

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Frau Paasch, lieber Herr Schunka,
liebe Frau Weigel,

Am 25. März 1884 sitzt ein junger Botaniker in seinem Dresdener Arbeitszimmer und öffnet seine Post. Bei dem, was er dort sieht, traut er seinen Augen kaum.

Der Botaniker hat kurz zuvor ein Manuskript abgeschlossen, in dem er vorschlägt, die Erdoberfläche in verschiedene „Florenreiche“ neu zu gliedern. Der Text ist bereits gesetzt und soll zeitnah als Sonderheft einer renommierten geographischen Zeitschrift erscheinen. Nur die Karten, die die Abhandlung begleiten sollen, sind noch nicht fertig. Der Botaniker hat zuvor Entwürfe an ein großes kartographische Verlagshaus geschickt, und findet nun, am 25. März 1884, die überarbeiteten Entwürfe in seinem Briefkasten (Folie) .

Bei ihrem Anblick braucht der Botaniker nicht lange, um zu erkennen, wie wenig von seinen Vorlagen übrig geblieben ist. Die Kartographen des Verlages haben in der Zwischenzeit offenbar unzählige Details modifiziert, etwa die Farben, Linienstärke, Schrifttypen oder das Arrangement von Einzelkarten. Seine Entwürfe haben sich mittlerweile sogar so fundamental verändert, dass der Botaniker sie kaum wieder erkennt. Begeistert schreibt er dem zuständigen Kartographen (Folie) :

„Dieselben machen einen im Totaleindruck so hübschen Anblick, dass ich ganz davon absehen möchte, das Bild, wie ich es eigentlich im Text erstrebt hatte, noch jetzt daraus hervorgehen zu lassen.“¹

Der Botaniker erkennt, wie er weiter schreibt, in den Karten nun „Principien“, die er vorher – als er seine Entwürfe auf Grundlage des Textes gezeichnet hatte – noch gar nicht im Sinn hatte. Wenn seine Augen ihn nicht trügen, ist während der Überarbeitung tatsächlich etwas mit ihnen

¹ Drude an Hassenstein, 25.3.1884, FBG, SPA, Arbeitstagebücher Bruno Hassenstein, Heft XXI, 8.

geschehen.

Der Botaniker, der diesen kartographischen Überraschungsmoment erlebte, war – wie Sie sich vielleicht schon durch den Vortragstitel denken konnten – Oscar Drude. Beim dem kartographischen Verlagshaus handelte es sich – auch das liegt in Gotha nahe – um Justus Perthes Geographische Anstalt. Der Verlagskartograph hieß Bruno Hassenstein, einer der bekanntesten Schüler August Petermanns, und die Zeitschrift, in der Drudes Aufsatz und die Karten zu den „Florenreichen“ erschienen, war einer des publizistischen Flaggschiffe des Verlages, Petermanns Geographische Mitteilungen.

Dass ich diesen Vortrag mit dieser speziellen Episode begonnen habe, hat nicht nur mit Oscar Drude zu tun, sondern auch mit mir selber – und meiner eigenen Überraschung beim Lesen dieser Briefstelle. Denn Drudes Verwunderung, in Karten andere Zusammenhänge erkennen zu können als in Texten, überraschte mich zutiefst, als ich diesen Brief vor 2 1/2 Jahren das erste Mal las. Der Grund für meine eigene Lektüreüberraschung lag daran, dass seine – also Oscar Drudes – Kartenüberraschung nicht so recht in das Bild passte, das sich Historiker bislang von ihm und dem Medium, mit dem er sich beschäftigte, gemacht haben.

Drude hatte im März 1884 eine Pflanzenverteilungskarte vor sich auf dem Schreibtisch liegen. Pflanzenverteilungskarten gab es zu diesem Zeitpunkt schon seit rund einhundert Jahren und viele Pflanzengeographen hatten sich vor Drude mit ihnen beschäftigt. Nicht zuletzt Alexander von Humboldt, der wohl bekannteste Pflanzengeograph des 19. Jahrhunderts, hatte solche Karten gezeichnet. Im *Physikalische Atlas* von Heinrich Berghaus, der zur Jahrhundertmitte erschien und Humboldts *Kosmos* kartographisch flankierte, hatte die „Geographie der Pflanzen“ sogar eine eigene Abteilung (FOLIE).

Kurzum und etwas salopp formuliert: Das Medium, über das Oscar Drude

im März 1884 so erstaunt war, war zu diesem Zeitpunkt in der Botanik eigentlich ein alter Hut. Seine Karten sahen diesen Vorläufern auf den ersten Blick auch sehr ähnlich. Der Anblick solcher Karten – noch dazu seiner eigenen – hätte ihn kaum verwundern dürfen. Im Grunde war Drudes Überraschung, als würde man sich heute darüber wundern, im Fernseher ein Livebild aus Südamerika zu sehen oder im Internet eine Bahnfahrkarte buchen zu können.

Drudes Überraschung wirkt also zunächst so, als hätte Drude zwischenzeitlich all die prominenten Vorläufer schlicht und einfach vergessen und die Möglichkeiten dieser Karten im März 1884 für sich persönlich wiederentdeckt. Das Alles wäre nicht weiter erwähnenswert – und gewiss auch kein Anlass für eine Ausstellung.

In diesem Vortrag möchte ich jedoch zeigen, dass Drudes Überraschung auf ein Phänomen hindeutet, das bislang wenig registriert wurde: Erst lange nach der Erfindung botanischer Verteilungskarten, in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, passierte noch einmal etwas Entscheidendes mit ihnen. Denn erst relativ verzögert realisierten Botaniker auf breiter Ebene, welche Möglichkeiten ihnen Karten boten. Sie fingen nun an, Pflanzenverbreitung bevorzugt in Karten zu beobachten und dabei – wie Drude in jenem März 1884 – in Karten neue Prinzipien zu entdecken.

Drudes Zusammenarbeit mit dem Perthes Verlag und die Bilder, die dabei entstanden, sind ein hervorragendes Beispiel, um die kartographische Dynamik in der Botanik des späten 19. Jahrhunderts besser zu verstehen. Die Zusammenarbeit war sogar einer jener Knotenpunkte, von dem diese Dynamik ausging: Der Perthes Verlag wurde zu Oscar Drudes Zeichenschule; durch den Erfolg seiner Karten prägten seine in Gotha erworbenen Erfahrungen das Weltbild einer ganzen Generation – und dieses Weltbild wirkt bis heute fort.

Karten zur Pflanzenverbreitung finden sich heute in beinahe jedem

Weltatlas. Sie sind für uns ganz normale Bilder. Drudes Beispiel zeigt allerdings, wie wenig selbstverständlich diese Bilder anfangs waren: Sie entstanden erst im jahrelangen Zusammenspiel zweier Forschungsbereiche, die auf den ersten Blick gar nicht viel miteinander zu haben: die Botanik und die Geographie.

Im Folgenden will ich zunächst kurz erklären, warum wir über Drude bislang so wenig wissen und warum seine Briefe und Zeichnungen, von denen hier viele ausgestellt sind, diese Wissenslücke füllen können. Daran anschließend möchte ich die verschiedenen Momente seiner Zusammenarbeit mit dem Verlag näher beschreiben. Anschließend werde ich folgende Fragen versuchen zu beantworten: warum war die Zusammenarbeit für den Perthes Verlag für den Botaniker Drude so wichtig? Was lernte er, als er mit dem Verlag im Kontakt stand? Welchen Einfluss hatte dieser Kontakt auf sein botanisches Weltbild und auf die Weltbilder einer ganzen Generation von Botanikern?

Ich werde dabei auf die verschiedenen Stationen der Ausstellung immer wieder verweisen, um den hier gezeigten Exponaten in einen breiteren Zusammenhang einzuordnen.

Zunächst also zur Biographie. Oscar Drude wurde im Jahr 1852 in eine Generation von Botaniker hineingeboren, die von der Forschung meist als „Nach-Humboldtianer“ bezeichnet werden: Humboldt starb, als Drude sieben Jahre alt war. Dennoch bewegte sich Drude zeitlebens auf Humboldts Fährten, denn er interessierte sich früh für ein typisch Humboldtisches Sujet: die geographische Verteilung von Pflanzen.

Drude stammte aus Braunschweig, studierte Botanik in Göttingen, von wo aus er – mit nicht einmal 30 Jahren – als Professor und Leiter des Botanischen Gartens an die Technische Universität Dresden berufen wurde. Er schrieb unzählige Bücher über Pflanzengeographie, unter anderem die

erste detaillierte Pflanzengeographie Deutschlands aus dem Jahr 1896. Daneben arbeitete Drude, auch ist grundsätzlich bekannt, mit dem Perthes Verlag zusammen. Er war in den 1880er Jahren an der Neuauflage von Heinrich Berghaus' *Physikalischem Atlas* beteiligt (FOLIE). Drude gab hierbei die pflanzengeographische Abteilung heraus, die 1887 separat als „Atlas der Pflanzenverbreitung“ erschien.

Was wir neben biographischen und bibliographischen Daten über Drude wissen, erschöpft sich im Wesentlichen in zwei Titeln: Zum einen gilt Drude heute als ein Mitbegründer der wissenschaftlichen Ökologie. Die Ökologie, damals noch weniger mit Fragen der Nachhaltigkeit beschäftigt, sondern zuallererst die Erforschung des Zustandekommens von „Lebensräumen“, etablierte sich im späten 19. Jahrhundert als wissenschaftliche Disziplin. Drudes Schriften – und auch sein Atlas der Pflanzenverbreitung – gehörten schnell zu den Referenzwerken dieses neuen Forschungsbereiches.

Daneben taucht Drude in der historischen Literatur mit einem zweiten Titel auf: Der Kartograph und Kartographiehistoriker Max Eckert kürte ihn in der 1920er Jahren zum „Meister der Vegetationskarte“.

Fragt man hingegen, was Drude zum „Meister der Vegetationskarte“ machte, so findet man in der Forschung kaum Antworten. Drude, so kann man sagen, ist heute einer jener hoch dekorierten Persönlichkeiten, von denen ausschließlich das Dekor übrig geblieben ist. Man findet ihn bisweilen noch auf Fotos, etwa in Nachrufen anlässlich seines Todes im Jahr 1933 oder auf Gruppenfotos botanischer Kongresse (Folie). Dies Alles sind Bilder eines alten Mannes, einer wissenschaftlichen Autorität. Sie reichen aber nicht, um sich ein klares Bild von ihm zu machen, denn sein Nachlass verbrannte vermutlich bei der Bombardierung Dresdens.

Damit kommen wir zurück zum Perthes Verlag. In der Sammlung Perthes befindet sich eine Mappe mit mehr als 100 Briefen Drudes an den Verlag. In der Kartensammlung sind zudem viele seiner Originalzeichnungen und

verschiedene Überarbeitungsstufen seiner Karten überliefert, von denen sie viele in den Vitrinen sehen können.

Einen kurzen Moment möchte ich noch einmal zu meiner eigenen Überraschung zurückkommen, die ich erlebte, als ich Drudes Briefe das erste Mal las und seine Zeichnungen sah. Damals wusste ich über Drude nicht sehr viel mehr als das, was ich eben geschildert hatte. Eigentlich war ich nicht wegen Drude nach Gotha gekommen, sondern stattdessen, um mehr über den berühmten *Physikalischen Atlas* von Heinrich Berghaus zu erfahren. Bei meiner Anfrage an Frau Weigel über den vorhandenen Bestand hatte ich den Namen „Oscar Drude“ nur der Vollständigkeit halber hinzugefügt.

Als mir Frau Weigel nun diese dicke Mappe brachte, sprach aus den Briefen vom ersten Satz an ein ganz anderer Ton, als der, den ich erwartet hatte. Ich hatte erwartet, der „Meister der Vegetationskarte“ würde sich in technischen Details verlieren, denn das Medium Karte sollte ja längst ein selbstverständlicher Bestandteil botanischer Studien sein. Doch genau das Gegenteil war der Fall. Es stellte sich schnell heraus, dass der spätere „Meister der Vegetationskarte“ am Beginn seiner Karriere noch überhaupt keine Erfahrung mit Verteilungskarten hatte. Erst durch seinen Kontakt mit dem Verlag wurde er von einem kartographischen Amateur zur internationalen Autorität auf diesem Gebiet.

Insofern geben seine Briefe auch über ein Phänomen Aufschluss, dass weit über seine Person hinaus geht und den damaligen Status von Karten in der Pflanzengeographie beleuchtet: Die Pflanzengeographie war noch bis nach Humboldts Tod weitgehend eine Textwissenschaft und wurde erst, als Verlagshäuser wie Perthes die Produktion dieser Karten aktiv förderten, zu einer Bildwissenschaft. Was hat das kartographische Verlagshaus Perthes mit Botanik zu tun – fragt man sich im ersten Moment? Eine Recherche in der Gothaer Kartensammlung zeigt: sehr viel!

Denn der Perthes-Verlag hatte schon früh damit begonnen, die Pflanzenkartographie aktiv zu fördern. Die Geschichte botanischer Verteilungskarten aus Gotha begann etwa um die Jahrhundertmitte. Nach dem erwähnten *Physikalischen Atlas* intensivierte sich mit August Petermanns Ankunft am Beginn der 1850er Jahre auch die Produktion pflanzengeographischer Karten, die vor allem in „Petermanns Mitteilungen“ – dem wichtigsten hauseigenen Publikationsorgan – erschien. Anfangs waren dies oft Karten über Nutzpflanzen, aber auch zur Verbreitung einzelner systematischer Einheiten oder zur lokalen Pflanzenverbreitung. Sie können diese Anfänge in Vitrine 2 sehen (FOLIE).

In den „Mitteilungen“ bündelten sich schnell die damaligen Ansätze zu einer Kartographie des Pflanzenzeichs. Da Perthes dafür bekannt war, die hohen Produktionskosten für diese Karten zu übernehmen, schickten bald auch ausländischer Forscher ihre Entwürfe nach Gotha. Ein Beispiel hierzu – von dem schottischen Botaniker Robert Brown (FOLIE) – finden Sie in Vitrine 3.

Der Effekt dieser Kartenproduktion war zunächst erst quantitativ: Durch die Mitteilungen kamen viele Botaniker überhaupt erst mit Verteilungskarten in Kontakt, denn bis dahin waren sie fast nur in teuren Atlanten gedruckt wurden, zu denen ein normaler Botaniker kaum Zugang hatte. Auch Drude erinnerte sich später, dass die *Mitteilungen* seinerzeit für ihn als Student zu einer, Zitat, „Quelle täglicher Belehrung“ geworden seien. Wie Drude gewöhnten sich nun immer mehr Botanikinteressierte an den Anblick von Verteilungskarten.

Die Rolle des Verlages bei dieser Akkumulation kartographischen Wissens beschränkte sich nicht nur auf das Kartenmachen. Am Verlag wurden auch eigenständige Forschungen betrieben. Bereits ab den 1850er Jahren erhielt die Pflanzengeographie eine eigene Abteilung in der Bibliothek und alle wichtigen Fachpublikationen wurden der Folgezeit angeschafft. Doch der

Verlag sammelte nicht nur streng wissenschaftliches Material, wie Sie hinten in dem großen Schrank an der Wand sehen können. Die Mitarbeiter sammelten nämlich auch für die Botanik viele Materialien, die sich kartographisch verarbeitet ließen, beispielsweise Zeitungsausschnitte zur Verbreitung einzelner Nutzpflanzen (Opium, Tee, etc.), Vorträge von Realschullehrern, Kataloge von Sämereien, oder etwa eine "Anleitung zur Konservierung von Pflanzen".

Dennoch war es für die Gothaer Kartographen schwer, über eigenständige Forschungsfelder wie die Botanik den Überblick zu behalten. Der Verlag suchte daher nach Fachexperten, um über die neusten Entwicklungen in diesen Feldern auf dem Laufenden gehalten zu werden. Als ersten botanischen Experten rekrutierte der Verlag in den 1850er Jahren den Göttinger Professor August Grisebach. Hier begann im Grunde die Geschichte der Zusammenarbeit von Drude und dem Perthes Verlag – denn Grisebach wurde Drudes akademischer Lehrer und stellte später den Kontakt her.

Grisebach schrieb nun regelmäßig in Verlagsjournalen Jahresberichte zur Botanik und begutachtete vorgeschlagene Artikel. Mitte der 1860er Jahre veröffentlichte er zudem in den *Mitteilungen* zusammen mit August Petermann eine Karte zu seinem Hauptwerk *Die Vegetation der Erde* (FOLIE). Sie können diese Karte in Station 4 in verschiedenen Bearbeitungsschritten sehen. In der Kartographiegeschichte gilt diese Karte oft als die „erste“ verlässliche Pflanzenkarte der Geschichte, denn mit Petermanns Hilfe war sie geographisch gesehen ungleich genauer als alles, was vorher an Karten zur Geographie der Pflanzen erschienen war.

Diese Vorgeschichte ist wichtig, um die Situation zu verstehen, in der Drude mit dem Perthes Verlag in Kontakt kam. Perthes förderte die Produktion pflanzengeographischer Karten aktiv; dennoch waren die Karten längst noch

kein „normaler“ Bestandteil botanischer Forschung. Ganz im Gegenteil – die Lawine an botanischen Karten kam gerade erst ins Rollen. Zu Drudes Studienzeiten war es noch bekannten Fachautoritäten wie Grisebach vorbehalten, kartographisch zu arbeiten. Auch Drude erhielt während seines Botanikstudiums keine Kurse im Kartenzeichnen. Grisebach, so schrieb er später an den Verlag, war zudem recht knausrig mit den Karten, die er besaß: er lieh sie seinem Studenten nur selten.

Als Drude sich später über den Anblick seiner eigenen Karten so wundern sollte, hatte er die prominenten Vorläufer also keineswegs vergessen: Er lernte sie, wie viele Botaniker seiner Generation, nur sehr spät kennen.

Die direkte Zusammenarbeit zwischen Drude und dem Verlag begann schließlich im Jahr 1876. Drude hatte sich zum Ende seines Studiums auf die geographischen Verbreitung der Palmen auf der Erde spezialisiert. Einen ersten Aufsatz zu dem Thema veröffentlichte er in einer botanischen Zeitschrift – doch enthielt dieser Aufsatz keine Karte. Durch Vermittlung seines Lehrers bot Drude dem Perthes Verlag nun an, eine Neufassung Artikels über die Palmenverbreitung für die *Mitteilungen* zu schreiben. Dieser Artikel sollte sich an breiteres geographisches Publikum wenden – und dann auch eine Karte enthalten.

Der spätere „Meister der Vegetationskarte“ äußerte sich nun erstmals zu kartographischen Themen, doch aus dem Brief geht hervor: Er hatte am Beginn seiner Karriere überhaupt keine Ahnung vom Kartenzeichnen. Er war ein absoluter Amateur.

Als es darum ging, wer die Karte zu seinem Aufsatz zeichnen würde, bekundete Drude sein Interesse. An Petermann schrieb er (FOLIE):

„Sie wollen mir gern die Mühe der Ausarbeitung der Karte ersparen; dagegen muss ich sagen, dass ich ein so grosser Freund von kartographischen Aufzeichnungen bin und dass ich mich auch für mein

Studium schon soviel damit befasst habe, daß Sie mir nicht eine Mühe nehmen, sondern mir großes Vergnügen rauben würden.“

Dennoch bestand - wie es dem gleichen Brief hervorgeht - ein starker Gegensatz zwischen Drudes Begeisterung für kartographische Aufzeichnungen und seinen praktischen Fertigkeiten. Er war Autodidakt und fühlte sich etwa nicht in der Lage, wie er schrieb – ich zitiere – „ein richtig projectiertes Erdbild zu entwerfen“.

Der Botaniker kam über grobe Skizzen nicht hinaus und verfügte auch nicht über das notwendige Material. Petermann musste ihm die notwendigen Unterlagen schicken – leere Weltkarten – und Drude begann erstmals, wie er schrieb, „auszuprobieren“. Allerdings war Drude weiterhin auf die Gothaer Kartographen angewiesen. Er zeichnete mehrere Entwürfe (FOLIE) und bat Petermann, die einzelnen Zeichnungen zu synthetisieren. Dies Alles können Sie in Station 5 sehen.

Drude erlebte also mit seiner ersten Karte durchaus einen Praxisschock. Dennoch wurde seine Palmenkarte zum Beginn einer jahrzehntelangen Zusammenarbeit mit dem Verlag.

Dass Drude schnell immer tiefer ins Perthes-Universum eintauchte, war einem Zufall geschuldet. Sein botanischer Lehrer, Grisebach, starb kurz darauf und der Verlag suchte händeringend einen Pflanzengeographen als neuen Fachexperten. Man fragte den damals 28jährigen Drude und dieser sagte zu – obwohl er sich, wie er schrieb, unsicher war, den hohen Anforderungen des Hauses Perthes genügen zu können.

Binnen kürzester Zeit fand sich der kartographische Amateur Drude also plötzlich im weltweit größten Unternehmen für Kartenherstellung wieder und sein Aufgabenbereich erweiterte sich immens. Er wurde gefragt, an einem Prestigeprojekt des Verlages – der Neuauflage des *Physikalischen Atlas* von Heinrich Berghaus – mitzuarbeiten und hierbei die

pflanzengeographische Abteilung zu edieren. Um die große Kluft zwischen Drudes praktischer Fähigkeit und den hohen Anforderungen des Verlages zu überbrücken, erhielt Drude ab dem Jahr 1882 eine Art kartographisches Fernstudium.

Bei der Sichtung des Quellenmaterials ist man überrascht, wie viele Personen an diesem Fernstudium beteiligt waren. Zunächst nahm der Herausgeber des Gesamtprojektes, Hermann Berghaus – ein Neffe des vormaligen Herausgebers Heinrich –, den jungen Botaniker an die Hand. Berghaus macht detaillierte Vorschläge für den Aufbau der pflanzengeographischen Abteilung, schickte Drude Vergleichskarten und sandte ihm sogar Entwürfe, an denen er sich orientieren sollte (dies alles ist in Station 6 zu sehen). Berghaus drängte Drude, Karten zu produzieren, die weniger fachbotanisch, sondern auch für den Laien und ein breiteres geographisches Publikum leicht verständlich waren.

Neben dem Herausgeber berieten viele andere Verlagskartographen Drude über wichtige praktische Kniffe: Projektionen, die besten Kolorierungen und andere symbolische Entscheidungen.

Doch selbst zuhause, in seinem Dresdener Arbeitszimmer, zeichnete Drude nicht allein. Es stellte sich schnell heraus, dass seine Frau Lydia viel geschickter im Zeichnen war als ihr Mann. Denn sie hatte als Schülerin eine Zeichenausbildung absolviert und ihr Vater war zudem Landvermesser. Lydia Drude half ihrem Mann, wie aus den Briefen hervorgeht, in allen Stadien des Produktionsprozesses, etwa bei der Übertragung von Probeskizzen in die teuren Perthes-Karten oder beim Kolorieren.

Die pflanzengeographische Abteilung war von Beginn an ein Gemeinschaftsprojekt.

In den fünf Jahren zwischen 1882 und 1887, in denen Drude am Atlas arbeitete, fand ein regelrechtes graphisches Ping-Pong-Spiel zwischen Gotha und Dresden statt. Drude erhielt vom Verlag zunächst die

Arbeitsmaterialien – leere Karten, also die Umriss der Welt und einzelner Kontinent. Auf diesen Karten machte er dann erste Versuche: Er legt lichtdurchlässiges Papier auf die Karten und trug einzelne Beobachtungen ein. Mithilfe seiner Frau übertrug er diese Skizzen dann auf die Perthes-Karten. Diese gingen dann nach Gotha, wo sie korrigiert und verbessert wurden, und dann wieder zurück nach Dresden.

Was war nun Drudes eigentliche Aufgabe als botanischer Fachexperte? Drude verbrachte seine Zeit vor allem damit, so genannte Vegetationslinien zu zeichnen, wie sie sie in Station 7 sehen (FOLIE.) Eine Vegetationslinie markiert die Verbreitungsgrenzen einer Art. Um eine Vegetationslinie zu ermitteln, musste Drude alle ihm verfügbaren Beobachtungen zu einer Art sammeln – einen Vorgang, den er als „Beobachtungen zusammenhäufen“ bezeichnete. Er studierte etwa lokale Pflanzenlisten, die meist von Amateuren erstellt worden waren, konsultierte botanische Sammlungen, Reiseberichte, Zeitungsausschnitte und bereits existierende Karten. Diese ganzen Beobachtungen zeichnete er als Punkte in die Karten ein und verband die äußersten Punkte des Vorkommens einer Art.

Oft konnte er für eine bestimmte Region auf keine Feldbeobachtungen zurückgreifen. In diesen Fällen schloss er die Beobachtungslücken auf dem Papier. Er orientierte sich dann an der kartographischen Unterlage und hielt nach natürlichen Markierungen wie Bergketten oder Flüssen Ausschau. Die Linien zeichnete er dann – Zitat – „gerade so, wie die Karte es mit sich bringt.“² (Zitat Ende)

Was war der Sinn dieser Linien? Vergleich Drude die unzähligen Vegetationslinien miteinander, konnte er bestimmte Räume identifizieren, wo viele von ihnen zusammenfielen. Diese Anhäufung von Linien interpretiert als Grenzen von „Florenreichen“ oder „Vegetationszonen“. Die Karte hatte bei dieser Datenanhäufung also einen unschätzbaren Vorteil:

² Drude an Berghaus, 27.8.1884, FBG, SPA, Mappe 19B/6, 35–36.

Obwohl Dutzende, oft hunderte Quellen miteinander verglichen werden konnten, war das Endergebnis dennoch übersichtlich – mit einem Blick überschaubar, und ermöglichte es, neue Zusammenhänge zu erkennen, die man so im Feld nur schwer beobachten konnte.

Mit seiner graphischen Tätigkeit war der Botaniker auch kognitiv schwer beschäftigt. Die Linien ließen ihn nicht mehr in Ruhe, selbst wenn er abends – wenn das Tageslicht zu schwach wurde, um weiter zu kartieren – den Stift zur Seite legte. In einer Postkarte an seinen Verleger aus dem Oktober 1882 schrieb er etwa (FOLIE):

„Hochverehrter Herr Doctor!

Soeben Ihren freundlichen Brief erhalten, mit großer Freue gelesen, bestens bedankt! Alles schön, ich arbeite sehr kräftig darauf los und träume Nachts von lauter Vegetationslinien etc.“

In den Brief integrierte eine kleine Zeichnung mit einem Wirrwarr aus Linien, die sich gegenseitig kreuzten. Die Vegetationslinien verfolgten ihn also sogar in seine Träume.

Mit dem Zeichnen und Träumen von Vegetationslinien waren seine Karten aber lange noch nicht fertig. Drude konnte zwar eine Menge kartographisches Rohmaterial produzieren, aber keine druckbare Karte. Besonders schwer tat er sich – mangels Erfahrung – mit einem Überarbeitungsschritt, den er als „Zusammendrücken“ oder „Zusammenziehen“ seiner Entwürfe beschrieb – also: Karten zu zeichnen, die unterschiedliche Themenaspekten miteinander verbanden. In der Praxis machte Drude vier bis fünf Entwürfe zu jeder Karte, die verschiedene Aspekte behandelten. Die Gothaer Kartographen, die mit dem Zusammendrücken weitaus erfahrener waren als Drude, synthetisierten diese fünf Karten und machten eine einzige daraus. Dies Alles ist in Station 8 zu sehen (FOLIE).

Die Arbeitsteilung zwischen Dresden und Gotha war also klar definiert: Drude machte die botanische Grundlagenarbeit, alles Graphische war dann Sache der Kartographen. Einmal schrieb Drude etwa, nachdem er einen Entwurf nach Gotha geschickt hatte (FOLIE):

„Alles andere, Überschriften über, unter, neben, hinter den Rahmen etc. geht mich gar nichts an, da schicke ich Ihnen hiergleich im Voraus einen Vorrath JaJaJaJaJaJaJaJaJaJaJa zur beliebigen Verwendung.“³

Drude dachte anfangs, solche „Darstellungsangelegenheiten“, wie er sie nannte, seien für das „botanische Wesen“ seiner Karten irrelevant – was sich schnell als Trugschluss herausstellte.

In dem graphischen Ping-Pong zwischen Dresden und Gotha verändert sich Drude Karten. Soweit sogar, dass er sie am Ende kaum selber noch erkannte. Der Überraschungsmoment, den ich am Beginn dieses Vortrages beschrieben habe, war nur einer von vielen solcher Momente. Seine Briefe sind voll von Äußerungen der Freude und des Erstaunens, die der Botaniker beim Anblick seiner überarbeiteten Entwürfe empfand.

Wie man in den Briefen sehen, entwickelte das Kartenzeichnen für Drude sukzessive ein Eigenleben. Je tiefer Drude in den Kartenproduktionsprozess eintauchte, desto klarer realisierte er die Möglichkeiten von Karten. War am Beginn noch der Text sein bevorzugtes Medium, verschob sich seine Präferenz binnen weniger Jahre zur Karte (FOLIE).

1876, als er seine erste Karte zeichnete, schrieb er, der Text benutze - Zitat - „die Karte nur als Demonstrationsmittel“. 1882 schon dankte er seinem Verleger, dass dieser ihm die Möglichkeit gebe, Zitat, „mich so reichhaltig mit Karten und Text über das, was ich zu sagen hatte, auszudrücken.“ Zwei Jahre später schon schrieb Drude, dass sein bald erscheinendes „Handbuch zur Pflanzengeographie“ ein Projekt sei, in dem er - Zitat - „gewisser Maßen

³ Drude an Berghaus, 27.2.1883, FBG, SPA, Mappe 19B/6, 18–19

einen breiten Text zu den Atlas-Karten bearbeite.“ Drude lernte also erst durch den Verlag, kartographisch zu sprechen.

Was nun brachten Drude seine kartographischen Studien für seine botanischen Theorien – abgesehen von unzähligen Überraschungsmomenten?

Ich möchte hierfür noch einmal auf die beiden Titel Drudes zurückkommen, die ich anfangs erwähnt habe. Drude ist heute für zwei Dinge bekannt: zu einen als Mitbegründer der Ökologie, zum anderen als „Meister der Vegetationskarte“. Seine Briefe an den Verlag zeigen, wie eng beide Bereiche – Ökologie und Kartenzeichnen – für Drude in der Praxis miteinander verbunden waren. Dies kann helfen, eine gewichtige historische Lücke in der Ökologiegeschichte zu schließen.

Ökologiehistoriker haben bislang geschrieben, Drudes Beitrag zu zur Entstehung der Ökologie sei es gewesen, unterschiedliche botanische Phänomenbereiche methodologisch miteinander zu verbinden und sie – ökologisch – mit anderen Umweltbedingungen zu vergleichen. Allerdings ist bislang unklar, wie eine solche komplexe methodische Verknüpfung *in der Praxis* möglich war. Die Briefe, die Drude an den Verlag schrieb, zeigen, dass Drudes ökologische Zusammen-Denken in der Frühzeit seiner Forschung vor allem ein Zusammen-Zeichnen war.

So konnte er während seiner Arbeit am Atlas seine botanischen Karten beispielsweise mit geologischen oder meteorologischen Karten vergleichen und Ähnlichkeiten in den Verteilungsmustern entdecken – also Umweltbedingungen analysieren, die für die Pflanzenverbreitung verantwortlich waren. Durch die standardisierten Darstellungstechniken waren solche Kartenvergleiche sehr viel leichter möglich als vorher. Drude empfahl auch den späteren Lesern im Vorwort des *Physikalischen Atlas*,

solche Vergleiche zwischen den einzelnen Abteilungen selbstständig durchzuführen.

Doch nicht nur in Bezug auf externe Faktoren wie Licht, Regen oder Bodenzusammensetzung, öffneten die Karten Drudes Augen für neue Kausalzusammenhänge. Auch innerhalb seiner eigenen Abteilung entdeckte er erst im Laufe der Zeit, wie eng viele botanische Phänomene miteinander verbunden waren, die bis dato immer getrennt voneinander analysiert worden waren.

Als etwa zwei Hauptkarten seiner Abteilung fast fertig waren, schrieb Drude abermals begeistert an seinen Verleger. Ihm falle nämlich erst jetzt auf, wie ähnlich sich zwei Karten mittlerweile seien. Es ging einmal um die Karte der Florenreiche, auf der die Verteilung bestimmter Systemeinheiten – Arten, Gattungen und Ordnungen – gezeigt wurde. Die andere Karte zeigte Vegetationsgebiete, also die Verteilung von so genannten landschaftlichen „Formationen“ - etwa Mooren, Steppen, Graslandschaften, usw. (Abb.). Drude schrieb nun an Berghaus (FOLIE):

„Sehr lehrreich ist es zu sehen, wie eine ganze Menge von Zonengrenzen zugleich zu Barrieren für Florenreiche resp. Gebiete geworden sind, das Wichtigste für ein richtiges Verständnis der Pflanzengeographie erscheint mir immer, diese physiognomischen und jene systematischen Beziehungen der Flora nicht auseinander zu halten (resp. auf besonderen Karten zusammenzufassen), als es ohne Zwang geschehen kann.“

Das, was in dem Zitat als Perfekt steht - also „geworden sind“ - ist meines Erachtens das entscheidende. Erst im Laufe der Arbeit am Atlas registrierte Drude solche Ähnlichkeiten auf dem Papier.

Drudes Atlas erschien im Jahr 1887. Die Karten wurden schnell innerhalb der Pflanzengeographie und um die Jahrhundertwende auch in der Ökologie

zur gängigen Referenz – wie Sie in der letzten Station dieser Ausstellung sehen können.

Das Erscheinen des Atlanten war noch lange nicht der Endpunkt für Drudes eigene kartographische Laufbahn – man könnte fast sagen, er wurde durch den Kontakt mit dem Verlag regelrecht kartensüchtig. Auf internationalen Kongressen forderte er die Standardisierung der botanischen Kartographie – das Modell hierfür waren stets seine Atlas-Karten. Schnell wurde er zu *dem* internationalen „Experten“ in Sachen Pflanzenkarten.

Doch nicht nur im globalen Maßstab, auch regional wurden Karten für Drude zu einem Modell, um die lokalen Beobachter besser miteinander zu koordinieren. Seit den 1880er Jahren begann er damit, das sächsische Territorium und große Teile Thüringens mithilfe eines dichten Netzwerk von Amateurbeobachtern im Detail zu erforschen. Zusammen mit Dutzenden Mitgliedern der naturforschenden Gesellschaft *Isis* in Dresden sammelte er über Jahrzehnte hinweg immer mehr Materialien für eine *Flora Saxonica* – eines der dabei gesammelten Herbarblätter, das sich heute im Besitz des Jenaer Herbarium Hausknechts befindet, können wir zusammen mit einer damals verwendeten Botanisiertrommel in Station 11 sehen.

Bei der „botanischen Landesdurchforschung“ Sachsens, wie es im zeitgenössischen Jargon hieß, begann Drude, den Maßstab seiner Karten immer weiter zu vergrößern (FOLIE). Im Jahr 1908 kartierte er schließlich einzelne Ortschaften im Maßstab der offiziellen Generalstabskarte von 1:25 000. Sie sind in Station 11 zu sehen.

Für Drude war die Karte mittlerweile ein unerlässlicher Bestandteil seiner botanischen Forschungen. Als er diese enorm hoch auflösenden Lokalkartierungen veröffentlichte, schrieb er im Begleittext (FOLIE):

„Nur sie – die hochauflösende Karte – führt wirklich in die Landschaft hinein und erlaubt in der Studierstube den Vergleich mit entsprechenden Karten aus anderen Landschaften desselben Florengebiets, ja sogar

ökologische Vergleiche für bestimmte Fragen an weit entlegenen Punkten der Erde.“

Die Karte und die Landschaft, so Drudes Traum, würden sich immer näher kommen. Diese Annäherung hatte aber für ihn persönlich ungewöhnlich früher begonnen: als er die ersten Male seine überarbeiteten Entwürfe aus Gotha in den Händen hielt und sich wunderte, was alles mit Karten möglich war.

Ich möchte diesen Vortrag noch einmal kurz zusammenfassen und ihn dann mit einem weiteren Zitat von Drude beenden. Mir ging es am Beispiel Drudes darum zu zeigen, welche hohen Einfluss der Perthes Verlag auf das Bildprogramm der Pflanzengeographie und Ökologie im späten 19. Jahrhundert hatte. Institutionen wie kartographische Verlage spielen in der Geschichtsschreibung zur Ökologie bislang eine geringe Rolle. Das Beispiel Drudes zeigt jedoch, welchen hohen Einfluss Verlage wie Perthes auf die Forschungspraktiken unzähliger Botaniker der Zeit hatten. Ohne die helfenden Hände der Kartographen, hätten Botaniker wie Drude wohl kaum die Erkenntnismöglichkeiten von Karten realisiert.

Der Perthes Verlag – zusammen mit seinen Konkurrenten auf dem zeitgenössischen Kartenmarkt – hatte einen erheblichen Anteil daran, dass das botanische Weltbild der Zeitgenossen tatsächlich auch im alltäglichen Leben ein Welt-Bild wurde – und Kartenbilder bis heute zum selbstverständlichen Bestandteil botanischer und ökologischer Theorien avancierten – und zu ganz normalen Bildern geworden sind. Auch wenn das Wissen, das Drude kartographisch generierte, schnell globale Ausmasse annahm, war der Ursprung dieses Bildwissens sehr regional – es war anfangs noch ein dezidiert Gothaer Weltbild.

Diese Ausstellung ist auch ein Versuch, diese mittlerweile vergessene Geschichte wieder sichtbar zu machen.

Schließen möchte ich aber mit einem Zitat von Drude selbst. Als der Botaniker im Jahr 1905 in einem Aufsatz die Rolle der Geographie bei der Entstehung der Ökologie diskutierte, liest sich eine Passage fast wie ein persönlicher Erfahrungsbericht aus den Gothaer Kartenwerkstätten. Er schrieb (FOLIE):

„Der Geographie wohnt eine *universelle* Richtung inne, sie erstrebt die Kenntnis großer Grundzüge des Erdbildes und lässt sich die Einzelheiten von ihren verbündeten Wissenschaften zutragen. Die organischen Wissenschaft bauen aus *Einzelkenntnissen* auf; ... diese Einzelkenntnisse aufhäufende Richtung wohnt auch der Ökologie inne, sie schädigt große Überblicke, zu denen sie sich mühsam durchringt, bis geographische Grundgedanken befruchtend und befreiend von zersplitternder Tätigkeit ihre Ergebnisse zu Gesamtbildern vereinigen.“ (109)

Jene Erleichterung spricht auch aus vielen von Drudes Briefen, wenn er eine weitere Karte aus Gotha erhielt - wo die dortigen Kartographen seine vielen zersplitterten Einzelergebnisse zu neuen „Gesamtbildern vereinigt“ hatten.