



■ **Abb. 1.4** Ein Ausflug auf den Rhonegletscher, Schweiz. Im 19. Jahrhundert erlebte der Fremdenverkehr in der Schweiz einen starken Aufschwung. Die wilde Natur, und damit auch die Gletscher, wurden touristisch interessant und auch für wissenschaftliche Untersuchungen besser zugänglich. Die Länge des Rhonegletschers ist von 1879 bis 2017 um 1632m zurückgegangen (GLAMOS 1801–2018). Postkarte vor 1907



■ **Abb. 1.5** Die kaiserliche Yacht „Hohenzollern“ auf der Nordlandreise 1911 vor Balholm (heute: Balestrand), Norwegen (Riksarkivet, Oslo)

begann es zu regnen, und in den folgenden Stunden regnete es ohne Unterbrechung. Die Ausflugsgesellschaft stieg am Ende des Sees in Kutschen um. Schließlich ging es steil bergauf, und dann kehrte

man bei einem Bauern ein, dessen Haus kaum die große Zahl der Gäste aufnehmen konnte. Zwar hatte man Körbe mit Leckerbissen mitgebracht, aber da es durch das undichte Dach in das Wohnzimmer regnete, war die Stimmung gedrückt. Einige der Herrschaften entschlossen sich, zu Fuß bis zum Gletscher hinaufzusteigen. Der Kaiser blieb in der Bauernhütte und kehrte wenig später zur „Hohenzollern“ zurück.

Die Reisen des Kaisers führten dazu, dass auch andere Personen, die es sich leisten konnten, im Sommer nach Norwegen fuhren, um einen Blick auf den Kaiser und sein Gefolge zu werfen (■ Abb. 1.6). Kaiser Wilhelm fühlte sich Norwegen und den Norwegern sehr verbunden. Als bei einem verheerenden Brand im Januar 1904 die Stadt Ålesund fast vollständig zerstört wurde, organisierte er sofort eine umfangreiche Hilfsaktion. Später schenkte er Norwegen eine von dem deutschen Bildhauer Max Unger geschaffene 22m hohe Monumentalskulptur des sagenhaften Volkshelden Frithjof. An der Einweihungsfeier 1913 nahm der norwegische König Haakon



▣ **Abb. 1.6** Fest im Garten des norwegischen Künstlers Hans Dahl am 13. Juli 1911. In der Mitte Kaiser Wilhelm (Riksarkivet, Oslo)

VII teil, und es gab ein großes Volksfest für mehrere 1000 Personen. Ein Jahr später musste der Kaiser bei Ausbruch des Ersten Weltkrieges seine 26. Nordlandreise vorzeitig abbrechen.

In Norddeutschland hat sich die Glazialtheorie besonders spät durchgesetzt. Zwar hatte bereits Charpentier (1842) die Existenz einer nordwesteuropäischen Vereisung bis nach England, Holland, an den Harz, nach Sachsen, Polen und bis „fast nach Moskau“ gefordert. Er konnte sich mit dieser Meinung jedoch ebenso wenig durchsetzen wie vor ihm Bernhardt (1832) oder nach ihm Morlot (1844, 1847). Bernhard Cotta (1848) schrieb:

» „Es überschreitet die Grenzen des Denkbaren, Gletscher anzunehmen, welche von den norwegischen Gebirgen bis an die Elbe und bis nach Moskau, ja selbst bis an die Küsten Englands reichen, und sich über diesen kaum geneigten, aber unebenen Boden, mit Moränen beladen hinwegbewegen. (...) Dagegen kennt man in beiden Polargegenden der Erde durch Beobachtung eine Art des natürlichen Steintransportes, welche beständig stattfindet, und welche wohl geeignet sein dürfte, die nordischen Geschiebe Europas und Amerikas, sowie die erraticen Blöcke Patagoniens zu erklären. Das ist der Transport durch schwimmende Eisschollen.“

Die Drifttheorie setzte sich durch und blieb in Norddeutschland jahrzehntelang Lehrmeinung (z. B. Cotta 1867); siehe auch Kasten Ein Beweis der Drifttheorie?

Ein Beweis der Drifttheorie?

Ende der 1870er-Jahre machte sich Heinrich Otto Lang daran, der Frage der Glazialtheorie anhand der norddeutschen Findlinge auf den Grund

zu gehen (Lang 1879). Lang war am 10.09.1846 in Gera-Untermhaus geboren; er promovierte 1874 zum Dr. phil. und wurde anschließend Privatdozent für Mineralogie und Geologie an der Universität Göttingen. Als ihm zu Ohren kam, dass im Bremischen, bei Wellen, ein großes Kiesvorkommen gefunden worden sei, ließ er sich von Prof. Buchenau aus Bremen und einem Herrn von der Hellen über 180 Steine schicken, wobei er darum bat, nicht nur solche Gesteine einzusammeln, die besonders interessant aussahen, sondern vor allem auch diejenigen, die „die wesentlichen Constituenten der Ablagerung darstellten“.

Lang stand vor einer schier unlösbaren Aufgabe. Seine Arbeit wurde dadurch erschwert, dass er noch nie in Skandinavien gewesen war, und dass ihm auch die maßgebliche Literatur zum Teil nicht zugänglich war. Dafür konnte er auf verschiedene geologische Sammlungen zurückgreifen, unter anderem die petrographischen Sammlungen der Königlichen Universität Göttingen, in der sich erratiche Geschiebe aus dem Coburg'schen, aus Hannover, aus Loitz in Pommern, aus Dänemark, Schweden und Island fanden. Die isländischen Gesteine werden ihm wenig genützt haben, genau wie die Gesteine, die von der ersten deutschen Nordpol-Expedition gesammelt worden waren.

Da die Gesteine wegen der hohen Druckkosten nicht abgebildet werden konnten, blieb nur die genaue Beschreibung. Lang gab sich große Mühe:

» „Ein bräunlichrother Granit (156) besitzt als primäre Gemengtheile fast nur Feldspath und Quarz; die Feldspathe bilden gewissermassen eine rote Grundmasse, in welcher, mit blossem Auge betrachtet grau, im Anschliff sogar schwarz erscheinende Quarzkörner eingebettet sind; andere dunkle, mattere, unregelmässig begrenzte Stellen im Anschliffe finden sich spärlicher; auf einer Klufffläche, die an einer Stelle die Oeffnung einer Caverne erkennen lässt, finden sich stellenweise Anflüge von Eisenoxydhydrat oder auch eines hellgrünlichen, glimmerähnlichen Minerals und ist es besonders dieser Umstand, der eine Aehnlichkeit mit einem Granitgeschiebe von Zeitz in Thüringen (Liebe's Priv.-Sammlung) bewirkt ...“ (Lang 1879)

Lang fragte sich: Können diese Steine vom Gletscher nach Norddeutschland gebracht worden sein? Die Antwort lautete: Nein. Wie man weiß, kann ein Gletscher immer nur die Gesteine mitbringen, die er in seinem Herkunftsgebiet vorfindet. In der vorliegenden Sammlung zeigt sich aber eine große Mannigfaltigkeit der Gesteinsarten, und das spricht gegen einen Gletschertransport. Bei einem Transport durch driftende

Eisberge lässt sich dagegen die Durchmischung viel eher erklären.

Lang hat großen Aufwand betrieben, und als sich seine Arbeit schon im Druck befand, hat er noch letzte Ergänzungen als Anhang hinzugefügt. Inzwischen hatte sich für ihn überraschend die Möglichkeit einer Reise nach Christiania (Oslo) und Südsandinavien ergeben. Lang fand dort seine Auffassungen bestätigt: Es hatte keine Eiszeit gegeben. Er schloss mit der scherzhaften Bemerkung: „Man kann Herrn Torell den Vorwurf nicht ersparen, dass er mit dem Eise spiele.“

Doch alle Mühe war umsonst. Im gleichen Jahr erschien Albrecht Pencks Aufsatz über „Die Geschiebformation Nord-Deutschlands“ (1879), und damit wurden auch im Norden des Deutschen Reiches die letzten Zweifel an der Glazialtheorie ausgeräumt.

Als der schwedische Geologe Otto Torell (am 3. November 1875) auf einer Exkursion im Zusammenhang mit einer Sitzung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Berlin die bereits bei Sefström (1838) beschriebenen Schrammen auf dem Muschelkalk von Rüdersdorf eindeutig als Gletscherschrammen identifizierte, war ein Wechsel der Lehrmeinung längst überfällig. Die Glazialtheorie war zu jenem Zeitpunkt in England und Nordamerika bereits seit zehn Jahren fest etabliert (Lyell 1863, Dana 1863), und auch Torell hatte seine Ansichten über die Eiszeit in Nordeuropa schon 1865 veröffentlicht. Geglaubt haben ihm zunächst nur wenige.

Im folgenden Jahr (1880) fand Felix Wahnschaffe an mehreren Punkten am Nordrand der deutschen Mittelgebirge Gletscherschrammen. Er schrieb: „Bei Velpke, 5 km südwestlich von Oebisfelde gelegen, werden die von Südost nach Nordwest streichenden dort fast söhlig lagernden Sandsteine von Geschiebelehm oder Geschiebesand überlagert, nach deren Abdeckung sich in mehreren Steinbrüchen außerordentliche Glazialschrammen auf den Schichtoberflächen erkennen lassen.“ Die Gletscherschrammen gehörten zu zwei verschiedenen Eisvorstößen. Die älteren Schrammen, die um 27° streichen, werden von einem jüngeren, etwa 84° streichenden System gekreuzt. Eine große Rhät-sandsteinplatte wurde geborgen und in die Sammlung der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt aufgenommen. Man kann sie noch heute in den Sammlungen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Berlin-Spandau besichtigen (■ Abb. 1.7).

In Großbritannien war James Geikie einer der führenden Vertreter der Glazialisten. Im Jahre 1874 erschien sein Buch *The Great Ice Age and its relationship*

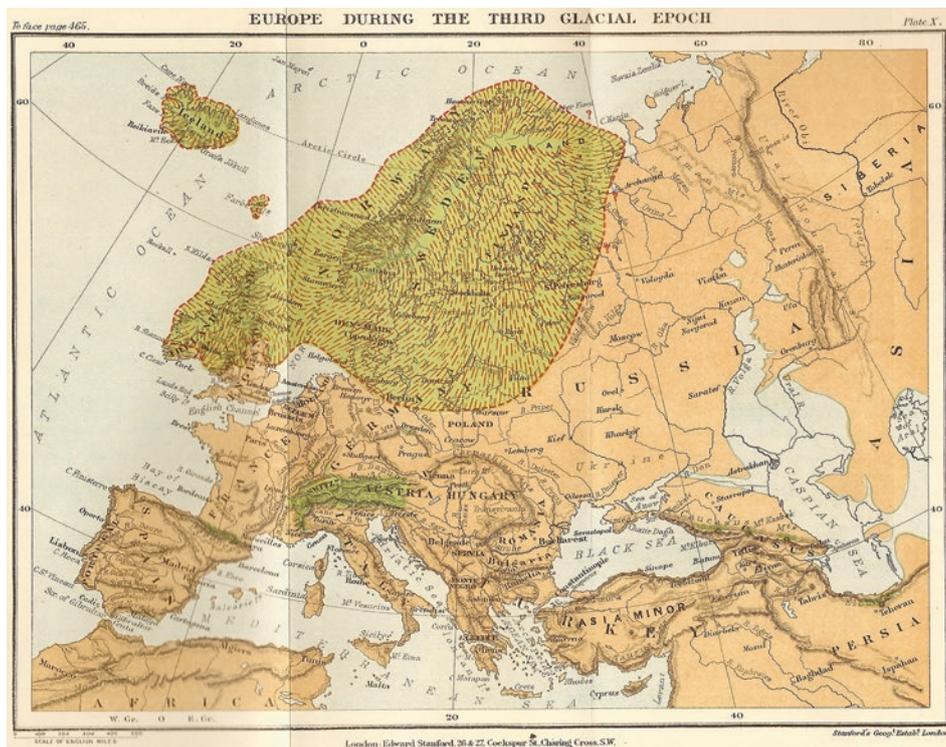
to the antiquity of man. Geikie stand im Kontakt mit den führenden Geologen seiner Zeit, und per Post wurden Schriften und Sonderdrucke ausgetauscht. Dazu gehörte natürlich auch, dass man den freundschaftlichen Kontakt zu den Kollegen aufrechterhielt. So schrieb Geikie: „Lieber Monsieur Boule, Erlauben Sie mir, Ihnen herzlich für die ausgezeichnete Analyse meiner *Great Ice Age* in (der Zeitschrift) *L' Anthropologie* zu danken, in der Sie das Buch Ihren Landsleuten freundlich empfehlen ...“ Selbstverständlich konnte es nichts schaden, wenn er dem guten Mann gleich ein Exemplar der völlig überarbeiteten dritten Auflage zuschickte (■ Abb. 1.8).

Im Vorland der französischen Alpen machten sich Naturkundler ans Werk, die von den Gletschern der Eiszeit transportierten erratischen Blöcke zu kartieren. Albert Falsan hat zusammen mit Ernest Chantre die Findlinge im Einzugsgebiet der Rhône erfasst und die auffälligsten Blöcke mit kleinen Zeichnungen dokumentiert (Falsan und Chantre 1877/78). Der „Stein des Maultiers des Teufels“ ist eines der markantesten Exemplare. Er liegt 1,5 km nordwestlich von Artas. Die Wissenschaft behauptet, die Gletscher hätten ihn dorthin transportiert. Die mündliche Überlieferung besagt allerdings, es sei der Teufel gewesen. Falsan hat dementsprechend den Teufel auf seiner Zeichnung dargestellt. Und auch bei unserem Besuch im Sommer 2019 war der Leibhaftige anwesend (■ Abb. 1.9).

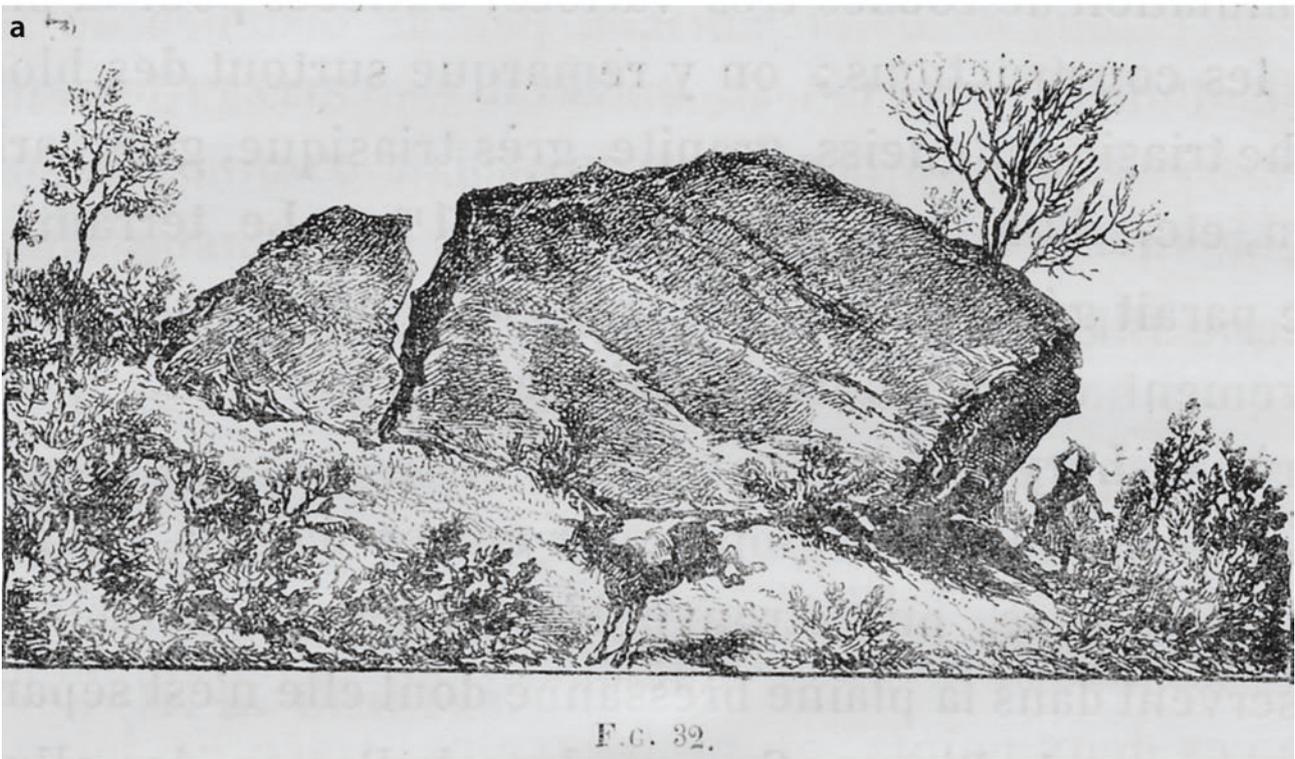
In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erwachte auch das Interesse am Ursprung der Menschheit. Charles Darwin hatte 1859 *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* veröffentlicht und damit eine lebhafte Diskussion unter den Wissenschaftlern und in der Öffentlichkeit ausgelöst. Teile seiner Vorstellungen wurden sehr rasch akzeptiert (Evolution, Abstammungslehre), andere, darunter die Selektion der Arten, erst Jahrzehnte später. Wie hatte der Mensch der Vorzeit ausgesehen? Geikie beschrieb die Funde, aber er zeichnete kein Bild. Andere waren da weniger zurückhaltend. Dr. W. E. A. Zimmermann zum Beispiel brachte seinen Lesern *Die Wunder der Urwelt* nahe. Untertitel: „Eine populäre Darstellung der Geschichte der Schöpfung und des Urzustandes unseres Weltkörpers so wie der verschiedenen Entwicklungsperioden seiner Oberfläche, seiner Vegetation und seiner Bewohner bis auf die Jetztzeit“. Da blieben keine Fragen offen (■ Abb. 1.10, ■ Abb. 1.11). Bilder zeigten zum Beispiel „Das Erdbeben von Lissabon“ (Rauch, Flammen, untergehende Schiffe). „Dreißigste Auflage. Nach dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft verbessert“ – die erratischen Blöcke werden in dem Buch 1885 allerdings noch durch Treibeistransport erklärt.



■ **Abb. 1.7** Rhätsandsteinplatte von Velpke (10km OSO von Wolfsburg) mit Gletscherschrammen, die in zwei verschiedenen Richtungen verlaufen. Die Platte befindet sich heute in der Sammlung der BGR in Spandau. (Aufnahme: Klaus Steuerwald)



■ **Abb. 1.8** Karte von Geikie mit der Ausdehnung der Gletscher der „Dritten Glazialen Epoche“ (d. h. Weichsel-Eiszeit) in Europa. Die Südgrenze des Vereisungsgebietes entspricht fast dem heutigen Kenntnisstand. (Aus Geikie 1894)



■ **Abb. 1.9 a** Albert Falsan, der unter anderem die Findlinge im Einzugsgebiet der Rhône kartiert hat, hat diese Zeichnung der riesigen *Pierre de la Mule du Diable* angefertigt. **b** Der Teufel als Größenvergleich bei der *Pierre de la Mule du Diable*