

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN ZÜRICH.

N^o 26.

August 1848.

J. H. Zollinger. — Das Gebirgssystem des Idjeng und Raun im östlichen Java.

(Mitgetheilt von Hrn. Prof. Moritzi den 5. Juni 1848.)

Schluss.

6° betragen kann; sie verläuft sich allmählig in die Ebene im N. Der innere Abhang des Gebirgs hingegen ist viel steiler, lehnt sich mit dem Fusse an die Hochebene im Ringe und bildet mit derselben einen beträchtlichen Winkel. Der Kokosan ist höher als der höchste Punkt der Kendang-Kette (jener 5800', dieser 7000' hoch). Der Berg scheint ebenfalls gewaltigen Erschütterungen ausgesetzt gewesen zu sein; denn nach N. hat er zwei tiefe Spalten, die zwischen sich noch ein Stück einschliessen, das als ein Ueberrest des frühern vollständigen Kegels anzusehen ist. So kommt es, dass von N. angesehen der Berg drei Gipfel zu haben scheint. Das System ändert hier seine Richtung. Der Idjeng, der auf den Kokosan folgt, liegt SSO. von letzterm und bildet den östlichen Endpunkt des ganzen Systems. Die südliche Hälfte des Ringes ist weniger vollständig entwickelt; sie geht in einer WSW. Richtung vom Idjeng bis zum Raun. Sie besteht nicht aus einem ununterbrochenen Gebirgszug wie der des Kendang, sondern aus mehrern Gebirgsstöcken, die durch hohe Bergjoche von einander geschieden

sind. Der erste derselben ist der Gunung Rantie, südwestlich vom Idjeng und etwas niedriger. Er besteht ebenfalls aus zwei Gipfeln und hat nach NO. sehr steile Wände, so dass man fast auf die Vermuthung kommt, dass sich einst Theile davon losgerissen haben müssen. Weiter nach WSW. liegt der noch niedrigere Gunung Pendil, den man wohl von O. her nicht, aber in W. jenseits des G. Kendang sehen kann. Der G. Pendil lehnt sich in WtS. unmittelbar an den Fuss des Raun an und schliesst hiemit den Ring.

Ausserhalb desselben erblicken wir in NNO. vom G. Kokosan noch einen einzeln stehenden Gebirgsstock, den Gunung Baluran, von vielen fälschlich G. Sedano genannt. Die inländische Bevölkerung kennt diesen letztern Namen gar nicht; sie nennt den Berg entweder, wie wir angegeben, Baluran, oder Telaga Wurung. Der erste Namen wird von den Anwohnern gebraucht und vorzüglich dann, wann der Berg ungetheilt erscheint, was in SO., S., oder SW. der Fall ist. Der zweite wird vorzüglich von Seeleuten und dann gebraucht, wann der Berg von NO., N, oder NW. gesehen wird. Es ist dies ein sehr merkwürdiger Umstand, der einen Fingerzeig über die frühere Geschichte des Bergs enthält. Telaga Wurung soll nämlich bezeichnen: etwas, das im Begriff war ein See zu werden, oder ein See sein könnte, aber nicht geworden ist, oder nicht ist. Der Berg nun ist die Basis eines grossen Kegels und mag früher höher gewesen sein oder selbst wirklich einen vollkommenen Kegel gebildet haben. Sein Gipfel oder oberer Theil scheint eingestürzt zu sein. Jedenfalls ist der Ring, den der Berg ursprünglich oder nach mannigfachen Umwandlungen bildete, gegenwärtig im N. durchbrochen und zwar gerade so wie der Kokosan. Zwei tiefe Spalten schliessen nämlich ein drittes Stück ein,

dessen Aussenwand nicht mit Wald sondern nur mit Gräsern bewachsen und zugleich viel steiler ist als die übrigen äussern Abhänge des Berges. Aus diesen Zuständen zusammengenommen geht die Vermuthung hervor, dass der isolirte Gebirgskeil von innen emporgehoben wurde, wogegen an seinem äussern Fusse das Terrain sich senkte. Wie dem auch sei, das Innere des Berges ist ein tiefer Kessel mit beinahe senkrechten doch noch freudig begrünten Wänden. Möglich, dass einst in diesem Kessel ein See sich befand, ehe der Ring durchbrochen wurde; möglich auch, dass sich in der Regenzeit daselbst Wasser ansammelt und im Sommer verschwindet, oder dass, wenn dies jetzt nicht mehr statt findet, es einst statt gefunden hat. Genug, mir scheint dass der Name auf ehemaliges Bilden und Verschwinden eines kleinen Sees hinweist.

Der Baluran hat, wie alle isolirten Vor-Vulkane, im O. eine andere Vegetation als das Hauptgebirge. Tjomorro-Bäume (Casuarino) finden sich in seinen Wäldern nicht, dagegen eine Species eines Neu-Holländischen Farrengeschlechts, die *Doodya dives* Kze. Auch rund um den Fuss ist eine sehr charakteristische Vegetation, die gänzlich von der Javanischen Ebene verschieden ist. Auf der nördlichen Seite besteht der Boden gänzlich aus vulkanischem schwarzem Schutte in unregelmässigen Haufen aufgethürmt. Die Vertiefungen zwischen diesen Haufen sind mühsam zu durchziehen. Dieser nämliche Schutt bildet längs der Küste eine steile Wand, die in ihren äussersten Spitzen das wahre Vorgebirge Sedano, einige Palen vom Baluran entfernt, darstellt. Wenn man im Juli an dieser Gegend vorüberschiffet, gewährt sie einen eigenen Anblick. Der Berg ist mit grünen Wäldern bekleidet; nur der mittlere Gipfel ist mit verbleichten Grä-

sern bewachsen. Davor bis zum Meere dehnt sich das wasserlose Schuttländ aus, auf dem alle Vegetation durch die Hitze versengt oder durch Zuthun der Menschen abgebrannt ist. An der Küste zieht sich die schwarze Mauer verhärteter Lava und ausgeworfener Felsblöcke hin und bildet einen schönen Contrast mit dem milchweissen Schaum der Brandung; zwischen beiden ist ein grüner Streifen von Strandpflanzen. Aus dem blauen Gewässer der See erhebt sich noch ein anderer weisser Kreis von grösserer Ausdehnung: er ist das Resultat der im Stillen waltenden Macht des Lebens, die, wiewohl durch kleine Geschöpfe wirkend, Grosses ausführt. Es ist der weisse Kalk lebender oder abgestorbener Polypenstöcke, die schon manchen Theil des Meeres in eine kleine Bai, oder in einen Hafen oder in eine Lagune verwandelt haben.

Kehren wir jedoch zurück zur Uebersicht des Hauptgebirges und denken wir uns abermals auf unserm Standort, dem Gipfel des Raun. Wir sehen dann, dass westlich vom Idjeng sich ein Krater erhebt, der Widodarin, und dass vor demselben nach NW. noch zwei ehemalige Krater stehen. Aus dem Krater des Widodarin strömt der Kalie oder Sungie Pahit, windet sich in einem Viertelkreise um den Fuss der angegebenen drei Krater, durchfliesst in vielen Krümmungen das Hochland, wendet sich allmählig nach N. und stürzt sich endlich durch eine enge tiefe Schlucht des Gunung Kendang in das Tiefland von Panarukan.

Zwischen dem Rantie und Widodarin beginnt das Hochland das System und in der Ecke zwischen dem Raun und Suket endigt es. Jene Flächen, die im O. des Sungie Pahit sich um Idjeng, Rantie und Widodarin ziehen, heissen Ungust-Ungust. Das Hochland kann eigentlich

nicht eine wahre Hochebene genannt werden, da es aus einem welligen Terrain besteht, wo sich nicht nur einige abgerundete Hügel neben tiefen Rinnen, sondern, wie wir noch sehen werden, selbst kleinere vulkanische Kegel erheben. Fast überall ist das Land mit Gras bewachsen und nur in den Thälrinnen hausen die düstern Casuarinen. Westlich vom Ungust-Ungust sind zwei kreisförmige Vertiefungen, kleine Flächen, deren Boden aus weissem Sand besteht und wahrscheinlich ehemalige Kratergründe sind. Sie heissen Lebo agung und Telaga Wero und liegen am NW. Fuss des Berges Rantie. Der Wall, der sie ringförmig umgibt, ist nicht sehr hoch. In der südwestlichen Ecke des Hochlands endlich liegen 6 oder 7 kleine Kegel, die immer kesselförmig vertieft und daher einst wohl Eruptions-Krater gewesen sind. Der östlichste derselben heisst mit dem umliegenden Terrain Gending Walu; hier ist eine Quelle, die das ganze Jahr hindurch Wasser hat, weshalb sich gewöhnlich die Jäger des Regenten hier aufhalten. Diese vielen kleinen Krater nebst dem gegenwärtigen und den frühern des Widodarin müssen wir als die Eruptions- und Centralkrater des Gebirgs ansehen. Statt sich einen oder wenige Auswege zu verschaffen und einen oder wenige aber beträchtliche Kegel zu bilden, hat das unterirdische Feuer im Anfange hier sich viele und weniger grosse Ausgänge gesucht und dabei eine Menge kleiner Kegel gebildet. Es ist bemerkenswerth und zugleich auch natürlich, dass diejenigen Krater, die am frühesten erloschen, auch die kleinsten sind und umgekehrt, die am längsten thätigen auch die grössten. Der höchste aus ihnen allen ist der Widodarin, der jetzt noch rauchende Solfataren hat.

Wir schliessen mit den Höhenangaben der verschiedenen Punkte des Raun-Idjeng-Systems und verweisen

in Bezug auf andere naturhistorische und geographische Details auf die Beschreibung der beiden Reisen, die wir dahin gemacht haben.

Die Höhen von H. Melvill sind trigonometrisch, die von Zollinger mit Hülfe des kochenden Wassers und die der übrigen Beobachter barometrisch gefunden worden.

Pakkis-an am Raun	1428	Junghuhn.
Pondok Summur am Raun	5412	»
Ardisabarie ibid.	2500	»
N. Rand des Raun	9600	»
Pradjikan	253	»
Höchster Punkt des G. Kendang	5800	»
Höchster Punkt des Kokosan	7000	»
Baluran	4457	Zollinger.
id.	4430	Melvill.
Ungust - Ungust	5623	Jungh.
id.	5671	Zollinger.
Widodarin	6600	Leschenault.
Höchster Kraterstrand des Widodarin SSW. vom See	7218	Zollinger.
id.	7265	Jungh.
id.	7318	Van der Wijk.
Rantie	8507	Zollinger.
Idjeng	9399	Zollinger.
id.	9426	Melvill.
Sungie Pahit nahe am Wasserfall	5150	Jungh.

Die zwei hier folgenden Reisebeschreibungen können als geographische Ergänzung des Artikels »Gebirgs-System vom Idjeng und Raun« angesehen werden, indem wir dort bloß die orographischen Umrisse, hier aber mehr die Einzelheiten der Cultur, Pflanzenbedeckung und topographischen Beschaffenheit geben.

Die erste Reise trat ich von Banjuwangie aus den 20. April an. Von diesem Ort geht es zunächst nach Litjin. Nicht weit von hier durchritt ich mit meinem Begleiter, Hr. Dr. E., vier Bäche oder Flüsse und traten dann in den Bambugürtel ein, der bis etwa 3000 Fuss Höhe geht. Vier Palen von Litjin steht am Wege eine Hütte, in der sich beständig 5 Mann aufhalten. Sie haben zu wachen, dass keine Sträflinge nach dieser Seite hin entwischen. Der Platz heisst Sodong, so wie auch der nebenan fliessende Bach im Trachytbette. Der Weg war im allgemeinen nicht besonders steil und für Pferde fast überall zugänglich. Die Bambu-Region fand ich reich an Erd-Orchideen und Blutegeln¹⁾. Höher bis etwa 4000 Fuss folgte der Rottang- und Pinanga-Gürtel (Pinang-ranti und Henjawas) und weiter oben traten wir in die Laubholzwaldung. Am Kalie Linu zeigten sich schon Vorboten der Alpen-Vegetation, so ein einzelnes Rhododendron javanicum, die Myriactis pilosa Bl. Noch höher an einer tiefen Schlucht trat sie noch bestimmter, wiewohl nach dem Klima modificirt, auf. Eurya, Gleichenia, Pteris aurita und Gautiera sind hier die Repräsentanten der alpinen Vegetation Europas. Auf dem Tagal-an von Ungust-Ungust (5623 nach Junghuhn) verschwanden, mit Ausnahme der gedachten Pteris, auch diese und machten einem niedrigen Grase Platz²⁾, auf das zierliche Casuarinen-Gruppen ihren leichten Schattens warfen. Auf dieser Hochebene streifen auch Hirsche, Kidang und Tiger herum. Jetzt sind sie jedoch seltener

1) Man trifft auf Java an vielen Stellen diese Thiere an, namentlich auf dem feuchten Boden am untern Theil der Berge. Sie setzen sich Menschen und Thieren an die Füße und belästigen besonders die baarfussgehenden Javanen.

2) Das noch nicht bestimmt ist.

geworden, seitdem der Regent seine Jäger fleissig ausschickt. Auch ein Gemüsegarten war auf Ungust-Ungust, der aber bald verlassen wurde, weil die Gase des Kraters das Gemüse tödeten (si fabula vera, und die Erzählung nicht eine Ausrede der faulen Javanen ist, um nicht mehr ins Gebirge gehen zu müssen). Hier ist eigentlich blos das östliche Ende der Hochebene dieses Gebirgssystem und der übrige Theil zieht sich als eine Thalebene zwischen dem Idjeng und Rantie durch, um sich nach W. am Widodarin vorbei und nach N. bis an den Gunung Kendang etwa 10 Palen weit auszubreiten. Es ist schon bemerkt worden, dass dieses Hochland ganz und gar nicht eben ist und demnach den Namen Ebene kaum verdient und wir fügen hier noch bei, dass die Vegetation auch keineswegs gleichmässig ist. Der ebene Theil ist fast nur mit Gras bewachsen; der Wald findet sich mehr um den hügeligen Theil und in den Thalgründen.

Der Rantie bietet wenig merkwürdiges dar. Ich beklomm ihn in sehr kurzer Zeit und sah von der NO. Spitze von Zeit zu Zeit, wenn die vorüberziehenden Wolken es erlaubten, Schiffe, die durch die Strasse von Balie segeln. Der Gipfel des Rantie ist entzwei gespalten. Auch in botanischer Beziehung liefert er wenig; nur ist mir eine *Cuscuta* aufgefallen.

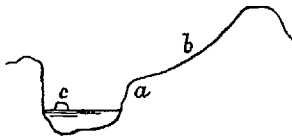
Der *Sungie pait* kommt aus dem Krater des Widodarin durch einen unterirdischen Abfluss. Gas entwickelt sich nicht sichtbar aus dem Wasser, das sehr helle ist, unbedeutend schwefelig riecht und säuerlich schmeckt. An seinem Ufer bemerkt man überall Vegetation, so weit dies mechanisch möglich ist. Es muss also der Fluss eine ganz andere Beschaffenheit gehabt haben, wenn es wahr sein sollte, dass er die Vegetation an seinem Ufer getödet hat, oder der Bericht muss auf

unrichtigen Beobachtungen beruhen, was wir einstweilen als das viel wahrscheinlichere annehmen wollen. Eine merkwürdige Erscheinung ist die Schwefelschlacke, die auf den höhern Ufern des Flusses aufgeschwemmt liegt. Dieselbe ist schmutzig hellgrün, blasig, brüchig und leicht; sie brennt mit blauer Flamme und verbreitet dabei den Schwefelgeruch. Das Vorkommen dieser Schlacke an den erhöhten Stellen des Ufers erkläre ich mir folgendermassen: Der See des Kraters hat vielleicht von Zeit zu Zeit einen höhern Wasserstand und mag bisweilen sein Wasser über den Damm ergiessen, indem es nach unten nicht genugsam Abfluss hat. Beim Anschwellen des Sees wird die leichte Schlacke von den Kraterwänden weggespült und mit dem Ueberwasser nach unten fortgerissen, wo sie sich in Folge des höhern Wasserstandes auf den erhöhten Stellen ablagert¹⁾.

Der Widodarin als Krater ist in Leschenaults Artikel sehr gut beschrieben, nur spricht er unrichtigerweise vom Idjeng statt vom Widodarin. Der Rand ist fast immer scharf, doch so, dass man gemächlich darauf wandeln und stehen kann. Im Westen, wo der Sungie pait ausströmt, ist er am niedrigsten. Die südwestliche und östliche Seite gehen senkrecht nach innen ab; in NO. hingegen ist noch eine Art Vorkessel, der flacher ist und in den man hinuntersteigen kann. Jedoch ist auch hier

¹⁾ Der Reisende nimmt dabei noch an, dass die Schwefelschlacke in Schaumgestalt auf dem Wasser schwimme und sich beim Ablagern erhärte. Es scheint jedoch, dass die Porosität dieser Masse sich eher durch Einwirken von Feuer in Verbindung mit Dämpfen erklären lässt, wodurch sie vor dem Schwimmen schon leicht geworden. Beim Verhärten des supponirten Schaums musste das Wasser verdunsten und die Masse zerfallen. Das hier wirkende Agens dürfte vielleicht das gleiche sein, das aus dem kompakten Obsidian porösen Bimsstein macht.

noch ein senkrechtes Stück von ungefähr 30 Fuss Höhe, das den Zugang an den See unmöglich macht. In dieser



Ostecke sind die noch rauchenden Solfataren des Berges an der senkrechten Wand bei *a*. In dem flachern Kesseltheile bei *b* sammelte ich sehr schöne Schwefelkrystalle und einen groben Bimsstein von schmutzig graugelber Farbe. In NO. bei *c* sieht ein Felsstück aus dem Wasser heraus, das vermuthlich von den Wänden herabgestürzt ist.

In O. hängt der Widodarin unmittelbar mit dem Idjeng zusammen, von dem er nicht durch eine Kluft, sondern durch einen ebenen, schmalen, sandigen Streifen geschieden ist. Nach NW. liegen noch zwei ältere, gänzlich unthätige Krater, für die die Einwohner keine besondere Namen haben. Der erste hat seinen sandigen Kratergrund noch nicht ganz mit Gras bedeckt, wohl aber der zweite; der erste hat keinen vollständigen Kesselrand, sondern ist im Norden offen; der zweite hingegen ist noch ein vollkommener Ring. Beide liegen tiefer als der Widodarin. Das Feuer muss also von NW. nach SO. geschritten sein. In SW. erkennt man deutlich, dass der Rantie in N. 1. W., der Pendil in N. 1. W. und der Suket in N. 1. O. einen kleinen Kraterkegel am Fusse vor sich liegen haben. Vier bis fünf andere kleinere ähnliche Kegel liegen noch in der Westecke des Hochlandes isolirt.

Meine zweite Reise in dieses Gebirge galt dem Idjeng. Da dieser Berg noch von Niemandem vor mir bestiegen worden, so musste ich darauf Bedacht nehmen einen Fusspfad im Gestrüppe aushauen zu lassen. Ich hatte zu dem Zwecke acht Tage vorher Leute hieher beordert und diese hat-

ten Mühe gehabt in den acht Tagen damit zu Ende zu kommen. Von Litjing ging es über Sodong bis zum Djurang dalan denselben Weg, den ich verfolgt hatte als ich nach Ungust-Ungust zog. Dann musste ich plötzlich rechts gegen den Berg ansteigen, wo der neu gemachte Pfad durch grosses Glaga (Gramineen) und weiter hin durch dicht verschlungene Farren (*Gleichenia* und *Pteris*) zog. In einer Höhe von ungefähr 6000' hatte man eine Hütte für mich zurecht gemacht, die mir als Schlafzelt dienen sollte, wenn ich nicht weiter kommen konnte. Am 29. Mai des Morgens frühe setzte ich den Weg nach dem Gipfel fort. Erst war es sehr beschwerlich weiter zu kommen, denn überall trafen wir auf umgeworfene, zum Theil schon verfaulte Baumstämme. Nur hie und da stand eine riesige *Casuarina* als Ueberbleibsel der früheren Vegetation und zwischen ihnen wohl auch schon einige Aufkömmlinge einer neuen Generation, eine *Dodonaes triquetra*, eine *Acacia vulcanica*, eine *Tetranthera citrata*. Alle halb und ganz umgeworfenen Stämme lagen in der gleichen Richtung mit ihren Gipfeln nach Osten. Es sah aus als ob Jemand hier den Wald hätte ausrotten wollen und alle Bäume gewissenhaft nach derselben Seite gefällt; nur konnte man an den gebrochenen und theilweise mit der Wurzel aus dem Boden gehobenen Stämmen leicht sehen, dass von einem Fällen mit der Axt hier nicht die Rede sein kann, wenn man auch sonst nicht wüsste, dass in Java in dieser Höhe kein Holz gesucht wird. Aehnliches sieht man am *Widodarin*, jedoch nicht in gleicher Ausdehnung und auch am *Gedé* gegen den *Pangerango* hin, wo die Bäume unregelmässiger liegen und mit der Krone nach unten gerichtet. Die beiden Naturforscher *Hasskarl* und *Jung-huhn* haben das Phänomen an dieser letztern Stelle

beobachtet, weichen aber in ihrer Erklärungsweise sehr von einander ab. Während Ersterer annimmt, dass eine Gas-Entwicklung aus dem Krater des Gedé die Ursache der Erscheinung sei, glaubt Letzterer ein Rutschen des Bodens, ähnlich der Gletscherbewegung annehmen zu müssen. Am Idjeng sind sicher die Bäume nicht durch Schiebung der Lava umgefallen worden und ebenso wenig durch den Druck der Asche. Wodurch aber? Fast möchte ich mit Hasskarl Luftdruck zu Hülfe nehmen, ¹⁾ zumal die Gegend fast im gleichen Niveau mit dem naheliegenden Krater des Widodarin liegt.

Ich hatte wohl mehr als zwei Stunden zu steigen ehe ich mich über das Baumlabyrinth wegearbeitet hatte. Höher wurde das Steigen viel leichter, obschon kein Weg mehr gebahnt und der Abhang des Berges steiler war. Es traten nur noch kleinere Farren, Gräser und Kräuter auf und von Sträuchern die zerbrechliche *Anaphalis criscida* DC., übrigens bis zum Gipfel keine einzige neue Pflanze. Um halb elf Uhr kam ich oben an und liess gleich Wasser kochen. Es erreichte eine Temperatur (unkorrigirt) von 198,5F bei 14,5°C Wärme der freien Luft. Eine herrliche Aussicht belohnte meine Anstrengungen. Pulo Menjangan lag in O. t. S. dicht bei Balie und war, wie die Nordküste des letztern sehr deutlich zu sehen. Die zwei Gipfel des Rantie lagen SW., der Pendil WSW., der Rauu W. t. S., der Suket W., der Smirn W. 4° N., der Tengger-Mittelpunkt W. 10° N., der Argopuro mit seiner blendend weissen Solfatara WNW. 10° N. Auch den Krintzjing konnte ich vor

¹⁾ Wie wäre es, wenn man ganz einfach die atmosphärische Luft hier wallen liesse, die bekanntlich in jenen Gegenden sich zu gewaltsamen Stürmen in Bewegung setzt?

letztere durch die Tinten unterscheiden. Der Ringgit erhob seine Zähne NW. 10° N., den Krater des Widodarin hatte ich zu meinen Füßen und ich konnte selbst einen Theil des Sees sehen. Ich stand auf einer Höhe von mehr als 9000', auf einem sehr berühmten Berge, den jedoch weder Javaner noch Europäer zuvor bestiegen. Merkwürdiger noch, als was ich in der Ferne sah, war die unmittelbare Umgebung unter und neben mir. Der Gipfel des Berges hat nämlich ein bedeutender Umfang und wird durch 2 (vielleicht 3?) ausgebrannte Krater eingenommen: einen grössern östlich und einen wenig kleinern westlich, hinter dem ich einen noch kleinern dritten vermüthe. Diese zwei Krater sind ziemlich tief und ringsum mit fast senkrechten Wänden eingeschlossen; nur die Wände des oben bewachsenen Zwischenwalls sind weniger steil. Auch ihr Ring ist innen und aussen dicht bewachsen, meist mit *Acacia vulcanica*; derselbe ist nahezu kreisförmig. Der Boden beider ist vollkommen eben; doch muss das Niveau des westlichen etwas höher liegen.

Alle Wände des ganzen Idjeng - Gipfels bestehen aus einer Mischung von Sand und Asche, die sich zu einem bröckelnden Gestein verhärtet haben. Mit Ausnahme des Bodens der beiden Krater ist alles bewachsen und die vorzüglichsten Species sind nächst der schon genannten *Accacia Polygonum corymbosum*, *Imperata*, *Scleriae* sp. und einige Farren. Der Berg hat oben einen Einschnitt und von ihm aus verläuft eine tiefe Kluft, die bis fast an den Fuss hinunterreicht. Vielleicht ist von dieser Stelle aus das Tiefland von Banjuwangie verschüttet worden; wenigstens scheint das Getrümmer nicht aus dem Widodarin gekommen zu sein, weil dasselbe in diesem Falle über die Rippen und Rinnen hätte fallen

und geschoben werden müssen. Die Rinnen wären dabei ausgefüllt worden, was aber nicht ist. Zudem liegt der Widodarin, von Banjuwangie aus gesehen, hinter dem Idjeng und einige Palen weiter ab als dieser. Die Länge der östlichen Kawa mochte ich auf 3000 und die höchste Breite auf 2000' anschlagen; die Länge der westlichen auf 2800 und die Breite auf 1800'. — Am 29. Mai Abends war ich wieder auf Litjin zurück.

Den Gunung Kokosan, der nördlich von dem Idjeng liegt, habe ich nicht bestiegen. Ich schätze ihn kaum auf 6000' Höhe. Sein Gipfel ist sehr zerstückt und seine Seiten sehr zerrissen. Nach N. sei eine sehr tiefe Kluft, wie die des Tjappus am Salak.

Am 31. Mai verliess ich in der Nacht Banjuwangie und segelte mit einer Kreuzprauw wieder rück- d. i. westwärts. Bei Sonnenaufgang kamen wir in die Nähe des Cap Sindano. Der Inländer kennt diesen Namen nicht. Der Berg, an dessen Fuss das genaunte Vorgebirge liegt, wird im Innern Baluran und von der See her Telaga Wurung genannt. Der Name Sindano muss von Europäern oder andern Fremden herrühren. Dieses Vorgebirge ist nicht sehr hoch und wird durch die Rippen, die vom Baluran herunter laufen, gebildet. Es ist als ob sich einst unzählige Ströme aus dem Baluran ergossen, die sich in der Ebene verflacht und vereinigt und dann plötzlich stillgestanden und sich verhärtet hätten. Wir hätten bei Kalie tikus landen sollen; allein der Juragan der Prauw, der die Küste nicht kannte, setzte mich östlicher, im Fischerdorf Kembang Saharie, an's Land.

Das Land um dieses Dorf herum ist eben und wie fast die ganze Abtheilung Panarukan in der trocknen Jahreszeit staubig, die Flüsse ausgetrocknet und die Vegetation versengt. Der Sand des Bodens wird dann durch

die heftigen SO.-Winde aufgejagt und daher kommt es wol, dass hier viele Menschen entzündete Augen haben. Cultivirt wird vorzüglich Baumwolle, Ricinus für Oel und Mais. Nachdem ich einen Tag in Situbondo ausgeruht hatte, begab ich mich am 3. Juni nach Pradjukan. Hier besteht der Boden aus regellosen Haufen von vulkanischem Schutt, an dessen Oberfläche die Vegetation auch versengt war. Wahrscheinlich kommt dieses Getrümmer von dem in NW. liegenden Ringgit. Der Distrikt producirt sehr wenig Kaffee, dagegen mehr Indigo und etwas Zimmt. Die Pflanzung des letztern liegt dicht beim Hauptorte und besteht aus 70000 Bäumen, die letztes Jahr 1500 Pfund Zimmt geliefert haben. Den 4. Juni kam ich in Bondowosso an.

Distanzen:

Von Kembang Saharie bis Kali Tikus ±	7	Palen.
Von Kal-Tikus bis Situ Bondo . . .	9	»
Von Situ Bondo bis Pradjikan . . .	7	»
Von Pradjikan bis Bondowosso . . .	17	»
Von Bondowosso bis Djember . . .	22	»
Von Bondowosso bis Pakkisan . . .	12	»
Von Ardi Salarie bis Raungipfel . . .	13	»
Vom Raungipfel bis Bondowosso . . .	37	»
Von Bondowosso bis Maësan . . .	9 1/2	»
Von Maësan bis zum Krintjing-Gipfel . . .	14 1/2	»
Vom Krintjing bis Dagal-an Deluwang . . .	15	»
Von Dagal-Deluwang bis Argopuro . . .	10	»
Von Dagal-Deluwang bis Taman Korsi . . .	12	»
Von Taman Korsi bis Waringin . . .	8	»
Von Waringin bis Bondowosso . . .	11	»
Von Bondowosso bis Besukie . . .	22	»
Von Besukie bis Probolinggo . . .	40	»
Von Probolinggo bis Surabaya . . .	60	»