertagung erwähnten „beurteilenden Bemerkungen“ VON BUCH's waren, können wir uns nach alledem lebhaft vorstellen. Jedenfalls hat niemand von SCHIMPER's Beobachtungen und Folgerungen auch nur die geringste Notiz genommen. Der Umschwung in den Theorien der Alpen-Entstehung kam erst 35 Jahre später, 1875 bzw. 1878 — so lange wirkte BUCH's Autorität noch nach — durch EDUARD SUESS und ALBERT HEIM. Über sein Buch „Die Entstehung der Alpen“ (1875) schreibt SUESS³⁸⁾ selbst: „In dieser Schrift wurde im Gegensatze zu den herrschenden Ansichten behauptet, daß die Gebirge keine zentrale Hebungssache besitzen. . . Sie seien nicht durch Hebung, sondern durch seitlichen Druck entstanden . . . Die Vulkane seien sekundäre Nebenerscheinungen“. Also die gleiche Auffassung, die KARL SCHIMPER 1840 vertreten hatte. Nur konnte SUESS hinzufügen: „Der erwartete Widerspruch blieb fast ganz aus“. Die Ursache des Horizontalschubs sahen SUESS und HEIM in der Kontraktion der Erde, wie es bereits SCHIMPER angenommen hatte. Auch der heutigen Theorie von der Entstehung der Alpen, der Deckentheorie, liegt die Horizontalbewegung zugrunde, welche erstmals aus einer Fülle von Beobachtungen geschlossen zu haben das Verdienst von KARL SCHIMPER darstellt.

Noch auf einem weiteren Gebiet der Erdgeschichte hat SCHIMPER Pionierarbeit geleistet. Durch eine kleine Schrift „Über die Witterungsphasen der Vorwelt“³⁹⁾ wurde er der Begründer der Paläoklimatologie. Es ist ein bunter Strauß von Beobachtungen: Die Vegetation und die Augen der Tiere als Hinweis auf Sonnenschein, Trockenrisse und Tongallen als Beweise für zeitweise Trockenheit, Abdrücke von Regentropfen im Buntsandstein, Wellenfurchen als Folge des Windes, Bemerkungen über die Eiszeit, Herbstlaublagen in Tertiärschichten als Hinweis auf Jahreszeiten, Lößschnecken als Beleg für ein kühles Klima, die Jahresschichtung des postglazialen Kalktuffs usw.

Schließlich hat sich SCHIMPER noch mit einer weiteren Erscheinung geologischer Art beschäftigt: mit der Strömung der Flüsse und ihrer Wirkung auf die Gestalt der Gerölle. Mit der „Rhoologie“, der „Wissenschaft des Stromes“, hat sich SCHIMPER viele Jahre hindurch befaßt, mehrfach Vorträge darüber gehalten und ausführliche Veröffentlichungen

angekündigt, die aber nie erschienen sind. Nur einige Gedichte geben uns dürftige Kunde⁴⁰⁾.

Unsere Betrachtung der wissenschaftlichen Leistungen SCHIMPER's wollen wir abschließen mit der letzten größeren Arbeit, die er selbst in Druck gegeben hat und die einen sonderbaren Titel führt: „Wasser und Sonnenschein, oder: Die Durchsichtigkeit und der Glanz der Gewässer, betrachtet nach ihrem Einfluß auf die Entwicklungen organischer und geologischer Art am Äußern des Erdballs“⁴¹⁾. Diese Abhandlung zeigt uns nochmals die hervorragende Beobachtungsgabe, die unvoreingenommene Betrachtungsweise und die originelle Problemstellung SCHIMPER's. Aus der geraden erdrückenden Fülle der Erscheinungen und Gedanken können wir nur Weniges herausgreifen. Gleich auf den ersten Seiten wird auf eine Erscheinung hingewiesen, über die man normalerweise kaum nachdenkt: Wenn das Sonnenlicht auf das Wasser in einem Winkel auftrifft, der größer ist als derjenige der Totalreflexion, so werden die Strahlen zum Neigungsloot hin gebrochen. Somit erhalten die submersen Wasserpflanzen eine steilere Beleuchtung als die daneben stehenden Landpflanzen. Bei strömenden Gewässern und darin flutenden Wasserpflanzen ergeben sich kompliziertere Verhältnisse. Das vom Wasserspiegel reflektierte (und polarisierte!) Licht kommt den Ufergewächsen zugute, sodaß man nicht nur am Berg, sondern auch am Wasser verschiedene Expositionen unterscheiden muß. Im zweiten Teil seiner Abhandlung bespricht SCHIMPER eine große Zahl von meteorologischen Erscheinungen über und an Wasseroberflächen. Der dritte Abschnitt schließlich handelt vom Staub in der Atmosphäre und von dem Oberflächenhäutchen auf Gewässern, das durch Absinken des Staubes aus der Luft zustandekommt.

Hiermit wollen wir unsere Betrachtungen über die wissenschaftlichen Leistungen KARL SCHIMPER's beenden und unser Gedanken an ihn beschließen mit einer Charakteristik seines Wesens, die der Dichter und Religionsphilosoph MELCHIOR MEYR, einst zum Münchener Freundeskreis gehörig, in Erinnerung an diese Zeit geschrieben hat⁴²⁾:

„KARL SCHIMPER war zugleich Forscher und Denker, ebenso begabt, Möglichkeiten sich vorzustellen, wie die Wirklichkeit zu studieren bis in ihre feinsten Ausführungen hinab. Weil er dachte, suchte er; weil er suchte, fand er. Meiner Überzeugung nach gehörte SCHIMPER zu den originellsten Menschen, die in der Sphäre des Geistes jemals aufgetreten sind. Unererschöpflich an Ideen war er zugleich ein unermüdlicher Beobachter. Er strebte immer nach Neuem; wenn er es gefunden hatte, wieder nach Neuem — und so weiter ohne Aufhören. Das war seine Freude, seine Ehre, — aber auch sein Unglück. . .

Jakob Grimm hat einmal gesagt: Wenn ich meiner wahren Neigung folgen wollte, so würde ich das Erforschte nicht darstellen, sondern nur immer weiter forschen. Der große Philologe besaß die Kraft, seiner Leidenschaft Einhalt zu tun und das Erforschte darzustellen. SCHIMPER hatte diese Kraft nicht. . . Er konnte sich's nicht abgewinnen, der Welt zu dienen, wie große Genien ihr gedient haben; er verschmähte, auch ihren gerechten Wünschen entgegenzukommen — und so hat er endlich einsam gelebt und ist einsam gestorben. . .

In den schönsten Jahren seines Lebens — in München — hat er der Wissenschaft unverlierbare Besitztümer errungen und durch Wort und Beispiel außerordentlich viele Anregungen gegeben. Was er in späteren Jahren als Naturforscher leistete, würde sich gewiß als ein ähnlicher Gewinn erproben, wenn es durch ihn zur Darstellung gebracht, ja vielleicht nur durch Schüler festgehalten worden wäre. . . Allein das Wahre, das ein produktiver Kopf in sich erkannt hat, findet der weiterschreitende Menscheng Geist immer wieder; dann erfahren auch die fragmentarischen Erwerbungen des ersten Entdeckers ihre gebührende Würdigung, und die Wissenschaft gibt ihm einen Platz unter ihren Propheten.“

Anmerkungen

1) Über den Lebensgang und die wissenschaftlichen Leistungen von Karl Schimper geben Auskunft:

W. HOFMEISTER, Karl Fr. Schimper. Bot. Ztg. 26, 33—40. 1868.

M. MEYR & M. TRETENBACHER, Freundesstimmen für Karl Schimper. Flora 51, 17—24. 1868.

F. BARTHOLOMÄI, Carl Friedrich Schimper. Erinnerungsblätter der mathem. Gesellschaft zu Jena. 4. Sammlung, S. 16—33. Jena 1870.

O. VOLGER, Leben und Leistungen des Naturforschers Karl Schimper. 3. Aufl. 56 S. Frankfurt a. M. 1889.

R. LAUTERBORN, Karl Friedrich Schimper. Leben und Schaffen eines deutschen Naturforschers. Ber. d. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 33, 269—324. 1934.

Erinnerungsgabe zum 100. Todestag des Naturforschers Karl Friedrich Schimper am 21. Dez. 1967, zusammengestellt vom Arbeitskreis der Karl-Friedrich-Schimper-Realschule Schwetzingen. (Enthält ein vollständiges Verzeichnis der Schriften Schimper's.)

Der Nachruf von HOFMEISTER und die Aufsätze von MEYR und TRETENBACHER beruhen auf persönlicher Kenntnis Schimpers. VOLGER gebührt das Verdienst, wichtiges biographisches Material über SCHIMPER gesammelt zu haben, doch ist seine Darstellung außerordentlich subjektiv. LAUTERBORN gibt in durchaus objektiver Weise ein umfassendes Bild von den Leistungen SCHIMPER's. Ein Gedenkaufsatz von F. SCHNABEL (in: „Mein Heimatland“ 23, 88—92, Freiburg i. Br. 1936) enthält neben zahlreichen Fehlern mehrere, völlig unbegründete Verleumdungen ALEXANDER BRAUN's.

2) O. VOLGER, zit. Anm. 1, S. 24.

E. WUNSCHMANN, Allg. Deutsche Biographie 31, 279—281. 1890.

A. GEHEEB, Meine Erinnerungen an große Naturforscher, Eisenach 1904. S. 16—21.

3) Die „Bryologia Europaea“, an deren Bearbeitung sich anfangs auch PH. BRUCH und TH. GÜMBEL beteiligten, erschien 1836—1864 in sechs Quartbänden mit 680 überwiegend von W. PH. SCHIMPER gezeichneten Tafeln. Der Text enthält außer genauen Beschreibungen eine Fülle von morphologischen, ökologischen und historischen Angaben; die Tafeln (Lithographien) gehören zu den besten Moosdarstellungen überhaupt. Eine Ergänzung der Bryologia Europaea bilden der „Vorsch einer Entwicklungsgeschichte der Torfmoose“ (1857) und die „Synopsis Muscorum Europaeorum“ (1860, 2. Aufl. 1867). Im letztgenannten Werk findet sich die erste umfassende Darstellung der geographischen Verbreitung der Moose. Neben den Moosen beschäftigte sich W. PH. SCHIMPER eingehend mit den fossilen Pflanzen. Außer großen Monographien über die Floren des Unterkarbons und des Buntsandsteins verdanken wir ihm das dreibändige, mit 110 Foliotafeln illustrierte „Traité de paléontologie végétale“ (1869/74), welches wegen seiner treffenden Gattungs- und Art-Diagnosen heute noch zu Rate gezogen wird. Biographien über W. PH. SCHIMPER verfaßten A. de BARY (Bot. Ztg. 38, 441—450, 1880), CH. GRAD (Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de Colmar 20/21, 351—392, 1880) und E. DESOR (Neues Jb. f. Min. Geol. u. Pal. 1880, II, Nekrol., 1—7).

4) A. F. W. SCHIMPER verdanken wir wichtige Untersuchungen über Stärkekörner, Chloroplasten, Eiphyten, Ameisenpflanzen und Mangrovegewächse. Auf Grund seiner Erfahrungen auf drei Reisen in die alt- und neuweltlichen Tropen schrieb er seine „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“ (1898), deren englische Übersetzung 1966 im Neudruck erschienen ist. Biogr.: H. SCHENCK, Ber. d. dtsh. bot. Ges. 19, (54)—(70), 1901.

5) Der Stammbaum der Familie Schimper wurde entworfen auf Grund der Angaben in den Biographien der vier Botaniker Schimper. Mehrere Ergänzungen verdanke ich Herrn Direktor Karl Schimper in Mannheim, der die Geschichte seiner Familie bis ins 16. Jahrhundert zurückverfolgt hat.

6) Alexander Braun, einer der bedeutendsten Vertreter der vergleichenden Morphologie der Pflanzen, wurde 1805 in Regensburg geboren, verlebte seine Jugend in Karlsruhe, studierte in Heidelberg und München und wurde 1829 in Tübingen „in absentia“ promoviert. 1832 wurde er als Professor für Pflanzen- und Tierkunde an die polytechnische Schule Karlsruhe und Direktor des dortigen Naturalienkabinetts, 1846 als Professor der Botanik an die Universität Freiburg und 1850 in gleicher Eigenschaft an die Universität Berlin berufen, wo er 1877 starb. Eine umfangreiche, mit vielen Briefauszügen belegte Biographie verdanken wir seiner Tochter Cäcilie Mettenius („Alexander Braun's Leben nach seinem handschriftlichen Nachlaß“, Berlin 1882). Diese Biographie ist zugleich ein wichtiges Quellenwerk über das Leben Schimpers während seiner Heidelberger und

Münchener Zeit. Nachrufe auf A. Braun sind erschienen in: *Leopoldina* 13, 50–60, 66–72, 1877 (C. METTENIUS) und in: *Flora* 60, 433–442, 449–457, 465–471, 497–507, 513–519 (R. CASPARY).

- 7) Louis AGASSIZ wurde 1807 in Motier am Murterner See (Schweiz) geboren, studierte in Zürich, Heidelberg und München, erwarb sowohl den medizinischen als auch den philosophischen Doctortitel und arbeitete unter CUVIER am Museum in Paris. 1832 erhielt er, 25 Jahre alt, eine Professur für Naturgeschichte in Neuenburg, wo er sich einerseits der Fischkunde, andererseits der Gletscherforschung mit großem Erfolg widmete. 1846 wurde Agassiz an das Harvard College in Cambridge (USA) berufen, wo er das „Museum of comparative Zoology“ begründete, mehrere Forschungsreisen unternahm und die zoologische und glazialgeologische Erforschung Nordamerikas eifrig förderte. Er starb 1874 in Cambridge. Über sein Leben berichten E. C. AGASSIZ (*Louis Agassiz, his life and correspondence*, London 1885; deutsch von C. METTENIUS Berlin 1886), J. MARCOU (*Life letters and works of Louis Agassiz*, New York 1896) und M. L. ROBINSON (*Louis Agassiz*, Zürich und Leipzig 1941). Agassiz war Anhänger der Typenlehre CUVIER's und Gegner der Deszendenztheorie.
- 8) FRIEDRICH SCHULTZ (1804–1876), Arzt in Kronweißburg, schrieb u. a. eine „*Flora der Pfalz*“ (1846); KARL HEINRICH SCHULTZ (genannt *Schultz-Bipontinus*) (1805–1867), Arzt in Deidesheim, beschäftigte sich vor allem mit Compositen.
- 9) M. TRETENBACHER berichtete über diesen Freundeskreis in *Flora* 51, 22–25, 1868.
- 10) Amtl. Bericht über die 18. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Erlangen im September 1840, Erlangen 1841, S. 83–101.
- 11) SCHIMPER plante, diese Vorträge als Sammelband „*Blätter von der Leutra*“ herauszugeben, doch ist er über die „*Einladung zur Subskription*“ nicht herausgekommen. Zu seinen Hörern zählten z. B. die Botaniker Schleiden und Radlkofer, die Physiker Snell und Schäffer, der Pädagoge Stoy, der Philosoph Apelt u. v. a. (vgl. H. VON LEONHARDT, *Einige Nachrichten über C. Fr. Schimper*. *Lotos*, Zeitschr. f. Naturwiss. 5, 146–151, 206–207, Prag 1855).

Es ist mehrfach die Frage aufgeworfen worden, warum SCHIMPER keinen Lehrstuhl an einer Universität erhalten hat; er wäre sicher ein höchst anregender Lehrer gewesen (wenn auch nur für „*Fortgeschrittene*“, so wie WILHELM HOFMEISTER) und hätte für eine große Doctorandenschare eine Fülle von Themen bereit gehabt. Die Jenaer Professoren haben 1855 SCHIMPER ein „*Ehrenzeugnis*“ ausgestellt, um ihm zu einer Professur zu verhelfen. Auch zur Naturforscherversammlung in Wien (1856) hat man eine Empfehlung verfaßt. SCHLEIDEN hat SCHIMPER in Heidelberg in Vorschlag gebracht. Doch alle diese Bemühungen waren vergeblich. In diesem Zusammenhang weist LAUTERBORN (zit. Anm. 1) S. 290 darauf hin, daß für SCH., der in voller Freizügigkeit zu leben und zu arbeiten gewohnt war, „*die Lehrpflicht wahrscheinlich schon sehr bald zu einer drückenden Fessel geworden*“ sein dürfte, und ferner, daß SCH. „*gar keine Anlage zur Kollegialität besaß, die nun einmal eine Grundbedingung für ein gedeihliches Zusammenarbeiten ist.*“ SCH. bedachte jeden, der nicht seiner Meinung war und der eine ihm nicht liegende Forschungsrichtung betrieb (z. B. die Mikroskopiker), mit ätzendem Spott (man vergleiche z. B. sein Gedicht „*Blick auf die Naturwissenschaften*“, in „*Gedichte*“ von K. SCHIMPER, Mannheim 1847, S. 305–325).

- 12) A. GEHEEB, *Meine Erinnerungen an große Naturforscher*, Eisenach 1904, S. 10. — Über Schimper's Leben in Schwetzingen finden sich nähere Angaben in der in Anm. 1 genannten „*Erinnerungsgabe*“ sowie in der Schrift von A. KOOB „*Schimper in Schwetzingen*“, Schwetzingen 1967.
- 13) Karl Friedrich Schimper's Letzte Mittheilungen (zit. Anm. 18) S. 9.
- 14) Ein sonderbares Schicksal hat SCHIMPER's Schädel gehabt. Seinem Schwetzingener Freunde KESSLER, der einmal zu SCHIMPER — in geistigem Sinne gemeint — gesagt hatte „*Deinen Kopf möchte ich haben*“, hat Schimper seinen Schädel testamentarisch vermacht, falls sein Grab bei Verlegung des Friedhofs umgelegt werden sollte. SCHIMPER war 1867 nahe den Gräbern HEBEL's und ZEYHER's auf dem damaligen Friedhofe nahe der jetzigen Hildaschule beigesetzt worden. Als bei der Auffassung des alten Friedhofs und der

Einrichtung des neuen im Osten der Stadt auch SCHIMPER's Grabstätte verlegt wurde, erhielt KESSLER den Schädel SCHIMPER's, der jetzt im Städtischen Museum verwahrt wird. (Mündliche Mitteilung von E. BRAUCH und W. KOCH — Schwetzingen; s. a. KOOB, zit. Anm. 12). — Die Marmorbüste auf SCHIMPER's Grab hat der Heidelberger Bildhauer Franz Sommer geschaffen.

- 15) K. SCHIMPER, Beschreibung des Symphytum Zeyheri und seiner zwei deutschen verwandten der *S. bulbosum* Schimp. und *S. tuberosum* Jacq. nebst Erläuterungen über die Asperifolien überhaupt, namentlich über deren Blattstellung und Infloreszenz. Magazin der Pharmazie, herausgeg. von PH. L. GEIGER, 28, 3—49 (1829) und 29, 1—71 (1830). Nachdruck als selbständige Publikation 1835 im Verlag Winter, Heidelberg, ohne Wissen SCHIMPER's gedruckt. — Die Blattstellungen hat SCHIMPER auch in einem langen Gedicht behandelt: „Flieder und Goldlack“ (SCHIMPER, Gedichte, Mannheim, 1847, S. 251—301).
- 16) A. BRAUN, Vergleichende Untersuchungen über die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen als Einleitung zur Untersuchung der Blattstellung überhaupt. Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 15, 195—402, Taf. XVII-L. 1831. (Derselbe Band enthält S. 1—48 GOETHE's berühmte Abhandlung „Über den Zwischenkiefer des Menschen und der Tiere“).
- 17) A. BRAUN, Dr. Carl Schimper's Vorträge über die Möglichkeit eines wissenschaftlichen Verständnisses der Blattstellung, nebst Andeutung der hauptsächlichlichen Blattstellungsgesetze und insbesondere der neu entdeckten Gesetze der Aneinanderreihung von Cyclen verschiedener Maße. Flora 18, I, 145—192. 1835. Hierzu die uns heute — insbesondere bei der vorbildlichen Klarheit von BRAUN's Referat — kaum verständliche Polemik SCHIMPER's in Flora 18, II, 737—758, 1835. — Ein Vortrag über „K. F. Schimper und die Entwicklung der Lehre von den Blattstellungen“, den W. TROLL 1953 anlässlich der 150. Wiederkehr von Schimpers Geburtstag in Mannheim gehalten hat, ist leider nicht gedruckt erschienen.
- 18) KARL FR. SCHIMPER's Letzte Mittheilungen. Auf seinen Wunsch herausgegeben vom Freien Deutschen Hochstifte. Frankfurt am Main 1868. (Enthält: Brief an die Versammlung deutscher Naturforscher zu Frankfurt im Herbstmonate 1867. Über eine bisher unbekannt wichtige Eigenschaft der Pflanzenwurzel. An die Section für Botanik auf der Naturforscher-Versammlung zu Frankfurt a. M. Räthselhafte Pflanzen-Standorte und Abwesenheiten. Verzeichnis der im Druck veröffentlichten Schriften K. FR. SCHIMPER's.)
- 19) C. METTENIUS (Zit. Anm. 5) S. 87.
- 20) Über die Stellung der Romantik in der Geschichte der Biologie vgl. A. KÜHN, Biologie der Romantik. In: TH. STEINBÜCHEL, Romantik, Tübingen u. Stuttgart 1948, S. 213—234.
- 21) Auf der Universitätsbibliothek Heidelberg befindet sich ein 303 Folioseiten umfassendes Manuskript aus dem Jahre 1832, worin die gesamte Pflanzenmorphologie abgehandelt wird. Näheres siehe bei L. JOST, Eine unbekannt Schrift Karl Schimpers (Ber. d. dtsh. bot. Ges. 58, 306—327, 1940).
- 22) Amtl. Bericht ü. d. 31. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Göttingen 1854, S. 87.
- 23) Botanische Zeitung 15, 769, 1857. Eingehendere, quantitative Untersuchungen führten durch: F. OLTMANN'S (Cohn's Beiträge z. Biol. d. Pfl. 4, 1—49, 1884), K. MÄGDEFRAU (Zeitschr. f. Bot. 29, 337—375, 1935) und H. ZACHERL (Zeitschr. f. Bot. 44, 409—436, 1956).
- 24) Der vollständige Titel lautet: „Auszug, Stücke aus dem noch ungedruckten Mooslob, oder die schönsten Geschichten der Moose, alte und neue, in Versen für eine junge Dame zu einer eleganten Moosammlung von Dr. KARL FRIEDRICH SCHIMPER.“ Festgabe für Bonn. Mainz, Sept. 1857.
- 25) Vgl. K. MÄGDEFRAU & A. WUTZ, Die Wasserkapazität der Moos- und Flechtendecke des Waldes. Forstwiss. Centralbl. 70, 103—117, 1951.
- 26) K. SCHIMPER, Über die Standortverhältnisse der Moose. Aus des Verfassers handschriftlichem Nachlasse veröffentlicht von A. GEHEEB. Beih. z. bot. Centralbl. 24, II, 53—66. 1908.

- 27) Jahres-Bericht d. Mannheimer Vereins f. Naturkunde f. d. J. 1878—82, 1—64. 1883.
 28) „Gruß und Lebenszeichen für die zu Hannover versammelten Freunde und Mitstre-
 benden. Aus einer größeren Sammlung von „Rispen“ die zwei neuesten bietend, nebst
 einem Urtheil von K. F. Schimper, Naturforscher zu Schwetzingen.“ (1865). 4 Seiten:
 Titel, 2 Gedichte und das Urteil über Darwins Zuchtwahllehre. — LAUTERBORN ver-
 mutet, daß mit dem „modernen Possenreißer“ CARL VOGT gemeint ist.
 29) K. JESSEN, Botanik der Gegenwart und Vorzeit, Leipzig 1864, S. 433. Vgl. auch J. SACHS,
 Geschichte der Botanik, München 1875, S. 175—182.
 30) Da die Eiszeit-Ode ein höchst bedeutsames Dokument zur Geschichte der Geologie
 darstellt, sei sie hier in vollem Wortlaut wiedergegeben:

Die Eiszeit

Für Freunde abgedruckt am Geburtstag GALILEI'S, 1837

Mehr als der Leu dort oder der Elephant,
 Mehr als des Äffleins Fratzengesicht, woran
 Sich freut der Pöbel, während Denker
 Heimlich sich schämen des Mitgesellen:

Mehr als die Vollzahl aller Geschöpfe selbst,
 Die Sammellust doch häuft, und der tiefe Sinn
 Des Forschers so geordnet, daß fast
 Unwiderstehlich der Geist sich kund gibt:

Mehr als das Reich rings, fesselst du den Sinn,
 Eisbär des Nordpols! Führst mich in Gegenden,
 Wo winterfroh du noch im Treibeis
 Wohnst und behaglich dich übst im Fischfang.

Wohnst hingedrängt dort lange bereits, doch einst
 War deine Heimath näher bei uns! es war
 Vielleicht das Umland deiner Schöpfung,
 Winterbedeckt noch, das Herz Europas.

Wohl war zuvor mild, milder als jetzt, die Welt:
 Weithin im Urwald halte Gebrüll des Rinds,
 Mammuthe grasten still, in Mooren
 Wälzten sich lüsterne Pachydermen.

Längst sind vertilgt sie, deren gebleicht Gebein
 Einhüllt das Fluthland, oder mit Haut und Fleisch
 Zugleich und frisch erhalten, ausspeit,
 Endlich erliegend das Eis des Nordens!

Ureises Spätrest, älter als Alpen sind!
 Ureis von damals, als die Gewalt des Frostes
 Berghoch verschüttet selbst den Süden,
 Ebnen verhüllt so Gebirg als Meere!

Wie stürzte Schneesturm, welche geraume Zeit,
 Endlos herab! wie, reiche Natur, begrubst
 Du lebenscheu dich, öd und trostlos!
 Aber es ging ja zuletzt vorüber!

Tief aus dem Grund brach Alpengebirg hervor,
 Brach durch die Eiswucht, deren erstarrter Zug
 Unendlich trümmervoll mit Blöcken
 Seltsam geziert noch den Kamm des Jura.

Wie stand sie hoch erst, deren Zusammensturz
Dich schöner See Genfs, dich auch von Neuenburg,
Als jener Vorzeit Wundersiegel,
Einzig entzog der Geröllverschüttung!

Denn als sie hinschmolz, als sich die Erde neu
Sehnsüchtig aufthat, flutheten grauensvoll,
Dem Guß und Sturz der Wasser weichend,
Weg die Molassen als Löß ins Rheinthal!

Des Zeuge warst du, herrlicher Kaiserstuhl,
Breisgau's Hochwart, sanfterer Sohn Vulcans!
Neun Linden schmücken jetzt das Haupt dir,
Schauend in spätere Paradiese.

Noch aber lehnt am feuergekochten Fels
Spätzeitiger Flötzung, der sich zu Alpen hob,
Die Schaar von Gletschern, deren Rückzug
Zaudernd gereihet die Block-Moränen.

Hoch ragt die Jungfrau, welche der Kindheit noch
Stolz eingedenk stets weiße Gewänder trägt,
So gut als kurz vor ihrer Ankunft
Schwer die getragen der Pathe Montblanc.

Sie sammt dem Heerzug, Brüder und Schwestern all,
Wie stehn sie stumm da, hüllen sich ein in Eis!
Denn lauter als sie alle sprichst du,
Das sie bewohnt, o du kleines Schneehuhn!

Als nach dem Ausbruch dieser Gewaltigen
Hinsank des Frosts Reich, lebengeschwellt Natur
Der aus sich selbst erwärmten Erde
Kinder verlich in erneuter Schöpfung:

Damals gebar euch, Zaubern der Möglichkeit
Rasch folgend Tellus, ward sich zuerst in euch,
Die ihr jetzt wohnt im Eis des Poles,
Wieder gewahr in der Macht des Lebens.

Nicht hätte nachher euch sie gebracht, da voll
Freihin der Strom floß derer die jetzo sind;
Vorgänger seid ihr aller Andern,
Athmetet sehnlich den ersten Frühling!

Nahrung genug bot Fluthengewimmel schon,
Neu hing am Fels auch freudiger Flechtenwuchs,
Genügsam, wie das edle Renn, das
Ahnte den Herrn, der es jetzt gezähmt hat!

Ihr wicht! Erfüllung wurde gewährt, und ganz,
Auf letzten Umsturz, siegte das Lebenreich;
Im alten und im neuen Baustyl
Wandelt das Volk der verjüngten Erde!

Ich wicht! Der Schauplatz wurde zu warm, und fern
Wohnt ihr am Pol jetzt! Aber der Herrschende,
Der dann zuletzt erschien, kennt euch!
Staunt der Geschichten, die ihr ihm kündet!

- ³¹⁾ Auszug aus einem Brief des Herrn Dr. Schimper über die Eiszeit an Pr. Agassiz. Verhandl. d. schweiz. naturforsch. Ges., 22. Session 1837 (Neuchâtel), S. 38–51.
- ³²⁾ Über diese Gletscherforschungen vergleiche außer dem in Anm. 28 zitierten Werk von AGASSIZ vor allem E. DESOR „Agassiz und seiner Freunde geologische Alpenreise“ (Frankfurt a. M. 1847) und CARL VOGT „Im Gebirg und auf den Gletschern“ (Solothurn 1843).
- ³³⁾ Untersuchungen über die Gletscher. Mit Atlas von 32 Tafeln. Solothurn 1841.
- ³⁴⁾ METTENIUS (zit. Anm. 5), S. 313–314.
- ³⁵⁾ Vgl. z. B. CARL VOGT, Aus meinem Leben (Stuttgart 1896), S. 196–197 und 201.
- ³⁶⁾ Die Geschichte der Gebirgsbildungs-Theorien ist sehr gut dargestellt bei H. HÖLDER, Geologie und Paläontologie in Texten und ihrer Geschichte (Freiburg und München 1960), S. 16–124. Vgl. ferner LAUTERBORN (zit. Anm. 1), S. 102–105.
- ³⁷⁾ L. VON BUCH, Über die Verbreitung großer Alpengeschiebe. POGGENDORF's Annalen der Physik u. Chemie 85, 575–588, 1827.
- ³⁸⁾ EDUARD SUESS, Erinnerungen. Leipzig 1916 (S. 267–269).
- ³⁹⁾ Über die Witterungsphasen der Vorwelt. Entwurf zu einem Vortrage bei Gelegenheit der 10. Stiftungsfeier und Generalversammlung des Mannheimer Vereins für Naturkunde. Mannheim 1843. 20 Seiten.
- ⁴⁰⁾ Zum Beispiel das vom 28. 7. 1845 datierte Gedicht „Die Flüsse“, unter dessen Überschrift die Bemerkung steht: „Bei Beendigung einer großen rhologischen Arbeit“. (Auch abgedruckt in K. SCHIMPER, Gedichte, Mannheim 1847, S. 39–41).
- ⁴¹⁾ Erschienen in „Festschrift der Naturforschenden Gesellschaft zu Emden, herausgegeben in Veranlassung der Jubelfeier ihres 50jährigen Bestehens am 29. Dezember 1864, S. 37–66.
- ⁴²⁾ Flora 51, 17–21, 1868.