

Werk

Titel: Aufsätze

Ort: Berlin

Jahr: 1874

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1874_0009|log7

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

I.

Ueber eine conforme Abbildung der Erde nach der epicycloidischen Projection.

Von Dr. F. August.

(Hierzu eine Karte Tafel I.)

Die zu dieser Arbeit gehörige Karte stellt in ihrer Hauptansicht eine conforme Abbildung der ganzen Erdoberfläche dar, welche begrenzt ist von einer krummen Linie, wie sie irgend ein Punkt der Peripherie eines Kreises beschreibt, während dieser Kreis selbst auf einem andern festen Kreise mit doppelt so grossem Halbmesser ohne Gleitung rollt; diese Linie ist eine sogenannte äussere Epicycloide mit zwei Spitzen. Die leitende Idee, durch welche ich auf die Auffindung dieser Projectionsart geführt wurde, verdanke ich meinem Freunde, dem Herrn Dr. G. Bellermann in Berlin, welcher sich seit längerer Zeit mit dem Gedanken beschäftigte, eine conforme Abbildung der Kugel in das Innere einer Epicycloide zu construiren, weil er aus Gründen, welche im Wesentlichen mit den unten auseinandergesetzten übereinstimmen, diese Kurve ihrer Gestalt wegen für eine besonders zweckmässige Begrenzung hielt. Durch mehrere Gespräche mit ihm wurde auch ich angeregt, die Sache zu verfolgen, und es gelang mir die Lösung des Problems auf eine in mathematischer Hinsicht überraschend einfache Weise. Inzwischen hat auch Herr Bellermann seine Untersuchungen fortgesetzt und ist zu derselben Projection auf einem andern Wege gelangt. Ich hielt es um so mehr für meine Pflicht, hier den Antheil des Herrn Bellermann an der Sache anzudeuten, als er selbst eine Veröffentlichung seiner Untersuchungen vorläufig nicht beabsichtigt.

Uebrigens hat Herr Eisenlohr in der höchst interessanten Abhandlung „über Flächenabbildung“ (Journal für reine und angewandte Mathematik, Bd. 71, pag. 143—152; Berlin 1870 bei Georg Reimer) unter andern die Formeln für eine conforme Abbildung der ganzen Kugeloberfläche geliefert, deren Begrenzung der allgemeinen Gestalt nach mit jener Epicycloide grosse Aehnlichkeit hat, aber in mathematischer Hinsicht complicirter Natur ist. Diese Eisenlohr'sche Abbildung würde vor der hier besprochenen namentlich auch den Vortheil haben, dass für den ganzen Rand der Karte der Maasstab derselbe ist, und dass die Vergrößerung höchstens den Werth 6 (genauer 5,8284) erreicht, wenn man den Maasstab im Centrum, wo er am kleinsten ist, gleich 1 setzt; während die epicycloidische Projection in einem allerdings kleinen Theile der Karte eine stärkere Vergrößerung zeigt, und zwar an verschiedenen Theilen des Randes eine verschiedene. Dafür ist aber die Vergrößerung an den Grenzen des Aequators in der epicycloidischen Projection geringer, und vor allem ist das Netz in dieser Abbildung verhältnissmässig einfach zu construiren, was bei der Eisenlohr'schen durchaus nicht der Fall ist. Dieser letztere Umstand ist auch wohl der Grund, warum ein Netz nach der Eisenlohr'schen Abbildungsart noch nicht construirt ist.

Ich erwähne noch, dass auch die Begrenzung der sogenannten amerikanischen polykonischen Projection einige Aehnlichkeit mit der Epicycloide hat, während die Projection selbst, da sie nicht conform ist, zu brauchbaren Uebersichtskarten wohl kaum anwendbar sein dürfte.

Ich werde im Folgenden zunächst versuchen, die Gründe, welche für unsere Abbildungsart sprechen, ohne Eingehen in mathematische Details, darzulegen, und darauf in einem zweiten Abschnitte die mathematischen Entwicklungen geben.

I.

Bekanntlich ist es unmöglich, eine biegsame, aber nicht dehnbare Kugelfläche, oder einen Theil derselben in eine Ebene auszubreiten. In Folge dessen giebt keine Abbildung der Kugel in der Ebene die Gestalt der abgebildeten Figuren richtig oder die Längen der abgebildeten Linien in unverändertem Maasstabe wieder. Dieser Uebelstand ist um so merklicher, je grösser der abzubildende Theil der Kugel ist, am merklichsten bei einer Abbildung der ganzen Kugel. Die Versuche, die Abbildungen möglichst brauchbar zu machen, haben sich (abgesehen von Specialzwecken, wie möglichste Einfachheit der loxodromischen Linien für Seekarten oder der geodätischen Linien für solche Sternkarten, die einen

kleinern Theil des Himmels, als die Halbkugel umfassen) vorzugsweise auf die Erfüllung einer der beiden folgenden Bedingungen gerichtet. Man hat nämlich einerseits solche Abbildungen construirt, welche den Flächeninhalt in richtigem Verhältnisse wiedergeben, sogenannte *aequivalente* Abbildungen, andererseits solche, die wenigstens in den kleinsten Theilen dem Original ähnlich sind, d. h. bei denen jeder Theil der Abbildung in der Gestalt um so genauer mit dem Original übereinstimmt, je kleiner seine Dimensionen sind, und in welchem, wie hiermit zusammenhängt, die Winkel des Originals erhalten bleiben. Abbildungen dieser Art nennt man *conforme*.

Die Bedingung der Aequivalenz, so berechtigt sie für gewisse Zwecke sein mag, hat sich doch nicht eine allgemeine Anerkennung verschaffen können, weil sie eben nur das leistet, was der Name ausdrücken soll, während sie ein in jeder Hinsicht verzerrtes Bild giebt. Denn es wird nicht nur für jeden Punkt der Karte ein anderer Maasstab nöthig, sondern auch für die verschiedenen Richtungen, die von einem und demselben Punkte ausgehen, ist der Maasstab verschieden. Den letzteren Uebelstand hat jede Abbildungsart ausser der *conformen*. Bei einer *conformen* Abbildung dagegen ist zwar auch, wie dies nicht anders möglich ist, der Maasstab veränderlich, aber er bleibt für alle von einem Punkte ausgehenden Richtungen derselbe, wenn man auf ihnen nur um eine sehr kleine (unendlich kleine) Strecke fortschreitet, so dass beispielsweise alle Punkte, die auf der Erdkugel 15 Meilen weit von einem beliebigen Punkte entfernt sind, auch in der Abbildung fast genau in einem Kreise liegen. Nun giebt aber das Netz durch die Breitengrade schon für jeden Punkt den Maasstab richtig an, so dass man durch sie ohne weiteres einen Anhalt für die richtige Schätzung der Dimensionen erhält, was bei keiner andern Abbildungsart möglich ist. Dies ist der grosse Vorzug der *conformen* Abbildungen, auf den vor Allem Gauss hingewiesen hat. Nimmt man dazu, dass, wie schon oben gesagt ist, und wie ja auch aus dem eben Besprochenen folgt, die Gestalt der kleineren Theile kaum verzerrt wird, dass also Halbinseln, Inseln und dergl. sich in fast genau richtiger Gestalt wiedergeben, so wird man im Allgemeinen die *conformen* Abbildungen als die zweckmässigsten anerkennen.

Und in der That sind die beiden Abbildungen, deren man sich zur Darstellung der ganzen Erde am häufigsten bedient, die *stereographische* und die *Merkatorprojection* *conform*. Die Praxis hat auf sie geführt, ehe die Bedeutung der Conformität theoretisch erkannt war. Indessen sind doch mit allen Vorzügen, welche die beiden Abbildungen besitzen, wesentliche Nachtheile verbunden.

Die stereographische Projection, welche, namentlich wenn man von der Abplattung der Erde absieht, eine sehr einfache Construction des Netzes gestattet, hat den Uebelstand, dass, während die eine Erdhälfte ohne grosse Dimensionsänderung abgebildet wird, die andere Halbkugel sich in hohem Grade vergrössert, und die Punkte, die den Projectionspol umgeben, bei der Abbildung in unendliche Entfernung rücken, so dass eine unendlich kleine, diesen Punkt einschliessende Linie sich in eine unendlich grosse Linie abbildet. Man verwendet deshalb in der Regel nur die Abbildung einer Halbkugel und setzt zwei derartige Abbildungen, deren Projectionspole diametral gegenüberstehen, nebeneinander. Hierdurch ist aber der Zusammenhang der beiden Hemisphären in unnöthiger und für die Anschauung wenig förderlicher Weise zerstört.

Die Merkator'sche Projection, ebenfalls leicht zu construiren, welche die Kugel in den Raum zwischen zwei parallelen Geraden abbildet, hat nun zwar jenen Uebelstand nicht. Allein, da hier zwei Punkte (in der Regel Nordpol und Südpol) in's Unendliche rücken, so können die Gegenden in der Nähe der Pole nicht mit abgebildet werden, und die Karten hören meistens mit dem achtzigsten oder gar mit dem siebzigsten Breitengrade auf. Es hört ferner die Conformität in den Polen auf; die Linien, welche durch die Pole gehen, also z. B. die Meridiane, schneiden sich demnach nicht mehr unter demselben Winkel wie im Original, sondern sie laufen parallel. In Folge dessen verschwindet in der Merkator'schen Projection jede geometrische Beziehung zur Kugelgestalt, und dies ist für alle solche Karten, deren Hauptzweck die Darstellung einer Gesamtübersicht ist, als ein Uebelstand zu bezeichnen, während die Merkator'schen Karten für einzelne Zwecke, namentlich wegen der loxodromischen Eigenschaften für Schiffskarten, den Vorzug vor allen andern behalten werden.

Es fragt sich nun, wie denn eine Uebersichtskarte über die ganze Erde, respective die ganze Himmelskugel, beschaffen sein müsse, um solche Nachtheile fern zu halten; wie es also möglich sei, ein einfach zusammenhängendes, vollkommen begrenztes Bild der Kugeloberfläche zu erhalten, welches in jedem Punkte, sowohl im Innern als auch am Rande conform ist. Die Beantwortung dieser Frage kann etwa folgender Gedankengang vermitteln.

Wir denken uns, die Oberfläche eines Globus bestehe aus einer biegsamen und zugleich dehnbaren Haut, etwa von elastischem Gummi. Soll diese nun, zunächst ohne Rücksicht auf Conformität, in eine Ebene ausgebreitet werden, so muss ihr Zusammenhang mindestens in einem Punkte, durch einen Stich, oder in einer Linie, durch einen Schnitt gestört werden. Der Schnitt aber darf keine in sich geschlossene Linie darstellen, wenn nicht

die Abbildung in zwei getrennte Theile zerfallen soll, er muss vielmehr durch eine einfach begrenzte Linie, mit einem Anfangs- und einem Endpunkte gebildet sein. Es fragt sich nun weiter, ob die Conformität am Rande in beiden Fällen erhalten bleiben kann. Sollte aber erstens nach einem einfachen Stich die Fläche in eine Ebene ausgebreitet werden, so müsste eine diesen Stichpunkt umgebende unendlich kleine einfach geschlossene Linie, etwa ein Kreis, so ausgedehnt werden, dass sie die Umgrenzung des ganzen Bildes lieferte, und hierbei würde die Conformität am Rande des Bildes aufhören müssen. Es würden z. B. zwei Linien, welche sich auf der Kugel im Stichpunkte schnitten, nach zwei ganz verschiedenen Theilen des Randes laufen. Wir müssen also diesen Fall ausschliessen. (Die stereographische Projection ist ein Beispiel für denselben, und zwar ist der Projectionspol der Stichpunkt, und die Grenze des Bildes wird unendlich entfernt.)

Es bleibt demnach nur der Fall übrig, dass die Kugel durch einen einfachen begrenzten Schnitt geöffnet wird. Dieser Schnitt muss mit Ausnahme seiner beiden Endpunkte nach der Ausbreitung in die Ebene zweimal abgebildet werden, und diese beiden Abbildungen der Schnittlinie müssen in den Bildern ihrer beiden Endpunkte zusammenstossen und zusammen eine einfach geschlossene Linie bilden, welche die ganze Abbildung begrenzt. Damit nun auf dem ganzen Rande des Bildes Conformität vorhanden sei, müssen:

- 1) die beiden Bilder der Schnittlinie, wo sie sich in ihren Endpunkten treffen, unter dem Winkel Null zusammenlaufen, d. h. eine Spitze (einen Rückkehrpunkt) bilden, die in die Bildfläche einspringt. Es müssen
- 2) ausser diesen beiden Punkten in der Begrenzung nur dann Spitzen oder Winkel vorhanden sein, wenn in den Punkten der Schnittlinien selbst solche vorhanden sind.

Vermeidet man also in der Schnittlinie selbst Winkel und Spitzen, so wird die Kugel abgebildet werden müssen in das Innere einer krummen Linie mit zwei nach innen einspringenden Spitzen. Diese allgemeinen Bedingungen werden nun dem Zweck entsprechend noch in folgender Weise vereinfacht:

Sollen zwei Punkte der Kugelfläche ausgezeichnet werden, so wählt man am passendsten dazu Nordpol und Südpol; zur Schnittlinie wählt man am passendsten einen Meridian (Grenzmeridian). Um ein symmetrisches Bild zu erhalten, wird der den Grenzmeridian ergänzende Meridian als Hauptmeridian durch eine Gerade abgebildet werden müssen, welche die Pole verbindet; diese giebt zugleich die Richtung der Tangenten der Grenzkurve in den Spitzen an. Der Aequator wird durch eine hierauf senkrechte Linie ab-

gebildet werden müssen, welche eine zweite Symmetrie-Axe bildet. Alle Bedingungen, auf welche wir hier geführt sind, können nun erfüllt werden, wenn man als Begrenzung die oben näher bezeichnete Epicycloide wählt, und es zeigt sich noch dazu, dass die Gesammtlänge des Aequators in dieser Abbildung gerade doppelt so gross ist, wie die des Hauptmeridians, was eine immerhin bemerkenswerthe Uebereinstimmung mit den wirklichen Verhältnissen ergibt. — Wie nun in das Innere einer Epicycloide hinein die Kugel vollständig conform abgebildet werden kann, ist im zweiten Abschnitte mathematisch entwickelt. Hier mögen nur noch einige allgemeinere Bemerkungen folgen. Um zunächst ohne Eingehen in eine mathematische Entwicklung die richtige Auffassung des Netzes der Anschauung näher zu bringen, wird es sich empfehlen, sich die Oberfläche des Globus, wie vorher bemerkt, aus einer elastischen Gummihaut bestehend zu denken. Diese elastische Haut wird nun längs eines Meridians aufgeschnitten, und alsdann so in einen epicycloidischen Rahmen gespannt, dass die Pole in die Spitzen fallen, und die Punkte des Grenzmeridians nach einem gewissen, aus der Berechnung folgenden Gesetze auf die beiden Hälften der Epicycloide vertheilt werden. Alsdann würden sich, unter der Voraussetzung, dass die elastischen Kräfte zwischen den einzelnen unendlich nahen Theilen der Haut proportional der Entfernung wirkten (was thatsächlich nicht der Fall ist), die Theile im Innern von selbst so anordnen, dass unsere Abbildung entstände.

Die Vortheile, welche diese Abbildung gewährt, werden durch einen Blick auf die beigegebene Karte augenscheinlich. Sie ermöglicht ein conformes Bild der ganzen Kugeloberfläche, ohne dass irgend ein Theil fehlt, in vollständigem Zusammenhange und mit einer anschaulichen Beziehung zur Kugelgestalt. Die Pole, auf welche in physikalischer wie in mathematischer Hinsicht so viel ankommt, fehlen nicht auf dem Bilde, und die Meridiane schneiden sich unter den richtigen Winkeln, so dass man durch das Netz selbst die Fortsetzung eines Meridians durch den Pol verfolgen kann, während dieselbe auf der Merkator'schen Karte nur durch Abzählen, also ohne jede geometrische Beziehung ermittelt werden kann. Man wird deshalb namentlich auch in der Nähe der Pole ein anschaulicheres Bild erhalten, als durch andere Karten, welche die ganze Kugel darstellen sollen. Allerdings ist die Vergrösserung der Randtheile im Vergleich zur Mitte der Karte nicht unerheblich; es ist im mathematischen Theile gezeigt, dass der Maasstab grösser wird, je mehr man sich, sei es auf einem Meridian, sei es auf einer Parallelkreise, dem Rande nähert, und zwar ist, wenn der Maasstab in der Mitte gleich Eins gesetzt wird, derjenige in einem

der beiden Grenzpunkte des Aequators gleich vier, und der in den Polen gleich acht, so dass also dieselbe Entfernung dort viermal, hier achtmal so gross erscheint als im Centrum. Indessen zeigt schon die Betrachtung der Karte selbst, sowie die beigefügte Tabelle der Linearvergrösserungen (Vgl. II, 10), dass die starken Vergrösserungen nur auf einen kleineren Theil der abzubildenden Fläche beschränkt sind, während der mittlere Theil der Karte selbst bis in die Nähe der Pole hin eine nicht allzustarke Vergrösserung zeigt. Sie ist auf dem Centralmeridian bedeutend geringer, als bei Merkators Projection, namentlich in den höheren Breiten, wie sich aus folgenden Zahlen ersehen lässt:

Die Vergrösserung beträgt

in einer Breite von	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
bei Merkator's Projection	1	1,015	1,064	1,155	1,305	1,556	2,000	2,924	5,759	∞
im Centralmeridiane derepicycl. Project.	1	1,011	1,048	1,113	1,214	1,371	1,617	2,034	2,861	8

In der Nähe des Grenzmeridians ist die Vergrösserung freilich bedeutender, aber die Veränderung des Maasstabes geht dort langsam vor sich, so dass auch dort die Contouren für sich betrachtet nicht sehr verzerrt sind, wenn sie auch gegen das Centrum beträchtlich vergrössert erscheinen. — Um übrigens die fehlerhaften Vorstellungen in Bezug auf die Grössenverhältnisse, welche die Karte bei unmittelbarer Betrachtung erwecken könnte, zu mildern, empfiehlt es sich, der Hauptansicht, welche die ganze Erde umfasst, noch zwei andere Ansichten beizufügen, bei welchen andere Theile der Erdoberfläche in die Mitte der Karte gelangen. Dies ist in der beigegebenen Karte geschehen, und die Nebenansichten zeigen recht gute Bilder einerseits von der alten Welt und Neu-Holland, andererseits von Amerika. Inwieweit diese Projection für geographische Zwecke anwendbar sein wird, dies wird hauptsächlich von dem Urtheile der Fachmänner, insbesondere der Lehrer der Geographie abhängen. Dass mit den Vortheilen in einer Hinsicht andererseits Nachtheile verbunden sind, ist nicht zu bestreiten; es handelt sich eben darum, zu entscheiden, ob die Vortheile überwiegend sind oder nicht. Bei einer unbefangenen Prüfung bitte ich aber das eine nicht ausser Acht zu lassen, dass

wir uns an die Fehler der gebräuchlichen Darstellungen schon gewöhnt haben, dass wir sie deshalb wenig beachten, während die Fehler einer neuen Darstellung, gerade ihrer Neuheit wegen, mehr in die Augen fallen. Dem Verfasser gereicht es zur Freude, dass das Urtheil hochgeschätzter Autoritäten der Wissenschaft, namentlich des Herrn Professor Kiepert, und des leider inzwischen verstorbenen Herrn Obersten v. Sydow, dem ich für seinen Rath und Beistand zu innigem Danke verpflichtet bin, für die Projection günstig ausgefallen ist. Besonders dürfte sie zur Darstellung von Uebersichtskarten über die ganze Erde, sei es zur allgemeinen Orientirung, wie im Unterricht, sei es zu physikalischen Zwecken, wie zur Einzeichnung von Isothermen und sonstigen physicalisch oder meteorologisch wichtigen Linien, eben weil sie wirklich die ganze Erdoberfläche in einem naturgemäss erhaltenen conformen Bilde liefert, den Vorzug verdienen. Endlich kann sie auch zur übersichtlichen Darstellung des ganzen Sternenhimmels mit Vortheil benutzt werden.

II.

Die folgenden Entwicklungen setzen die Bekanntschaft mit der Theorie der Functionen complexer Variabler und mit der geometrischen Darstellung complexer Werthe voraus. Die mit Hilfe derselben gewonnene Construction des Netzes ist indessen in Nr. 8 so beschrieben, dass zu ihrem Verständnisse nur die Kenntniss elementarer Geometrie nöthig ist. Ausserdem bemerke ich, dass, wie dies bei Uebersichtskarten über die ganze Erde meist geschieht, von der Abplattung an den Polen abgesehen, die Erde also als eine Kugel angenommen ist. Die Formeln können nichts destoweniger auch auf die Abbildung des Sphäroids angewendet werden, wenn man nur statt der geographischen Breite β die reducirte Breite β_0 einsetzt, welche sich durch die Gleichung

$$\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\beta_0}{2} \right) = \left(\frac{1 - \varepsilon \sin \beta}{1 + \varepsilon \sin \beta} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\beta}{2} \right)$$

aus β berechnen lässt, wobei $\varepsilon = \frac{e}{a}$ die numerische Excentricität bedeutet. Nur die die Vergrößerung betreffenden Betrachtungen würden noch einer weiteren Modification bedürfen. (Vgl. Nr. 9. Anmerkung).

1) Es ist zunächst über die stereographische Projection Einiges vorauszuschicken. Die stereographische Projection einer Kugeloberfläche ist bekanntlich das perspectivische Bild derselben, wenn man als Projectionspol irgend einen Punkt der Kugeloberfläche wählt, und als Bildebene eine Ebene, welche senkrecht auf dem Radius nach dem Projectionspole steht. Aendert man den Ab-

stand der Bildebene vom Pol, so ändert sich nur der Maasstab der ganzen Karte. Wir nehmen an, die Bildebene sei diejenige Ebene, welche in dem dem Projectionspole diametral gegenüberliegenden Punkte O die Kugel berührt. Sie ist conform und ihre charakteristische Eigenschaft ist, dass alle Kreise der Kugel sich in Kreise abbilden. Wählt man als Projectionspol den Punkt des Aequators mit der Länge $R = \pm 180^\circ$ und als Längeneinheit den Abstand der Bildebene vom Projectionspol, so wird der stereographische Aequator eine gerade Linie; der stereographische Meridian von 0° eine darauf senkrechte Gerade, NS , welche die erstere in O schneidet und deren Endpunkte N und S , der stereographische Nordpol und Südpol, vom stereographischen Aequator den Abstand 1 haben. Die beiden stereographischen Meridiane mit der Länge $\pm 90^\circ$ bilden die beiden Halbkreise über NS als Durchmesser; ein beliebiger Meridian mit der Länge λ bildet sich ab als ein Kreisbogen zwischen N und S , der die Sehne NS unter den Winkel λ schneidet, der ihn ergänzende Meridian mit der Länge $(\lambda - \pi)$ als der jenen Bogen zu einem Kreise ergänzende Bogen. Ein Parallelkreis mit der Breite β bildet sich ab als ein Kreis der zur Schaar der Meridiane conjugirten Kreisschaar, welcher den stereographischen Meridian von der Länge 90° in einem Punkte schneidet, der vom Schnittpunkte des Aequators β Bogengrade entfernt ist. Hiernach ist es leicht, das stereographische Bild eines Punktes zu construiren, dessen Länge und Breite gegeben sind.

2) Zur metrischen Bestimmung wählen wir den Punkt O als Anfangspunkt der Coordinaten, die Richtung ON als positive Abscissenaxe, den stereographischen Aequator als Ordinatenaxe, und zwar so, dass die Punkte mit westlicher Länge ($< 180^\circ$) positive Ordinaten erhalten.

Sei nun T irgend ein Punkt der Kugel mit der Länge λ und der Breite β (wofür wir künftig auch kurz sagen werden der Punkt λ, β) und Z das stereographische Bild desselben, mit den Coordinaten x und y ; dann nennen wir $OZ = r$ den Modul des Punktes Z und Winkel $NOZ = \varrho$ den Richtungswinkel, so dass also r und ϱ die sogenannten Polarcoordinaten von Z sind. Dann folgen aus den geometrischen Bedingungen der stereographischen Projection durch einfache elementare Betrachtungen die Gleichungen

$$\left. \begin{aligned} SN^2 &= SZ^2 + ZN^2 + 2 SZ \cdot ZN \cos \lambda. \\ \frac{ZN}{SZ} &= \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\lambda}{2} \right), \end{aligned} \right\} \text{I}$$

und da OZ Transversale nach dem Halbierungspunkte von SN ist, so ist

$$4 OZ^2 + NS^2 = 2 (NZ^2 + SZ^2) = \frac{2 SN^2}{1 + \cos \lambda \cos \beta}$$

oder da $ON = 1$, $SN = 2$, $OZ = r$

$$1 + r^2 = \frac{2}{1 + \cos \lambda \cos \beta} \dots \text{II}^a; \text{ und } r^2 = \frac{1 - \cos \lambda \cos \beta}{1 + \cos \lambda \cos \beta} \dots \text{II}^b.$$

Hieraus folgt:

$$OZ \cos NOZ = \frac{OZ^2 + ON^2 - ZN^2}{2 ON}$$

$$\text{d. h. } r \cos \varrho = \frac{1 - 2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\beta}{2} \right)}{1 + \cos \lambda \cos \beta} \text{ oder}$$

$$\left. \begin{aligned} r \cos \varrho = x &= \frac{\sin \beta}{1 + \cos \lambda \cos \beta} \\ r \sin \varrho = y &= \frac{\sin \lambda \cos \beta}{1 + \cos \lambda \cos \beta} \end{aligned} \right\} \dots \text{III}$$

Hiernach können die Coordinaten irdend eines Punktes der stereographischen Projection gefunden werden.

3) Man nennt nun den complexen Ausdruck $z = x + iy = re^{i\varrho}$ den complexen Werth des Punktes Z oder der Strecke OZ , und umgekehrt den Punkt Z oder die Strecke OZ , die Darstellung des complexen Werthes z . Alsdann zeigt sich eine einfache geometrische Relation zwischen den Darstellungen von z und von $\frac{1}{z}$

Es ist nämlich:

$$\left. \begin{aligned} z = x + yi &= \frac{\sin \beta + i \sin \lambda \cos \beta}{1 + \cos \lambda \cos \beta} = \frac{1 - \cos \lambda \cos \beta}{\sin \beta - i \sin \lambda \cos \beta} \\ \text{also } \frac{1}{z} &= \frac{1 + \cos \lambda \cos \beta}{\sin \beta + i \sin \lambda \cos \beta} = \frac{\sin \beta - i \sin \lambda \cos \beta}{1 - \cos \lambda \cos \beta} = \frac{\sin \beta + i \sin(\lambda - \pi) \cos \beta}{1 + \cos(\lambda - \pi) \cos \beta} \end{aligned} \right\} \text{IV}$$

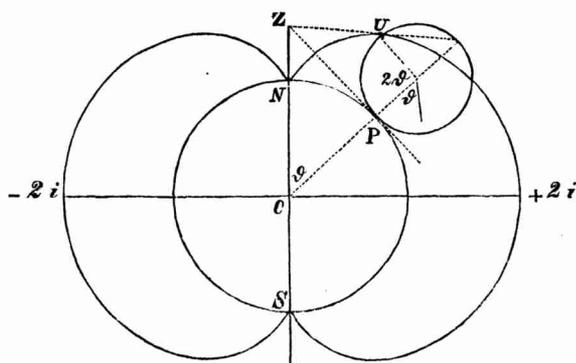
Man erhält demnach den zweiten dieser Werthe, wenn man im ersten β ungeändert lässt und statt λ den Werth $(\lambda - \pi)$ setzt. Da nun für Z irdend ein Punkt der Ebene genommen werden kann, so erhält man folgendes unter Voraussetzung unserer Coordinatenwahl allgemeine Resultat:

Irgend ein Paar Punkte der Kugel T und T' desselben Parallelkreises, die auf demselben Meridiankreise liegen, oder deren Länge um 180° verschieden ist, werden stereographisch abgebildet durch zwei Punkte Z und Z' , deren complexe Werthe reciprok sind, und umgekehrt. (Dasselbe Resultat kann übrigens auch durch eine einfache geometrische Betrachtung gewonnen werden.)

4) Es sollen jetzt die Punkte der stereographischen Projection Z , welche die ganze Ebene erfüllen, in das Innere derjenigen Epicycloide abgebildet werden, welche ein Punkt eines Kreises mit dem Radius $\frac{1}{2}$ beschreibt, während dieser Kreis auf dem Einheitskreise ohne Gleitung rollt, und deren Rückkehrpunkte in N und S liegen.

Sei $u = x_u + i y_u$ der complexe Werth des Punktes U dieser Curve (Fig. 1.),

Figur 1.



den man erhält, wenn der rollende Kreis die Bahn im Endpunkte P des von N aus gezählten Bogens $\mathcal{P} = NP$ berührt; dann ist

$$x_u = \frac{3}{2} \cos \mathcal{P} - \frac{1}{2} \cos 3 \mathcal{P},$$

$$y_u = \frac{3}{2} \sin \mathcal{P} - \frac{1}{2} \sin 3 \mathcal{P}, \text{ also}$$

$$u = \frac{3}{2} e^{i\mathcal{P}} - \frac{1}{2} e^{3i\mathcal{P}}, \text{ oder wenn man setzt:}$$

$$e^{i\mathcal{P}} = p$$

$$u = \frac{3}{2} p - \frac{1}{2} p^3$$

Man ziehe nun in P die gemeinschaftliche Tangente an den rollenden Kreis und die Bahn, welche die reelle Axe in Z schneiden möge, dann ist der Werth des Punktes Z , den wir z nennen, gleich $\sec \varphi$ oder

$$z = \frac{2}{\frac{e^{i\varphi}}{e} + e^{-i\varphi}} = \frac{2}{p + \frac{1}{p}}$$

Auf diese Weise entsprechen einem Punkte Z auf einer der beiden Verlängerungen von SN , zwei Punkte P des Kreises und zwei Punkte U der Epicycloide, die symmetrisch zur Axe NS liegen.

(Anmerkung. Man kann übrigens zeigen, dass der Punkt Z auch auf der Tangente der Epicycloide mit dem Berührungspunkt U liegt).

Hebt man nun die Beschränkung $p = e^{i\varphi}$ auf und versteht unter p eine complexe unbeschränkte Variable, also die Darstellung eines beliebigen Punktes der Ebene P , so sind nach der Theorie der Functionen complexer Variablen Z und U conforme Abbildungen von P , also auch von einander, bei welchen dem Grenzmeridian in Z die beiden Theile der Epicycloide entsprechen. Ihr Zusammenhang ist dargestellt durch die Gleichungen

$$\left. \begin{aligned} z &= \frac{2}{p + \frac{1}{p}} \dots V^a \\ u &= \frac{3}{2}p - \frac{1}{2}p^3 \dots V^b \end{aligned} \right\}$$

Ist nun Z das stereographische Bild des Kugelpunktes T , wie vorher, so ist ein vermöge der Gleichung V^a dazugehöriges P ein Punkt einer zweideutigen conformen Abbildung von Z , und ein vermöge der Gleichung V^b hierzu gehöriges U der entsprechende Punkt einer zweiten ebenfalls conformen Abbildung.

Durch Elimination von p erhält man den Zusammenhang zwischen z und u direct dargestellt durch die Gleichung

$$VI^a \dots 4u \frac{1}{z^2} - 3 \frac{1}{z^2} - 6u \frac{1}{z} + u^2 + 4 = 0.$$

Setzen wir hierin $\frac{1}{z} = z'$, dann liegen die entsprechenden Kugelpunkte T und T' auf demselben Parallelkreis diametral gegenüber (siehe oben Nr. 3), und die Gleichung VI^a geht über in

$$VI^b \dots 4u z'^3 - 3 z'^2 - 6u z' + u^2 + 4 = 0.$$

Man bemerkt zunächst, dass für $z = \infty$ $z' = 0$ also $u = \pm 2i$ wird, dass also die unendlich entfernte Gerade der z Ebene, welche als stereographisches Bild des stereographischen Projectionspoles (mit der Breite 0° und der Länge $\pm 180^\circ$) auftritt, in u abgebildet ist in die Punkte mit den Werthen $\pm 2i$ (Grenzpunkte des Aequators). Ferner erkennt man, dass irgend einem Punkte des stereographischen Meridians mit der Länge $\pm 180^\circ$ in Z ; d. h. irgend einem Punkte der Verlängerungen von NS , die beiden zur reellen Axe symmetrischen Punkte U_1 und U_2 entsprechen, in welchen die Tangenten von jenem Z an die Epicycloide dieselbe berühren. (Vgl. die Anmerkung in dieser Nr.) Für $z = 0$ wird einer der beiden Werthe p , also auch einer der beiden Werthe u , gleich Null. Geht man von diesem Werthe aus, und vermeidet die Verzweigungspunkte oder einen Umlauf um dieselben, so ist die Abbildung in der bekannten Weise als eindeutig zu betrachten. Dies ist nun im Innern der Epicycloide der Fall. Die Discriminante der Gleichung VI^b für u ist nämlich $(z'^2 - 1)^2 = 0$ und diejenige

derselben Gleichung für z' ist $(u^2 - 1)^3 = 0$; es sind demnach die Werthe $z' = +1$ und $z' = -1$ die einzigen Verzweigungspunkte von u als Function von z , und die Werthe $u = +1$, $u = -1$ $u = \varphi$ sind die einzigen Verzweigungspunkte von z oder z' als Functionen von u . — Zum Schluss sei bemerkt, dass der Centralmeridian sich in die reelle, der Aequator in die imaginäre Axe abbildet, und dass die ganze Abbildung in Bezug auf die Axen symmetrisch ist.

5) Zum genaueren Verständniss ist es bequem, zunächst die Hilfsabbildung p zu betrachten. Aus Gleichung IV^a folgt

$$p = \frac{1}{z} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{z}\right)^2 - 1} = z' \pm \sqrt{z'^2 - 1}.$$

Es ist leicht, hieraus die beiden Werthe für p zu construiren. Die Strecke OZ' hat nach Grösse und Richtung den Werth $z' = \frac{1}{z}$, also sind die Streckenwerthe von SZ' und NZ' bezüglich gleich $(z' + 1)$ und $(z' - 1)$, der Werth $\sqrt{z'^2 - 1}$ ist also nach Grösse und Richtung dargestellt durch eine Strecke parallel der Halbirungslinie des Winkels $SZ'N$ (resp. des Scheitelwinkels) und deren absoluter Werth die mittlere Proportionale von SZ' und NZ' ist, und da der Werth $\pm \sqrt{z'^2 - 1}$ zu Z' addirt werden soll, so muss die Strecke von Z' ausgehen. Man erhält demnach die Punkte P , indem man auf der Halbirungslinie des Winkels $SZ'N$ von Z' aus nach beiden Seiten die mittlere Proportionale von SZ' und NZ' abträgt. Dies kann dadurch geschehen, dass man SZ' über Z' um $Z'N$ verlängert bis Q . Die Durchschnittspunkte des durch SQN gelegten Kreises mit der Halbirungslinie des Winkels $SZ'N$ sind die gesuchten Punkte P ; wir wollen den auf der Halbirungslinie des concaven Winkels liegenden P_1 , den andern P_2 nennen, so dass stets

$$\text{mod } p_1 < 1; \text{ mod } p_2 > 1.$$

Der Unterschied zwischen p_1 und p_2 fällt fort, wenn Z' auf der Strecke SN liegt. In den Verzweigungspunkten N und S wird zwar die Richtung der Strecke $Z'P$ unbestimmt, aber die Strecke selbst wird Null.

Aus dieser Construction geht hervor, dass, wenn Z auf dem stereographischen Meridian λ , also Z' auf dem supplementären Meridian $(\lambda - \pi)$ liegt, P_1 auf dem stereographischen Meridian $\frac{\lambda}{2}$ und P_2 auf dem supplementären stereographischen Meridian $(\frac{\lambda}{2} - \pi)$ liegt. Beschreibt also Z einen vollen Meridiankreis mit den Längen $(\lambda \pm k\pi)$, so beschreibt P_1 die beiden stereographischen

Meridiane $\frac{\lambda}{2}$ und $\frac{\lambda-\pi}{2}$, die in den Verzweigungspunkten rechtwinklig zusammenstossen, während P_2 die beiden ergänzenden Bogen durchläuft.

Da somit die Meridiane der Hilfsabbildung p auch Bogen der durch N und S gelegten Kreisschaar sind, so müssen die dazu orthogonalen Parallelkreise der conjugirten Kreisschaar angehören. Und in der That liegen P_1 und P_2 auf einem stereographischen Parallelkreise mit der Breite β' , wo $\sin \beta' = \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$. (Der Mittelpunkt dieses Kreises ist nämlich der Punkt, in welchem die Halbierungslinie des Nebenwinkels von $SZ'N$ die reelle Axe schneidet.) Es sei noch bemerkt, dass, während Z den, einen Verzweigungspunkt N oder S einschliessenden, Parallelkreis β zweimal beschreibt, P den Parallelkreis β' einmal durchläuft, wobei die Werthe P_1 und P_2 in einander übergehen. Das Hauptresultat dieser Betrachtungen ist das folgende:

Durch den Werth p_1 ist die Ebene Z , also auch die Kugel T eindeutig in das Innere des Einheitskreises abgebildet. Die Abbildung ist conform bis auf die Pole N und S , in welchen endliche Winkel des Originals sich in Winkel von halber Grösse abbilden. Durch den Werth p_2 ist dasselbe Original in die Ebene mit Ausschluss des Einheitskreises abgebildet. Nur wenn Z auf einer der beiden Verlängerungen von NS oder in einem unendlich entfernten Punkte der Ebene liegt, also Z' auf der Strecke NS , wird jede der beiden Abbildungen zweideutig, wie das des Ueberganges wegen auch nothwendig ist. Man kann dies auch dahin deuten, dass der Meridian $\pm \pi$ zweimal abgebildet wird, und dass die eine Abbildung dem Werthe $+\pi$, die andere dem Werthe $-\pi$ entspricht.

Die Hilfsabbildung ist, wie man sieht, ein specieller Fall der Lagrange'schen Projection, durch welche die Kugel in das Innere einer von zwei Kreisbogen begrenzten Figur so abgebildet wird, dass die Meridiane Kreisbogen derselben Schaar und die Parallelkreise Bogen der conjugirten Kreisschaar werden. (Vgl. u. a. Gretschel, Lehrbuch der Kartenprojectionen pag. 219 ff. (Weimar 1873 bei Voigt.)

6) Wenden wir uns nun genauer zur Abbildung $u = \frac{3}{2}p - \frac{1}{2}p^3$.

Die Ableitung $\frac{du}{dp} = \frac{3}{2}(1 - p^2)$ verschwindet für $p = \pm 1$. Setzen wir nun $p = 1 + \Delta r$; d. h. betrachten wir einen Nachbarpunkt von $p = 1$; so wird

$$u = 1 - \frac{3}{2} Ar^2 e^{2iq} - \frac{1}{2} Ar^3 e^{3iq}$$

Wenn also p von $+1$ aus in der Richtung q eine unendlich kleine Strecke erster Ordnung Ar beschreibt, so beschreibt u von 1 aus eine unendlich kleine Strecke zweiter Ordnung in der Richtung $2q$. Die endlichen Winkel der Abbildung u sind demnach im Punkte $u = +1$ doppelt so gross, als die entsprechenden des Originals p , also wieder ebenso gross wie in der stereographischen Projection Z ; d. h. die Abbildung u von z ist auch in N und S conform. Einer Curve im Original p , welche durch N mit endlicher Krümmung hindurch geht, entspricht also in der Abbildung u eine Curve, welche in N einen Rückkehrpunkt hat. Dasselbe lässt sich für den Punkt S zeigen. Es bildet sich somit u. a. ein Kreis in p , der durch N und S hindurchgeht, in eine Curve ab, welche in S und N Rückkehrpunkte hat, deren Haupttangente die Axe in N und S unter doppelt so grossem Winkel schneidet, als der Kreis. Da nun ein voller Meridiankreis $\lambda \pm k\pi$ der Kugel oder der stereographischen Projection z in p_1 abgebildet war in zwei rechtwinkelig zusammenstossende stereographische Meridiane mit den Längen $\frac{\lambda}{2}$ und $\left(\frac{\lambda}{2} - \frac{\pi}{2}\right)$, so setzt sich ihre Abbildung in u , sie heissen u_1 , aus zwei Curventheilen zusammen, die sich in den Rückkehrpunkten N und S unter 180° , d. h. so treffen, dass die Rückkehrtangenten in eine Richtung fallen, aber entgegengesetzt liegen und in N , resp. S den entsprechenden Meridian der stereographischen Projection Z berühren. Die beiden übrig bleibenden Curvenäste setzen sich in derselben Weise zur Abbildung u_2 desselben Meridiankreises in p_2 zusammen. Es ist ferner leicht zu erkennen, dass, während z den Parallelkreis β zweimal, also p den Parallelkreis β' einmal durchläuft (vgl. oben Nr. 5), u den von jenen Kreisen eingeschlossenen Pol N oder S zweimal umläuft; da p sowohl als Function von u wie als Function von z in N und S Verzweigungspunkte hat. Aus diesen Betrachtungen geht hervor, dass die Conformität der Abbildung u_1 in den Polen wieder hergestellt, dass also die Abbildung u_1 im Innern der Epicycloide überall conform ist.

7) Die eben besprochenen Betrachtungen werden durch eine genauere Untersuchung der Meridiane und Parallelkreise verificirt. Man findet nämlich, dass sowohl Meridiane als auch Parallelkreise Evolventen von Epicycloiden derselben Art, wie die Begrenzungskurve, sind, und zwar die Meridiane solche mit zwei reellen Rückkehrpunkten, die Parallelkreise ohne reelle Rückkehrpunkte. Diese Untersuchung, die vorwiegend mathematisches Interesse hat, gedenke ich in dem „Journal für reine Mathematik“

zu zeichnen). Dieser Bogen ist der Meridian λ in der Lagrange'schen Abbildung p_1 . Man mache andererseits den Bogen $AD = \beta$. Die Sehne AD schneidet SN in E . Man schlage um E einen Kreis, der den Einheitskreis senkrecht schneidet, und zwar ist es nur nöthig den Bogen FF_1 im Innern des Einheitskreises zu zeichnen. Dieser Bogen ist der Parallelkreis β in der Lagrange'schen Abbildung p_1 . Er schneidet den vorher construirten Meridian im Punkte P_1 . So lassen sich alle Parallelkreise und Meridiane, also das ganze Netz der Lagrange'schen Projection, construiren. Alsdann ziehe man OP^* und verlängere OP bis $(3P)$, so dass $O(3P) = 3(OP)$; trage an $O(3P)$ in $3P$ den Winkel $O(3P)(2U) = 2NOP$ an und mache den Schenkel $(3P)(2U) = OP^3$; dann ist $2U$ das Bild des Kugelpunktes T . — Um OP^3 zu construiren, kann man folgendermassen verfahren: man macht $OG = OP$, zieht AG , dann darauf rechtwinkelig GH und darauf wieder senkrecht HJ ; dann ist $OJ = OP^3$.

Auf diese Weise können soviel Punkte des Netzes construirt werden, als nöthig erscheint, um das Netz selbst zu zeichnen. Man thut gut, zuerst die Punkte des Grenzmeridians, des Hauptmeridians und des Aequators zu construiren, bei welchen sich die Construction, wie man leicht sieht, noch etwas vereinfacht.

Veränderung des Maasstabes.

9) Zum Schluss ist es nöthig die Vergrösserung oder Veränderung des Maasstabes für die verschiedenen Theile der Karte zu untersuchen.

Ist $u = f(z)$ eine Function der complexen Variablen z , also $du = f'(z) dz$; so ist auch

$$\frac{\text{mod}(du)}{\text{mod}(dz)} = \text{mod} f'(z).$$

Nun sind aber $\text{mod}(du)$ und $\text{mod}(dz)$ zwei entsprechende unendlich kleine Strecken ohne Rücksicht auf die Richtungswinkel, also giebt ihr Quotient, oder die Grösse $\text{mod} f'(z)$ das Längenverhältniss entsprechender Bogenelemente in u und z an.

In unserem Falle ist nun $du = \frac{3}{2}(1 - p^2) dp$

$$dz' = -\frac{1}{2p^2}(1 - p^2) dp$$

$$\text{also } \frac{du}{dz'} = -3p^2 \text{ und } \frac{\text{mod}(du)}{\text{mod}(dz')} = 3 \text{ mod}(p)^2 = 3 \text{ OP}^2.$$

*) OP durchschneidet den Kreisbogen FPF_1 in P , ist also nicht Tangente, wie der Zeichnung nach scheinen könnte.

Nun ist aber der Punkt Z' selbst die stereographische Abbildung eines Punktes T' der Kugel, und wenn man unter dt' ein Bogenelement der Kugel versteht oder auch unter $\text{mod}(dt')$, um wie in der Ebene nur die absolute Länge desselben, nicht seine Richtung zu bezeichnen, so ist bekanntlich nach der Theorie der stereographischen Projection (vgl. u. a. Gretschel, l. c. pag. 71—72)

$$\frac{\text{mod}(dz')}{\text{mod}(dt')} = \alpha (1 + OZ'^2) = \alpha (1 + \text{mod}[z]^2),$$

wo α einen konstanten Factor bedeutet, der gleich Eins ist, wenn die Bildebene die Kugel berührt und dessen reciproker Werth $\frac{1}{\alpha}$ allgemein den Durchmesser der in den Einheitskreis stereographisch abgebildeten Halbkugel bedeutet. Die Aenderung von α würde demgemäss nur den Gesamtmaasstab der Abbildung ändern.

$$\text{Also ist } \frac{\text{mod}(du)}{\text{mod}(dt')} = 3\alpha (1 + OZ'^2) OP^2$$

Ist nun Z die stereographische Abbildung von T , so liegen, wie wir oben gesehen haben (Nr. 3), T und T' auf demselben Parallelkreise diametral gegenüber, also ist $\text{mod}(dt') = \text{mod}(dt)$; d. h. es ist auch

$$\frac{\text{mod}(du)}{\text{mod}(dt)} = 3\alpha (1 + OZ'^2) OP^2$$

Hat nun der abgebildete Punkt T die Länge λ und die Breite β , also T' die Länge $(\lambda - \pi)$ und die Breite β , so ist (Nr. 2, Formel II*):

$$1 + OZ'^2 = \frac{2}{1 - \cos \lambda \cos \beta}.$$

Der Punkt P hat die stereographische Länge λ' und die Breite β' , wo $\lambda' = \frac{\lambda}{2}$ und $\sin \beta' = \text{tg} \frac{\beta}{2}$ (siehe Nr. 5), also $\cos \beta' = \frac{\sqrt{\cos \beta}}{\cos \frac{\beta}{2}}$; und zwar gilt für unsere Abbildung nur das positive Vor-

zeichen der Quadratwurzel. Demnach ist (II^b)

$$OP^2 = \frac{1 - \cos \lambda' \cos \beta'}{1 + \cos \lambda' \cos \beta'} = \frac{\cos \frac{\beta}{2} - \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta}}{\cos \frac{\beta}{2} + \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta}}$$

also wird

$$\text{VII} \dots \frac{\text{mod}(du)}{\text{mod}(dt)} = \frac{6\alpha}{1 - \cos \lambda \cos \beta} \frac{\cos \frac{\beta}{2} - \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta}}{\cos \frac{\beta}{2} + \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta}}$$

Es ist aber

$$1 - \cos \lambda \cos \beta = 2 \left(\cos^2 \frac{\beta}{2} - \cos^2 \frac{\lambda}{2} \cos \beta \right); \text{ also}$$

$$v = \frac{\text{mod}(du)}{\text{mod}(dt)} = \frac{3\alpha}{\left(\cos \frac{\beta}{2} + \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta} \right)^2}.$$

Für das Centrum der Karte sei $v = v_0$, also $v_0 = \frac{3\alpha}{4}$; wir haben demnach allgemein:

$$\text{VIII.} \dots \frac{v}{v_0} = \left(\frac{2}{\cos \frac{\beta}{2} + \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta}} \right)^2.$$

Der Ausdruck $\frac{v}{v_0}$ giebt an, wie vielmal das Bild eines Bogenelementes im Punkte λ, β grösser ist, als das eines gleichgrossen Elementes im Centrum der Karte, es ist also die Zahl, mit der man den für das Centrum der Karte geltenden Maasstab multipliciren muss, um den Maasstab im Punkte λ, β zu erhalten. Man nennt ihn die lineare Vergrösserung.

Der Werth $\frac{v}{v_0}$ ist gleich 1 im Centrum, er nimmt zu, sowohl wenn λ seinem absoluten Werthe nach von 0 bis π wächst, als auch wenn β absolut genommen von 0 bis $\frac{\pi}{2}$ wächst, d. h. die Vergrösserung nimmt zu, wenn man sich auf einem Parallelkreise oder auf einem Meridiane dem Rande der Karte nähert. Er erlangt sein Maximum für die Abbildung in's Innere der Epicycloide in den Polen für $\beta = \pm 90^\circ$, und zwar ist dies gleich 8. Der Maasstab bleibt also immer endlich.

Für den Centralmeridian $\lambda = 0$ wird $\frac{v}{v_0} = \left(\frac{2}{\cos \frac{\beta}{2} + \sqrt{\cos \beta}} \right)^2$

Für den Grenzmeridian $\lambda = \pm \pi$ wird $\frac{v}{v_0} = 4 \sec^2 \frac{\beta}{2}$

Für den Aequator $\beta = 0$ wird $\frac{v}{v_0} = \sec^4 \frac{\lambda}{4}$

In den Grenzpunkten des Aequators ist $\frac{v}{v_0} = 4$.

Anmerkung. Wenn man auf die Abplattung an den Polen Rücksicht nimmt, so ergibt sich die Vergrösserung für einen Punkt mit der Länge λ und der geographischen Breite β gleich:

$$\left(\frac{2}{\cos \frac{\beta_1}{2} + \cos \frac{\lambda}{2} \sqrt{\cos \beta_1}} \right)^2 \frac{\cos \beta_1}{\cos \beta} \sqrt{1 - \epsilon^2 \sin^2 \beta}$$

wo $\epsilon = \frac{e}{a}$ die numerische Excentrität des Sphäroids bedeutet und β_1 berechnet werden kann aus der Formel

$$\text{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\beta_1}{2} \right) = \left(\frac{1 - \epsilon \sin \beta}{1 + \epsilon \sin \beta} \right)^{\frac{\epsilon}{2}} \text{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\beta}{2} \right).$$

10) Tabelle der Linearvergrößerung $\frac{v}{v_0}$, von 10 zu 10 Grad für die Abbildung der Kugel, wenn der Maasstab im Centrum der Karte gleich 1 gesetzt wird.

		Länge.																		
		0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
90°		8																		
80°		2,859	2,866	2,890	2,937	2,985	3,057	3,149 ₃	3,268	3,395	3,556	3,741	3,961	4,212	4,506	4,845	5,238	5,691	6,213	6,816 ₃
70°		2,029	2,035	2,055	2,089	2,136	2,197	2,275	2,374	2,491	2,632	2,801	3,000	3,238	3,518	3,850	4,246	4,720	5,284	5,961
60°		1,616	1,622	1,639	1,668	1,708	1,762	1,829	1,914	2,019	2,143	2,294	2,474	2,689	2,948	3,259	3,635 ₃	4,091	4,649	5,333
50°		1,371	1,377	1,390	1,416	1,453	1,501	1,564	1,638	1,730	1,844	1,979	2,143	2,340	2,579	2,870	3,225	3,660	4,169	4,870
40°		1,214	1,218	1,232	1,256	1,288	1,331	1,387	1,458	1,543	1,638	1,772	1,924	2,108	2,333	2,606	2,941	3,355	3,875	4,530
30°		1,112	1,116	1,129	1,151	1,186	1,221	1,274	1,339	1,419	1,517	1,635	1,778	1,952	2,166	2,426	2,746	3,146	3,648	4,287
20°		1,047	1,052	1,064	1,083	1,113	1,152	1,202	1,263	1,341	1,434	1,547	1,687	1,822	2,057	2,302	2,619	3,008	3,498	4,124
10°		1,011	1,016	1,030	1,042	1,075	1,116	1,162	1,222	1,298	1,388	1,498	1,633	1,796	1,995	2,243	2,548	2,929	3,412	4,030
0°	1	1,004	1,015	1,035	1,063	1,101	1,149	1,203	1,282 ₃	1,373	1,482	1,615	1,778	1,976	2,221	2,524	2,904	3,386	4,000	

B r e i t e

11) Die vorliegende Tabelle zeigt, dass die stärkeren Vergrößerungen in der That auf einen verhältnissmässig kleinen Theil der abzubildenden Kugelfläche beschränkt sind. Um hierüber noch ein genaueres Urtheil zu gewinnen, kann man folgende Erwägung anstellen. Bekanntlich ist der Flächeninhalt unserer Begrenzungskurve gleich 3π , da der Radius des Bahnkreises gleich 1 ist. Soll nun v_0 , die Vergrößerung im Centrum der Karte gleich 1 sein, so muss $\alpha = \frac{4}{3}$, also der Durchmesser der abzubildenden Kugel gleich $\frac{3}{4}$ und ihre Oberfläche gleich $\frac{9}{16}\pi$ sein. Es verhält sich demnach die Oberfläche der Abbildung zu der der Kugel wie 3π zu $\frac{9}{16}\pi$, d. h. wie 16:3. Unsere Abbildung nimmt also einen $5\frac{1}{3}$ mal so grossen Flächenraum ein, als sie einnehmen würde, wenn der Maasstab des Centrums auf der ganzen Karte herrschte. Man kann somit den Werth $\frac{16}{3}$ als durchschnittliche Flächenvergrößerung und den Werth $\sqrt{\frac{16}{3}} = 2,3094$ als durchschnittliche Längenvergrößerung bezeichnen. Wenn also auch die Linearvergrößerung zwischen 1 und 8 schwankt, so zeigt die geringe Grösse dieses Durchschnittswerthes doch an, dass die geringen Vergrößerungen überwiegend sind. Herr Eisenlohr hat in seiner anfangs citirten Arbeit (vgl. oben pag. 10) als Maass für den Fehler in einem Punkte einer konformen Abbildung die stärkste Krümmung bezeichnet, welche die Abbildung einer durch den Punkt gehenden geodätischen Linie des Originals in diesem Punkte haben kann, und daraus auch ein Maass für den Gesamtfehler einer konformen Abbildung aufgestellt. Er kommt dann zu dem Resultat, dass diejenige Abbildung eines Stückes der Erdoberfläche (resp. der ganzen Erde) die günstigste ist, bei welcher der Maasstab auf dem ganzen Rande constant ist, und weist zugleich nach, dass es für jedes gegebene Stück des Originals nur eine solche Abbildung giebt. Für die ganze Kugel trifft dies nun bei unserer Abbildung nicht zu, vielmehr in einer von Herrn Eisenlohr selbst angegebenen. Construirt man sich indessen in unserer Abbildung den geometrischen Ort der Punkte mit der Linearvergrößerung $\frac{v}{v_0} = 4$, was nach der obigen Tabelle leicht angenähert geschehen kann, so erhält man eine Kurve, welche den Rand in den Grenzpunkten des Aequators berührt, und welche fast das ganze Netz umspannt. Nur ein kleiner Theil zumal in der Nähe der Pole ist ausgeschlossen. Nach der Eisenlohr'schen Theorie ist nun der in dieser Kurve be-

findliche Theil für sich genommen am günstigsten abgebildet, so dass die epicycloidische Projection als eine der günstigsten Abbildung der ganzen Erde im Sinne des Herrn Eisenlohr sehr nahe kommende bezeichnet werden muss.

II.

Agostino Codazzi.

Ein Nachruf

von Herrn Dr. Schumacher, Kaiserl. Generalconsul in Bogotá.

Die Unabhängigkeitskriege Südamerika's und die ihnen folgenden unglückseligen Bürgerkämpfe zeigen, neben verachtungswürdigen Subjecten und erbärmlichen Kreaturen, manchen durch die edelsten Eigenschaften ausgezeichneten Charakter, dem man gern inmitten der endlosen Wirren jener Zeit folgt: ernste, wenn auch unglückliche Staatsmänner, romantische, aber ehrliche Geister, rastlose Haudegen, aufopferungsfähige Priester, Vertreter bürgerlicher Tugenden. Mit Vorliebe weilt der Blick bei solchen Zeugen von dem auch in jenen Freiheitskämpfen und selbst in den beklagenswerthen inneren Fehden enthaltenen sittlichen Kern, der nur zu oft bei oberflächlicher Betrachtung aus der Ferne übersehen worden ist.

Unter jenen Charakteren befindet sich einer, dem bis jetzt die Geschichtsschreibung noch nicht völlig gerecht geworden ist, eine in vielfacher Beziehung anziehende und interessante Erscheinung: Giovanni Battista Agostino Codazzi.

Es war im April 1817, als sich zu Baltimore dem venezuelanischen Viceadmiral Villaret ein italienischer Artillerielieutenant vorstellte und um Anstellung auf einem der Kriegsschiffe bat, welche die republikanische Partei in Venezuela und Neugranada wider das Mutterland Spanien ausgerüstet hatte. Der erst 24 Jahr alte Officier war der Sohn von Domenico Codazzi und Constanza Bertolotti, geboren zu Lugo im Kirchenstaat (12. Juli 1793). Unterrichtet in der französischen Militärschule zu Bologna, im Januar 1809 in das dort garnisonirende Regiment der reitenden Artillerie aufgenommen und alsdann bis zur Mitte des Jahres 1812 in der Kriegs-Akademie zu Pavia ausgebildet, hatte der junge Mann später ein sehr buntes Leben geführt.

Codazzi hatte als Unteroffizier an den Schlachten von Bautzen, Lützen, Ulm, Dresden und Leipzig Theil genommen, war als Oberseergeant nach Italien zurückgekehrt, die Linien vom Tagliamento und Mincio vertheidigen zu helfen und hatte im Februar 1814 bei dem Kampf um Mantua im Stabe des Generals Armandi Anstellung erhalten. Ein halbes Jahr später war er bei der Auflösung der bisherigen italienischen Armee entlassen worden und alsdann für ein Jahr als Unterlieutenant der Artillerie in die italienische Legion eingetreten, welche England in Genua aus den Resten des Beauharnais'schen Corps gebildet hatte. Dieser Zeit des Kriegsdienstes folgte ein nicht weniger mannigfaches Abenteurerleben. Anfangs 1816 hatte sich Codazzi als Handelsmann in Genua für Constantinopel eingeschifft, und nachdem er auf Ithaca Schiffbruch gelitten, eine Zeit lang in der Stadt des Halbmondes dürftig gelebt; dann war er durch Griechenland, die Moldau und Walachei, Russland, Polen, Preussen, Dänemark und Schweden gewandert, und hatte Anfangs 1817 zu Amsterdam den Entschluss gefasst, auf's Neue die Waffen zu ergreifen und zwar im Dienste der südamerikanischen Unabhängigkeitspartei, welche damals nach den schweren Niederlagen der früheren Jahre auf's Neue und mit entschiedenen Erfolgen ihr Haupt erhoben hatte.

Viceadmiral Villaret gewährte Codazzi's Wunsch; die Streitmacht der republikanischen Partei suchte damals in Europa geschulte Soldaten und die junge Flotte bedurfte vor Allem tüchtiger Artillerieoffiziere. Codazzi wurde Lieutenant auf der Brigantine „America libre“, welche alsbald nach der Insel Margarita in See ging, dem kürzlich noch vergebens von den Spaniern angegriffenen Mittelpunkt der republikanischen Operationen. Dort sollte das Villaret'sche Geschwader mit der Flotte des Admiral Brion zusammentreffen, um das Vorgehen der republikanischen Truppen im Osten Venezuela's vom Wasser aus zu unterstützen; die Militairorganisation der Republikaner war jedoch noch eine sehr lose, namentlich auf dem Meere, und der Kommandant jener Brigantine, Kapitain Bernard zog es vor, sich von Villaret zu trennen und zu einem anderen Geschwader zu begeben, das an den Küsten von Florida kreuzte und die Insel Amelia besetzt hielt. Der Kommandant derselben, der sich Brigadier der mexikanischen Truppen nannte, Luis Aury, machte Codazzi, als er im Februar 1818 einen auf Amelia ausgebrochenen Soldatenaufstand mit blanker Waffe niedergeworfen hatte, zum Kapitain der Artillerie.

Als die Spanier Florida an die Vereinigten Staaten von Nordamerika abgetreten hatten, vereinigte sich — Anfangs 1819 — Aury mit dem Admiral Brion und trat damit Codazzi wieder factisch in die Dienste, um die er vor zwei Jahren bei Villaret sich be-

worben hatte, er avancirte im August 1819 zum Major, weil er bei dem Handstreich gegen San Felipe in Honduras mit Erfolg die Artillerie befehligt hatte.

Bald darauf verlangte die Belagerung der Spanier in Cartagena die Beihülfe einer Flottenmacht, welche im Stande war die den Belagerten von Habana aus zufließenden Unterstützungen abzuschneiden und überhaupt die ganze Küste von der Goajira-Halbinsel bis zum Urabá Golf zu decken. Dafür wurde das Geschwader von Aury ausersehen. Der Kommandant desselben hielt diesen Zeitpunkt für angemessen, seine bisher fast private Stellung aufzugeben und seine Schiffe den übrigen der republikanischen Partei gleichzustellen, die mehr und mehr eine feste Organisation annahm, nachdem Bolivar als Präsident der Republik Venezuela durch glückliche Kämpfe, namentlich durch die Schlacht von Boyaca (7. August 1819) die Spanier aus dem Inneren Neugranada's vertrieben und in Bogotá zum Vicepräsidenten von Cundinamarca Francisco de Paula Santander eingesetzt hatte.

In Bogotá, das mehr und mehr als Hauptstadt der sich bildenden Gesamt-Republik galt, war über die Einverleibung jenes Geschwaders zu entscheiden. Wie aber im October 1819 dorthin gelangen, während die Spanier noch die Hauptpunkte der gewöhnlichen Wasserstrasse des Magdalenenstroms besetzt hielten, und auch von Maracaibo aus nicht vorzudringen war? Die Hochebene von Cundinamarca war damals nur auf dem Wege des Atrato-Flusses zu erreichen, aber dieser lange und unbekannte Weg, menschenarm und ungesund, barg zahlreiche Gefahren. Aury konnte Niemanden zu solcher Mission bewegen, bis endlich Major Codazzi sich bereit erklärte.

So kam es, dass Codazzi im October 1819 seine erste Reise in Südamerika begann und dieses Unternehmen gerade eines der schwierigsten und gefahrvollsten war, das ein Reisender sich aussuchen konnte. Er fuhr zur Atrato-Mündung und belud dort ein Boot mit Tauschwaaren für die Indianer, mit allerlei Kleinigkeiten, aber auch mit Waffen und Eisengeräth; Indianer als Ruderer benutzend begann er die durchaus ungewisse Flussfahrt nur in Begleitung eines einzigen Dieners. Unter den grössten Entbehnungen und Schwierigkeiten legte er stromaufwärts die 150 englische Meilen bis nach Quibdo zurück, wo er seinen Diener wegen Krankheit zurücklassen musste; allein setzte er den Weg zuerst zu Fuss, dann zu Pferde fort, und erreichte Ende des Jahres glücklich die Hochebene von Bogotá. Der Vicepräsident Santander incorporirte sofort das Aury'sche Geschwader in die Marine der soeben proclamirten Republik Columbien, wie sich die Vereinigung der Republikaner Venezuela's und Neugranada's gerade jetzt zu nennen begann.

Heimkehrend nach Quibdo fand Codazzi seinen Begleiter nicht mehr am Leben, von der Reiseausrüstung war nur noch das Fahrzeug vorhanden, aber der Alcalde übergab ihm 6 Flaschen mit Goldstaub, die der Verstorbene trotz seiner schweren Krankheit gegen die mitgebrachten Waaren und Sachen eingetauscht hatte, eine sehr werthvolle Hinterlassenschaft. Stromabwärts ging die Fahrt rascher von statten, im Februar 1820 traf Codazzi in Providencia ein, dem Ankerplatz der Aury'schen Flotte, und wurde zum Oberstlieutenant befördert. Mit diesem Range trat Codazzi also in die Streitmacht der Republik Columbien ein, verblieb indess bei der Flotte.

Wegen mangelhafter Seeausrüstung konnten in den nächsten Monaten die Operationen gegen Cartagena noch nicht vorgenommen werden; sie sollten gerade beginnen, als die Nachricht von dem am 25. November 1820 zwischen Bolivar als Präsidenten und Generalissimus von Columbien und Pablo Moriko, dem spanischen Oberbefehlshaber abgeschlossenen Waffenstillstande eintraf. Die Schiffe bekamen nun Weisung nach der Küste von Guatemala zu gehen, wo Codazzi auf's Neue sich hervorthat, bei dem Angriffe gegen Trujillo, die Feste Omoa im Sturm nehmend, sowie hernach zum zweiten Mal San Felipe in Honduras erobernd, dieses Mal durch Ueberrumpelung.

Während dieser Streifzüge änderte sich die Sachlage für Columbien wesentlich; am 23. September 1821 kapitulierte Cartagena; seit Beginn des Jahres 1822 zeigten sich spanische Kriegsschiffe nicht mehr in den westindischen Gewässern. Die kostbare Flotte erschien nicht mehr als unentbehrlich, und als Aury in dieser Zeit starb, löste das Geschwader sich auf. Unter solchen Umständen erbat sich Codazzi Urlaub zu einer Reise in die Heimath und erhielt denselben auch ohne Einschränkung; er ging nach San Tomas, vertauschte seinen Goldstaub gegen Indigo, machte mit diesem zwei Handelsreisen nach Nordamerika, und besass etwa 40,000 Pfd. St. als er nach Italien zurückkehrte, wo er zwischen Ferrara und Lugo einen Landsitz kaufte.

Codazzi versuchte jetzt ein ruhiges, zurückgezogenes Leben zu beginnen. Hätte ihm das stille bürgerliche Wesen angestanden, so würde schwerlich sein Name historischen Ruf erlangt haben; man hätte bald nicht mehr von den Fahrten seiner Jugend gesprochen, sehr rasch den columbischen Oberstlieutenant über den italienischen Landwirth vergessen. Allein ein abenteuerlustiger Zug in dem sonst so einfach strengen Wesen Codazzi's widerstrebte dem Landleben; trotz zahlreicher Freundschaftsverbindungen war es ihm einsam auf seiner Besitzung; er sehnte sich nach den Wildnissen des Atrato, und als er noch dazu unglücklich wirthschaftete, hatte er

beim Tode seines Vaters die Heimath herzlich satt, deren politische Verhältnisse ihm auch keineswegs gefielen.

Codazzi war 33 Jahr alt, als er zum zweiten Mal sich nach Amerika einschiffte, diesmal direkt von seinem Vaterlande und direct nach Columbien. Am 20. April 1826 brach er von Livorno nach Cartagena auf; Anfang des nächsten Jahres erreichte er Bogotá, wo Santander wieder, wie 7 Jahre früher, Vicepräsident war, jetzt von der verfassungsmässig organisirten Republik Columbien, in deren Schooss jedoch bereits tiefe Parteiungen sich zeigten.

Während Bolivar's Abwesenheit machte ihn Santander zum Oberbefehlshaber der Artillerie, und wies ihm seinen Posten zu Maracaibo an bei der Brigade für das Departement Zulia, gegen das man noch immer Angriffe der Spanier erwartete. Gouverneur jener Provinz war der im Kampf gegen Spanien mehrfach bewährte General Carreño; diesem legte Codazzi alsbald eine Karte der Barre von Maracaibo vor, die wegen der dortigen neuanzulegenden Befestigungen entworfen war.

Diese Arbeit war an sich von geringer Bedeutung, aber sie eröffnete Codazzi ein neues Leben. Sie veranlasste nämlich Carreño ihn mit der Vermessung und Kartographie des ganzen Departements Zulia zu betrauen, jener nördlichsten Provinz von Venezuela, welche an die wilde Goajira-Halbinsel und an die neugranada'sche Provinz Cúcuta grenzte. Der bisherige Militair betrat jetzt die Pfade des Geographen, und wenn er dieselben auch nicht ohne grosse Störungen und Unterbrechungen verfolgen konnte, leistete er auf ihnen doch weit mehr, als jemals in der Soldatenlaufbahn zu erlangen gewesen wäre.

Der Zulia-Karte, deren Aufnahme in den undurchdringlichen Wäldern und den ungesunden Sümpfen ausserordentliche Schwierigkeiten sich entgegen stellten, widmete sich Codazzi in den Jahren 1828 und 1829 fast ausschliesslich. Als er diese seine erste geographische Arbeit vollendet hatte, war bereits das Schicksal über Columbien hereingebrochen; Venezuela hatte sich von dem alten Bunde losgesagt und der Congress von Valencia, berufen von dem Führer der Separatisten, General José Antonio Paéz, der selbstständig gewordenen Republik die Verfassung vom 22. September 1830 gegeben. Da die Provinz Zulia zu Venezuela gehörte, überreichte Codazzi seine Karte dem Präsidenten Paéz, der ihn sofort in seinen Generalstab berief.

Paéz, der lange Jahre im Gebiete des Rio Zulia gegen die Spanier gekämpft hatte, erkannte den Werth der Codazzi'schen Leistung, er überblickte zugleich die nicht bloss strategische und politische, sondern auch civilisatorische Bedeutung, welche in einem noch wilden Lande mit guten Karten sich verknüpft; auf seinen

Antrag beschloss der genannte erste Congress die kartographische Bearbeitung aller Provinzen Venezuela's; er beauftragte mit dieser Arbeit Codazzi.

In dem Jahre solchen Beschlusses war an den Beginn des Unternehmens der inneren Unruhen wegen freilich nicht zu denken. Codazzi marschirte zuerst an der Spitze der Infanterie gegen General Infante, der in den Llanos gegen die neue Regierung sich erhoben hatte; nach dessen Besiegung wurde er zur Aufrechterhaltung der Ruhe in die Provinz Merida geschickt, um zugleich dort verschiedene Punkte gegen Neugranada zu befestigen. Wie er eine Karte von der Befestigung dieses Landstriches ausarbeitete, so auch gleich darauf eine über die Fortificationen von Maracaibo. Dann musste er unter General Mariño nach den Ostprovinzen gehen, um den Aufstand von José Tadeo Monágas bekämpfen zu helfen. So nahm Codazzi lebhaften Antheil an den ersten Kämpfen, welche die Ordnung in Venezuela sichern sollten, und er genoss auch in den folgenden Jahren den Segen der Paéz'schen Regierung, indem er sich seinen Vermessungsarbeiten im Innern des Landes fast ganz ungestört hingeben durfte. Unter der Präsidentschaft von José Maria Vargas begannen die Reformer 1835 ihr Haupt zu erheben und Codazzi, soeben in Valencia angesiedelt und mit Araceli Fernandez La-Hoz verheirathet, ward zum Kommandanten der Ingenieure und Festungs-Chef von Puerto Cabello ernannt, als die Militair-Revolution ausbrach, für die sich sofort Puerto Cabello erklärte, sodass er, fast der einzig Getreue, flüchten musste. Paéz, der Befehlshaber des constitutionellen Heeres, ernannte ihn zum Chef seines Stabes, und machte er als solcher die folgenden Kämpfe mit. Aus Carácas vertrieben, zogen sich die Reformer um Valencia zusammen, wo sie geschlagen wurden, sodass sie auf Puerto Cabello zurückgehen mussten. Bei der Belagerung dieses Ortes befehligte Codazzi die Artillerie und ging dann in's Apure-Gebiet, den Obersten Farfan zu verfolgen, was durch rasche und gute Strategie über Erwarten schnell der dortigen Revolution ein Ende bereitete. In Folge dieser Leistungen wurde Codazzi 1836 nach Wiederherstellung der Ruhe zum Obersten des Ingenieurcorps ernannt.

Mitte 1836 konnten die chorographischen Arbeiten wieder aufgenommen werden; 1837 begann Codazzi mit den Mündungen des Orinoco und nahm die grosse Karte der Provinz Guayana auf; nach ausgedehnten, überaus mühseligen Untersuchungen kehrte er nach Valencia die gewonnenen Resultate zu verarbeiten zurück, als er auf's Neue zu den Waffen greifen musste, da Oberst Farfan wiederum das Apuregebiet bedrohte. In drei Tagen machte er den Ritt von Valencia nach San Fernando de Apure, eine Tour von circa 100 spanischen Meilen, und kam dort kurze Zeit vor

Farfan an, befestigte sich in dem Orte, und hielt den Gegner so lange auf, bis die Regierungstruppen, die erst gesammelt werden mussten, heranrücken konnten.

Die Besiegung Farfan's gewährte auf's Neue Musse zu wissenschaftlichen Arbeiten; Codazzi benutzte die Jahre 1838 und 39, um auf unausgesetzten Reisen die Nebenflüsse des Orinoco bis zu ihren Quellen zu verfolgen und die übrigen Vermessungen zu vervollständigen. 1840 konnte er dem Congress von Venezuela seine Arbeiten vorlegen: erstlich eine allgemeine Karte des Landes, 1 Meter breit, 2 Meter lang; sie umfasste ganz Venezuela oder 35,591 □ Leguas, und zeigte die damalige Eintheilung in 13 Provinzen; der Rand enthielt statistische, barometrische und thermometrische Ziffern; — zweitens einen Atlas, welcher, aus 20 Karten bestehend, nähere Auskunft über die einzelnen Provinzen gab; auf ihnen waren die Märsche und Schlachtfelder der Freiheitskriege verzeichnet, mit Rücksicht auf die republikanischen, wie auf die spanischen Truppen; — drittens eine ethnographische Karte, welche die Sitze der verschiedenen Indianerstämme seit der Entdeckung des Landes darstellte; — ferner 80 grössere Karten, in welchen die verschiedenen Bezirke mit ihren Wegen, Pässen etc., sowie mit Angaben über die Kriegsführung im Vertheidigungs- wie im Angriffs-Falle eingetragen waren; — als Erklärung der Karten übergab Codazzi endlich eine inhaltreiche Bearbeitung der politischen und physischen Geographie Venezuela's.

Selten ist in so kurzer Zeit, bei so geringen Hülfsmitteln, unter so grossen Schwierigkeiten eine ähnliche Fülle geographisch wichtiger Daten zusammengetragen worden. Der Congress würdigte Codazzi's Verdienst auch vollkommen und bestimmte eine Summe, damit diese Arbeiten unter Aufsicht ihres Autors in Paris publicirt werden könnten.

So begab sich Codazzi Mitte 1840 nach Europa. Freilich zwangen ihn Sparsamkeitsrücksichten seine Ausarbeitungen sehr zusammen zu drängen, allein es blieb die Anerkennung der wissenschaftlichen Welt nicht aus. Seine kartographischen Werke erschienen in zwei Ausgaben:

- 1) Atlas fisico y politico de la República de Venezuela, dedicado al congreso constituyente de 1830.
- 2) Mapa fisico y politico de la República de Venezuela. 4 piezas.
- 3) Resúmen de la jeografia de Venezuela, formado segun los conocimientos practicos, adquiridos por el autor en el curso de la comision corografica, que puso a su cargo el gobierno de Venezuela.

Die beiden Kartenwerke erhielten Carácas als Ort der Herausgabe und 1840 als Druckjahr; das beschreibende Werk war bezeichnet: Paris 1841.

Verschiedene Mitglieder der Pariser Academie der Wissenschaften studirten die ausführlichen Arbeiten Codazzi's und legten dieselben der geographischen Gesellschaft vor, welche sie mit besonderem Beifall entgegen nahm. Ueber dieselben berichtete der Academie eine Commission, zusammengesetzt aus Arago, Savary, Elie de Beaumont und Bossingault: „Die Zahl der Breiten- und Längen-Angaben, welche Codazzi festgestellt hat, beträgt 1002 an den Hauptpunkten, darunter befinden sich 58, deren Genauigkeit durch Vergleiche mit den Messungen des Baron von Humboldt und eines Mitgliedes der Commission sich controlliren lässt; die Höhe von 1,054 Punkten ist angegeben; bei einigen ist die Uebereinstimmung mit Humboldt'schen Vermessungen staunenswerth; dies sind Beweise für die Richtigkeit der Angaben Codazzi's. Die Manuscripte enthalten Material für mehr als 12 Bände über Statistik und Geographie Venezuela's. Der Herausgeber hat Alles in einen Atlas zusammengezogen, um seine Arbeiten auch für den öffentlichen Unterricht verwendbar zu machen, und kann man in der That aus diesem Werke in kurzer Zeit viel lernen, ein Vortheil, den es vor andern Reisewerken voraus hat.“

Die Academie ertheilte Codazzi ein Zeugniß ihrer besonderen Anerkennung und versprach dem Congress von Venezuela eigene Mittheilung zu machen, was in ihrem Namen Elie de Beaumont in sehr ansprechenden Worten that. Die geographische Gesellschaft ernannte Codazzi zu ihrem Mitgliede und überreichte ihm ihr Ehrendiplom. Alexander von Humboldt sandte ihm damals das folgende Schreiben vom Juni 1841: „Da Sie wieder nach Venezuela zurückkehren, einem Lande, dem ich so freundliche Erinnerungen bewahre, wünsche ich, dass Sie ein Zeugniß meiner besonderen und anerkennenden Hochachtung mit sich nehmen. Ihre geographischen Arbeiten umfassen ein so ausgedehntes Landgebiet, sie enthalten so genaue Einzelheiten, so mannigfache für die Nachweisung der Klimazonen geeignete Höhenmessungen, dass sie in der Geschichte der Wissenschaften epochemachend sein werden. Ich freue mich, dass ich so lange gelebt habe, die Vollendung eines Werkes zu sehen, welches zugleich den Namen des Obersten Codazzi berühmt macht und zum Ruhme der ihn weise unterstützenden Regierung beiträgt. Was ich während einer schnellen Durchreise mittelst astronomischer und hypsometrischer Ortsbestimmungen in Venezuela und Neugranada vollbracht habe, gewinnt durch Ihre verdienstvollen Untersuchungen eine meine Erwartungen weit überschreitende Bestätigung. Als Mitglied der Academie der Wissenschaften in Paris, hätte ich gern, wenn ich in Frankreich gewesen wäre, den Bericht mit unterzeichnet, welchen die Herren Arago und Boussingault über Ihre Karten und den dieselben begleitenden geographischen Text abgestattet haben.“

In dieser Zeit wurde der bescheidene Gelehrte zum Ritter der französischen Ehrenlegion ernannt und empfing zugleich von englischen und nordamerikanischen Gesellschaften ehrenvolle Auszeichnungen, z. B. von der königlichen geographischen Societät in London, dem Institut der Wissenschaften in Washington, der ethnologischen Gesellschaft in Newyork etc. Bei seiner Rückkehr nach Venezuela ernannte ihn die patriotische Gesellschaft in Carácas zu ihrem Ehrenmitgliede, und erklärte die Regierung, dass er sich durch seine Arbeiten den Nationaldank erworben habe.

Um diese Zeit, Mitte 1842, während der zweiten Präsidentschaft von Paéz, bot Venezuela unter allen spanisch-amerikanischen Republiken das erfreulichste Bild dar: die Aussichten auf eine fernere glückliche Entwicklung mehrten sich, als im Juli 1843 General Castor Soublotte zur Regierung kam. In dieser Periode des Aufschwungs entstanden viele fortschreitende Unternehmungen, und namentlich dachte man ernstlich daran, das Land durch europäische Besiedelung zu heben. Diese Idee entsprach vollständig dem Wesen Codazzi's; er fasste den Entschluss eine deutsche Colonie zu begründen, da er die Arbeitskraft und Ausdauer der Deutschen über Alles schätzte, und begann alsbald auch, dies Unternehmen, bei dem ihm ein alter Kapitalist in Carácas, Martin Tovar, besonders unterstützte, in's Leben zu rufen. Codazzi reiste nach Deutschland, engagierte dort Familien von Landleuten, charterte für dieselben ein eigenes Schiff, rüstete dieses eigens aus und schiffte sich mit seinen deutschen Colonisten ein. Glücklicherweise gelangte er nach Laguayra und beförderte seine Schutzbefohlenen nach ihrem Bestimmungsorte, einem etwa 15 Meilen südwärts von Carácas belegenen kleinen Gebirgsplateau, das er Colonia de Tovar nannte. In jener Zeit war die Auswandererbeförderung, wie jeder Massentransport, ausserordentlich schwierig; auch im Lande selbst stiess man auf zahllose Hindernisse; die Deutschen wurden gleich Anfangs mit oder ohne Recht unzufrieden, wie denn eben im fremden Lande nicht Alles nach ihrem Willen gehen konnte. Manche verliefen sich und eine Zeit lang war zu befürchten, dass das Unternehmen scheitern würde. Allein der Ausdauer und steten Rührigkeit Codazzi's ist es zu verdanken, dass die Colonie trotzdem allmählig in Aufschwung kam; 1848—54 war sie in sehr gutem Zustande und glich mit ihren kleinen zierlichen Häusern einem Schweizer-Alpen-Dorfe; überall zeigten in ihr sich rasche Fortschritte, dann trafen auch sie die Schläge der inneren Unruhen, welche in Venezuela Jahre lang jeglichen Gewerbebetrieb störten: mehr und mehr ging Alles zurück, und 1870 wurde die ganze Ansiedlung durch die Truppen Guzman Blanco's zerstört, welche mit Allem, was sie vorfanden, ihre Position zu schützen suchten und

beinahe sämtliche Häuser niederrissen; seitdem haben sich die Colonisten, deren Zahl sich ungefähr auf 1250 belief, im Lande zerstreut. Dieser traurige Ausgang kann übrigens nicht dem gutgemeinten, verständigen und energisch durchgeführten Unternehmen Codazzi's zur Last gelegt werden.

Die Thätigkeit, die Codazzi für diese Colonie entwickelte, bildete den Hauptanlass, dass er 1846 zum Gouverneur der Provinz Varinas ernannt wurde; er nahm dies Amt an, zumal in jener Gegend verschiedene Besitzungen lagen, die er nach und nach sich erworben hatte. In dieser patriarchalischen Stellung, mitten in dem weiten wenig bevölkerten, aber dem Ackerbau sehr günstigen Lande, hat Codazzi mehrfach die politischen Parteiungen, die sonst unausrottbar zu sein schienen, durch seinen persönlichen Einfluss ausgeglichen; man erzählt sich von einem Banket, auf dem er die Haupträdelsführer durch eine von seinen Kindern aufgeführte Scene zur Vernunft brachte und, wie er selbst vor der Provincial-Versammlung Ende 1847 sagte, nicht blos für einen Moment: „es war keine blos scheinbare Versöhnung, das hat die Zukunft bewiesen; bei Allen war der Entschluss ernsthaft gemeint, und von fast Allen wurde er endlich durchgeführt; das zeigt der Frieden, in dem wir leben, das Zusammenhalten der Familien, der Geist, der in unserer Stadt zur Herrschaft gelangt ist.“ Noch lange hat man in den Llanos des Apureflusses von der segensreichen Civil-Verwaltung des Obersten Codazzi geredet, einer Zeit, die nur zu bald verschwand.

Der bereits erwähnte General José Tadeo Monágas, ein alter Feind von Paéz, wie von Codazzi, kam in Folge verschiedener verunglückter politischer Combinationen 1847 zur Regierung und rief bald durch seine unerhörte Tyrannei den Bürgerkrieg wieder hervor, den die vorangehenden Präsidentschaften so taktvoll vermieden hatten. Mit allen Mitteln kämpfend, siegte Monágas und damit begann die trostloseste Zeit, die Venezuela gesehen hat. Die Verfolgungen gegen die Freunde des constitutionellen Regiments trafen auch Codazzi; er legte 1848 sein Amt als Gouverneur nieder und versuchte, dem Beispiele von Paéz folgend, nach Neugranada, zu entkommen, wohin ihn bereits ein Jahr zuvor General Th. C. Mosquera, der Präsident jener Republik, berufen hatte. Die Gegner verlegten ihm den Weg und zwangen ihn nach dem fernen Maracaibo zu gehen, dem letzten Zufluchtsort der Constitutionellen. Als Maracaibo den Truppen von Monágas erlag, sandte Codazzi seine Familie dem Paéz nach zur Insel Curaçao und ging selber in die Gebirge und Wildnisse, um den Boden von Neugranada zu erreichen und für immer von dem Lande Abschied zu nehmen, das ihm soviel zu verdanken hatte. Der Präsident Monágas trug diesen

Dank dadurch ab, dass er den Rest der Exemplare des Codazzi'schen Geographie-Werks an Löhnungs-Stelle unter die Neger und Farbigen vertheilen liess, welche er am 24. Januar 1848 zu dem unerhörten Angriff auf den Congress verwendet hatte, und vernichtete damit, wie Wappaeus sich ausdrückte, fast ganz dies Venezuela so hoch ehrende Nationaldenkmal.

Am 13. Januar 1849 fand Codazzi in Cúcuta, der neugranadischen Grenzstadt, Sicherheit und Schutz gegen seine Verfolger; am 22. Februar betrat er Bogotá ebenso arm, wie 29 Jahre zuvor. Allein aus dem abenteuernden Artilleriemajor von 1820 war der in Europa und Amerika berühmte Geograph geworden und man empfing den Flüchtling in der Hauptstadt Neugranada's mit offenen Armen.

Joaquin Mosquera, seit 1845 Präsident von Neugranada, wusste die unter Pedro Alcantara Herran (1841—45) mühsam befestigte innere Ruhe aufrecht zu erhalten. Unleugbar zeigten sich jetzt überall Fortschritte und Befestigung staatlicher, wie sittlicher Ordnung. Vor wenigen Jahren hatte auch Venezuela erfreuliche Zukunft verheissen; hier in Neugranada durfte man einer solchen vielleicht eher vertrauen, weil manche der gefährlichen Symptome durch vorangehende Kämpfe beseitigt zu sein schienen, die weit tiefer eingegriffen hatten, als die Unruhen in Venezuela.

Codazzi hatte Zutrauen zu solchen Auspicien und entschloss sich in Bogotá zu bleiben; Mosquera erkannte ihn als Oberstlieutenant an und gab ihm einen Posten beim Ingenieur-Corps, „damit er der Regierung für die öffentlichen Arbeiten, welche sie ihm auftragen werde, zur Verfügung stehe.“ Diese Arbeiten, über die bereits früher mit Codazzi verhandelt war, bestanden in nichts Geringerem, als in der schon seit längerer Zeit (Gesetz vom 15. Mai 1839) in Aussicht genommenen Kartographie von Neugranada; dem Codazzi ward also eine Erneuerung seiner anstrengenden zehnjährigen Arbeiten für Venezuela angesonnen. Er ging auf diese Idee ein; 56 Jahr alt, traute er sich noch dieselben Leistungen zu, wie er sie im Alter von 37 Jahren übernommen hatte.

1849 begannen sofort die ersten Vorbereitungen durch Sammlung der alten Karten und Grenzdocumente, sowie durch Beschaffung der nothwendigen Instrumente. Zum Inspector der von Mosquera begründeten Militärschule ernannt, nahm er mit seinen Ingenieur-Eleven einen topographischen Plan von Bogotá und Umgebung auf, und schuf sich bald einige brauchbare Gehülfen. Unterm 29. Mai 1849 erliess der Congress zu Bogotá das Gesetz, welches die Landesvermessung zur Ausführung bringen sollte; Codazzi wurde auf Grund desselben zum Haupt einer chorographischen Commission ernannt; Manuel Ancizar wurde ihm als Statistiker und Ge-

schichtskenner, José Triana als Botaniker und Carmelo Fernandez als Zeichner beigeordnet.

Nach dem Programm hatte Codazzi folgende Arbeit zu liefern:

- 1) eine Generalkarte von Neugranada mit allerlei Zuthaten;
- 2) einen aus 52 Karten bestehenden Atlas;
- 3) ein nach Physik und Politik in zwei Theile zerfallendes beschreibendes geographisches Werk.

Bei diesen Anforderungen ging man von den für Venezuela ausgearbeiteten Werken aus; es steigerten sich jedoch dieselben hinsichtlich des Atlas; denn man wünschte das Folgende:

„Eine Weltkarte mit den Reiserouten der Entdecker und Besiedler von Amerika; eine physikalisch-politische Karte von Südamerika; drei geologische Karten, der Primär-, Secundär- und Tertiär-Periode entsprechend; zwei hydrographische Karten, von denen die eine die ehemaligen Seen und sonstigen Gewässer, die andere die jetzigen Stromverhältnisse darstellt; Küstenkarten von Neugranada, Venezuela und den Antillen mit Angabe der Entdeckerfahrten und der Indianersitze; drei weitere hydrographische Karten; Karte der Ackerbau-, Gras- und Wald-Zonen; Karte der herrenlosen Nationalländereien, der Chinaregionen, der Binnenseen, der schiffbaren Flussstrecken, der Hauptgebirgszüge, der wichtigsten Städte und Orte, der Klimate und Temperaturen, der Windströmungen, der Regenregionen, des Anbaues mit Rücksicht auf heimische Industrie und auswärtigen Handel, der Hölzer und sonstigen für Gewerbe wichtigen Naturproducte, der nach den Klimaten zu vertheilenden Thierwelt, und der Mineralien; ferner Karten des spanischen Vicekönigreichs und seiner Bezirke, der Territorialeintheilung zur Zeit der Republik Columbien, der Provinzialgliederung unter der Republik Neugranada; sodann statistische Karten zur Veranschaulichung der Verbreitung von Bildung, Handel, Industrie, Reichthum, Bevölkerung und Verbrechen; ferner fünf historische Karten über Feldzüge von 1812—20; Karten von den Nachbarstaaten Ecuador und Venezuela und endlich elf Karten von den verschiedenen Provinzen und Territorien der Republik, unter besonderer Hervorhebung der noch von wilden Stämmen bewohnten Gegenden.“ Der Vertrag hierüber datirt vom 20. Dezember 1849. In solchen Vorschriften zeigt sich der Dilettantismus Mosquera's; allein den übrigen Mitgliedern der Commission wurden ebenfalls ihre Pensa auf das Genaueste vorgeschrieben. Codazzi's neugranadisches Werk sollte mithin noch ausgedehnter, noch vielseitiger werden, als das venezuelanische, und hätte man nicht gewusst, dass der einfach-energische Mann solche Anforderungen billigen würde, hätte man es unbillig, ja unsinnig finden müssen,

an eine einzige Kraft sie zu stellen, obwohl alle Vorarbeiten fehlten und die Sphären der Mitarbeiter sehr scharf abgemessen waren.

Mit jugendlichem Muth begann der 57 Jahr alte Codazzi seine Vermessungen auf den Hochebenen des Inneren, von denen er nach und nach zum Flussbett des Magdalenaestromes hinabstieg. In der ersten Zeit (1850—53) ging die Arbeit rüstig voran; allein bald zeigten sich in Neugranada dieselben Symptome, wie in Venezuela. Nach Ablauf der Präsidentschaft von José Hilario Lopez erhielt Neugranada (am 11. Mai 1853) eine mehr decentralisirende Verfassung, und gerieth mit derselben in die Bahnen, die zu einer Föderativ-Republik führen mussten: eine für Codazzi sehr wichtige Wendung, da nur ein starkes, mit ausreichenden Mitteln versehenes Regiment im Stande war, seine Arbeiten zu fördern, resp. zu ermöglichen.

In der ersten Zeit genoss Codazzi's Unternehmen des grössten Beifalls; der Congress in Bogotá beschloss z. B. unterm 27. März 1852 das Folgende: „Als Zeichen der Hochachtung, mit welcher der Congress die ersten in den Nordprovinzen ausgeführten geographischen Arbeiten Augustin Codazzi's entgegen genommen hat, wird die Regierung bevollmächtigt, letzteren in die Militairrolle der Republik als wirklichen Oberst der Ingenieure einzutragen und die Dienstzeit desselben von dem Tage an zu rechnen, an welchem er in Venezuela zum Obersten befördert wurde. Die hiernach sich ergebenden Aenderungen des Vertrages vom 20. December 1849 wird die Regierung vornehmen und die Summen, welche Oberst Codazzi als Chef der chorographischen Commission geniesst, so weit erhöhen, dass sie die Transport-Verpflegungskosten derselben zu decken vermögen. Die hinsichtlich der Gepäckbeförderung und Beherbergung von im Dienst befindlichen Militairpersonen bestehenden Vorschriften finden auch auf die Mitglieder der chorographischen Commission Anwendung, und wird die Regierung demgemäss die Weisungen zu ihrer Beihülfe und ihrem Schutz ertheilen.“

Lange war es Codazzi nicht beschieden, in Ruhe seiner geographischen Aufgabe sich zu widmen. Zu Beginn der Präsidentschaft von José Maria Obando begleitete Codazzi, nachdem er den Isthmus von Panamá durchforscht hatte, die Expeditionen der Engländer, Amerikaner und Franzosen, welche damals (Mitte 1854) die Möglichkeit eines interoceanischen Kanals untersuchten; kaum von diesen Fahrten zurückgekehrt, erhielt er in Panamá die Nachricht von der am 17. April jenes Jahres im Innern ausgebrochenen Revolution und den Befehl, sich unverzüglich zum General Mosquera zu begeben, um als dessen Stabs-Chef die Truppen im Staate Magdalena zu organisiren. Wie so häufig in Venezuela liess Codazzi wiederum seine wissenschaftlichen Arbeiten liegen und griff

zu den Waffen. Ende Juni war er in Santamarta und machte den Krieg mit, der am 4. December 1854 mit der Einnahme Bogotás endete. Es ist noch der Bericht vorhanden, den er über diesen in vielfacher Beziehung interessanten Feldzug als Generalstabschef verfasste: Resumen del diario historico del ejercito del Atlantico, Istmo, Morupos, Ilamada despues ejercito del Norte, per el jefe del estado major jeneral, Coronel Agustin Codazzi (Bogotá 1854). Kaum hatte der Krieg seinen Abschluss erreicht, als Codazzi seine Dienstentlassung forderte, um seine Forschungen fortzusetzen; er begab sich jetzt in die südlichen Gebiete und drang am Caquetáflusse hinab in das Stromgebiet des Amazonas vor. Während dieser Forschungsreise des Jahres 1855 wurden ihm noch einmal Anerkennungen zu Theil. Die Regierung sandte ihm das General-Patent mit der besonderen Vergünstigung, dass er während der Dauer seiner geographischen Arbeit vom activen Dienst befreit bleibe; der Congress beschloss am 30. April, nachdem er seine Anerkennung für die geleisteten Dienste ausgesprochen hatte, „sobald die Arbeiten der chorographischen Commission vollendet sind, hat der Nationalschatz dem General Codazzi als Gratification für seine ihnen zehn Jahre lang gewidmeten Dienste D. 10,000 auszuzahlen; im Falle seines Todes erhält seine Familie diese Summe, selbst wenn die Arbeit nicht vollendet sein sollte.“

Leider trat der letzte Fall ein. Nach der Reise in die weiten Gebiete des Caquetá-Territoriums widmete sich Codazzi zwei Jahre lang in Bogotá der Ausarbeitung seiner Aufnahmen und der Zusammenstellung seiner Beobachtungen. 1856 erschien zu Bogotá: Geografia fisica i politica de las provincias de la Nueva Granada. Dieses jetzt fast ganz verschollene Werk sollte einen Theil der Neugranadischen Geographie bilden; es besitzt keine volle Ausstattung, sondern nur einen Umschlagtitel und zeigt, die Provinzen Socorro, Velez, Tunja und Tundama umfassend, wie die vollständige Arbeit gestaltet sein würde, wenn Codazzi sie hätte vollenden können. Jeder Provinz sind drei Hauptabschnitte gewidmet. Ihre Beschreibung im ersten behandelt in eingehender Weise folgende Capitel: Lage, Ausdehnung und Bevölkerung; Grenzen; Gebirge; Ströme; Seen und Sümpfe; Inseln; Landschaft, Klima, Jahreszeiten; Cantoneintheilung; Ackerbau, Gewerbe und Viehzucht; Mineralien, Farbehölzer und werthvolle Pflanzen; wilde Thiere; inneren und äusseren Handel; endlich folgen statistische Tabellen und Höhenangaben. Der zweite Hauptabschnitt enthält die Reiserouten, welche die Provinz darbietet, mit Angaben über die Temperatur-Verhältnisse, sowie über die auf jeder Strecke bei Truppenmärschen erforderliche Zeit, ferner mit einer genauen Beschreibung der Wegstrecken. Den dritten Hauptabschnitt bildet endlich die

Geographie der einzelnen Cantone. Dass dieses Werk so völlig unbekannt blieb, ist um so mehr zu bedauern, als das Gebiet jener vier zusammenhängenden Provinzen sehr viel Interesse darbietet, und Codazzi mit grosser Umsicht alle Daten, die sich finden liessen, zusammengestellt hat. Unter diesen sind besonders die über indianische Alterthümer beachtenswerth. Vielfach entdeckte Codazzi Gräber der Urbewohner mit Mumien, feinem Töpfergeschirr und wollenen Zeugen, z. B. bei Gámeza und Coromoso; bei Logamoso zeigte sich ihm noch deutlich die Stätte des alten Muisca-Tempels, der ehemals den Mittelpunkt des ganzen Chibosa-Cultus bildete; bei Infernito fanden sich die Reste eines säulengeschmückten Steinhauses. Besonderen Werth besaßen die beiden Hieroglyphensteine, der bemalte von Saboyá und der ausgeheilte von Gámeza oder Molinos de Tópaga, von denen Codazzi damals an Humboldt Zeichnungen sandte.

Während dieser Arbeiten führten immer neue Unruhen, die ersten, bei denen Codazzi sich nicht selbst zu betheiligen brauchte, zu einer völligen Umgestaltung des Staatswesens; die Republik Neugranada verwandelte sich in die granadinische Conföderation. Dem Congress, der letzterer unterm 22. Mai 1858 die Verfassung gab, überreichte Codazzi am 11. Juni 1858 die bis auf die beiden Küstenstaaten des Magdalenastroms (die bisherigen Provinzen Cartagena und Santamarta) abgeschlossene Kartographie, sich vorbehaltend, die noch fehlenden Theile in Jahresfrist nachzuliefern.

Die Erfüllung dieses Versprechens sollte nicht ermöglicht werden; weiter und weiter schob Codazzi die Abreise zur Küste hinaus, da die Präsidentschaft Mariano Ospina's seinen Arbeiten nicht günstig gesinnt war. Es ist ein Brief Codazzi's erhalten, welcher seine unglückliche Stellung zur neuen Foederations-Regierung charakterisirt; er schreibt dem Generalsecretair derselben: „Ihre Note vom Juni 1858 hat mich äusserst schmerzhaft berührt; denn ich ersehe aus ihr, dass meine dringenden Vorstellungen, die chorographische Commission ihre Arbeiten zum Besten des Landes rasch beenden zu lassen, keine Berücksichtigung gefunden haben; die Regierung hat mich an den Congress verwiesen, wenn ich bei ihrem Beschluss mich nicht beruhigen wolle! Ich war in dem Glauben, dass das von mir unternommene Werk einen edleren Charakter trage als die Ausführung eines gewöhnlichen Vertrages, und dass es anders behandelt werden müsse, als ein Kontraktverhältniss. Die Note, die ich erhielt, hat mir gezeigt, dass dies ein Irrthum war, dass ich fälschlich vermeinte, es handle sich um die Bereicherung dieses Landes durch ein wissenschaftliches Werk, zu dessen Ausführung freilich Geld nöthig sei, aber nicht als Bezahlung, sondern als Hülfsmittel für dieselbe. Ich sehe heute ein, dass

nicht ein Monument zu Ehre und Nutzen Neugranada's errichtet werden soll, vielmehr dass diese Angelegenheit gehandhabt wird, wie eine Sache, die man tagtäglich kaufen oder verkaufen kann. Solche Enttäuschung ist grausam genug für einen Mann, der seinen Ruhm darin gesucht hat, diese unerforschten Regionen der gebildeten Welt bekannt zu machen.“

Stolz und Ueberhebung sind Codazzi stets fremd gewesen; um so schwerer wiegen diese Worte; noch gewichtiger sind seine Handlungen. Als er mit der Regierung nicht weiter kommen konnte, setzte er, ohne deren Unterstützung, seine Arbeiten fort und liess sich nicht abschrecken, Anfang 1859 in die an Gefahren reichen Küstenlande hinab zu gehen. Ein Mann von 66 Jahren fuhr er den Magdalena-Strom hinunter bis Banco, drang von hier aus in die Ebenen von Valledupar vor, um die Untersuchungen im Gebiete der Motilones-Indianer und die Messungen in der Sierra Nevada von Santamarta zu beginnen. Die Reise wurde auf Eseln gemacht; ihn begleitete nur der Zeichner der Expedition, jetzt Manuel Maria Paz, und ein Eseltreiber; von seinen früheren Genossen hatten einige sich trotz der Differenzen mit der Regierung anschliessen wollen, allein er hatte es abgelehnt, die Gefahren des Klimas vorschützend. Zu Pueblito, einem kleinen Orte bei Valledupar in höchst ungesunder Gegend, ward er durch die Unachtsamkeit des Treibers einen Tag länger aufgehalten, als er wollte; das Fieber ergriff ihn um so leichter, als er missgestimmt und aufgeregter war; am 7. Februar erlag er der Krankheit. Auf weiter Savanne gruben ihm die Begleiter das Grab; ein mächtiger Steinhau, den die wenigen Bewohner von Pueblito zusammen trugen, kennzeichnete lange die Stätte, die heute so gut wie vergessen ist. Die Nachricht des Todes kam nach Bogotá zu gleicher Zeit mit der Aufforderung der Regierung von Lima, nach Beendigung der Arbeiten für Neugranada die Kartographie von Peru zu übernehmen.

Codazzi's Wesen hat sein Freund Manuel Ancizar, jetzt Präsident der naturwissenschaftlichen Akademie in Bogotá, ehemals sein Begleiter auf vielen Fahrten, in wenigen Zügen geschildert. „Codazzi hatte ein Gemüth, das allem Grossen und Guten sich öffnete; jeder Wanderer hatte zu seinem Hause Zutritt; Hülfbedürftige fanden stets bei ihm Unterstützung; seine Diener behandelte er mehr wie Kinder, denn wie Untergebene. So schroff er im Militärdienste war, so liebenswürdig im Privatleben; er war selbst unter den grössten Entbehrungen freundlich und lebhaften Geistes; seine dünne, aber kräftige Statur liess ihn die schwersten Strapazen ertragen.“ . . . „Durch sein langjähriges Studium in Venezuela hatte er in seinen Messungen eine solche Praxis gewonnen, dass

ihm später kein Rechnungsproblem Schwierigkeiten machte. Bestieg er einen Berg, so erkannte er auf den ersten Blick, wie die Gebirgsketten liefen, welches Gestein sie bildete, wohin die Flüsse ihre Richtung nähmen. Deshalb konnte man manchmal gar nicht begreifen, wie er es möglich gemacht habe, an einem Tage so viel zu leisten. Trotzdem sind Codazzi's Angaben, wenn auch natürlich nicht fehlerfrei, im Ganzen doch sehr genau. Der Ingenieur Tyrrel Moore hatte einen grossen Theil des Staates Antioquia selbstständig vermessen und rief, als er Codazzi's Arbeiten erblickte, naiv aus: Ich würde glauben, Sie hätten meine Karten gestohlen, wenn ich sie nicht stets unter Schloss und Riegel bewahrte.“

Der allzu frühe Tod hat es verhindert, dass Neugranada ein gleich vorzügliches Werk Codazzi's besitzt, wie Venezuela; allein es ist doch später unter schwierigen Verhältnissen gerettet worden, was sich retten liess.

Gleich nach Codazzi's Tod brachen neue Bürgerkriege aus, welche der granadinischen Conföderation ein Ende machten und die „Vereinigten Staaten von Neugranada“ hervorriefen, deren provisorische Regierung in den Händen des mehrgenannten Generals Mosquera lag. Dieser benutzte die ihm gegebene Gewalt, um Codazzi's Arbeiten über sein Vaterland, so gut es ging, zu erhalten und zu veröffentlichen. Dafür waren die Vorbereitungen schon im besten Gange, als nach so viel unseligen Wirren am 8. Mai 1863 die Vereinigten Staaten von Columbien sich constituirten.

Mit diesem neuen Namen wurden Codazzi's neugranadische Karten in zwei Ausgaben von Manuel Ponce de Leon und dem genannten Manuel Maria Paz 1864 in Paris publicirt:

- 1) Carta jeografica de los estados unidos de Colombia, antigua Nueva Granada, construida de orden del gobierno jeneral con arreglo a los trabajos corograficos del Jeneral A. Codazzi y a otros documentos oficiales.
- 2) Atlas de los estados unidos de Colombia, antigua Nueva Granada, que comprende las cartas jeograficos de los estados en que esta dividida la republica, construidas de orden del Gobierno jeneral con arreglo a los trabajos corograficos del Jeneral A. Codazzi y a otros documentos oficiales.

Die letzten Worte dieser beiden Titel beziehen sich auf die älteren Karten entnommenen Angaben über die beiden Magdalena-küsten-Staaten, deren Vermessung Codazzi nicht mehr vergönnt war.

Etwas früher publicirte Felipe Perez das zu diesen Karten gehörende beschreibende Werk in zwei Bänden:

Jeografia fisica i politica des los estados unidos de Colombia escrita de orden del gobierno jeneral. Bogotá 1862 und 63.

Diese Arbeit enthält, soweit Codazzi'sche Materialien vorlagen, eine Fülle interessanten Stoffes, während die von Codazzi nicht berührten Gebiete (der grössere Theil des Staates Bolivar, der Staat Magdalena, die Nationalterritorien Nevada, Motilones und Goajira) nur oberflächlich behandelt sind. Manche Seiten stammen wörtlich aus Codazzi's Feder, z. B. Schilderungen von Landschaften, fast die ganze Beschreibung des Caquetá-Territoriums, die geologischen Verhältnisse des Staates Antioquia, die Tabellen über Pflanzenhöhen. Beachtenswerth sind Codazzi's Bemerkungen über die Möglichkeit eines Isthmuskanales, seine Collectaneen über die Indianerstämme des Orinoco-Gebietes, seine Beschreibung und Erläuterung der uralten Ruinen von San Agostin, seine Besprechung der Reise des Ingenieurs Fr. Requena von 1772 und der südamerikanischen Karte von Juan de la Cruz Cano i Olmedilla (1775). Solche Bruchstücke beweisen deutlich, wie weit Codazzi's Studien noch in der letzten Zeit seines Lebens sich ausgedehnt haben; sie blieben leider, eben weil sie nicht vollendet waren, lange Zeit hindurch fast unbeachtet. Wäre Codazzi noch eine kurze Frist des Lebens beschieden gewesen, so würden seine ohne alle Vorgänger vollbrachten Arbeiten über Columbien wahrscheinlich höher dastehen, als die über Venezuela, die unter den Geographen seinen Namen berühmt gemacht haben.

Humboldt erfuhr kurz vor seinem Tode das Ableben des ihm theuren Mannes. Noch in einem Schreiben vom 27. Januar 1856 erwähnte er in ehrenvoller Weise Codazzi's Arbeiten über die Möglichkeit einer Wasserverbindung zwischen dem Atrato und der Pacificbucht von Cupica.

III.

Zur Geschichte Baghirmi's.

Von Dr. G. Nachtigal.

Regentenreihe mit ihren ungefähren Regierungs-
Jahren:

Birni Bésē	1513—1528	Dálei	1620—1631
Lubatko	1528—1540	Burkomanda (ngon aïsa Bélé)	1631—1661
Malo	1540—1561	Abd er Rahman Wöli	1661—1670
Abdallah	1561—1602		
Omar	1602—1620		

Dalo Bírni	1670—1676	Abd er Rahman
Abd el Kader Wōli Kindana	1676—1704	Gaurana)
Bar	1704—1719	Ngárba Bira
Wándja	1719—1734	Burkománda (Oth-
Burkomandatadlēle	1734—1739	man)
Loël (Loën)	1739—1749	Hadji Bab Tsú-
Hadji (Mohammed		romaBinga Abd
el Amīn)	1749—1784	el Kader
		Mohammed.

Es scheint, dass am Hofe von Massenja, wenn nicht eine ausführliche Chronik aller das Land betreffenden Ereignisse, so doch wenigstens ein genaues Verzeichniss der Regenten mit der Dauer ihrer Regierungen und der Hauptvorkommnisse, welche dieselben charakterisirten, sorgfältig aufbewahrt und fortgeführt wurde. Dieselbe wurde bei der Eroberung der Hauptstadt im Anfang des Jahres 1871 durch die Wadauier mit nach Abeschr entführt, und ich kann also aus eigener Einsicht nicht sagen, um welche Zeit dieselbe ursprünglich angelegt wurde und welchen Anspruch auf Ausführlichkeit und Genauigkeit sie hat. Es ist auch zweifelhaft, ob man, wenn dieselbe wirklich noch in der Hand Sultan Mohammed's gewesen wäre, dem in dieser Hinsicht gewiss mir gegenüber vertrauensvoll und frei denkenden Herrscher erlaubt hätte, dieselbe mir mitzutheilen. Denn die Umgebung des Königs ist ausserordentlich misstrauisch und ungefällig gegen Fremde, zumal wenn dieselben in ihnen unbegreiflicher Weise Dingen nachjagen, welche keinerlei sichtbaren Vortheil mit sich bringen, und, obgleich Baghirmi eine ganz absolute Monarchie ist, so wird doch der Herrscher durch die Abgeschlossenheit, in der man seine geheiligte Person hält, in grösster Abhängigkeit von seiner Umgebung gehalten.

Es kam mir zwar das vergilbte Blatt eines Auszuges einer Chronik in die Hände, doch das mangelhafte Arabisch, in dem sein Inhalt geschrieben war, und der Widerspruch, in dem derselbe theilweise mit wohlbekanntem Thatsachen stand, liess mich auf seine Benutzung alsbald verzichten.

Glücklicherweise giebt es unter den Edelleuten und Freien, die ja in Baghirmi in so beschränkter Zahl existiren, nicht Wenige, welche genau mit der Geschichte ihres Landes oder ihres Herrscherhauses bekannt sind. Und es ist dies sehr natürlich, denn es ist eigentlich nur ihre Familiengeschichte. Ein eigentlicher Volksstamm „Baghirmi“ hat nie existirt; der Name kam nur der Herrscherfamilie zu, welche allerdings von Anfang an zahlreich war, und verdankt seinen Ursprung den zwei arabischen Worten „Begger míá“, d. h. „100 Rinder“, welche von Seiten der Fellāta- und der Araber-Stämme die Abgabe an die herrschenden Einwan-

derer bildeten und dem ersten Prinzen, der in ihrer neuen Heimath geboren wurde, von allen Stämmen als Wiegengabe entgegengebracht wurden. So trivial diese Erklärung klingen mag, so wurde mir die Richtigkeit derselben doch von allen denkenden und chronikkundigen „Baghirmi“ fest versichert, und von einem früher hier existirenden Stamme „Baghirmi“ konnte ich keine Spur entdecken.

Ueber den Ausgangspunkt der Einwanderer sind die Meinungen getheilt. Einige behaupten, dass die Gründer der Dynastie aus dem Lande „Yemen“ stammen, wie denn das erwähnte Chronik-Blatt, das mir zu Händen kam, sagt, ohne selbst darüber zu entscheiden, dass Einige die Wiege ihrer Sultane in Medina suchten, Andere in Djidda. Doch in allen grösseren Neger-Staaten Central-Afrika's, in denen die Superiorität der hellfarbigen Rassen wohl anerkannt ist, sucht man den Ursprung des herrschenden Stammes aus Norden herzuleiten, und mit Vorliebe aus dem heiligen Lande des Propheten, um den engen und frühzeitigen Zusammenhang mit dem Islam zu beweisen. Bei Manchen nun ist dies auch in der That der Fall. Für die Herrscherfamilie der Abassiden in Wadaï, deren Ursprung Barth mit Unrecht anzweifelte, habe ich die beweisensten Dokumente gefunden. Die „Kanuri“, ein Name, welcher die in Bornu eingewanderten, herrschenden Stämme, welche den Islam frühzeitig annahmen und verbreiteten, zusammenfasst, kamen unzweifelhaft aus NO., wenn auch vielleicht nicht unmittelbar aus Yemen. Und wie in anderen Erdtheilen der Strom der im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende wandernden Völker von Ost nach West zieht, so auch in Central-Afrika. Schon vor dem Islam führte ein dunkles Expansionsbedürfniss zahlreiche arabische Stämme aus ihrer Heimath nach Fôr, Wadaï, Baghirmi und Bornu, und auch die Felläta scheinen aus Osten zu stammen.

Für die Einwanderung der späteren Baghirmi möchte sich nun der Ausgangspunkt schwerlich bis Arabien verfolgen lassen. Doch sprechen Thatsachen dafür, dass dieselbe vom Gebiete des (oberen) weissen Nil statt hatte. Diese sind die nahe Verwandtschaft der Baghirmi- mit der Dör-Sprache, auf welche Barth zuerst aufmerksam machte, und die Identität der Baghirmi-Sprache mit der der Saa, welche einige Breitgrade stromauf am Ba Bússo (Schäri) wohnen und Heiden sind.

Jedenfalls kamen die Gründer der Baghirmi und Baghirmi's (dieser Name für Stamm und für Land ist identisch) aus Osten und zwar, fügt die Ueberlieferung hinzu, über Mubi (Volksstamm Wadaï's), Alali (?), Kakbeli (?), Limmer (?). Ihre ursprünglichen Elemente hatten vielleicht schon frühzeitig die Ursitze verlassen, denn wir finden in Wadaï einen den Baghirmi nahe verwandten Stamm, wie die beiderseitigen Sprachen beweisen, in den Kūka

(oder Kūku), welche schon früher ihre jetzigen Sitze am Batha inne hatten, wie wir aus Bornu-Chroniken wissen.

In der Gegend des späteren Baghirmi erschienen die Einwanderer vor etwas mehr als 350 Jahren. Bornu war schon lange in den Händen mächtiger Herrscher dem Islam gewonnen, und ein mächtiger Staat von seltener Ausdehnung nach Nord und West geworden. Wadaï, der östliche Nachbar, dagegen schlummerte noch in der Nacht des Heidenthums, wenn es sich auch aus dem ursprünglichen Chaos seiner zahlreichen eingeborenen Stämme durch eine Art Macht-Vereinigung in den Händen eines zwar heidnischen, doch arabischen Stammes, der Tündjer, heraus zu entwickeln begann und am Vorabende der grossen Umwälzung stand, welche ihm den Islam und die jetzige Herrscherfamilie gab.

In der Gegend der späteren Karnak Baghirmi, d. h. in der Landschaft nördlich von dem kleinen Arme des Ba Basso der als „Batschikam“ zu unserer Kenntniss gelangt ist, wohnten zur Zeit der in Rede stehenden Einwanderer auch schon nur fremde Elemente, nämlich Fellāta und Araber. Jene, die früheren Vertreter des Islam in Central-Afrika und fanatische Verbreiter desselben, thätige und intelligente Rinderhirten, lebten unter ihren einzelnen Häuptlingen, deren bekannteste Gótode — Djúba — Dírmo — Bindir waren, in Abhängigkeit von den Bulāla, welche von Fittri her einen regelmässigen Tribut von ihnen erhoben. Neben ihnen weideten schon damals im Norden des späteren Baghirmi die arabischen Stämme der Asāla — Debāba — Dekākerē — Chózam ihre Heerden, ohne jedoch ihrer mehr nomadisirenden Natur nach von den Bulāla so leicht tributpflichtig gemacht werden zu können, als die Fellāta. In wie weit unter ihnen der Islam bekannt war, ist zweifelhaft. — Die autochthonen Elemente lebten in kleinen, von einander unabhängigen Städtegebieten am Ba Batschikam, wie zu Mádje — Móbroko — Mábberatē (von Sklaven-Abkömmlingen der Fellāta — Tsúdnya Fellātia d. i. Schuschān der Fellāta — bewohnt) — Mátia — Mónogo — Máriñe — Demkir u. s. w. unter besonderen Häuptlingen. Mit diesem Ländchen standen die Fellāta und Araber wohl hier und da in Verbindung oder Verkehr, doch weiter erstreckte sich ihre Kenntniss der Nachbarschaft nicht. Wohl hörte man dunkel von mächtigen Städten am Ba Busso, wie Búso — Máffalin — Báai — Balenére — Mondo, doch erstreckte sich der Verkehr von Norden her nicht bis dahin.

Unter diesen Verhältnissen kamen die späteren Herrscher der Gegend von Osten her, eine zahlreiche Familie mit ihrem Anhang, auf ihrem Wege Colonieen gründend. Sie bestanden aus 12 Brüdern mit ihrem Gefolge, die sich alle durch herkulischen Bau aus-

gezeichnet haben sollen. Ihre Hautfarbe scheint von Anfang an eine dunkle gewesen zu sein und ihnen also ebenfalls ihre Herkunft nicht in Yemen anzuweisen sein; doch bin ich über diesen Punkt nicht zur sicheren Ueberzeugung gelangt. Ihre Namen waren: Bírni Bésē — Lubátko — Dókko Kēnga — Dokko Orru — Dalobírni — Nyúgo Midwaia — Djúno Djúggeldu — Gúggun Dárko — Gúggun Bira — Magíra — Nyúgo Kúbudga — N(g)ol Gauge. — Mögen sie nun wirklich Brüder oder Blutsverwandte gewesen sein oder nur einem Stamme angehört haben: genug sie kamen zusammen und gründeten ihre erste Colonie in der Gegend zu Kēnga, wo der eine Dókko zurückblieb und daher später den Beinamen „Kēnga“ erhielt. Dieser war vielleicht der älteste oder bedeutendste der genannten zwölf, denn Kēnga, obgleich heidnisch geblieben, wird von den Baghirmi als ebenbürtig, wenn nicht als eine Art Mutterstadt betrachtet, und in seiner Hand blieb eine Art Familien- oder Stamm-Heiligthum, eine Lanze, welche später, als Baghirmi ein mächtiger, mohamedanischer Staat wurde, während Kēnga eine kleine Heidenstadt blieb, nach Massenja gebracht wurde, von wo sie bei der Eroberung der Stadt durch die Wadawi ebenfalls nach Abeschr entführt wurde. Ich habe nicht in Erfahrung bringen können, ob diese Lanze irgend welche religiöse Bedeutung habe, wie Barth meint; sie wurde nur als altes heimisches Kriegs- und Sieges-Symbol im Kriege oder beim Auszuge zu demselben oder der Heimkehr aus demselben vor den Sultanen Baghirmi's hergetragen. Lange scheuten sich die Sultane von Baghirmi in feindselige Beziehungen zu Kēnga zu treten, und noch heutigen Tages sind die Leute Kēnga's, wenn sie den Sultan von Baghirmi begrüßen, von dem Ceremonial entbunden, die Waffen abzulegen und, wenn bekleidet, die Tobe von den Schultern zu ziehen, mit nacktem Oberkörper zu erscheinen, und bei der Begrüßung auf die Erde niederzuhocken. Auf dem weiteren Wege der übrigen 11 Herren, den sie über Bolóngo — Báyo — Hírla — Búrlum — Kírsna — nach Westen fortsetzten, setzten dieselben einen ihrer Sklaven, Namens Cherallah (ein Name, der allerdings schon islamitischen Einfluss oder doch Herkunft aus arabischen Ländern vermuthen lassen sollte) im späteren Hírla (Name, der nichts anderes als „Cherallah“ ist) ein, und zu Kírsna etablierte sich Mban(g) Magíra. Das Verhältniss der Leute zu Kēnga, zu Massenja, zu Hírla und zu Kírsna spiegelt sich am besten in folgenden bekannten Aussprüchen des Kēnga-Dialects, der eng mit der Kúka-Sprache und mit dem Baghirmi zusammenhängt, ab:

- „nad dé missingenen, nad dé yádjige pat“,
- „nad dé Hérallagenen, nad bere yádjige pat“,
- „nad dé Kírsnagenen, nad mudj yádjige pat“,

welche bedeuten: „die Leute von Massenja sind unsere Leute“; „die Leute von Hírla sind unsere Sklaven“; „die Leute von Kírсна sind unsere Brüder“. — Die übrigen 10 Herren gelangten dann von Kírсна aus nach den Fellāta-Niederlassungen, welche sich in der Gegend der künftigen Hauptstadt Baghirmi's befanden. Sie traten in freundschaftliche Beziehungen zu denselben, lagen der Jagd ob, während jene der nationalen Beschäftigung der Rinderzucht huldigten, und tauschten mit ihnen ihre beiderseitigen Producte aus. Sie erlegten Elephanten, Büffel, Rhinoceros und Antilopen, verfertigten sich Waffen aller Art, und dominirten bald als das energischere, waffenkundigere Element. So lebten sie viele Jahre, mehrten und kräftigten sich, und als nach 15 Jahren einst die Bulāla nicht allein den jährlichen Tribut von den Fellāta erhoben, sondern auch von ihnen beanspruchten, griffen sie zu den Waffen, warfen die Bulāla drei Mal zurück, und hoben auch den Tribut der Fellāta auf. Zugleich mussten sie an ein wirksames Vertheidigungsmittel gegen die Bulāla denken, und legten so den Grund zu Massenja. Den Fellāta garantirten sie Schutz, nahmen aber den früher an die Bulāla bezahlten Tribut von denselben in Anspruch. Die Gründung der künftigen Hauptstadt vollzog sich an einem Orte, der sich durch einen hohen Tamarindenbaum — *Mās* — auszeichnete, an dem eine Fellāta-Frau, Namens Njanja, wohnte. Aus beiden Worten wurde allmählig Massenja. Nach Barth's Erkundigungen hiess das Pullomädchen „Ena“, was dem Namen der Stadt nach näher kommt, doch ich habe nur „Njanja“ erfahren.

Der jetzt älteste und natürliche Chef der neuen Ansiedlung war Bírni Bésē, der erste Sultan — Mbang — Baghirmi's. Derselbe war nicht zufrieden damit, die Fellāta unter seiner Botmässigkeit zu haben, sondern begann alsbald an der Vergrösserung des jungen Reiches nach Nord und nach Süd zu arbeiten. Zuerst bemächtigte er sich Mádje's und zwar verrätherischer Weise. Er warb um die Tochter des Mbang Mádjelin, und, als die nunmehrige Verwandtschaft seinen Schwiegervater nach Massenja führte, hielt er ihn verrätherischer Weise fest, tödtete ihn und bemächtigte sich so Mádje's. Später stritt er mit Erfolg mit einigen nördlichen Araberstämmen der Assela, Debāba, Denākesē, denen er denselben Tribut, wie den Fellāta-Abtheilungen, auferlegte, nämlich 100 Stück Rindvieh und 12 Pferde jährlich. Die Heiden Mádje's zahlten einen Tribut von 100 Sklaven. — Allmählig brachte er auch andere der kleinen Städtegebiete am Ba Batschikam unter seine Tributpflichtigkeit, und konnte, als er nach 15jähriger Regierung eines natürlichen Todes zu Massenja starb, seinem Nachfolger schon einen hübschen Kern zu einem künftigen Reiche hinterlassen.

Dieser war sein Bruder Lubátko, der seinem Bruder und Vorgänger an Verstand überlegen war, und die junge Herrschaft mehr und mehr befestigte. Er stritt erfolgreich mit den Bulála, welche von Zeit zu Zeit die frühere Oberherrlichkeit wieder zu gewinnen versuchten, und fasste zu grösserer Sicherung Massenja durch einen Dornenverhau ein. Sonst trug sich während seiner 12jährigen Regierung nichts Bemerkenswerthes zu.

Er hinterliess die Herrschaft seinem Sohne Malo, was natürlich den Unwillen seiner zahlreichen Brüder erweckte. Dókka oder Dokkúai verlieh diesem Gefühle Ausdruck, indem er sich zürnend nach Err (Irr oder Orr), am Ba Batschikam gelegen, zurückzog, was ihm eben seinen Zunamen — Dokkúai Erru oder Dókku Erru — gab. Doch die Uebrigen folgten seinem Beispiele nicht, sondern blieben schweigsam zu Massenja. Auch Malo wurde von den Bulála angegriffen, schlug sie aber ebenso siegreich zurück, als seine Vorfahren, ja, er vertrieb diesen Erbfeind sogar gänzlich aus den jetzigen Grenzen des Dār Baghirmi, indem er dauernd Moito und die Umgegend des Debába eroberte. Es war Malo, der durch seine Geburt die erste Veranlassung zu der Benennung „Baghirmi“ wurde (d. h. „Begger míá“), indem alle Felläta- und unterworfenen Araber-Stämme dem jungen Prinzen 100 Stück Rindvieh darbringen mussten als Wiegengabe. — Im späteren Verlaufe seiner Regierung suchten auch die Felläta ihre frühere Unabhängigkeit, von Mónogo aus, wiederzugewinnen, wurden jedoch besiegt. Er blieb 21 Jahre im Besitze der Herrschaft und wurde derselben und des Lebens von seinem Bruder Abdallah beraubt.

Abdallah brütete lange ehrgeizige Pläne, zu denen religiöser Fanatismus nicht wenig beitrug. Er hatte mehr vom Islam angenommen, als seine Brüder und Oheime, obgleich auch sie, wenigstens äusserlich, diesen Glauben bekannten. Aeusserer Vorwand für ihn war, dass Malo ebenso wenig zur Herrschaft berechtigt sei, als er selbst, da doch der älteste Bruder Lubátko's dieselbe hätte bekommen müssen. Doch seine Haupttriebfeder war Ehrgeiz. Als seine Pläne reif waren, floh er mit seiner Mutter Djidjē in ihre Heimath Sárúa, wo er aus ihrer zahlreichen Verwandtschaft und deren Anhang ein Heer sammelte. Sein Onkel Mbarláya, sowie Bussan Kembekka — Kaban-to — Sárúa — Marsúgu Bádjirē — Kapa adji Lélē — Mōdi Bō — Kába Kía — Assan Keneren — Yísseid Wátserē — Bárka ngarnángelē — Mádji nándo — Rhama-dan Dánna — Nanga báram gálsina und viele Andere waren die Chefs, welche ihm zuzogen. Abdallah ging zuerst nach Tógila, dann in einem Tagemarsche (= einem guten halben Tage) nach Bāin mbang Bélē, das zwischen Tógila und Láiri liegt, und sandte von hier Boten nach Káí, ebenfalls auf der Strasse nach Láiri gelegen,

nach Láiri selbst, von Sókoro bewohnt, nach Mádjker, westlich von dieser Strasse nach Márinje zu gelegen, nach Kólle, ebenfalls mit Sókoro-Einwohnern, nach Manabo, Sókoro-Ort zwischen Láiri und Kólle, um dort Partei zu gewinnen. Er selbst zog nach Démkir, Márinje, Jelal, Dol, Mógele, Mássere, auf dem linken Ufer des Ba Batschikam gelegenen Ortschaften, überschritt diesen Arm des Ba Bússo (Schāri) und lagerte zu Nadjrōma, ebenfalls am Ba Batschikam gelegen, einen langen Tagemarsch von Massenja. Von dort aus zog Mbarláya, Abdallah's mütterlicher Onkel, mit 300 Reitern auf Recognoscirung aus. Malo jedoch hatte begreiflicherweise Nachricht vom Anzuge seines Bruders erhalten, war bei der Hand und stiess auf Mbarláya, dessen Reiter er bis auf 30 tödtete. Doch trotz dieser Niederlage war Mbarláya sehr zuversichtlich über den schliesslichen Erfolg, und vermochte Abdallah, sich unverzüglich mit seiner ganzen Macht nach der Hauptstadt zu wenden. Hier besiegte derselbe seinen Bruder Malo unter den Mauern Massenja's (dieser hatte dieselbe nämlich mit einem Erdwalle versehen). Malo zog sich eilends in's Innere derselben zurück, doch Abdallah sprengte Tags darauf die Thore, machte sich zum Herrn der Stadt, nahm seinen königlichen Bruder gefangen, liess ihn hinrichten und sich selbst zum Sultan ausrufen. Dies war zuvor nie geschehen und wurde jetzt mit grosser Umständlichkeit und Feierlichkeit in's Werk gesetzt. Zum Beweise, wie verschieden die Natur eines Königs von der gewöhnlicher Menschen sei, legte er 8 Tage lang stoffene Handschuhe nicht ab, auf den gemeinen Genuss von gewöhnlichem Pudding verzichtend, liess diess der Bevölkerung von Massenja verkünden, zugleich Jeden mit dem Tode bedrohend, der seinem Namen nicht den Titel „Mbang“ „Sultan“ vorsetzen würde, was bisher durchaus nicht unumgänglich nothwendig gewesen war.

Von den in Ruhestand versetzten Oheimen war Nyúgo Mídwaia mittlerweile gestorben; Dókku Erru sass noch immer zürnend zu Err; Núgo Djúggeldu nahm die neue Wendung der Dinge gleichmüthig auf; Gúgun Bira dagegen, Gúgun Dárko und Núgo Kúbudga feierten den Erfolg ihres Neffen durch Musik und Gesang, die beiden Ersteren auf der Erbába — einem Saiteninstrument mit fünf Rosshaaren —, der Letztere auf der grossen Holzposaune — Góso auf Baghirmi. — Von Ngol Gange hat die Chronik die Haltung nicht aufbewahrt. Ueber die mit Musik ihm huldigenden und durch Gesang ihn verherrlichenden Verwandten freute sich Abdallah ausserordentlich; er beschenkte sie reichlich, und sie wurden die Stammväter aller Musikanten Baghirmi's, die noch jetzt nicht einmal vor dem Sultane die Tobe von den Schultern zu ziehen gehalten sind, selbst wenn sie sonst social einen sehr niedrigen

Rang einnehmen. Das gilt besonders von den Posaunen-Bläsern — „Mala gósna“ —, welche alle einen öffentlichen Charakter haben, d. h. entweder dem Sultane oder hohen Würdenträgern attachirt sind.

Abdallah hatte übrigens alsbald beim Antritt der Herrschaft seine Verwandten, deren Rechte er eigentlich usurpirt hatte, vor sich kommen lassen und ungefähr gesagt: „Ich nehme allerdings die Herrschaft in Anspruch, doch Ihr seid stets meine nächsten Anverwandten, denen ich Respect schuldig bin. Ich werde stets auf Eure Stimmen hören, und es soll Euch an Geld und Gut nicht fehlen: das ganze Land ist in Eurer Hand.“ Seit der Zeit blieben ihnen mancherlei Privilegien und Gerechtsame; z. B. waren Mörder oder Verurtheilte, wenn es ihnen gelang, sich in ihren Schutz zu flüchten, der Amnestie sicher.

Abdallah machte sich alsbald an die Vergrößerung, Arrondirung und Sicherung seines Landes, indem er die Linie des Ba Bússo zu erobern begann. Er zog siegreich nach Bússo, Máffalin, Búai, Músugu, kehrte von hier nach Massenja zurück und eroberte im folgenden Jahre Mondo, Balenjére, Onko, Mándjfa, Búgoman.

Von diesen Feldzügen heimgekehrt, schuf er die Würden des Mbárma und des Fátscha, und nahm mit diesen und den Sklaven unter ihrem Befehl die Hauptstadt in Anspruch, während die ursprünglichen Einwohner, Felläta und andere schutzsuchende Unterthanen nach aussen gedrängt wurden. In der Stadt vergrösserte er den Königlichen Palast beträchtlich und schloss ihn durch eine Mauer ein, deren Linie er durch vier religiöse Scheichs bestimmen liess, welche ausserdem den Bau durch geschriebene Talismane, welche an den vier Ecken vergraben wurden, weihten und für die Zukunft sicherten. Diese vier Scheichs waren: Scheich Díde, Alem Schille, Adji Amede und Malem Madjángala. Abdallah belohnte sie fürstlich mit 100 Rindern.

Die nächste Aufmerksamkeit wandte der Fürst sodann dem Islam und seiner Hebung zu. Er installirte einen Kadhi (Lekáli) und Imam (Liman); errichtete Mesdjed's; zog Fokkera an sich; hielt auf allgemeine Beschneidung, und suchte den Glauben über sein ganzes Gebiet zu verbreiten.

Nach einiger Ruhe wandte sich Abdallah östlich gegen die Sókoro, und eroberte Bádanga — Mérē — Andi — Djana — Kómē — Djána, und kehrte von hier nach dem Kárnak zurück. Bádanga und Mérē mussten jährlich 12 Pferde und Fárda (Baumwollenstreifen von 3—4 Dra Länge und 3—4 Finger Breite) zu 50 Toben liefern. Kēnga, dessen Sultan Dókku indessen gestorben war, wurde nicht bekriegt, sondern blieb in freundschaftlichen Beziehungen zu Baghirmi und gab ein jährliches Geschenk an den

König. Doch brachte Abdallah die obenerwähnte Lanze seiner Ahnen („nyínga mbanga“), dies noch heut zu Tage so populär bekannte Heiligthum, dass man noch oft bei ihm schwören hört, nach Massenja, wo sie unter die Königlichen Insignien gerechnet, und, wie oben erwähnt, bei Kriegszügen oder feierlichen Gelegenheiten vor dem König vom Atsama hergetragen wurde.

Der Mbang Kírnsna existirte noch, und zwar blieben zwischen Mássenja und Kírnsna intimere Beziehungen, als mit dem heidnischen Kēnga, sowohl wegen der grösseren Nähe und des häufigeren Verkehrs, als auch des gemeinschaftlichen Islam's wegen. Es wurde zu der Zeit auch von Abdallah ausdrücklich bestimmt, dass Kēnga, als heidnisch, und Hírla, als von Sklaven abstammend, von der Heirathsgemeinschaft mit Baghirmi-Leuten ausgeschlossen bliebe.

Vom Feldzuge gegen die Sókoro zurückgekehrt, legte er den Fellāta, den Debaba, den Chozām, den Assela, den Uēlad Ahmed und den Selmie eine Abgabe von je 100 Pferden auf, um seine Streitkräfte zu vermehren. Nicht lange darnach wurde seine Oberherrlichkeit von den Bulāla, welche noch unlängst selbst hier geherrscht hatten, anerkannt, und zwar lieferten sie einen jährlichen Tribut von 12 Pferden.

Ueber der äusseren Hebung seiner Macht vergass Abdallah die inneren Angelegenheiten seines Hauses und Hofstaates keineswegs. Er machte seine Frauen zu wichtigen Persönlichkeiten, schuf die Würden der Magíra, der Lēl Gúmso, Lēl Bedángul, Lēl Murba, Lēl Dába, Lēl Ngólō, Lēl Líloa, Lēl Mádjē, Lēl Mánē, Lēl Ghaladīma, und belohnte sie mit Ortschaften und Gerechtsamen (allgemeiner Titel einer „Frau des Königs“ ist „Lēle“, wie „Habbába“ in Wádai). — Seinen ältesten Sohn, der den Titel Tsirōma führte und Omar hiess, machte er zum Chef der Chozām; seinen Sohn Dálei, Sohn der Lēl Bedángul, ernannte er zum Ngar Múrba und Chef der Debāba (— Múrba ist ein fruchtbarer, volkreicher District unmittelbar nahe bei Bidderi nach Westen gelegen —). Ein dritter Sohn wurde zum Ngar Dába gemacht (— Dába, ein Múrba ähnlicher kleiner District $\frac{1}{2}$ Tag Nordwest von Massenja gelegen: beide ursprünglich Colonieen Fremder, denen das Land gefallen hatte —), und ein vierter führte den Titel Ngar Killo (— Killo ist eine gesonderte Fortsetzung von Múrba).

Seine Töchter, welche auch hier den Titel „Mēiram“ führten, brachten ihren Gatten den Titel Ghaladīma — Mílma — Ngar móienmange — Ngar Birkete mit, Titel, welche ursprünglich (mit Ausschluss des des Mílma) Quartieren der Hauptstadt und ihrer Bevölkerung entnommen wurden, und es war König Abdallah, welcher bestimmte, dass die Letzteren keine anderen Frauen daneben freien dürfen.

Abdallah schuf ferner die Würde des Alifa Moito, der alle übrigen Würdenträger an Rang überragt, und hatte den ersten Ngarmánē, der aber damals noch nicht Eunuch war; auch die Würde des Krēma stammt aus seiner Regierung.

Im 13. Jahre seiner Regierung zog der König nach Sárúa, eroberte Móngola, Mbarnga, Djólon, empfing einen Abgesandten des Königs von Ndam, der seine Oberherrlichkeit anerkannte, und zog mit reicher Beute heim.

Die übrige Zeit seiner langen Regierung von 41 Jahren blieb der Herrscher in seiner Hauptstadt, unablässig bemüht, die Machtstellung des Landes nach aussen zu festigen und sein persönliches Ansehen im Innern zu heben: eine ebenso glanzvolle, als verständige Regierung. Er hatte die Grenzen des Reiches nach Süden über den Ba Bússo hinaus ausgedehnt (Ndam), hatte einen grossen Theil der Sókoro unterjocht, die Bulála, denen seine eigenen Unterthanen noch vor 50 Jahren Tribut bezahlten, sich tributpflichtig gemacht; sogar Lógon und Kússeri sollen einen jährlichen Tribut oder ein jährliches Geschenk geschickt haben. — Er empfing ausser den Pferden und Rindern, in denen die Abgaben der Araber und Fellāta bestanden, und die auch den Tribut der Bulála und Sókoro bildeten, jährlich 100 Sklaven von Ndam und ebenso von Bússo, je 100 Toben von Máffalin, Mondo, Mátiā, Mandjafa, Búgoman, 100 Kalkab von Lógon und 100 Toben von Kússeri, 12 Pferde von Middogo.

Abdallah liess zum ersten Male Jemand öffentlich auf dem Faschor hinrichten; seine Vorfahren, welche sich ja auch nicht einmal des Königstitels immer bedienten, hatten niemals die Todesstrafe verhängt.

Dieser ausgezeichnete Herrscher fiel, wie es scheint, einer elenden Frauen-Intrigue zum Opfer. Nach 41jähriger Regierung war er zu hohem Alter gelangt, und eine seiner jungen Frauen, Lēl Ghaladīma, soll sich aus diesem Grunde seiner zu entledigen gesucht haben. Sie verschaffte sich Gift und brachte es ihm, sagt die Chronik, in Sorghum saccharatum bei.

Ihm folgte sein Sohn Omar, der im besten Mannesalter zur Herrschaft gelangte, ein braver, gerechter, friedlicher Mann, welcher 18 Jahre regierte, ohne der Chronik bemerkenswerthe Thatsachen zur Aufbewahrung zu überliefern. Er starb am Karbunkel, und es folgte ihm sein Bruder

Dálei, Abdallah's zweiter Sohn, der ebenfalls ein beliebter, verständiger Fürst war. Er zog im ersten Jahre seiner Regierung gegen die Māsā (Múzzegū) bis Gúmai mit sehr schlechtem Erfolge, indem dieselben Viele der Seinen tödteten. Doch eilte Dálei schnell nach Mássenja zurück, rüstete von Neuem ein Heer aus, kehrte eben

dahin zurück und nahm eine glänzende Revanche in Gestalt reicher Beute an Sklaven. Er regierte 10 Jahre und 5 Monate.

Sein Nachfolger war Burkomanda mit dem Zunamen ngon aïsa Bélé (Bála), der bis dahin die Würde eines Tsiróma inne gehabt hatte. Er war ein junger Mann zur Zeit seines Regierungsantritts voller Unternehmungslust und Ehrgeiz, und stürzte sich alsbald auf kriegerische Unternehmungen. Er zog mit aller seiner Macht eines Tages nach Bugomása (östlich nahe bei Bálāu), nach Schekdē (am Kindji), nach Gínimi (ebenfalls am Kindji), nach Abálai (östlich vom Kindji) — Ortschaften, alle von Dekakere bewohnt —, nach Fóro, nach Doldóki (am Flusse von Kírсна), nach Búrlum (Richtung ONO, zwischen Kírсна und Hírla), nach Báyo, nach Bolóngo, nach Kēnga, dessen Sultan sich ihm ohne Kampf unterwarf und sich von ihm ganz ausplündern liess. Von hier ging er über Djái nach Míddogo, nahm dort und von Moito ein Contingent der Bulāla, wendete sich zum Batha, überschritt denselben (bei Múrko), zog über Bahar el Ghazal nach Kanem und Karga, kehrte um gen Norden, erreichte Bórku, Kauar (?), wo er viel Silber und Korallen erbeutet haben soll, kehrte wieder über Kanem und Karga bis Kau Abúddala zurück, wandte sich westlich, überschritt den Schari, trieb die dort wohnenden Schoa in das Dar Baghírmi hinein, und ging nach Mándara, siegreich mit seinem Sultan kämpfend. Von Mándara zog er südlich nach Bálta, Márwa, Fátual, Búgō (stets verheerend und plündernd), nach Bōli (dorfloser Ort zwischen den genannten Fellāta-Ortschaften und den Māsā), nach Mágā (Múzzegū-Dorf auf dem westlichen Ufer des Ba Lógon), Máriafā (ebenda), Ngúllemun (ebenda), Múskun (auf dem östlichen Ufer des Ba Lógon gelegen). Zwischen den letzten beiden Ortschaften lagerte der Sultan in einem Delebwalde, und da er eine grosse Anzahl von Pferden im Laufe der Zeit erbeutet hatte, liess er scherzeshalber sowohl die Delebpalmen, als die Pferde zählen, und als sich fand, dass die ersteren die letzteren um drei übertrafen, dass also noch 3 Delebpalmen verwaist, ohne daran gebundene Pferde, daständen, schickte er alsbald nach Massenja und liess die Zahl der Pferde um 3 vervollständigen. Nach der Rückkehr des Boten zog er weiter nach Gándá (Musgu-Dorf zwischen Mandjafa und Muskun), nach Mandzafa, nach Momoe (nahe bei Mátīē, doch auf dem andern Ufer des Ba Batschikam), nach Bákkabē, Bakal, Karnak Massenja, der Sitte zufolge vor dem Einzuge eine Nacht ausserhalb der Stadt zubringend. Der Feldzug hatte drei Jahre gedauert, war aber auch von ansehnlichem Erfolge gekrönt, denn Burkomanda soll grosse Reichthümer an Pferden, Rindern, Sklaven, Silber, Korallen u. s. w. nach Hause gebracht haben.

Nach dieser langen Expedition blieb er 3 Jahre ruhig; nach dieser Zeit unternahmen der Fätscha und Abárma einen Zug gegen die Másā, nach Ndam und Sárua, ohne jedoch die glänzenden Erfolge ihres Herrn heimzubringen.

Burkomanda war offenbar ein ausserordentlich energischer Charakter, und bewies dies auch in folgendem Ereignisse. Er hatte seine Schwester Zāra dem Sultan der Bulāla, Ngare Abu Sekīn, zur Frau gegeben. Eines Tages überfiel der Sultan von Wadaī die Fíttri, und nahm unter anderen auch Zāra gefangen. Diese forderte ihn höhnisch auf, nur schnell umzukehren, denn sonst würde ihr Bruder kommen und den ihr angethanen Schimpf rächen, worauf der Sultan Wadaī's eine Bohne oder Erdmandel in die Erde senkte und ihr versicherte, er werde das Aufgehen dieser Saat, und, wenn es nöthig sein sollte, die Reife derselben, am Fíttri abwarten. Zāra hatte Gelegenheit gefunden, einen ergebenen Sklaven, Namens Abd-er-Redzāl, zu ihrem Bruder nach Massenja zu schicken. Dieser rührte auf der Stelle selbst die Trommel und schlug einen seiner Sklaven, der ihn auffordern wollte, doch erst zu rüsten etc., sofort selbst nieder. Noch selbigen Tages zog er über Balāu und Aklan nach Schāko (Gesammtrichtung NO.), von wo er den Sultan Wadaīs von seiner Ankunft benachrichtigte. Er stiess auf die Wadawier zu Rabbana, besiegte sie, und nahm ihren Anführer gefangen.

Aus der übrigen Zeit seiner Regierung, welche 30 Jahre und 4 Monate währte, ist nur noch zu bemerken, dass er seinen Fätscha Djāmala und seinen Mbárma Géle hinrichten liess, weil sie in unpassenden Streit vor der Schériā gerathen waren, und ernannte an ihrer Statt Fatsa Nankulae und Mbárma Kínēdi. — Er fasste die königliche Wohnung mit einer Backsteinmauer ein.

Ihm folgte sein Sohn Abd-er-Rahman Wōli, der sich durch grosse Frömmigkeit auszeichnete und dem entsprechend regierte, ohne sich im Geringsten um Krieg und dergleichen zu kümmern. Er regierte übrigens nur 9 Jahre, und war gefolgt von seinem einzigen Sohne

Dalo Bírni, von dem nicht viel Rühmendes zu sagen ist. Er war unverständlich und unwissend, regierte ungerecht und bedrückte seine Unterthanen hart. Er unternahm einen Kriegszug nach Osten bis zu den Mūbi und plünderte dieselben aus. Auf dem Rückwege, als er zu Djaī und dann zu Kábbara lagerte, und von da nach Búrda und nach Zāram Djēbat (oder Debāba) und nach Bírket kam, um über Aklan zurückzukehren, hörte er von der Ankunft der Wadawi am Fíttri. Er blieb aus Eigenliebe zu Aklan, damit es nicht schiene, als ob er ihnen aus dem Wege gehe, und jene kamen nach Gála. Dorthin zog auch der Sultan Baghirmi's,

und es kam zum Kampf. Auf der einen Seite siegten die Wadawi und tödteten den feindlichen Anführer Dalo Birni, während auf dem andern Flügel, den der Mbárma befehligte, dieser siegreich war und den Feind zurückwarf. Nach beendigtem Kampfe standen sich Mbárma und Wadawi gegenüber, und tauschten ihre Gefangenen und ihre übrige Beute aus. Dalo Birni hatte nur 6 Jahre regiert.

Ihm folgte sein Sohn Abd el Kāder Wōli, neben dem noch ein anderer Sohn, Wanya, existierte. Abd el Kader unternahm im Anfange seiner Regierung eine Ghazi über Gádgada (N. von Massenja), Káka, Mulā, Sumō, Djibnē, El Gára nach Kárka, kehrte von hier nach Ngára zurück und schickte von hier seinen Fatsa Kano und seinen Mbárma nach dem Bahar el Ghazāl gegen die Goruan Kaio (?). Nachdem dieselben mit reicher Beute zurückgekehrt waren, zogen Alle zusammen westlich nach Degága, Dímdim, Fatsótso, von wo der Fatsa einen Abstecher nach Beit-el-númmar zu den Asála machte. Nachdem sie noch von Fatsótso aus gemeinschaftlich nach Beit-el-fil, das ebenfalls den Asála gehört, gegangen waren, wendete sich der Sultan nach Gáoi. Von hier aus liess er die Gegend um Kússeri verheeren (die Stadt war ihm unterthan), und den Theil des Gebietes von Lógon ausplündern, welcher zwischen dem Schāri und dem Ba Lógon liegt. Von Gáwi wendete er sich östlich seiner Hauptstadt zu nach Dar Káschoa, nächtigte auf dem Wege, kam nach Derbále (NW. 1½ Tag von Massenja) und nach seiner Residenz.

Abd el Kader's Neigungen waren übrigens keineswegs kriegerischer Natur, sondern hauptsächlich religiöser. Er regierte gerecht und gut, wurde jedoch von Jahr zu Jahr mehr zum Faki, und entsagte schliesslich der Regierung, um ganz der Religion und der Ruhe zu leben. Die Veranlassung dazu hatte der Mallem Béli, ein Freund des Königs, gegeben. Derselbe, einst bei dem letzteren und von ihm aufgefordert, mit ihm zu essen, weigerte sich hartnäckig und fügte hinzu, ob er, der Sultan, denn nicht wisse, dass es „Feuer sei, mit Sultanen zu essen.“ Darauf hin entsagte Abd el Kader Wōli der Königlichen Würde, und ernannte nach 28jähriger Regierung zu seinem Nachfolger seinen zweiten Sohn

Bar. Er selbst nahm 100 Pferde, 100 Rinder, 100 Kameele, 100 Esel und 100 Sklaven Sēdasía, und zog mit seinen Freunden, den Fókkoa, gen Nord, nach Kanem und Karka. Doch durch die Wahl seines zweiten Sohnes zum Herrscher gab er die Veranlassung zu einem langen Bürgerkriege. Sein ältester Sohn

Kíndana beanspruchte ebenfalls das Sultanat, erbaute sich eine Stadt ausserhalb des Karnak, in dem Bar residirte, und es kam zu einem 3jährigen Kampfe mit wechselseitigen Siegen und Niederlagen. Die unmittelbare Nähe ihrer Residenzen gab Veran-

lassung zu fast täglichen Kämpfen. Es scheint, dass nach vergeblichen Anstrengungen von 3 Jahren Bar Meuchelmörder dingte, welche ihn von seinem Bruder befreiten. Die Ueberlieferung sagte, er habe Zauberer aus Kótoko kommen lassen, deren einer bei Nacht auf die Hütte Kíndana's flog und ihm den Hals umdrehte. So war denn Bar unbestritten Sultan, doch leider ein Herrscher ohne Verstand, Güte und Gerechtigkeit.

Während des Bruderkrieges hatten sich die unglücklichen Unterthanen mehrfach an den Vater der Streitenden Abd el Käder gewandt, um seine Intervention in dem unheiligen Kampfe zu erflehen. Derselbe hatte sich stets geweigert, mit dem Bemerken, er sei allzufroh, den täglichen Unannehmlichkeiten der Regierung entronnen zu sein, um sich in diesen Streit zu mischen.

Als endlich Bar Alleinherrscher war, erging es dem Lande nicht besser, so ungerecht und böse war er, so dass sich endlich die Leute des Bruders von Abd el Käder Wöli, Wándja oder Wanya, erinnerten. Derselbe hielt sich zu Kénga auf, folgte aber dem Rufe der Baghirmi. Er betrat mit seinen Leuten die Stadt heimlich unter dem Anscheine friedlicher Reisender, ohne dass Bar die geringste Ahnung hatte. Als Wándja's Kriegstrommel erscholl, schwang sich Bar zu Pferde, und es gelang ihm, mit seinen Sklaven die Stadt zu verlassen. Er ging nach Búrbala Ngádara (1½ Tagemärsche O. von Massenja). Wandja folgte ihm, zuerst in Mínya Kíssena, dann in Módo, dann in Waldi nächtigend, und also erst am vierten Tage Búrbala Ngádara erreichend. Hier kam es zum Kampfe, in dem Bar geschlagen und getödtet wurde. Bar war 15 Jahre an der Regierung geblieben.

So trat Wándja die Herrschaft an. Doch während Abd el Käder Wöli seine leiblichen Söhne sich selbst hatte zerfleischen lassen, mit einer Gleichgültigkeit, welche seiner Frömmigkeit wenig würdig war, raffte er sich jetzt auf die Nachricht von Bar's Tode durch Wándja auf, verliess Karka, sammelte unterwegs ein Heer von Karga und Arabern, Baghirmi's und Wadai's, und belagerte Massenja, wo sich Wándja befand. Doch hier weigerten sich die Einwohner, die er früher im Stiche gelassen hatte, ihm die Thore zu öffnen, und als seine Kriegsleute sahen, dass man ihn keineswegs als Sultan betrachte, sondern Wándja vorziehe, kehrten die meisten (wie die Missiríe, Djaátena und Andere) um, und liessen ihn mit einigem Baghirmi-Gefolge allein. Mit diesem wandte er sich selbst über Balán, Bugomása, Séggede, Ginyim óssero, Ginyim bē Málem, Djámo bis Hámdu Djángare, wo ihn die Dekákere angriffen, besiegten und gefangen nahmen. Sie lieferten ihren früheren Sultan an Mbang Wándja aus, welcher ihn dem Fatsa Túrlili (Sklav) überliess, der ihn umbrachte. —

Doch Wándja rechtfertigte die Hoffnungen, welche man auf ihn gesetzt hatte, keineswegs. Er war ebenso schlecht oder schlechter als Bar, grausam, ungerecht, blutdürstig, lasterhaft. Ausser, dass er die Stadt mit einer neuen Erdmauer einfasste, that er Nichts Bemerkenswerthes, und starb nach 15jähriger Regierung an den Pocken.

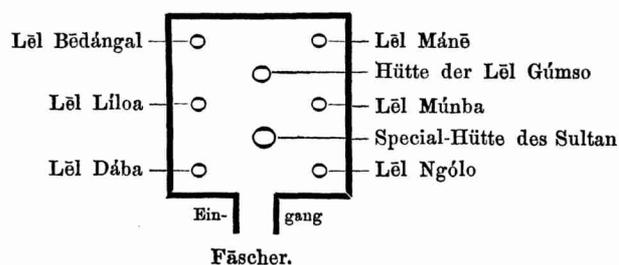
Sein Sohn Burkomanda tād lēle, d. h. Burkomanda die süsse Sauce, folgte ihm und erwarb seinen Beinamen durch seine eigene Güte und Beliebtheit und durch den Segen, der auf Allem ruhte, sowohl im Jahre seines Regierungs-Antritts als auch während der kurzen Dauer seiner Regierung. Zur Zeit des Antritts seiner Herrschaft herrschte eine grosse Fruchtbarkeit sowohl des Bodens, als auch der Frauen, Stuten, Kühe etc., welche häufig Zwillinge gebaren. Sodann regierte er gerecht und gut, war allgemein respectirt und geliebt, und als er schon nach 5 Jahren sehr plötzlich starb, gab man ihm obigen Beinamen, der sich folgendermassen erklärt. Ist der Pudding mit sehr guter Sauce übergossen, so isst der Mensch viel Sauce und wenig Pudding, und nur allzusehnell ist die erstere verzehrt, während der letztere, steif und geschmacklos, übrig bleibt (denn man muss wissen, dass aller Geschmack in der „Sauce“ [„Wēke“ Wadaï], „Kalu“ [Bornu] liegt). So auch mit der Regierung Burkomanda's, welche während ihrer kurzen Dauer allerdings voller Süssigkeit, dennoch aber Alles geschmacklos und schwer geniessbar zurückliess. — Er unternahm keine kriegerischen Züge; nur einmal wandte er sich gegen die Debába.

Der „süssen Sauce“ folgte ihr Sohn Loël (auch wohl Loën oder Lauën genannt, doch wahrscheinlich ursprünglich „El Aweb“, d. h. der Erste), ein vorzüglicher Fürst, der allerdings nicht so friedliebend war, als sein Vater, doch ebenfalls gerecht und verständig, und durch seine Energie und seinen Ehrgeiz Baghirmi jedenfalls zu hoher Machtstellung erhoben haben würde, wenn nicht seine königliche und Lebenslaufbahn allzufrüh unterbrochen worden wäre.

Nach seinem Regierungsantritt ernannte er einen neuen Mbárma, Namens Tsúgoli, einen neuen Fátsa, Namens Bira, einen Ngermanē Sáker und den Krēma Zaruk. Ein Moiágene (d. i. Prinz), Namens Ngarba Belat, Sohn Abd el Kader Wōli's, hatte sich zu Mbang Wándja's Zeit nach Maffalin geflüchtet, das sich nach der Eroberung durch Abdallah, der seine Mauer zerstört hatte (Maffalin war die einzige Stadt am Ba Bússo mit Déerder), eine festere Einschliessmauer erbaut hatte, als zuvor. Loël benutzte den Umstand, dass jener Prinz sich dorthin geflüchtet hatte, um die Stadt an seine Oberhoheit zu erinnern, und schickte zu diesem Zwecke seinen Krēma Zaruk. Doch dies war zur Zeit des Spätherbstes,

zur Zeit des grossen Wassers, und die Einwohner — die Stadt liegt auf dem Nordufer — flüchteten alsbald auf das südliche Ufer, ihre Stadt dem Krēma überlassend. Es wurden zur Ueberführung des Heeres alle disponiblen Fahrzeuge von Bugoman bis Maffalin aufgebracht, doch der Krēma, der ein sehr edles schwarzes Pferd, Namens Kólē Klēb, ein Geschenk seines Herrn, ritt, durchschwamm den Fluss auf diesem. Dazu reizte ihn sein Trompeter — Mala Gósna —, der blies und sang von den 3 Verrückten — dem Krēma, dem Pferde und dem Wasser —, wer würde wohl den Sieg davon tragen? Der Krēma besiegte das Wasser, kam glücklich hinüber, gefolgt von seinen Leuten, und besiegte die Einwohner Maffalins, deren Viele flohen und Viele getödtet wurden. Ngarba Belát und sein Mbárma Nyúngo Góteli fielen ebenfalls. — Der Krēma benachrichtigte seinen Herrn vom Erfolge und kehrte selbst zurück. Loël's Hauptaugenmerk war auf Anschaffung von Pferden gerichtet, für die er keine Preise scheute. Sein Leibpferd, Namens Gússāma, hatte er mit 1000 Stück Rindvieh bezahlt und ebenso das Ross des Krēma; jenes war ein Fuchs, dieses ein Rappe.

Im Innern seines Palastes, der beistehende Anordnung zeigte:



entfernte er die beiderseitigen Wohnungen der sechs Lälēs, und errichtete an ihrer Statt jederseits einen Pferdestall für 500 Pferde, zu deren jedem 4 Sklaven gehörten: a) der Reiter; b) der, welcher für Gras und Getreide sorgte; c) der, welcher den Unrath entfernte, und d) der, welcher das Pferd tränkte. — Vor dem Palaste, auf dem Fäscher, etablirte er jederseits 500 Sklaven als Leibwache. — So war er beständig auf Mehrung und Hebung seiner Streitkräfte bedacht.

Nach einiger Zeit ging er auf Ghazi, zog nach Bídleri, Ngápkan, Mámo, Malban, Djúru hebán(g)a, Foro, Doldóki, Búrlum, Bámna, nächtigte an einem Fels zwischen Bámna und Sommo, (Stadt mit Dáder), das er eroberte, Gála (Sókoro = Ort), das er plünderte, Bánam, das er ebenfalls nahm, (die Richtung blieb ungefähr dieselbe), und drang nach Osten bis zu den Uēlad Raschid vor, von denen er mit reicher Beute heimkehrte.

Die Leute waren ausserordentlich zufrieden mit dem Sultan Loël, dem sie den Beinamen: „Kelā giri ngon lēl mondórbo“ (d. h. Der feste [unreissbare] Strick, Sohn des Lēle Mondórbo) gaben. — Er zog allen seinen Leuten den erwähnten Krēma, Zárúk muntoáfandé vor, welcher treue Diener die unwillkürliche Veranlassung zum Verderben Loël's wurde. Derselbe nämlich hatte bei einem Verrathe seiner Geliebten einen Mann, Namens Zúrkan Kani Mílma, in sehr begründetem Verdacht, gerieth darüber in Zwist mit ihm und unterzog ihn der Schande der Prügel. Dieser, da er gegen den Günstling des Königs nichts vermochte, ersann eine ferne, doch sehr effectvolle Rache, welche zu gleicher Zeit den unschuldigen Loël mit treffen musste. Er verliess mit seiner Schwester, einem Freunde und seiner Erbāba (Art Guitarre) das Land und zog über Wadaï und Dar Fōr nach Sénnār, um dort einen Prinzen der Herrscherfamilie Baghirmi's, Mohammed el Amīn, nur unter dem Namen Hadji oder Adj bekannt, Sohn Abd el Kader Wōli's zu suchen, der dort auf dem Wege nach Mekka geblieben sein sollte. Nach längerem Suchen fand er ihn dort mit Indigofärberei beschäftigt; seine Frau, Lēl Omi, war mit ihm. Zúrkan betrat das Haus des Prinzen als fremder Gast. Am Abend ergriff er seine Erbāba und sang die Geschichte Baghirmi's seit Abd el Kader Wōli und wie es so weit daselbst gekommen sei, dass Günstlinge des Königs freie Männer schlagen dürften. Alle Leute des Dorfes kamen und hörten zu. Hadji schwieg; doch, als Zúrkan geendigt, ergriff seine Frau Messer und Lanze, zerschlug Töpfe, Geschirr und Hausgeräth und verschwor sich, dass sie nach Baghirmi gehen würden. Tags darauf schwor auch Hadji, seinen Gästen nach Baghirmi folgen zu wollen, und ging zuvor mit ihnen zum Sultan von Sénnār, dem er seine Geschichte erzählte, und welcher ihn seinerseits mit 12 Pferden, 12 Kameelen, 10 Sklaven, 10 Sklavinnen, — die Kameele grösstentheils beladen mit Silber und Korallen — und mit den besten Wünschen unter dem Fáttha seiner Uléma entliess. Ueber die Reise des Hadji durch For und Wadaï haben meine Chronisten nichts aufbewahrt. Genug er erreichte Moito, erkaufte sich dort durch Geschenke den Anhang Vieler und etablirte dieselben in den Felsen Moito's. Sodann sandte er Zúrkan mit Silber etc. nach Massenja, welcher auch alsbald neuen heimlichen Zuzug von Unzufriedenen und Spekulanten nach Moito lieferte. So warb er während dreier Monate Leute in Moito an, ehe Loël Nachricht bekam. Als dieser von dem Prätendenten hörte, schrieb er einen Brief an den Ngar Moito mit dem Befehle, ihm den prinzlichen Gast auszuliefern. Als dieser sich in seiner Antwort dahin erklärte, dass er seinen Gast nicht gerufen habe, dass er ihn aber,

da er einmal da sei, nicht verrathen könne, so liess Loël den Hadji selbst auffordern, doch zu entweichen, da er ja sonst das Schicksal seines Vaters und seiner Brüder theilen würde, die bekanntlich sein Grossvater und er selbst hatte tödten lassen. Als eine nicht minder ablehnende und drohende Antwort Hadji's erfolgt war, zog der Krēma bis Moito, wo eine ansehnliche Anzahl von Rindern und Schafen in seine Hände fiel. Doch an dem Orte Tokótsche bei Moito kam es zum Kampf, in dem der Hadji dem Krēma das erbeutete Vieh wieder abnahm, denselben nach Masbána (nahe südlich von Moito) zurückwarf und ihn von da nach Njó (ganz nahe beim Vorigen in S.-O. Richtung), nach Dülloa (sämmtlich auf dem Wege zum Kárnak gelegen) und Gála drängte. Bei Gála kam es zu neuem Kampfe, in dem Hadji ebenfalls Sieger blieb. Er erbeutete 300 Pferde, zahlreiche Sklaven und Waffen und ging nach Moito zurück, während der Krēma verwundet nach Massenja geführt wurde. Der chevalereske Sultan Loën wollte sofort aufbrechen und seinen lieben Krēma rächen, doch seine Leute verhinderten ihn daran mit der Bitte, sie doch erst ernten zu lassen, da ja die Vertreibung eines so hergelaufenen, machtlosen Prinzen keine Eile habe etc. etc. Der Hadji indessen blieb in Moito, von da aus die Chozam, die Debāba, die Maiágena (Leute von prinzlichem Blute, von Abdallah abstammend und zu Schicho, östlich dicht bei Moito, eine Colonie bildend) bekriegend, ihr Vieh raubend und sich allmählich so im Lande festsetzend. Ein sonderbares Verhängniss verblendete den sonst so energischen Sultan Loën und die Einwohner Massenja's über die Grösse der Gefahr. Sie ernteten, speicherten das Getreide auf und — unternahmen immer noch Nichts. Hadji und seine Leute fingen an, dieser Unthätigkeit zu spotten, und ein Bruder des Ersteren, Ngar Furtia Serere, der zuvor bescheiden in Massenja gelebt hatte, jetzt aber natürlich gegen seinen Bruder war, vermass sich sogar, nach Yánga Barkálla, wo in unmittelbarer Nähe der Hauptstadt das Getreide des Sultans aufgeschichtet wird, zu gehen und den silbernen Aufsatz, mit dem man gewohnheitsgemäss das aufgeschichtete Getreide des Sultans zierte, zu holen. Zwar verbot ihm der Hadji dies, doch trotzdem ging derselbe mit vielen Pferden nach dem Orte und führte sein Vorhaben aus, ehe Loël Nachricht bekam. Das Geheul der Kämpfenden beim plötzlichen Ueberfall drang zu diesem nach Massenja; alsbald sass er auf, holte den frechen Räuber bei Abu Gher ein und trieb ihn siegreich nach Moito zurück. Freilich, den silbernen Aufsatz brachte der Ngar seinem Bruder. Loën kehrte nach Massenja zurück, um alsbald eine grössere Macht aufzubieten und der Sache ein Ende zu machen, doch auch diesmal stiess er bei seinen Leuten auf Widerstand. Sie erkann-

ten entweder die Gefahr nicht oder wollten sie nicht erkennen, genug, sie fanden viele Gründe, ihren sonst so geliebten Herrscher zu vermögen, den Kriegszug gegen den Hadji noch aufzuschieben. Doch diesmal drang der Letztere selbst über Schicho, Birkē, Kúrбу, und nach Ueberschreitung des Debāba, über Kíndji Záil, Birdie Mitbu, Malban bis Sádau (1½ Tag östlich vom Karnak). Mbang Loën ging über Bidderi, Madu, Schita nach Sádau, wo es zu heissem, blutigem Kampfe kam, in welchem sich Loël durch persönliche Tapferkeit auszeichnete. Er drang mit der Lanze in der Hand den Seinen voran bis in die unmittelbare Nähe des Hadji, den er suchte und den Zúrkan, in der er ihn mit seinem Pferde deckte, vor Tod oder Verwundung rettete. Zúrkan fiel dabei verwundet. Der Hadji konnte sich nicht enthalten, in Bewunderung über die männliche Kühnheit Loën's auszubrechen. Indessen kehrte der Letztere zu den Seinen zurück; sein Pferd brach jedoch das Bein und stürzte mit seinem Reiter, der alsbald von den Seinen umringt war, von denen Jeder beeifert war, ihn auf das eigene Pferd zu heben. Man vergass hierüber so weit die Klugheit dem Feinde gegenüber, dass dieser herbeikommen, den Sultan und die Seinen umringen und fast Alles niedermachen konnte. Auch der brave Mbang Loën war natürlich unter den Gefallenen. Er hatte nur 10 Jahre die Regierung geführt. Sein Bruder Krēma erlitt natürlich ebenfalls den Tod, doch nicht, ohne vorher sein Herz durch einen derben Wortaustausch mit Zúrkan erleichtert zu haben. Ihre beiden Leichen brachte Hadji in Särgen nach Massenja und stellte sie unter dem (Kautschuk?)-Baum, welcher sich auf dem Fäscher der Eingangsthür des königlichen Palastes gegenüber befindet und Bil gála genannt wird, aus. Hadji betrat die Umfassungsmauer des königlichen Palastes, ohne jedoch bis zur innern Wohnung vorzudringen, und nahm nur Quartier in der Hütte des Krēma, welche sich nahe der Eingangsthür befindet. Als bald liess er die Pauke schlagen und den Einwohnern das Ereigniss verkünden. Die Leichen Loël's und des Krēma liess er ohne Begräbniss, bis nach 6 Tagen die Leute zu ihm kamen mit der Bitte, doch den Todten ihr Recht wiederfahren zu lassen. Seine Antwort war: wo habt Ihr seiner Zeit meinen Vater und Bruder begraben? „Dieselben liegen ausserhalb der königlichen Wohnung während Burkománda tad lēle und Wándji ihr Grab im Innern haben“. — Nach 8 Tagen bezog er das Innere der königlichen Wohnung und seine erste That war, Wándja und Burkománda tad lēle, auszugraben und neben den Leichen Loën's und seines Krēma's auszustellen. Alsdann nahm er seinen Vater und Bruder Bar aus den Gräbern, begrub dieselben in denen Burkomanda's und Wándja's, während diese die Stellen der Ersteren einnahmen,

neben denen er auch Loën und den Krēma begrub. Diese Pflicht erfüllt, decimirte er die Bevölkerung in grausamer Weise und liess an jedem Thore der Hauptstadt — sie hat deren 10 — 100 Bürger hinrichten, wie die Ueberlieferung sagt. Nachdem er diese scheussliche Rachethat an Unschuldigen vollbracht, verkündete er durch Paukenschlag Frieden und Aman Allen, welcher Hautfärbung und Menschenklasse sie auch angehören möchten.

Zu seinem Fatsa ernannte er den Fatsa Káno, den er auch sofort auf Ghazi gegen die Bulāla schickte. Derselbe tödtete ihren Sultan Ngar Pápa und viele Edelleute, plünderte weidlich und kehrte zurück. Mit dem Ngar Pápa starben Ngar Bobtóbio, Assana Díkker, Aba Lartaba, Dima Fok Kátse, Agid Assana. Der Fatsa Káno war ein eingefleischter Feind der Bulāla und man sagt, dieselben hätten während seiner Zeit keine Nacht ohne Reiterstiefeln geschlafen, um jeden Augenblick bereit zu sein. — Darauf zog der Fatsa gegen Middogo verheerend und plündernd, und bald danach bis Kúndjuru, Ort der Momo, im Herzen Wadaï's(?) gelegen, von wo er zum Beweise seiner Heldenthat einen jungen Baum Kíbbu zurückbrachte, der noch heute, zum grossen Baum herangewachsen, auf dem Fáscher Massenja's steht.

Der nächste Feldzug wurde nach Kanem und Búrku unternommen und vom Krēma Schécho geführt, doch mit schlechtem Erfolge. Derselbe kam flüchtig zurück, doch als er nahe Massenja zu Ab Derbáli, angekommen war, fürchtete er sich, dem Hadji, der ja als böseartig und gewalthätig bekannt war, unter die Augen zu treten und kehrte mit 2 Söhnen wieder um, den Tod von Feindeshand suchend und findend.

(Schluss folgt.)

IV.

Festrede zur Feier des fünfundvierzigjährigen Stiftungsfestes der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

am 20. April 1873.

Gehalten von A. Bastian. *)

Hochansehnliche Versammlung!

Fünf Jahre sind dahingegangen, seit wir uns zur Feier des vorigen Stiftungsfestes vereinigten, und innerhalb dieses fünfjährigen Cyclus hat sich die Welt ringsum zu einer anderen gestaltet.

*) Der Druck dieser Festrede ist durch die Reise des Redners nach der Westküste Afrika's verspätet worden.

Eine gewaltige Zeit ist über uns fortgerauscht, eine Zeit, die in Wichtigkeit der Umwälzungen, in Grossartigkeit der Schöpfungen ihres Gleichen in der Geschichte nicht kennt. Als nach dem Dunkel des mit Schlachtgetöse erfüllten Winters der junge Frühling in's Land zog, da stieg, ein leuchtendes Meteor, der Genius unseres Volkes empor, das wiedergeborene Vaterland. Was wir so oft in trüben Stunden, in bitterem Schmerze herbeigesehnt, was unserem edlen und grossen Volke ein missgünstiges Geschick für immer versagt zu haben schien, es schüttete plötzlich in der Gaben vollstem Maasse auf uns herab, es eröffnete uns jene glanzvoll entfaltete Zukunft, der wir jetzt mit freudig schwellenden Hoffnungen entgegenblicken.

Anders ist es rings um uns geworden, anders wir selbst, und mit frohem Selbstvertrauen durchschweift jetzt der Blick die weiten Räume des Erdenrundes, da es uns aus allen mit vertrautem Klange entgegentönt, wenn nicht aus dem Munde deutscher Brüder, doch in dem Ruhmeshalle jener Namen, deren Träger das neue Deutschland schufen.

Was die Geographie zu diesen Erfolgen beigetragen, ist Ihnen genugsam bekannt, und dass ihr Aufschwung nicht wieder erlahmen wird, hat Ihnen die zunehmende Betheiligung an unseren Sitzungen bewiesen, sowie die bedeutsame Vermehrung der Mitgliederzahl, trotz der nicht unbeträchtlichen Verluste, mit denen der Tod unsere Reihen gelichtet hat. Dieser Dahingeshiedenen wurde in den verflossenen Sitzungen gedacht und sie Alle werden eine Stelle in unseren Erinnerungen bewahren.

Durch ganz Deutschland macht sich die Belebung geographischen Strebens bemerkbar, und als ein günstiges Zeichen der Zeit ist es zu begrüßen, dass sich die Zahl der geographischen Gesellschaften in den letzten Monaten um zwei vermehrt hat, von denen die eine sich in dem alten Musensitz Halle niedergelassen, die andere in Hamburg zusammengetreten ist, dem Haupt der Hansa-Städte, und es hätte kein günstigerer Boden für Bildung einer geographischen Gesellschaft gefunden werden können, als ihn die an Handel und Schifffahrt mächtigste unserer Seestädte bietet.

Allerdings bedarf gegenwärtig gerade, dringender, als je, die systematische Durchbildung der Geographie unserer vollen Thätigkeit, denn seitdem sich die Forschungen mit der statistischen Form bekleidet haben, seitdem deshalb für alle Wissenszweige in ihrer vergleichenden Ueberschau Vollständigkeit derselben unerlässliche Vorbedingung geworden ist, seitdem führen sie sämmtlich auf die weite Unterlage der Geographie zurück, und diese wird dadurch in unauflösliche Verknüpfung gebracht mit den höchsten Interessen der Menschheit.

Eine Weltanschauung, welche innere Einheit wahren und verblichenen Zwiespalt meiden will, hat den Tempel der Natur weit genug zu wölben, um auch die erhabensten der Abnungen einzuschliessen, und zu ihrer Grundlegung erfordert sie jene Wissenschaft, die gleichzeitig die Höhen und Tiefen des Alles, das Grösste und das Kleinste, umfasst, die die Erde wägt und misst, die die Gravitationskette von den Planeten weiter führt zu äussersten Fernen der Sternenträume, die Mond und Sonne nach den Periodicitäten der Meeresbewegung oder den meteorologischen Processen des terrestrischen Luftmeeres in geregelten Umläufen folgt, die die geologischen Schichtungen der Erdrinde durchforscht, die Pflanzen, die daraus emporspriessen, die Thiere, die darüber hinstreifen, die dann auch den Menschenstamm erfasst, nach den Eigenthümlichkeiten anthropologischer Provinzen, und die ihn durch die Phasen seines Wachstums verfolgt, bis er die reife Frucht des Geschichtsvolkes auf seiner Blumenkrone trägt.

Diese, die Gesamtfülle der Erscheinungen, ihren gesetzlichen Wirkungen nach in einem Ueberblick vereinigende Wissenschaft ist die der Geographie und zwar der Geographie der Neuzeit, die den Globus in seinen mathematischen, physicalischen, physischen, ethnischen und politischen Beziehungen begreift, die den vergleichenden Wissenschaften die Thatsachen dieser Vergleichen, und somit das Material zum systematischen Aufbau schafft. Hier breitet sich das Forschungsfeld, dem unsere Bestrebungen gewidmet sind, und wo es der Arbeiten unübersehbare Fülle giebt, für den, der sich der gestellten Aufgaben in ihrer vollen Ausdehnung bewusst bleibt.

In dem verflossenen Lustrum hat unser eigener Erdtheil eine veränderte Gestalt gewonnen und die Nachwirkungen jener, die europäische Welt durchzitternden Ereignisse, die sich unmittelbar vor unseren Augen abgespielt, sind in ihren Erschütterungswellen weiter gerollt zu den übrigen Erdtheilen, denen wir den heutigen Rückblick zuwenden wollen.

Australien, der jüngste der Continente, war diesem seinem Charakter nach der Entdeckungen besonders bedürftig, und eine lange Reihe von Jahren hindurch berichteten die geographischen Annalen der Neuzeit vorwiegend von australischen Reisenden und dem, was sie der Erdkunde hinzugewonnen. Auch jetzt bleibt in Australien für die Erforschung noch ein weites Feld, auch aus diesem letztvergangenen Zeitraume mögen wir die Namen Forest, Ross, Gosse, Gilmour, Brown als Mehrere unserer Kenntniss nennen, aber schon regte sich ein anderes, ein neues und verschiedengestaltetes Leben, denn über den Boden, der in den Anfängen primitiver Gesittung noch des ersten Pionier's Fussspuren

trägt, fliegt bereits jenes kaum geschaffene Ereigniss höchster Civilisation, der electriche Funke des Telegraphendrahts. Durch den von Port Augusta durch das Innere des Continents bis Port Darwin geleiteten Draht wurde die Aufnahme Neu-Hollands in das allgemeine Netz des Globus vermittelt. Verschiedentliche Mittheilungen über diesen Continent verdanken wir in unseren Sitzungen Herrn Dr. Neumayer und seinem fortdauernd warmen Interesse für ein Land, das ihm auch bei nur theilweiser Ausführung seiner Pläne dennoch schon für so Vieles verschuldet ist.

Auf diesem grossen Inselcontinente sind künftige Staaten im Entstehen, und weitrakend treiben die Sprossen, die das von Commodore Philipp in Botany-Bay gepflanzte Stämmchen getrieben. Von dem Mutterlande Neu-Süd-Wales trennte sich, wie 1850 die ältere Schwester Victoria, so 1859 Queensland, das in den Rivalitäten zwischen Brisbane und Rockhampton wieder ein Albertsland abzuzweigen beabsichtigt. In langer Ausdehnung füllt es das östliche Küstenland und streckt sich nach Innen, in jene erst theilweis erforschten Weiten, wo weiterer Ausdehnung noch keine Grenze gesteckt ist. Ueber diese hinaus flüchtet der eingeborne Jäger, und der von Europäern, Chinesen, Polynesiern aufgesuchte Boden steht gerade jetzt in dem geschichtlich vielfach markirten Stadium, wo das Hirtenleben übergeht in das des Ackerbauers, oder sich mit ihm berührt. Durch den Gesetzeserlass von 1868 wurde das Land in angesiedeltes und unangesiedeltes getheilt, und neben den von der Regierung zur Begünstigung der Einwanderung erlassenen Maassregeln hat noch das Gold, wenn oft auch nur sein trügerischer Schein, neue Zuzügler herbeigerufen, die sich jetzt auf den weiten Weidestrecken Haus und Hof zur Einrichtung und Feldwirthschaft wählen. Die grossen Squatter, die bisher die Aristokratie bildeten, sehen sich von diesen Eindringlingen, die sie als schädliches Gewürm abschütteln möchten, beengt und bedrängt, und um ihre Freiheit zu wahren, schieben sie sich immer weiter in das Innere vor, wo dann neues Terrain dem bereits einverleibten und damit der geographischen Kenntniss hinzugewonnen wird.

Unter den polynesischen Inselgruppen beginnt Hawaii bereits in unsern oder in den amerikanischen Culturkreis überzutreten, Tahiti unter französischem Protectorat seine Eigenthümlichkeiten zu verlieren, während Fiji eine Zeitlang den Streitpunkt zwischen Franzosen, Engländern und Amerikanern bildete, bis letztere die Oberhand gewannen. Auch Tonga hatte Forderungen auf jenes lang mit seiner Geschichte verknüpfte Land gestellt. Dort an den Grenzen der schwarzen Race Melanesiens ward manche vielbesungene Heldenthat vollführt, und weiter schweiften die Söhne

Tongatabu's, verwegen und kühn, durch die Wasser der stillen Seen, bis dahin, wo auf Samoa noch die Reste alter Strassenbauten von ihren Erobererzügen reden und verfallene Burgen frühere Zeiten bezeugen. Jetzt sind sie von der Erde verschwunden, ihre von den Göttern entsprungenen Könige, die Tuitonga, die Veatschi, die heiligen Sprossen der vor dem weltlichen Eingriff der Tubo erlegenen Fatafehi, die dichterische Vergangenheit sinkt hinab in das Vergessen, und schon ist ein neues Leben thätig, das des Handels und erwerbender Arbeit, das die Fähigkeiten ihrer regen Geistesnatur auf anderen Feldern entwickelt.

Aus Mikronesien kamen Sammlungen durch die Capitäne eines Hamburger Rheder, der sie in sein Museum Godefroy niedergelegt und nun in einer mit beträchtlichem Kostenaufwand herausgegebenen Zeitschrift dieses Namens allgemein verwerthbar zu machen beginnt. Semper giebt in seinen Erlebnissen auf den Palau-Inseln Einblicke in die social-politischen Gliederungen dieser nur wenig berührten Gruppe, und über viele andere Inselgruppen des stillen Oceans, nordwärts hinauf bis zu dem thätigen Vulkan des Mauna Loa, und ostwärts bis zur einsam liegenden Oster-Insel mit ihren merkwürdigen und noch der Erklärung harrenden Idolen und Inschriften einer längst vergangenen Culturperiode, haben deutsche, englische und französische Seefahrer wiederum ein reiches Material eigener Beobachtungen zugeführt.

In Melanesien hat Neu-Guinea auch jetzt zu verschiedenen Malen die Aufmerksamkeit der englischen und holländischen Regierung auf sich gezogen, ohne dass man über eine Ansiedlung zu festem Entschlusse kommt, obwohl der böse Ruf der Eingeborenen den enthusiastischen Maclay nicht von seiner Ausschiffung abgeschreckt hat.

Wie auf dem australischen Festland steht die Geographie in Amerika, besonders dem nördlichen, in unmittelbarstem Dienste des practischen Lebens. Sie bereitet das Land der Wildniss für cultivirende Ansiedlungen vor, sie nivellirt, wo dann die Eisenbahnen folgen, sie schlägt reiche Metalladern an, um Ortschaften und Städte hervorzuzaubern.

Als jene Hemisphäre, die vor unserer Väter Augen aus dem Meere des Niederganges emporgestiegen, die in des Alterthums engem Horizonte jenseits der um seelige Inselgefilde dämmernden Farbenschaten in das Dunkel deckender Nacht hinabsank, als jene vormals nur auf nordischen Fahrten berührten Küsten mit dem jungen Morgenlicht ihrer gesammten Erstreckung nach in den Sehkreis eintraten, da sah sich das überraschte Europa neuen Culturvölkern gegenübergestellt, die in ihren wundersam und

fremdartig gestalteten Formen die Träume an eine vorfluthliche Atlantis zurückriefen.

Wie die mexicanischen Sagen von Denkmälern reden, die aus früherer Erdperiode in die eigene, in die nach dortiger Chronologie historische, hineinragten, so stand wieder diese letztere in der Gesamtheit ihrer Monumente, und ebenso die derjenigen Staaten, die hochgelagert in der glänzenden Atmosphäre der Andes thronten, als eine unverstandene und unvermittelte innerhalb des aus östlichen Quellen hervorrauchenden Geschichtsstroms, der jetzt auch sie umfluthete. Bald waren ihre Tage gezählt. Was der Indianer in abgeschlossenem Verkehr, auf heimischem Boden errichtete, seine Bauten, seine Werke, sie sanken rasch dahin im Anprall mit den härter gestählten Eisenmännern, die ihnen aus romanischem und germanischem Stammbaum kaukasischer Race entgegentraten. Längst schon liegen sie in Trümmer und Schutt jene Pyramiden und Tempel, die im Schimmer goldener Pracht die Augen der Beschauer blendeten, und aus den Gräbern haben wir jetzt alljährlich die Zeugen hervorzurufen, damit sie uns von den Geschicken mythisch verbleichender Geschichtsvölker erzählen. Gewaltthat und Druck vertilgte jede edle Blüthe, die in nationaler Entfaltung gekeimt, und die Epigonen der grossen Massen haben in ihrer Mischung mit spanischem Blute noch nicht ein neues Gleichgewicht ruhigen und geordneten Lebens zu finden vermocht. Noch wogt es convulsivisch fort in diesen durch so viele Revolutionen zerrissenen Ländern: in Mexico, in Peru, in Columbien, noch verbinden sich dort mit den Katastrophen der Natur die politischen, um mit dem Schlamm ungeläuterter Auswurfstoffe jedes reinere Streben zu besudeln und zu ersticken.

Während hier die ethnischen Elemente unvermittelt zusammengewürfelt sind, sich noch nicht in einem einheitlichen Gusse zu klären vermochten, zeigt uns die Ethnologie ein verschiedenes Schauspiel in ihren Schöpfungen auf einem benachbarten Terrain. Da, wo mit den Grenzen der Baumzone beginnend, unübersehbare Wälder einst den Boden vom atlantischen Meer bis zum Mississippi bedeckten, wo dann an diesem Flusse die vom Büffel durchstreiften Prärien zum Felsgebirge sich erstrecken und jenseits jenes das in Bergreihen und mit deren Cascaden abfallende Land sich in Hügel und Thäler zum stillen Ocean hin zerbricht, überall dort ist mit dem Zauberschlage weniger Jahrhunderte, oft in weniger, denn ein Jahrzehnt, die Wildniss des Wilden in Culturstätten verwandelt, die die europäische an jenseitiger Küste widerspiegeln, wenn nicht hie und da übertreffen. Verklungen sind die Namen jener Stämme, von denen die ersten Ansiedler auf amerikanischer Erde zu berichten hatten, erloschen ruht seit Lange schon das geheiligte

Feuer des fünf- oder sechsfachen Bundes, der indianische Kriegsruf ist verstummt, wie die Wälder, in denen er wiederhallte, gefallen, und die Spuren derjenigen, die auf die Stätten in Reichthum schwelgender Palaststädte in den Staaten der Union ursprüngliche Eigenthumsrechte besaßen, sind vom Boden vertilgt, wenn sie nicht ihre schwachen Reste in dem Bezirk des Indian Territory erhalten haben. Auch der Spross der freien und offenen Steppe findet sich mehr und mehr in seinem Jagdgebiete beschränkt, statt von den sieben Rathsfeuern der Dacota hört man jetzt von dem Territorium Dacota, vom Territorium Idaho, Territorium Montana, in Nebraska gehen die Omahas, Pawnees, Iowas, Ottoes zu Grunde, die Chippewa's und Sioux in Minnesota, die Oneidas in Wisconsin, und seit die Eisenbahnen die Communicationen mit den Weissen beschleunigen, wird das Utah-Territorium bald kein Utah mehr kennen. Unablässig sind die Topographen der Union thätig, die weiten Territorien, die ihnen zugefallen, einzutheilen und zu erforschen, besonders auf ihrer geologischen Unterlage und den darin geborgenen Schätzen. Wheeler leitete die Untersuchungen in Nevada und Arizona, King fand Gletscher auf den Vulkanen der Sierra Nevada, Whitney bestieg Mount Harvard, Powell befuhr die Cañones des Green River und Colorado, und über die Staaten New-Hampshire, New-Jersey, Ohio, Indiana, Illinois wurden Berichte veröffentlicht.

Den besten Maassstab der colossalen Dimensionen, nach denen sich Alles in den Vereinigten Staaten bemisst, giebt jener durch Congress-Acte der Erholung bestimmte National-Park in der von Hayden beschriebenen Vulkanregion am obern Yellow-stone-Flusse, der sich durch dieselbe eine Bahn zum Missouri bricht. Von der Höhe von Henry's Fork fließen die Wasser des Missouri, Columbia und Colorado. Spuren alter Minen wurden auf der Spitze des grossen Teton gefunden.

Die Landverträge mit den Rothhäuten bringen vielerlei Schwierigkeiten mit sich, und wurde im Jahre 1870 besonders der Ausverkauf der Osage in Kansas betrieben. Auf dem Reservationground, wo die mehr als halbcivilisirten Cherokee in Tahlequah von einem Senat, einem Unterhause, Gouverneur und Rath regiert werden, fand zur Berathung über eine Territorial-Verwaltung eine allgemeine Versammlung (September 1870) statt, die von den Cherokees, Muskakees oder Creeks, Choctaws, Cheekasaws, Seminolen, Ottawas, Shawnees, Quapaws, Senecas, Wyandotts, Peorias, Sacs und Foxes u. A. m. besucht war. Die von dem Staate New-York nach Wisconsin versetzten Oneida berathen dort jetzt die überall im gleichen Stadium socialer Verhältnisse wiederkehrenden Schritte der Einzel-Parcellirung in dem gemeinsamen

Eigenthumsrecht an Land. Ueber die Placirung der bei Cañada Alamora (bei Fort Mc. Rea) angesammelten Apachen wurden mehrfache Verhandlungen geführt. Von den Ogallallas erschien auf Einladung des Präsidenten (des grossen Vaters) der Häuptling Red Cloud in Washington, und dort, am 8. Juni 1870, hat auch er wieder gleich seinen Vorgängern in trauernden Worten seines Stammes hartes Loos beklagt: „die Kinder des Weissen haben uns umringt und uns nur die Isolirung auf einer Insel gelassen. Als wir zuerst dieses Land besaßen, da waren wir stark, jetzt schmelzen wir dahin, wie der Schnee am Abhang des Hügels, während ihr üppig emporschießt, wie des Frühlings Gras“. So ist es geschehen und wird es geschehen.

Ein anderes Volk hat sich erhoben, das sich selbst als das der Amerikaner bezeichnende Volk, das seine Wurzeln schlägt im Stamm der Anglo-Sachsen, und damit in dem germanischen, dem fortan die Welt gehört, wenn es sich seiner natürlichen Verwandtschaftsbande bewusst bleibt. Die amerikanische Nationalität ist ein im Bilden begriffenes Product der Zukunft, für welches sich die unter ethnisch verschiedenen Typen einströmenden Zuwanderer nach den Umgebungsverhältnissen der geographischen Provinz in ihrer neuen Heimath umprägen. Bei der frühen Betheiligung der deutschen Emigration, wenigstens seit Anfang des 18. Jahrhunderts, haben sich schon damals Elemente daraus in das Wachsthum des Amerikanerthums eingefügt, worin sie jetzt als Factoren weiter wirken. Da es sich hier um einen organischen Process handelt, dessen Eintrittsperiode noch nicht abgeschlossen ist, können die Zahlen des fünfjährigen Census (zuletzt 1871) dem deutschen Antheil in der amerikanischen Nationalität nicht sein volles Gewicht zuertheilen, auch wenn Daten vorliegen, um neben der jedesmal gegebenen noch die kurz vorhergegangene Generation zu berücksichtigen.

Der Yankee New-England's hat sein puritanisches Blut reiner bewahrt, er zählt aber nur als Theil Ganzes in dem nationalen Gesamtergebnis der ganzen Union, wofür die Staaten der nord-westlichen Gruppe besonders starke Procentsätze des Deutschen liefern würde, so wie aus der mittleren Gruppe Pennsylvanien, (wo sich seit frühester Zeit deutsche Enclaven bewahrt haben), und anderer Staaten. Dies Emporwachsen einer neuen Nationalität auf amerikanischem Boden verspricht besonders in Californien werthvolle Belehrungen, da der dort durch einen festen Ansatzpunkt markirte Beginn schon in die volle Arbeitszeit der Statistik fällt, so dass der künftige Ethnologe befähigt sein wird, von dieser alle benöthigten Thatsachen für weiteres Studium zu entnehmen.

In British Columbia beschreibt Begbie die Benches oder

Thalterrassen (Valley-terrasses) besonders am Fraser River, sowie am Thomson und Columbia; Austin und Russell bestimmten die Höhe des Nipigon-See, Richardson reiste von der Hudsonbay zum St. Lorenz-Strom, Lachance zum Ottawa-Fluss, Cormack in Newfoundland, sowie Logan und Murray. Dall besuchte die Aleuten und Pinard von Unalaska aus den Iukon. Hall's Nordpolar-Expedition wird von dem deutschen Naturforscher Bessel begleitet. Das englische Project einer Nordpolarfahrt konnte bei versagter Unterstützung der Regierung nicht zur Ausführung kommen, wogegen das österreichische durch Privatmittel bei liberalster Zeichnung derselben in kurzer Frist verwirklicht wurde, so dass Payer und Weyprecht ihre neue Fahrt antreten konnten. In Schweden wurde durch Nordenskiöld der Plan zu einer Ueberwinterung in Spitzbergen entworfen, und aus Nowaja Zemlja brachte Carlsen (1871) die Reliquien aus der noch erhaltenen Hütte, in der Barent's Mannschaft 1596 überwinterete. Die Resultate unserer deutschen Nordpolar-Expedition unter Koldewey und Hegemann sind jetzt in der Veröffentlichung begriffen, und ist durch die des ersten Bandes ein vielversprechender Anfang gemacht.

Süd-Amerika, das schon seit einigen Jahren den belebenden Einfluss der Dampfschiffahrt auf seinen Binnengewässern erfahren, wird jetzt durch die Eisenbahnen noch mächtiger aufgerüttelt und selbst die gigantischen Schwierigkeiten der Cordilleren erweisen sich als keine für einen Staat, der über die Schätze der Silberminen und über die reicheren der Guano-Inseln verfügt, so lange sie vorhalten.

Zur Untersuchung der Fälle des Madeira wurde Church im Hinblick auf die dortige Eisenbahn von Brasilien und Bolivien beauftragt. Brown misst den Kaieteur-Wasserfall am Potaro in Guyana, Glaziou den Pico do Itatiaiossu in Brasilien, Stübel und Reiss die Vulkane von Quito, Chandless setzt seine Befahrungen auf den Nebenflüssen des Amazonas fort, Hart besucht den Tapajos, Abendroth die deutsche Colonie in Pozuzu, und umfassend war die mit ehrender Freigebigkeit für Agassiz' ausgerüstete Expedition angelegt, die von dem Grafen Pourtales, White, Hill, Steindachner, Blake begleitet wurde. Beklagenswerth ist das traurige Ende des Reisenden Appun, dem wir manche fesselnde Schilderung aus den Wäldern Guyana's verdanken. Aus Venezuela wurden mancherlei Bilder des Natur- und Menschenlebens in den Beiträgen Ernst's und Engel's bekannt.

In Patagonien beschreibt Musters seine ausdauernden Wanderungen mit den Tehuelches, einem Volke, das vor Ankunft der Spanier noch kein Pferd gesehen hatte, das aber jetzt bereits in ein so eingewurzelttes Reitervolk verwandelt worden ist, dass es

eine Menge von Eigenthümlichkeiten wiederholt, wie solche von den asiatischen Völkern in alter Zeit beschrieben und noch bekannt sind.

Beim Uebergang zu Asien bieten sich Anknüpfungen an unsern Erdtheil, wo v. Hochstetter's und Viquenel's ihrem hohen Werth nach genugsam bekannte Arbeiten über die Türkei zu nennen sind, sowie die von Kanitz über Serbien und Bulgarien, die von Blau und Maurer über Bosnien, endlich mannigfache Arbeiten über die Topographie des alten Athen. Ferner seien die Fortschritte der europäischen Gradmessung erwähnt, deren dritte allgemeine Conferenz 1871 in Wien abgehalten wurde, und dann aus der Meteorologie die klassischen Schriften eines Altmeisters, durch welche die Wissenschaft auch in den letzten fünf Jahren wieder mancherlei Bereicherungen erfahren hat. Meteorologische Ereignisse bildeten die Sturmfluthen der Ostsee, die zehn Tage dauernden Stürme Englands, die Wirbelwinde Irlands, die Stürme auf den amerikanischen Seen, dann die Regenstürze in Bombay, die Schneetreiben in Nova Scotia, und dazu kamen die Erdbeben in Californien und Syrien, sowie der Ausbruch des Vesuv im April vorigen Jahres.

Palästina, das so viel durchzogene Land enthält dennoch manche der Erforschung bedürftige Stellen, die durch mehrfache Reisen der letzten Jahre zwar noch nicht völlig beseitigt, aber doch vermindert sind. Zu diesem Erfolge hat aus unserem Kreise Herr Prof. Kiepert beigetragen, in dessen Händen die Zinsen der Carl Ritter-Stiftung ihre entsprechendste Verwendung fanden. Eine ausgedehnte Erforschung, die auch anthropologische Resultate und von den Inschriften von Hamath linguistische Probleme geliefert hat, stellte Richard Burton an, in Begleitung von Tyrwhitt Drake, der früher mit Palmer die Wüste Et-Tih und das Moabiterland bereist hatte. Vorzugsweise aber waren für Topographie und Archäologie der trans- und cisjordanischen Länder die Arbeiten Wilson's, Anderson's, Warren's, Falconer's, Guerin's, Sandreczki's und Kersten's, letzterer unterstützt durch die Carl Ritter-Stiftung, von Wichtigkeit. Aber auch an anderen Punkten Vorderasiens wurden durch Ausgrabungen die Zeugen längstvergangener Culturepochen zu Tage gefördert: auf Troja's Stätte durch Schliemann, in Ephesus durch die von Wood geleitete Aufdeckung des Heiligthums der Artemis. Die Gestade des alten Ionien wurden archäologisch von Curtius, Adler, Regely, Hirschfeld, Gelzer und Stark besucht, die Publicationen Perrot's und Guillaume's über Galatien und Bithynien zum Abschluss gebracht, und durch Ceccaldi auf Cypem zahlreiche, einer altcypriotischen Epoche angehörende Idole und Geräthe aufgefunden. Auch aus den Kaukasusländern, wo

seit ihrer endlichen Unterwerfung durch die Russen, die wissenschaftliche Forschung ein immer reicheres Terrain gewinnt, erhielten wir durch Radde, Sievers, Moritz, Seydlitz u. A. reiche Lichtblicke in die ethnographischen Verhältnisse dieser Bergvölker, sowie mannigfache Bereicherungen für Topographie und Archäologie.

In Süd-Arabien gelang es Halévy mit Rath und Unterstützung seiner jüdischen Glaubensgenossen manchen jener Plätze zu besuchen, die unter schwankenden Umrissen in alten Berichten flottiren, ohne noch durch europäischen Besuch fixirt zu sein. In Medinet el-Khoudoud fand er die Ruinen von Nagara Metropolis, im Wadi-el-Hadra die Bronzestadt (Medinet-en-Nehas), bei Mareb und auf der Strasse von Awdian nach Djaouf die Adiyyat, die dem Volke Ad, dem durch Gottes Zorn vernichteten, zugeschriebenen Bauten. Miles, den Munzinger nach Hissu Ghorab begleitete, brachte mehrfach himyaritische Inschriften nach Aden, wo auch v. Maltzan Erkundigungen über die Routen und ethnographischen Verhältnisse des Innern anstellte. Gleichzeitig unterzog sich derselbe der Herausgabe A. von Wrede's Tagebuch über seine im Jahre 1836 gemachte Reise nach Hadhramaut, diesen noch gänzlich unbekanntem Küstenstrich.

Zur Bestimmung der afghanisch-persischen Grenze im Delta des Hilmennd wurde Sir Frederick Goldsmid von Capt. St. John begleitet, sowie von Dr. Bellew und Colonel Pollock.

In Vorder-Indien umfassen die trigonometrischen Aufnahmen unter Colonel Walker's Leitung bereits den grössten Theil der Halbinsel.

Die Alterthümer Indiens erhalten ihre Zusammenstellung in der Veröffentlichung Cunningham's, des Schüler's und Nachfolgers Prinsep's, der seine Studien auf Selbstanschauungen gründet; und es erbaut sich hier aus zerstreutem Stückwerk eine weite Geschichtshalle auf, zu der Strabo, Curtius, Plinius, Ptolemaios, Philostratos, Dionysios, dann das Mahabharata, Ramayana, die Puranas und der Raja-Tarangini, ferner Ferdusi und Ferishta, Fa-Hian und Huen Thsang ihren Antheil herbeitragen, während Lassen aus dem Schatze der Sanscrit-Literatur, Julien Stanislas aus dem der chinesischen, Fergusson aus den Ergebnissen der Architekturgeschichte, Thomas aus der Münzkunde, Vivien de St. Martin aus geographischen Constructionen Verbesserungen und Einfügungen liefern. Was noch als ungeschichtetes und ungesichtetes Material in Buchanans voluminösen Bänden ordnungslos durcheinander lag, beginnt sich jetzt zu klären und gegenseitig erklärend an einander zu reihen. Es würde aber nicht so rasch der Boden einer festen Unterlage gefunden worden sein, ohne jene Vorarbeiten, deren es bedurfte, und die damals in keiner vollkommenen Form gegeben

werden konnte. Alles hat seine Zeit, Steine sammeln hat seine Zeit, und Steine behauen hat seine Zeit. Jetzt tritt ein Zusammenhang zu Tage, nicht nur durch die Züge Alexander's des Grossen, nicht nur in dem Reiche bactrischer Griechen, sondern auch in den Wanderungen indoskythischer Stämme, die von China's Mauern nach Süden und Westen ihre Schritte lenkten, und der Anklang manch heimischer Sage hallt nun zurück aus Indiens tropischen Gefilden. Es wogt jetzt ein weites Meer von den Moghylen und Tschudengräbern des Nordens bis dorthin, wo in stiller Waldeinsamkeit Kambodia's Tempeltrümmer ruhen, und schon sind die kühnen Entdecker geschäftig, auf ihren Forschungsbarken hinauszustechen, um neue Bahnen zu durchmessen und zwischen lang getrennten Häfen den Verkehr zu vermitteln.

In grossartiger Naturumgebung ist eine vielgestaltig neue Welt voll bunten Völkerlebens eröffnet worden durch die französische Expedition, die anfänglich unter Lagrée und nach dessen Tode unter dem in ausgezeichnete Weise zu dieser Aufgabe befähigten Garnier den Mekhong aufwärts drang und dann durch die hochgelegenen Grenzländer, in denen sich China, Birma, Siam und Tonkin berühren, in Yünan einzog, um über die chinesischen Häfen zurückzukehren. Eine interessante Ergänzung der Routen bildet die durch Anderson beschriebene Expedition der Engländer unter Sladen, die von Bhamo aus mit dem Panthay Talifu's in Unterhandlungen eintrat. Auch die Bekanntschaft mit dem bisher unbekanntem Stamm der Lushai wurde uns durch die englische Expedition gegen denselben eröffnet.

Im indischen Archipelagus besuchte B. A. Meyer Celebes, wo Riedel, Resident in Gorontalo, ethnographische Forschungen veröffentlicht hat. Crespigny berichtet über die von ihm besuchten Murut am Padan-Fluss in Borneo, und Wallis sammelte auf den Philippinen, deren ethnographische und geographische Verhältnisse durch unser Mitglied Jagor in einem in jeder Hinsicht trefflich ausgestatteten Werke gründlicher als bisher beleuchtet werden, während durch Semper's Publicationen die Fauna dieser Inselgruppe streng wissenschaftlich bearbeitet wird.

Stoliczka's geologische Untersuchungen erstreckten sich über Nicobaren und Andamanen. Hughes besucht auf Formosa die friedlichen Stämme am Tui-la-Sok-Fluss, die die eingegangenen Verträge beim Schiffbruch eines deutschen Fahrzeuges (1869) aufrecht erhalten.

In Japan bereiste Blakiston die Insel Jesso, Adams das Innere Nipon's, Lawrence die Nakasenda-Strasse von Kioto nach Yeddo, Freiherr von Hübner besuchte den See Biwako, Consul Troup den Ina-wariro-See, M'Clatchie die Provinz Mushashi.

Der letzte Aussending Major Montgomerie's, der sich als Havildar dem Pundit und Mirza anreihet, drang ungeschädigt von Peshawer nach Badakshan vor und konnte Beobachtungen von Chitral zurückbringen. Forsyth, der Faiz Buksh und Ibrahim Khan auf verschiedenem Wege nach dem Pamir-Plateau hin aussandte, folgte auf der Strasse Hayward's nach Jarkand, und in seiner Begleitung vermehrte Shaw die früheren Reisen.

Aus Yer-ka-lo in Thibet gelangte eine Reihe barometrischer und thermometrischer Bestimmungen des Abbé Desgodin nach Europa, in Ladak waren Stewart und Heyde thätig.

Fedschenko begab sich an den nördlichen Theil des Pamir-Plateau, Baron von Kaulbars fand die Quelle des Syr-Daria, Abramow's Expedition lehrte das obere Serafschan-Thal kennen, Schepeloff forschte in Khuldja, Radlof besuchte Khobdo und Matusoffski Uliussutai. Scharnhorst's magnetische Beobachtungen schlossen sich an die Tille's in der Kirgisensteppe.

Die durch ihre Revolution von China losgerissene Ili-Provinz wird gegenwärtig von Russland besetzt gehalten, und der bisher feindliche Abschluss des neuen Herrschers in Kaschgar ist von einer russischen Gesandtschaft durchbrochen, um England's Einfluss zu neutralisiren. Der Handel hatte hier, wie so oft in England's Colonialgeschichte, die Wege eingeleitet oder doch angebahnt. Der Thee, jenes in seinem Gebrauch weit verbreitete Boden-Erzeugniss des Mittelreichs, war sorgsam nach indischen Territorien verpflanzt und wurde nun über schneeige Alpenpässe des centralasiatischen Himmelsgebirges den Ost-Türkistanern zugeführt, die durch Unterbrechung des directen Verkehrs mit China dieses Genussmittels eine Zeitlang beraubt waren.

Die nördlichen Provinzen Manchurien's wurden von Consul Adkins bereist, durch Palladius die Manchurei von Süden nach Norden zur Einschiffung auf dem Amur und dann nach Vladiwostok, von Prshewalski das Land der Ordos, von Pawlowski das Baikal-Gebiet, von Proradowitsch die Insel Sachalin.

Aus China besitzen wir Arbeiten von Elias, der auf einer seltener gefolgten Strasse nach Europa zurückkehrte, und im zoologischen Fache von Abbé Armand Davis. Dort jedoch, aus dem chinesischen Mittelreich, und zwar aus seinem so lange verschlossenen Westen ist vor Allem und zuerst unser Mitglied Baron von Richthofen zu nennen, ein Reisender, der in Dauer und Ausdehnung seiner Wanderungen, sowie in dem Umfassenden seiner Forschungen einen fast isolirten Rang einnimmt und gleich einem zweiten Marco Polo uns eine Fülle neuer und überraschender Nachrichten aus dem grossen Culturlande Ost-Asiens überbringt, und der uns schon viele werthvolle Belehrungen in den Sitzungen unserer Gesellschaft gespendet hat.

Angesichts dieser Fortschritte der Geographie in Asien, des russischen Vordringens vom Norden des Centrum, des englischen aus dem Süden, der deutschen Reisen im westlichen China, der französischen Forschungen auf den Hochländern Hinterindiens, kann das Geständniss nicht vermieden werden, dass die wahre Welt- oder wenigstens Erdgeschichte, diejenige, die mit Recht diesen Namen verdienen würde, gegenwärtig erst in diejenige Phase eintritt, die sie schöpferisch in's Dasein rufen wird.

Früher war man leicht mit dieser Bezeichnung fertig, jetzt erkennen wir mehr und mehr, wie viel es noch an Vorarbeiten zu thun geben wird, ehe wir uns dazu befugt fühlen von einer Weltgeschichte zu reden. Wir dürfen nicht länger die enge Begrenzung unserer Civilisation in ihrer historischen Entwicklung als die einzig berechnete auf der Erde ansehen, aber wir werden die Höhe und Bedeutung derselben in der Abschätzung nur vermehren, da sie auch in den weitesten Fernsichten, die sich uns eröffnen, dennoch stets ihre präponderirende Stellung, ihren Vorrang über jeden neuen Zukömmeling bewahrt, und also je weiter sich ihre Herrschaft ausdehnt, selbst immer desto mächtiger und grossartiger hervortreten wird.

Während uns so die asiatischen Forschungen neue Zeiträume erschliessen, und schon vor der Versenkung in urgeschichtliche Uebergänge, wie sie die Anthropologie mit Geologie und Kosmographie einzuleiten beginnt, den Geschichtslauf in unabsehbaren Zeiten verlängern, bleiben uns in Afrika selbst geographische Räumlichkeiten noch verschlossen, und bewahrt dort das Mysterium des ägyptischen Tempelwortes seine Gültigkeit, dass Keiner noch den Schleier des letzten Räthsels gelüftet.

Allerdings ist dort gerade in jüngster Zeit Grosses und Bedeutungsvolles geleistet. Mit Stolz und hoher Befriedigung dürfen wir in erster und vorderster Reihe die Reisen unseres Mitgliebes Dr. Schweinfurth nennen, dessen Name für immer mit einem bedeutsamen Wendepunkt in der afrikanischen Entdeckungsgeschichte verknüpft bleiben wird. Zu wiederholten Malen konnten während seiner Abwesenheit die Zinsen der Ritterstiftung denen der Humboldtstiftung zugefügt werden, welche letzteren ihm die Hauptmittel lieferte für seine mit ebenso viel Verständniss entworfenen, wie mit Energie und reichstem Erfolge ausgeführten Pläne. Sie haben aus seinem eigenen Munde die Kunde seiner Wanderungen vernommen, und Zeugen dessen, was sie der Wissenschaft geliefert haben, zeigen unsere Berliner Museen in ihren botanischen, zoologischen, anthropologischen, ethnologischen Abtheilungen. Auch über das sicher erforschte Gebiet hinaus fallen Streiflichter auf das noch in Finsterniss begrabene Centrum Afrika's, und zu den dort aufdämmernden Fernsichten bieten sich ergänzende Bestätigungen in den Kreuzzügen des

unermüdlichen Livingstone, von dem uns Stanley auf seiner, nach unseren schulgerechten Ansichten etwas excentrischen, aber dennoch an Resultaten nicht ganz leeren Fahrt zuerst wieder Nachricht brachte. Ein neues Bild des südlichen Aequatorial-Afrika's mit seinen grossen Seebecken, seiner Wasserscheide und dem nach dem westlichen Ocean abfliessenden Stromsystem ist uns durch Livingstone's Forschungen eröffnet.

Im südöstlichen Afrika forschte Mauch auf einem vielfach durch die Phantasie ausgebeuteten und deshalb leicht verführerischen Boden, wo es ihm indess zuerst gelungen scheint, einige der bisher sagenhaft verschwimmenden Gebilde deutlicher zu verkörpern. Wir hoffen, dass der inzwischen nach Europa zurückgekehrte Reisende seine Tagebücher demnächst in einer zusammenhängenden und abschliessenden Darstellung dieser eine lange Reihe von Jahren begreifenden Reisen, durch welche die Karte Süd-Afrika's bereits auf weite Strecken verbessert ist, veröffentlichen werde. Zahlreiche Ortsbestimmungen lieferte die bis zu den Victoriafällen des Zambesi ausgedehnte Reise Ed. Mohr's, während sein Begleiter Hübner ein werthvolles geologisches und meteorologisches Material über die bereisten Gegenden heimzubringen vermochte. Auch Elton dehnte seine Forschungen von den Tati-Goldfeldern bis an den Unterlauf des Limpopo aus, dessen mittlerer Lauf von Baines überschritten wurde.

Gustav Fritsch, der Sekretair unserer Gesellschaft, hat die Resultate seiner Forschungen in Süd-Afrika in einem Werke niedergelegt, das für die anthropologische Wissenschaft eine neue Epoche kennzeichnet und sie zuerst auf afrikanischem Boden, auf dem sich auch Rob. Hartmann's Arbeiten bewegen, zu fundamentiren verspricht.

Madagascar wurde durch Jukes erforscht im Betsileo-Lande und dann in ausgedehnter Weise durch Grandidier, dessen grösseres Werk indess noch nicht an das Licht getreten ist.

Brenner, der das rothe Meer für Handelszwecke besucht, befuhr den Kingani-Fluss, Miles besuchte den Wadi Jail, der Conchyliologe Jickeli war in den abyssinischen Grenzprovinzen thätig, die italienische Expedition des Zoologen Antinori, des Botaniker Beccari und des Geologen Issel in den Bogosländern, Munzinger konnte als Gouverneur von Massaua die ihm zufallende Rolle nicht abweisen, als sich die Aegypter auf's Neue jenen Localitäten näherten, wo ptolemäische Inschriften ihre einstige Gegenwart bekunden. Der Abfall des abyssinischen Hochlandes nach dem Innern und sein Zusammenhang mit der Erhebungskette des Ostrandes bleibt leider noch immer unerforscht.

New bestieg den Kilimandscharo bis an die Schneelinie, Wakefeld berichtet von den Seen Boringo und Samburu, Marno ging den blauen Nil aufwärts und am weissen bewegt sich noch Baker's Ex-

pedition, von der die Nachrichten nur bruchstückweise, und dann nicht immer in günstiger Fassung einlaufen, zumal im Verhältniss zu den grossen Geldsummen, die dafür nöthig wurden. Eine Hilfs-expedition wird unter Oberst Pardy ausgerüstet.

In Marokko sind neben Hooker's Bereisung des Atlas, neben Blackmore und Gatell die Reisen Noll's und Grenacher's zu erwähnen, und dann die des Geologen Freiherrn v. Fritsch, der von dem Botaniker Rein und dem Zoologen Koch begleitet ward und uns in unsern Sitzungen selbst einen Bericht über das gemeinsam Ausgeführte abgestattet hat. Die Beobachtungen, die Gerhard Rohlf's von seiner Reise nach Siwa zurückbrachte, veranlasste einen von unserer Gesellschaft befürworteten Plan zur Erforschung des aegyptischen Grenzgebietes der Wüste, das zwar kürzlich von einer Karawane von Wadaï durchschritten wurde, aber sonst noch gänzlich unbekannt ist, so dass es in jeder Weise wünschenswerth wäre, unseren deutschen Reisenden dort ein Arbeitsfeld eröffnet zu sehen. Ein gleichfalls unbekannter Streifen zieht sich hinter der Zahnküste und bis an das Binnenland Liberia's, wo Anderson bis Musardu vordrang.

Das lange Ausbleiben sicherer Nachrichten von Dr. Nachtigal hatte angefangen Besorgnisse zu erregen, bis uns dann, freilich immer noch auf indirektem Wege, die Briefe des osmanischen Gesandten, der bis Murzuk zurückgekehrt und von Mahomed el Gatroni begleitet war, einige Aufklärungen über seine bisherigen Unternehmungen gaben. Demnach würde er, statt nach Wadaï, von Adamaua nach der Küste aufgebrochen sein, und dann vielleicht am Alt-Calabar oder Camerun mit den Reisenden Reichenow, Lüder und Buchholz zusammentreffen, die sich für zoologische Zwecke von der Goldküste dorthin begeben haben. An der Küste hat stets die eifersüchtige Wahrung der Handelsmonopole und der Kastengeist einheimischer Kaufleute den Reisenden eine oft unübersteigliche Barriere entgegengesetzt, und vielleicht wird man leichter zum Ziele gelangen, wenn man sich auf den Karawanen-Wegen des Innern der Küste nähert. Immerhin muss diese Reise, wenn ihre Ausführung gelingt, ein längst vermisstes Glied an den bisherigen Entdeckungen einfügen, und durch dieselbe wird vor Allem dann bereits ein wichtiger Schritt geschehen sein in jenem Forschungsplane, der jetzt für die Entdeckung des äquatorialen Afrika entworfen ist.

Hierzu, wie Sie wissen, wurden wir besonders veranlasst durch die in diesem Sommer zur Verarbeitung gelangten Resultate Schweinfurth's und Livingstone's, die beide von verschiedenen Ausgangspunkten, einem nördlichen und einem östlichen, gemeinsam hinübertraten in ein gleiches Gebiet, dessen Flora, Fauna und Menschenracen auf Westen weisen, so dass also im äquatorialen Afrika

noch eine geographische Provinz zu entdecken bleibt, die am geeignetsten von der Westküste in Angriff genommen werden wird, und zwar von demjenigen Theil derselben, wo sich zwischen Cap Lopez Gonsalvo und Zaire-Fluss das unbekanntes Innere bis hart an die Küste Nieder-Guinea's erstreckt. Dort werden wir also die Basis unserer Operationen zu nehmen haben, um durch eine Reihe methodisch geleiteter Forschungsreisen die afrikanischen Entdeckungen zu einem vorläufigen Abschluss zu führen. Der durch zahlreiche Gönner geförderte Plan hat überall in maassgebenden Kreisen ungetheilte Billigung gefunden und die geographischen Vereine Deutschland's sind mit uns zur Bildung einer afrikanischen Gesellschaft zusammengetreten, deren Statuten am gestrigen Tage festgestellt wurden.

Die Engländer haben mit der Energie und Thatkraft, die sie auszeichnet, neben der für die Ostküste bestimmten Expedition unter Cameron, deren Begleiter Sir Bartle Frere ist, eine andere nach der Westküste gesandt, unter Leitung der Brüder Grandy, die von der Angola-Küste aus den obern Lauf des Congo zu erreichen suchen wird, um dann diesen aufwärts zu befahren. Ausserdem ist eine französische Expedition im Begriff vom Gabun aus in das Innere vorzugehen.

Die ersten Erforschungsreisen, von denen wir Nachricht haben, bezogen sich auf Afrika: die der Phönizier unter aegyptischen Pharaonen, die der Magier unter den Achämeniden, die der Karthager, der Nasamonen, die römischer Imperatoren und durch Privatmittel ausgerüstete Expeditionen. Sie alle scheiterten an den Schwierigkeiten, die sich entgegenstimmten, und solche Schwierigkeiten bestehen auch gegenwärtig noch; aber seit der Unterdrückung des durch Europa selbstverschuldeten Sklavenhandels, der mehrere Jahrhunderte hindurch mit Feuer und Schwert einen blutigen Gürtel um Afrika zog, können die noch fortdauernden Schwierigkeiten weder als unübersteigliche noch als unüberwindliche gelten. Unsere Zeit ist gewohnt, ganz andere Gegner niederzuwerfen, wenn freilich allerdings in Afrika mit einem heimtückischeren und gefährlicheren zu kämpfen ist: mit dem Klima, und gegen seinen giftigen Krankheitspfeil, der die Willenskraft lähmt und so willenlos zum Unterliegen zwingt. Obwohl die Erfahrung eine richtige Lebensweise und Vermeidung der Malaria besser gelehrt hat, und obwohl durch den rationellen Gebrauch des Chinin das afrikanische Klima Vieles von seiner Furchtbarkeit verloren, so ist es mit Alledem kein gesundes geworden. Doch stehen wiederholte Zeugnisse dafür ein, dass die Plätze der Loango-Küste, die jetzt zum Stationsort gewählt sind, verhältnissmässig weniger schädlich sind, als viele andere in Afrika, und da wir so manche unserer geographischen Mitglieder ungeschädigt

von dort haben zurückkehren sehen, sind wir berechtigt, auch die gegenwärtigen Reisenden ohne besondere Befürchtungen zu verabschieden.

Die Motive, durch welche das jetzt in Vorbereitung begriffene Unternehmen angeregt wurde, brauchen hier vor einem geographisch gebildeten Publicum nicht nochmals wiederholt zu werden; sie liegen überdies in den erlassenen Aufrufen angezeigt. Der Naturforscher versteht den alten Satz: *Vivere non necesse est, navigare necesse est*, oder, wenn man will: die Nothwendigkeit des Reisens; für ihn bedarf die Nothwendigkeit der Erforschung Afrika's kaum der weiteren Ausführung. Denn die einer inductiv erbauenden Wissenschaft obliegende Pflicht auf möglichst baldige Beseitigung jeder Null, die im Laufe der Rechnungen Alles zu nullificiren droht, und jeder terra incognita hinzuwirken, ist an sich klar, zumal wenn diese Null das ausgedehnteste äquatoriale Gebiet in der continentalen Festlandsmasse, und also den wichtigsten der Ansatzpunkte für das organische Leben dem Wissen entzieht.

Um das gestellte Problem gleich in seinem vitalen Punkte zu erfassen, haben wir zum Ausgang den am wenigsten bekannten Küstenstrich gewählt, der zwar dieses Charakters wegen keinen fest formulirten Plan im Voraus erlaubt, der aber durch die Bestätigung, die ältere Berichte neuerdings unerwartet und ungesucht gefunden haben, gegründete Aussicht auf guten Fortgang gewährt, und der, abgesehen von den Folgen praktischer Bedeutung für Handel und Verkehr, bereits auf den ersten Schritten wissenschaftliche Entdeckungen verspricht. Ueberall, wo das zu erforschende Gebiet schon von seinen Grenzen aus bisher gestreift wurde, treten überraschend neue Gestaltungen hervor, der anthropoide Affe in menschenähnlicher, der Mensch in zwerghaft abnormer Form, die Pflanzennatur in der Welvitschia wunderbar und wunderlich modificirt. Dort wird die Lage des bisher nur auf dem Ocean genauer gezogenen Calmengürtel's Aufklärung finden, und somit das Spiel der meteorologischen Processe, die von dem Hauptheerd im Aequator das Luftmeer bis zu den beiden Polen hin durchziehen. Dort endlich wird sich den Blicken der Riss des afrikanischen Continentes in seinem orographischen Gerüst enthüllen und uns von den Vorwurf jener elementaren Unkenntniss befreien, unter deren Knechtschaft bei den wichtigsten der Flüsse noch jedes zuverlässige Urtheil über ihre Wasserscheiden verboten bleibt.

So lässt es mit Fug und Recht sich aussprechen, dass unter den weissen Flecken, den Zeugen der geographischen Unwissenheit, der afrikanische am schwersten und allgemeinsten empfunden wird, obwohl er auf unserem kleinen und so lange schon durchwanderten Erdball noch nicht einmal der einzige ist.

Von den vier Haupt-Arealen, die (neben einigen anderen) noch als völlig unbekannt auf der Erde zu betrachten sind, können wir das im Westen Australiens zunächst der Sorge der Colonialregierung überlassen, wogegen in Erforschung der drei anderen, bei denen die directe Anregung durch commercielle, politische oder coloniale Interessen fehlt, eine jener Culturfragen gestellt ist, an der alle Völker der Civilisation gleichmässig, je nach ihren Kräften, zusammenzuwirken haben.

Da die antarctischen Entdeckungen bei den bevorstehenden Expeditionen zur Beobachtung des Venus-Durchganges ihre Beachtung finden werden, brauchen sie uns augenblicklich nicht zu beschäftigen und es bleiben also die beiden letzten Areale, das arctische und das centralafrikanische.

Die Nordpolarfrage hat mit vollstem Recht die Aufmerksamkeit schon lange Jahre hindurch gefesselt und sich thätigster Bemühungen der Geographen Europa's und Amerika's zu erfreuen gehabt. Wir müssen dafür sorgen, dass diese Theilnahme lebendig bleibe, dass beständig als ein „Ceterum censeo“ die Nothwendigkeit einer nordpolaren Erforschung vor Augen gehalten werde. Wenn wir nun diesmal das afrikanische Problem voranstellen, so soll damit nicht eine Rangordnung ausgesprochen sein, wo Vergleichen anstellen weder erlaubt noch möglich ist. Für die Geographie haben beide Probleme, das afrikanische und das polare, völlig gleiche Bedeutung, da es sich in beiden Fällen um eine Schranke des Wissens handelt, um ein gänzlich unbekanntes Gebiet, das in ein bekanntes verwandelt werden muss, und zwar je eher, desto besser.

Ob die meteorologischen Fragen, die am Pol und am Aequator ihrer Antwort harren, gleichwerthige seien, ob physikalische am Pol, ob Fragen über das organische Leben am Aequator eine reichere Ausbeute versprechen, darf hier nicht weiter abgeschätzt werden, die Geographie muss die in der Kenntniss vom Erdganzen am Pol gelassene Lücke ebenso empfindlich fühlen, wie die am Aequator bestehende, und sie muss bei beiden mit demselben Ernste auf baldige Ausfüllung bedacht sein. Da sich nun aber seit den epochemachenden Erfolgen der jüngsten Reisenden in Afrika gegründete Aussicht zeigt, dass wir uns befähigt finden mögen, durch eine Reihe methodisch geleiteter Reisen die Entdeckungen und den Aufschluss des Innern vorläufig soweit zu fördern, dass wir das Innere dieses Continentes wenigstens nicht mehr als ein absolutes Dunkel zu bezeichnen brauchen, so scheint es rathsam, gegenwärtig die geographischen Kräfte darauf zu concentriren, um zuerst das eine der vier Fragezeichen von unseren Karten zu entfernen, und für diese bisher unbekannt Grösse zum Mindesten in allgemeinen Umrissen eine, wenn auch noch veränderliche, Werthbestimmung zu erhalten,

die sich dann im Laufe weiterer Rechnungen verbessern und schärfer fixiren lassen wird. Ist das geschehen, so werden wir mit gesteigertem Muthe und Siegeslust zum Pol zurückkehren. Dort müssen wir von vornherein auf harte und schwere Kämpfe gefasst sein, denn dort an den Eisbarrieren, auf den Schneefeldern des Nordens streiten wir gegen die gigantischen Gewalten der Natur, vor denen wir voraussichtlich noch manchmal werden zurückweichen müssen. Um so schöner freilich der Triumph, wenn durch geduldige Ausdauer und Thatkraft die Palme des Erfolges schliesslich auch hier erlangt ist. Fürs erste jedoch mögen wir unsere Kräfte prüfen, mögen wir sie stählen auf dem Feldzug gegen Inner-Afrika, denn hier kann uns, trotz der vielfachen Hindernisse, die in allerlei schreckbaren Wandlungen und Formen aus Afrika's mysteriös verhülltem Centrum entgegentreten werden, hier, wir hoffen es zuversichtlich und fest, kann uns das Glück nicht untreu werden. Die auch in Afrika sich aufthürmenden Schwierigkeiten dürfen wir weder verkennen noch verkleinern, aber aus den ruhmvollen Thaten der Forscher, mit denen die Entdeckungsgeschichte Afrika's geschmückt steht, sind es besonders deutsche Klänge, die uns umschweben, und in Erinnerung derer, die auf Afrika's Wahlstatt für die Wissenschaft gefallen, folgen wir ihrem Mahnruf, das zu vollenden, was sie begonnen. Wohl scheint es Deutschland's würdig, die Erbschaft erfolgreichen Strebens anzutreten, die ihm hier hinterlassen ist, und wir hegen die Ueberzeugung, dass die Reisenden, die jetzt bereit stehen, nach Afrika hinauszuziehen, sich ihren Vorgängern ebenbürtig beweisen werden. Unsere aufrichtigsten und wärmsten Wünsche begleiten Herrn Dr. Güssfeldt, der geleitet von edler und reiner Hingabe an die Wissenschaft aus unserem Kreise scheidet, um mit Aufwendung eigener Kosten in die Wildnisse hinauszuziehen; sie begleiten seine Reisegefährten, die ihm jetzt zur Seite stehen oder später folgen werden. Möge unser nächstes, unser fünfzigjähriges Stiftungsfest, von den Erfolgen unserer Reisenden reden und damit eine neue Aera in der afrikanischen Entdeckungsgeschichte feiern können.

Dass die Inauguration derselben den Verdiensten deutscher Forscher zu danken sein möchte, ist um so dringender zu wünschen, weil ein jedes Culturvolk nach der Höhe seiner politischen Stellung beizutragen hat zur Vermehrung des Wissenskaptals, das durch die Sendlinge der civilisirten Nationen aus allen Theilen der Erde sammengesammelt ist. Als mit der Epoche des Entdeckungsalters das Morgenroth der Neuzeit an Europa's Firmament heraufzog, als Spanier und Portugiesen das Erdenrund durch Zufügung neuer Erdtheile erweiterten, als Holländer und Engländer fremde Küsten mit einem Kranze reicher Colonien bedeckten, als sich dann Russen

und Amerikaner den Weltumsegelungsfahrten anschlossen, da blieb Deutschland, an innerer Zerrissenheit siech und krank, ein unthätiger Zuschauer jener ruhmvollen Thaten, die uns die Kenntniss des Globus erschlossen, und nur der kühne Unternehmungsgeist der Hansestädte gewann sich einen Antheil an dem Welthandel, der als fruchtbringendes Resultat aus den geographischen Entdeckungen hervorspriesste. Die wissenschaftlichen Resultate derselben fanden allerdings wieder in deutschen Händen oft genug ihre gewinnreichste Verarbeitung, aber trotz der dadurch abbezahlten Schuld scheint eine Ausnutzung des von andern Nationen angesammelten Materials zugleich Betheiligung an Mitbeschaffung desselben zur Pflicht zu machen. Unter den jetzt noch vorhandenen Gelegenheiten kann sich keine günstigere und vielversprechendere bieten, als die grossartige Fernsicht, die sich heute grade auf den endlich angebahnten Abschluss der afrikanischen Entdeckungen geöffnet hat. Sie nähern sich jetzt mit raschem Schritte dem kritischen Wendepunkt der Vollreife, und die Frucht wird dessen sein, der zuerst sich darum müht.

Afrika war von jeher der eigentliche Boden für wissenschaftliche Reisen, und in den Annalen seiner Entdeckungsgeschichte glänzen vor Allem deutsche Namen hervor. Wohl darf es deshalb als ein nationales Werk betrachtet werden, die Entdeckung Afrika's zu vollenden und durch unsere Generation das auszuführen, was keiner früheren gelang. Auch hier fühlen wir uns stark in dem einigenden Bande, das die deutschen Bruderstämme umschliesst, stark in dem Beistande der geographischen Gesellschaften unseres Vaterlandes, deren Vertreter wir bei dem heutigen Feste freudig in unserer Mitte begrüssen.

Ehe ich nun die Namen derjenigen proclamire, die auf Anlass dieses 45jährigen Stiftungsfestes zu auswärtigen Mitgliedern der Gesellschaft ernannt sind, bleibt mir noch eine andere Proclamation, welche die von Ihnen zur Revision der Statuten niedergesetzte Commission gewissermassen eigenmächtig auf sich genommen hat, da sie weiss, in diesem Falle so sehr nach Ihrer Aller Herzen gehandelt zu haben, dass vorherige Anfrage um Genehmigung leere Form gewesen sein würde. Die Commission hat in die veränderten Statuten einen Paragraphen aufgenommen, demzufolge, nach dem Vorgange anderer Gesellschaften, auf vielverdiente und langjährige Vorsitzende die Ernennung zum immerwährenden Ehrenpräsident übertragen werden kann, und sie werden hieraus sogleich verstehen, dass es sich um dasjenige unserer Mitglieder handelt, dessen Verdienste um die Gesellschaft allzu sehr in Jedes Erinnerung eingeschrieben stehen, als dass es eines weiteren Wortes meinerseits bedürfte.

Nach Beschluss des Vorstandes der Gesellschaft für Erdkunde erkläre ich:

Herrn Geh. Regierungs-Rath Prof. Dr. Dove zum Ehren-Präsident der Gesellschaft für Erdkunde.

Zum Ehrenmitgliede wurde ernannt: Herr Dr. Kirchenpauer, Bürgermeister in Hamburg. Zu auswärtigen Mitgliedern wurden ernannt:

Herr Prof. Dr. Bruhns in Leipzig,
„ Dr. Sophus Ruge in Dresden,
„ Dr. Ule in Halle,
„ Dr. v. Fritsch in Frankfurt a. M.,
„ Prof. Dr. Thomas, Oberbibliothekar in München,
„ Dr. v. Frantzius in Heidelberg,
„ Prof. Dr. Hann in Wien,
„ Capitain Koldewey in Hamburg,
„ Capitain Hegemann in Bremen,
„ v. Fedschenko in St. Petersburg,
„ Capitain Garnier in Paris,
„ Major Montgomerie in Indien.
