



Staats- und  
Universitätsbibliothek  
Bremen

# **Staats- und Universitätsbibliothek Bremen**

**DFG Projekt Die Grenzboten**

**Die Grenzboten**

**Berlin u.a., 1841 - 1922**

Vom Höhenbild auf Landkarten

**urn:nbn:de:gbv:46:1-908**

Als die Stille wieder in Schloß und Dorf eingekehrt war, bemerkte man, daß der junge Neville verschwunden war. Denen, die sich nach ihrem Sohn erkundigten, sagten die Eltern, der König habe Gefallen an ihm gefunden und ihn als Pagen mitgenommen. Die Prinzessin, so hieß es, habe ihren Spielgefährten anfangs schmerzlich vermisst. . . .

III.

Vor zwei Jahren, im Herbst 1911, fanden Erdarbeiter auf der Ostseite der Ruine von Bisley Manor, Heinrichs des Achten Landsitz, im Boden einen schmucklosen steinernen Sarkophag mit den Gebeinen eines jungen Mädchens, die von Resten feiner Kleidung umgeben waren. Er ruhte dicht am Hause, unter den Fenstern der Räume, die, nach der Ortschronik, Englands spätere Königin Elisabeth, die Tochter Heinrichs und der Anna Boleyn, einst in ihrer Jugend bewohnt haben soll. Der Sarg lag schräg in der Erde, kaum einen halben Meter unter der Oberfläche, so daß die Finder den Eindruck hatten, er müsse in größter Eile dort vergraben worden sein. . . .



## Vom Höhenbild auf Landkarten



ine besondere Schwierigkeit für die kartographische Darstellung bot von jeher die Abbildung der Erhebungen in den Raum. Eine Landkarte, die diese Raumverhältnisse für das Auge treu darstellt, die also raumtreu ist, muß dreierlei abbilden: die Böschungen, die Formen und die Höhe. In einem dieser Punkte aber sind alle unsere heutigen Landkarten, so vollkommen sie sonst sein mögen, noch mangelhaft: in der Abbildung der Höhe.

Da sind z. B. die Schraffenkarten bei senkrechter Beleuchtung! Sie geben ein vorzügliches Bild der Böschungssteilheit: je dunkler die Zeichnung, desto steiler das Gehänge; je lichter die Zeichnung, desto sanfter die Böschungen. Aber schon die Formen veranschaulichen diese Karten nicht immer deutlich, und ein Bild der Höhe geben sie gar nicht, weder der absoluten noch der relativen — abgesehen höchstens von der ganz vagen Höhenvorstellung, die man erhält, wenn ein hohes Gebirge seinem ganzen Aufbau nach auf einer Karte zu überschauen ist: ein Teil der Schraffen kennzeichnen sich dann als am Rande des Gebirges liegend und also tieferen Regionen angehörend, ein anderer Teil als der Gipfelregion angehörend und höher liegend. Ob aber der Fuß des Gebirges

tief liegt und wie tief, ob die Gipfel hoch sind und wie hoch, wo die höchsten Gipfel des Gebirges liegen, wieviel sie ihre Nachbargipfel überragen, wie hoch sie über die Täler aufsteigen usw., darüber geben die Schraffen nicht einmal die nötige Auskunft, geschweige denn eine Anschauung.

Sodann die Karten mit schräger Beleuchtung! Diese Karten zeigen oft ein wunderbares Bild der Gebirgsformen und sind in diesem Punkte manchmal wahre Kunstwerke; doch ist die Vorstellung, die sie über die Böschungen und damit zum Teil zugleich über die Formen geben, nicht immer richtig: gleichartiges Gelände ist auf der Licht- und Schattenseite ganz verschieden dargestellt; verschiedenes Gelände kann auf der Licht- und Schattenseite gleichartig wirken. Abbildung der Höhe aber fehlt auch hier.

Auf den besseren dieser beiden Arten von Karten behilft man sich zur Aufklärung über die Höhe nicht bloß mit Zahlen, sondern verwendet noch Schichtlinien, die aber nur der Erkenntnis, nicht der Anschauung dienen, nur dem Verstande, nicht dem Auge, abgesehen auch hier von einem Einzelfall: wenn sie so dicht aneinander liegen, daß die Karte dort gleichsam schattiert erscheint und sofort die Vorstellung einer steilen Böschung entsteht.

Ein treues Höhenbild kann auf der Landkarte nur dann entstehen, wenn das leere Gerüst der Schichtlinien farbig ausgefüllt ist, und auch da wiederum nur, wenn die Farben richtig gewählt sind. Vielfach sind auch hier die Versuche, die gemacht worden sind. Doch haben sie lange Zeit zu keinem wirklich befriedigenden Ergebnis geführt. Auf manchen Höhengichtkarten sind die Farben ganz willkürlich gewählt, so daß man zwar die einzelnen Schichten voneinander unterscheiden kann, aber kein Bild des Gebirgsaufbaues, somit auch kein Höhenbild erhält. Unter den Karten wieder, die eine systematische Farbenfolge aufweisen, sind manche, bei denen die Farben nicht streng auf Höhengichten verteilt, sondern nach dem malerischen Standpunkt angeordnet sind, so daß die Karten wohl als Kunstwerke wirken, aber nicht den nüchternen Zweck erfüllen, den nun einmal Landkarten in erster Linie zu erfüllen haben. Noch andere haben nur ein paar farbige Schichten, so daß nichts weiter kenntlich wird als der große Gegensatz: Tiefland — Hochland und die Stala kaum für ganz kleine Maßstäbe genügt. Sodann gibt es welche, auf denen bloß eine Farbe in verschiedenen Sättigungsgraden verwendet ist. Diese Karten zeigen zwar ein vielstufigeres Höhenbild; es ist aber viel zu flach und zu wenig in den einzelnen Stufen unterscheidbar, zum Teil auch wegen der dann nötig werdenden Verdunkelung einzelner Schichten unpraktisch für die Beschriftung. Und was dergleichen Mangelhaftigkeiten mehr sind.

Im Gegensatz zu diesen mißlungenen oder doch nur halb gelungenen Versuchen sei hier auf eine neue Art der Plastik durch Farben hingewiesen, der zweifellos die Zukunft gehört: auf die Farbenplastik Dr. Karl Peuckers, des bekannten Wiener Geographen und Kartographen. Seine Farbenstala baut sich auf den Grundsätzen auf, die er schon 1898 in seiner Schrift: Schatten-

plastik und Farbenplastik ausgesprochen hat: für die Höhe müssen Farben gewählt werden, die für das Auge vorspringen, für die Tiefe Farben, die für das Auge einsinken. Dementsprechend ist das Sonnenspektrum von Grün über Gelb und Orange bis zu Rot zugrunde gelegt, und zwar von Grün zu Rot ansteigend. Doch sind die Spektralfarben nicht rein angewendet, sondern in ihrer Aufeinanderfolge gleichzeitig nach zwei anderen farbenplastischen Gesetzen abgewandelt: in der Höhe sind die Farben gesättigt und hell gegeben, nach der Tiefe zu weniger satt und mit Grau getrübt. Um die Tiefe noch mehr zu vertiefen, schließt sich unten an das Graugrün noch Grau an. Die Abstufungen sind nicht willkürlich, sondern streng gesetzmäßig; der Aufbau des Geländebildes erfolgt daher ganz systematisch.

Alle Probekarten, auf denen Dr. Peuckers Skala bis jetzt angewendet ist, beweisen die Richtigkeit seiner Ideen. Die bisher beste Veranschaulichung der Peuckerschen Theorie ist die italienische Luftfahrerprobekarte, Blatt Turin (1 : 250000). Die Plastik der Karte ist erstaunlich, ohne daß sie übertrieben wirkte, wie es an manchen anderen farbenplastischen Karten getabelt wird. Mit dem ersten Blick überschaut man den ganzen Aufbau des Geländes: die Poebene mit ihren eingesunkenen Flußtälern, das niedrige Gehänge der Berge von Montserrat und das Stück Alpenwelt um den Gran Paradiso, mit seinen höchsten, vergletscherten Gipfeln, mit seinen Graten, die aus der Hochregion immer tiefer hinabsteigen, mit seinen Tälern, die sich, vielfach gewunden und verästelt, bis hoch hinauf verfolgen lassen. Die farbigen Stufen sind auf den Peuckerschen Karten mittlerer Maßstäbe zahlreich (fünfzehn und mehr), allmählich ineinander übergehend und doch jede von den benachbarten deutlich unterscheidbar, so daß die Karte nicht bloß sofort eine Anschauung der Höhe gibt, sondern daß es mit Hilfe der Skala auch im Nu möglich ist, die absolute und relative Höhe jeder Schicht genau zu bestimmen.

Das Interesse für die Peuckersche Sache ist in weiteren Kreisen wach geworden durch die Bedürfnisse der Luftfahrt. Der Luftfahrer, sei er nun Freiballongefahrer oder Luftschiffer im engeren Sinne oder Flieger, braucht vor allen anderen Leuten raumtreue Karten; bei seinem rastlosen Hingleiten über die Erde hat er oft keine oder doch nur wenig Zeit, sich in seine Karten zu vertiefen und mühsam die nötigen Kenntnisse aus ihnen herauszustudieren. Er muß alles sehen, also auch die Raumverhältnisse, wenn ihm die Karte jederzeit nützen soll. Andernfalls muß er sich auf die Wirklichkeit verlassen. Das Naturbild aber wird, je unebener eine Gegend ist, desto verwirrender für ihn: fliegt er zwischen den Bergen hin, dann verschoben sie sich fortwährend für ihn — das Gelände erscheint ihm in stetig wechselnden Verzerrungen; fliegt er über den Bergen, so flacht sich das Gelände ab, desto mehr, je höher und je mehr senkrecht er darüber schwebt. Raumtreue Karten erleichtern ihm die Orientierung in ganz bedeutendem Maße und helfen somit, Unglücksfälle verhüten und die Luftfahrt fördern. In richtiger Erkenntnis dieser Sachlage hat sich der deutsche Luftfahrerverband ent-

schließen, besondere Luftfahrerkarten mit Zugrundelegung der Peuckerschen Stalasterstellen zu lassen. Und nicht bloß der deutsche Luftfahrerverband, auch die österreichische, italienische und schweizerische Kommission haben den gleichen Entschluß gefaßt. Probekarten der zuerst genannten drei Länder liegen vor, eine schweizerische (Blatt Bern) wird bearbeitet. Die internationale Konferenz, die Anfang Oktober dieses Jahres in Brüssel stattgefunden hat, hat die Sache wieder um einen Schritt weiter gebracht.

Aber es wäre falsch zu glauben, daß mit der Eignung zu Luftfahrerkarten die Verwendbarkeit der Peuckerschen Stala erschöpft wäre. Im Gegenteil, noch viele Arten von Karten würden großen Nutzen aus ihrer Anwendung ziehen. An erster Stelle nenne ich hier die Touristenkarten. Man denke sich z. B. ein Reisehandbuch mit solchen farbenplastischen Karten ausgestattet! Welch ungleich viel bessere Vorstellung könnte sich der Wanderer vor seiner Reise von einer Gebirgsgegend machen, die er durchstreifen will! Wie viel leichter würde ihm während der Wanderung manches Mal die Orientierung werden! Wenn die Karte ein maßanschauliches Bild der Höhe gibt, ist es, zumal im Hochgebirge, viel leichter, die größeren und kleineren Erhebungen ringsum festzustellen. Nach einer Peuckerschen Karte kann man sich tatsächlich ungefähr eine Vorstellung davon machen, welche Stellen der Landschaft ringsum von irgendeinem Punkte aus zu sehen sein, welche durch anderes verdeckt sein müssen. Und welcher Vorteil wäre es erst für den Hochtouristen, besonders für den Führerlosen, wenn er einen Weg auf der Karte wirklich auf- oder abwärts oder eben hinführen sähe, wenn ein Blick auf die Karte genügte, um ihm jederzeit zu zeigen, in welcher Höhe er sich befindet und wie die Höhenverhältnisse in seiner Umgebung sind; wenn er alle diese Erkenntnisse nicht erst verstandesmäßig aus den Schichtlinien ableiten müßte. Auch für ihn kommen ja Fälle vor — z. B. wenn er von schlechtem Wetter oder nahender Dunkelheit überrascht wird — wo rascher Aufschluß sehr wertvoll sein, langsamer Aufschluß wohl gar verhängnisvoll für ihn werden kann. Im Felsgebiet, wo auf den heutigen Karten großen Maßstabs die Schichtlinien meist ganz aufhören und somit — von ein paar Zahlen abgesehen — nicht einmal bloß jede genaue Höhenanschauung, sondern sogar jede genaue Auskunft über die Höhe fehlt, wäre die farbenplastische Grundlage von besonderem Wert: nämlich als notwendige Ergänzung zu der auf manchen Karten heutigentags genialen Felszeichnung. Die für Hochtouristen wichtigen Einzelheiten: Rinnen, Ramine, Felsbänder usw., wären sicher leichter zu identifizieren, wenn ihre Höhe genau bekannt wäre. Touristische Karten nach der exakten Peuckerschen Farbenplastik gibt es bis jetzt noch nicht; doch bereitet sich auch hier bereits ein Wandel vor. Leitende alpine Zeitungen wie die Österreichische Alpenzeitung und die Alpenvereinsmitteilungen haben der Sache schon ihre Spalten geöffnet, und auch der Hauptausschuß des Alpenvereins ist ihr nähergetreten: der erste Vorsitzende des Vereins hat in der letzten Sitzung des Hauptausschusses in Regensburg die Frage zur Erörterung gestellt, ob die Peuckersche Farbenplastik nicht auch für Alpenvereins-

Karten mit Vorteil anzuwenden wäre, und der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Unterausschusses\*) schrieb mir wörtlich, er sei „nicht abgeneigt, für den Fall, daß der Alpenverein nächstens wieder einmal eine Übersichtskarte der Ostalpen herausgibt, für diese die Peuckersche Farbenskala in Vorschlag zu bringen.“ Für Karten großer Maßstäbe (über 1:200000) sind bisher Höhenfarben bei uns zumeist abgelehnt worden mit der auf Erfahrung gestützten Begründung, daß sie nur eine Belastung der Karte sind. Die Peuckersche Skala dagegen bereichert die Karte, ohne sie zu belasten; denn die Farben sind alle durchsichtig gehalten, bis hinab zum Grau. So wird auch für Karten solcher Maßstäbe zweifellos eine Änderung der Anschauungen erfolgen. Theoretisch ist die Frage nach Dr. Peuckers Angaben bereits gelöst; ein Versuch der Durchführung in der Praxis wäre im Interesse der Sache dankbar zu begrüßen. Es harret hier interessierter Kreise noch eine ehrenvolle Aufgabe, die aller Wahrscheinlichkeit nach ihren besten Lohn im Erfolg finden wird.

Wenn die Peuckersche Farbenplastik hochbedeutsam für Touristenkarten ist, so dürfte sie auch für Militärkarten nicht ohne Wert sein. Auch hier kommt es ja darauf an, daß die Karten „selbst unter ungünstigen Verhältnissen leicht lesbar“ sind, wie es ein Offizier einmal ausgedrückt hat. Sie müssen „Sattellkarten“ sein, die „ein klares Bild“ „des dargestellten Raumes mit all seinem charakteristischen Gepräge“ geben. Interesse für die Peuckersche Sache ist auch in Militärfreisen vorhanden. So sei z. B. daran erinnert, daß das Topographische Bureau des bayerischen Generalstabs schon 1906 eine Höhengichtenkarte von Bayern herausgegeben hat, die sich an die Peuckerschen Gedanken anlehnt, allerdings aber zu einer Zeit, wo Dr. Peuckers Versuche noch nicht abgeschlossen waren und die Skala noch nicht in der Vollendung vorlag wie heute. Unter denen, die sich jetzt vor allem für die exakte Farbenplastik Dr. Peuckers interessieren, nenne ich den sächsischen Generalstab, der ernstlich den Gedanken erwägt, die Bestrebungen der Luftfahrer zu unterstützen, damit zugleich festgestellt werden könne, ob und in welchem Umfange sich die Sache für Militärkarten verwenden läßt.

Einen großen Fortschritt würde die Anwendung der Peuckerschen Farbenplastik für die Schulkarten bedeuten. Bestrebungen verwandter Art, durch Dr. Peuckers Anregung hervorgerufen, haben schon hier und da zur Herausgabe neuer Karten geführt. Doch stehen diese Karten naturgemäß — eben weil nicht so streng gesetzmäßig auf ihnen verfahren ist — hinter den exakten Peuckerschen Karten zurück. In Österreich ist mit der exakten Farbenplastik Dr. Peuckers ein Anfang gemacht: in dem von Dr. Peucker selbst herausgegebenen Handelschulatlas des Artariaschen Verlags finden sich seit 1912 drei Karten dieser Art, eine von Deutschland, eine von Österreich-Ungarn und eine der österreichischen Alpenländer; alle drei heben sich sofort durch ihre ungleich viel

\*) Herr Prof. Dr. Ed. Brückner in Wien.

bessere Farbenplastik heraus. Unter unsern großen kartographischen Anstalten ist manche, die die Überlegenheit der Peuckerschen Karten unumwunden zugibt; doch hat sich leider bis jetzt noch keine bereit gefunden, sich der Sache anzunehmen. So sind die großen und kleinen Unterstützungen, die der Sache bisher in Luftfahrerkreisen, in alpinen und militärischen Kreisen zuteil geworden sind, doppelt dankbar zu begrüßen. Möchten auch diese Zeilen helfen, die Aufmerksamkeit auf Dr. Peuckers Bestrebungen zu lenken! Landkarten braucht heutzutage fast jeder. Darum sollte auch jeder Interesse an ihrer Vervollkommnung haben!



## An viele

Ihr lächelt, wo ihr Bessres spürt,  
 Vor Trödeltram steht ihr gerührt.  
 Setzt Lachen statt Weinen und Weinen statt Lachen,  
 So wird sich alles verständiger machen!

G. H. Franke

