

Kleinere Mitteilungen.

Allgemeines.

Mathematisch-geographische Probleme im Zeitalter der Entdeckungen.

Über die geographischen Voraussetzungen zu den großen Entdeckungen an der Wende des Mittelalters zur Neuzeit erschien 1912 eine ziemlich umfangreiche und sehr interessante Abhandlung von Joaquim Bensaude, „L'Astronomie nautique au Portugal à l'époque des grandes découvertes“,¹⁾ in der die nautische Astronomie jener Zeit eingehend erörtert wird. Die sorgfältig gearbeitete und auf die Originalquellen zurückgehende Studie hat den Zweck, unbekannte Dokumente von historischem Werte aus der Vergessenheit zu ziehen, sowie andere schon veröffentlichte, deren Bedeutung kaum gewürdigt wurde, den neuen Forschungen entsprechend zu beleuchten, um so mehr, als die nautische Astronomie in der Geschichte der großen Unternehmungen Portugals zur See lange Zeit ein wenig bekanntes Kapitel war. Joaquim Bensaude setzt sich auch mit den Studien jener Gelehrten auseinander, die ihre Zeit den nautisch-astronomischen Studien und Kenntnissen der Junta dos Mathematicos gewidmet haben. Er erörtert besonders die arabisch-jüdische Wissenschaft, welcher Portugal die ersten nautischen Tafeln verdankt, und hebt die hervorragende Mitarbeiterschaft von Juden bei Verfassung der Tafeln und der astronomischen Instrumente im Mittelalter auf der iberischen Halbinsel hervor, denen ein Ehrenplatz in der Geschichte der nautischen Astronomie gebühre. Hier sei nur Zacuto besonders erwähnt. Infolge der geringen Zahl bekannter beweiskräftiger Dokumente für die astronomischen Kenntnisse dieser Zeit, der Glanzzeit portugiesischer Kultur, war deren Bedeutung viel bestritten worden. Heute existieren eine Fülle von solchen Dokumenten: die zwei Ausgaben des „Tractato da spera“ und des „Regimento do astrolabio“ (Exemplare von München und von Evora [Portugal]), der „Esmeraldo“, das „Livro de Marinharia“, der „Tratado del esfera y del arte de marear“ von Francisco Faleiro, der „Tratado da sphaera“ von Pedro Nuñez und sein „Tratado em defensam da carta de marear“ zeigen uns alle Entwicklungsphasen der nautischen Astronomie in Portugal zur Zeit der großen Entdeckungen. Das Studium dieser bedeutenden Werke aber legt uns dar, wie sehr die portugiesischen Seefahrer ihren spanischen

¹⁾ Bern 1912, Akademische Buchhandlung Max Drechsel; 12 Kronen.

Konkurrenten in der Schiffahrtskunst voraus waren, selbst in dem Augenblicke, wo sich die beiden Völker um die Teilung der neuentdeckten und noch zu entdeckenden Lande stritten.

Die Abhandlung über die Erdkugel und das Reglement des Astrolabiums der Bibliothek zu München bilden den Ausgangspunkt der ganzen Reihe von Arbeiten, welche hier erwähnt wurden, und sind die Quelle aller folgenden portugiesischen Studien, welche zu den bewunderungswürdigen nautischen Betrachtungen D. João de Castros geführt haben, die in seinen drei Reisejournalen enthalten sind. Portugal ist so das Land der Pioniere der modernen nautischen Astronomie gewesen. Durch das Studium des Münchener Inkunabels lernen wir auch die damals dringendst studierten Probleme für die Entdeckung der Erde kennen: die Lehre von der Kugelgestalt der Erde und die Berechnung der geographischen Breiten aus der Sonnenhöhe. — Der Münchener Inkunabel besteht aus zwei voneinander unabhängigen Teilen, die aber zur selben Zeit aus derselben Druckerei hervorgegangen und als ein einziges Werk zu betrachten sind. Es sind dies: 1. Das Reglement des Astrolabiums und des Quadranten zur Bestimmung der täglichen Deklination der Sonne und der Lage des Polarsternes. Es zerfällt in fünf Teile: 1. Genaue Instruktionen über die Art, die geographischen Breiten nach den dem Kalender beigegebenen Deklinationstafeln zu berechnen; 2. Reglement des Polarsternes; 3. Liste der Breiten nördlich des Äquators; 4. Reglement zur Schätzung des vom Schiffe zurückgelegten Weges; 5. Kalender für 12 Monate, aber ohne Jahresangabe. Den zweiten Teil des Werkes bildet die Abhandlung von der Weltkugel, eine Übertragung aus dem Lateinischen in die Umgangssprache, an welche ganz unvermittelt der Brief des Hieronymus Münzer (Dr. Monetarius) an König D. João II. von Portugal anschließt. Mit den Titelstichen enthielt das Werk 32 eingeschaltete Illustrationen, die Reproduktionen solcher von Sacrobosco (Ausgabe von 1488) sind.

Im „Regimento“ von München sind die astronomischen Instrumente, deren man sich damals bediente, kaum erwähnt, aber es enthält in elementarster Einfachheit und klarster Darstellung die Erklärung des Berechnungsverfahrens, der entsprechende Beispiele beigegeben sind, um die Art dieser Berechnung für alle möglichen Eventualitäten darzutun. Die Tafeln sind bis zum äußersten vereinfacht. So beweist das Studium des Münchner Dokumentes deutlich, daß der Hauptgesichtspunkt, der dem Werke zugrunde gelegt ist, weder auf die Kenntnis der Instrumente, noch die Genauigkeit der Berechnungen hinzielt, sondern durch eine einfache, klare Darlegung eine Verallgemeinerung einer annähernden Breitenbestimmungsmethode anstrebt. — Die zwei Abhandlungen ergänzen sich gegenseitig und bilden ein Werk von größtem Wert für die Seefahrt, wie es für das weitläufige Kolonialprogramm D. João II. unerläßlich war. Bensaude bezeichnet den Münchener Inkunabel als aus der Druckerei des Hermann de Campos hervorgegangen, und zwar wahrscheinlich zwischen 1509 und 1518. Nach Hartig (Histor. Jahrbuch, München 1908, Bd. 29,

Heft 2, p. 336) ist diese Münchner Ausgabe der Form und dem Inhalte nach ein nur mit geringer Sorgfalt ausgeführter Nachdruck (unregelmäßige typographische Arbeit, zahlreiche Irrtümer in den Tafeln, fehlende Ziffern u. a.) eines früheren Originals. Am 13. November 1504 hatte D. Manuel von Portugal ein Dekret erlassen, daß die nautischen Karten künftighin keine über die Inseln San Thomé und Principe hinausreichenden Navigationsangaben enthalten dürften, welche Grenze kurz darauf mit dem Rio Manicongo (7° südliche Breite) fixiert wurde, wohl um zu verhüten, daß sich andere Nationen die Früchte der portugiesischen Entdeckungen aneignen. Dieselbe Maßnahme fand besonders auf die Tafeln der Breitenangaben Anwendung. Dieses Verbot muß man bei den Tafeln des „Regimentos“ von München vor Augen gehabt haben (gegensätzlich zu dem von Evora), denn nur so erklärt sich die Weglassung aller Breitenangaben südlich des Äquators. Nach den bisherigen Studien und Forschungen wäre das Münchner Dokument die älteste bekannte Ausgabe eines offiziellen Werkes, welches noch 1537 bei den portugiesischen Seefahrern in Gebrauch war. Pedro Nunes kennzeichnet in dem von den Seefahrern benützten „Regimento“ einen Irrtum, den man in den zwei Ausgaben von München und von Evora wiederfindet, was die Identität dieser Dokumente mit den offiziellen „Regimentos“, auf die Nunes hinweist, unzweifelhaft feststellt. Nunes ersetzt die maximale Deklination, die von diesen „Regimentos“ mit $23^{\circ} 33'$ angegeben ist, durch $23^{\circ} 30'$ und unterzieht das Reglement des vom Schiffe zurückgelegten Weges einer Durchsicht und Korrektur.

Nach B e n s a u d e hatte das von Pedro Nunes modifizierte Reglement, wenn wir mit ihm zusammenfassen, vorher schon Änderungen und Ergänzungen erfahren. Das „Regimento“ von Evora ist selbst nur eine jüngere Ausgabe desjenigen von München, das in genauerer und modernerer Darstellung unter Hinzufügung neuer Elemente denselben Stoff behandelt. Aus der Reihe dieser Studien geht die Aufeinanderfolge der Veränderungen, welche das Originalwerk erfahren hat, klar hervor. Das älteste Dokument dieser Art stammt zweifelsohne von Mathematikern, welche mit dem Studium der nautischen Astronomie beauftragt waren, und diese Mathematiker waren keine anderen als die Mitglieder der Junta.

Joaquim B e n s a u d e kommt endlich zu der Schlußformel, daß das „Regimento do astrolabio“ und der „Tratado da spera“ nur ein einziges Werk bilden, welches neben den Elementen der Astronomie die notwendigsten Belehrungen für die portugiesischen Seefahrer über die Anwendung dieser Wissenschaft bei der Seefahrt enthält. Der Autor betont die Bedeutung dieses Werkes und gibt eine Aufzählung der wichtigsten portugiesischen Werke der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, die dieser Studie zur Grundlage dienten und woraus sich die folgenden Fortschritte der nautischen Astronomie beobachten lassen. Dieser Münchner Inkunabel, ein durchaus portugiesisches Buch, war nach B e n s a u d e der Schlüssel zu dem weitreichenden kolonialen Programm João II., das, gelesen und studiert, zu den

kühnsten maritimen Unternehmungen aller Zeiten geführt hat, zur Weltumseglung Fernao' de Magalhães. *Dr. Hermann Leiter.*

Eine neue Theorie zur Entstehung der Großformen der Erdoberfläche.

In den „Annalen der Natur- und Kulturphilosophie“ (XII. Bd., 1. und 2. Heft, 1913) teilt Heinrich Kohn in Buenos-Aires seine neue Theorie zur „Entstehung der heutigen Oberflächenformen der Erde und deren Beziehungen zum Erdmagnetismus“ mit, der, wie es scheint, große Bedeutung zukommt. Sie bildet in ihrem ersten Hauptsatz die Ergänzung und Weiterführung eines Gedankens von A. Wegener, wonach die Kontinente bewegliche Oberflächenschollen sind, die in eine gegenüber säkularen Bewegungen sich zähplastisch verhaltende Masse eingebettet sind und durch die Einwirkung ungeheurer Kräfte sich um weite Strecken verschoben haben und noch verschieben. Bei der Frage nach der Ursache dieser Bewegungen, also nach dem Wesen dieser Kräfte, über das sich Wegener nicht bestimmt ausgesprochen hat, nimmt H. Kohn das Problem wieder auf. Sein Grundgedanke ist der, daß die Zertrümmerung und Umlagerung der nach der Bildung der ersten Erstarrungskruste und der ersten, jetzt gneisartigen Sedimente gebildeten Urschollen (also der sogenannten Sal von Sueß) durch Strömungen in dem zähplastischen schweren Tiefenmagma, dem sogenannten Sima von Sueß, geschah, die wieder die Folge von kristallischen Schrumpfungen des metallischen Kernes der Erde, der Nife, sind. Dieser Kern hat bei seiner allmählichen Verdichtung keine regelmäßig sphäroidale oder unregelmäßig amorphe Gestalt, sondern eine mindestens kristallähnliche Gestalt angenommen. Bei der Bildung einer Kristallkante auf der ursprünglich sphäroidalen Oberfläche des Kernes und unter einer Kontinentalscholle muß das Sima als plastische Masse nachsinken, und zwar am stärksten dort, wo der Betrag der Schrumpfung relativ am größten ist. Die starre Scholle darüber muß nachfolgen und zerbrechen; in der Mitte zwischen den eingesunkenen Partien bleibt über der Kristallkante eine Schwelle zurück; das beiderseitige Abströmen des Sima bedingt eine Druckentlastung über der Kante und öffnet dem Magma einen Ausweg nach oben. Dieser mechanisch einwandfreie Vorgang wird veranschaulicht durch das heutige Tiefenbild des Atlantischen Ozeans mit seinen Vulkaninseln. Nimmt man an, daß sich die Kristallkante nicht unter der Mitte der darüberlagernden Scholle, sondern stark seitlich bildet, dann kann die ganze Scholle seitlich mit dem Sima in die auf der andern Seite sich bildende Mulde abgleiten unter Strauchungserscheinungen an ihrer Stirnseite; vergleiche die pazifischen Kettengebirge. Bisher war nur von einer geraden Kante die Rede. In Wirklichkeit aber müssen sich bei dem Kristallprozeß mehrere Kanten durchkreuzen und in schollenreichen Zonen muß dann eine komplizierte Stauchung, in anderen nur eine einfache Verkittung der nach den Sima-Mulden abtriftenden Schollen erfolgen. Es bestehen also die heutigen Kontinente aus verschiedenen stark ver-

kitteten Bruchstücken von Urschollen, deren Nähte vielleicht noch in den großen Stromebenen oder in Schollengräben (Baikal-, zentralafrikanischen Gräben) zu erkennen sind. So erklären sich auch die paläontologischen Verwandtschaften heute räumlich weit getrennter Gebiete, wie Ostindien und Afrika, nicht durch einstige Landverbindungen, sondern aus einem gemeinsamen Stammland, dessen Bruchstücke später nach verschiedenen Richtungen gewandert sind.

Eine weitere Annahme ist es, daß der kristallisierende metallische Kern exzentrisch zum Mittelpunkte der Erde verlagert ist, und zwar komme er der Erdoberfläche im südlichen Stillen Ozean am nächsten, infolge von Inhomogenitäten seiner Masse. Eine Folge dieser exzentrischen Lage sind Präzessionsbewegungen und wiederholte Umlagerungen der Ecken und Kanten des Kristalls.

Nach diesen Prämissen geht der Autor an die Beweisführung ihrer Richtigkeit aus dem topographischen Tatsachenmaterial, die hier nur kurz wiedergegeben werden kann. Es wird zunächst behauptet, daß die Oberflächenprojektion des einen Kristalleckes bei den Azoren liege (genauer, daß sie sich dreimal nach den Azoren, Kanarien und Kapverden verlagert habe); von hier sind es 120° eines größten Kreises, also 10° mehr als ein Tetraederwinkel, nach den Hawaiiinseln, von diesen 70° , das ist das Supplement eines Tetraederwinkels, zu den Galápagos. Es bilden also Azoren—Hawaii—Galápagos ein dem Tetraedersystem angehörendes Triangulationsdreieck; aber die Abweichungen von den genauen Werten zeigen, daß der gesuchte Kernkristall kein einfacher Tetraeder, sondern ein Durchkreuzungszwilling zweier gegeneinander gedrehter Tetraeder ist, bei denen der von beiden gemeinsam umschlossene Raum ein Oktaeder von der halben Kantenlänge der Tetraeder ist; der Kristall ist also ein Pyramidenoktaeder, das heißt ein Oktaeder, der auf jeder seiner acht Seiten eine Pyramide trägt. Das Parameterverhältnis der Pyramidenachse zur Oktaederachse beträgt dabei 3:2; das ergibt sich in ganz verblüffender Weise aus den modernen Erdbebenbeobachtungen. Diese zeigen Störungen der Geschwindigkeiten der seismischen Wellen in ganz bestimmten Tiefen, die auf Verschiedenheiten der Dichte der durchlaufenen Massen zurückzuführen sind. Diese erklären sich nun aus der Kristallform des metallischen Kernes: die obere Stufe der Geschwindigkeitsstörungen entspricht den Aufragungen der Pyramidenecken, die untere dem Massiv des Oktaeders. Nun läßt sich auch die Länge der Kristallkanten (Oktaederkante 4900 km, Pyramidenkante 4250 km), das Volumen des ganzen Kristalles zu 13·3% des Erdvolumens und seine mittlere Dichte (12·25) berechnen.

Die weitere Frage ist, ob auch für die anderen der 14 Ecken des Kristalles, die nun geometrisch gefunden werden können, sich Projektionsspuren auf der Erdoberfläche nachweisen lassen. Als Antipodenpunkt der nordatlantischen (= Azoren-) Pyramide ergibt sich geometrisch das Gebiet um Neuseeland mit seinen alten Tiefseevulkanen und submarinen Bodenschwellen; als das Oktaedereck zwischen der Hawaii- und der Azorenpyramide ein Punkt unweit des

Winnipeg-Sees, von dessen Umgebung besondere magnetische Erscheinungen bekannt sind, usf. Kurz es zeigt sich, daß von diesen von der Theorie geometrisch gefundenen Punkten sechs zugleich magnetische Fokuspunkte sind. Sie müssen aber auch Punkte von Schwereanomalien sein. Denn es sind diese aus Tiefseevulkanen hervorgegangenen Inseln Punkte, wo der metallische Kern mit Pyramidenspitzen gleichsam herausragt, somit von besonders großer Anziehungskraft. In der Tat ergaben sich bekanntlich stets Schwereüberschüsse auf isolierten ozeanischen Inseln, und zwar auf den pazifischen Inseln mehr als auf den atlantischen, was der Forderung entspricht, daß der Kernkristall nach der pazifischen Seite hin verlagert ist. Umgekehrt befinden sich in Hochgebirgen, z. B. besonders im Himalaja, Schwereminima, weil die Zonen stärkster Überschiebungen von relativ leichten Krustenschollen sind und hier der metallische Kern einige tausend Kilometer tiefer unter der Oberfläche liegt als unter den pazifischen Inseln. Daher werden Schwerebeobachtungen die Lage des Kristalls im Geoid auch dort genau festzulegen gestatten, wo durch tektonische Wirkungen seine Projektionspunkte stark verwischt wurden.

Nun fragt es sich um die Wirkungen, welche die Niveaudifferenzen des Kristalles in ihren verschiedenen Lageepochen auf die tektonische Entwicklung der Oberflächenschollen ausgeübt haben. Diese Wirkung muß eine aufschlitzende und zertrümmernde gewesen sein, und zwar um so stärker, je näher die Oberflächenschollen einem Pyramideneck lagen. Wir können hier nur einige Beispiele dieser tektonischen Effekte herausgreifen. So hat von den drei Kanten, die von der Hawaii-Pyramide ausstrahlen, eine die alte pazifische Kordillere in der Bai von San Francisco zertrümmert, doch wurde diese Lücke durch die von Osten nachdrängenden Kordilleren wieder geschlossen. Die sogenannte Sundapyramide, die heute unter dem Schelf der Jevasee zu suchen ist, hat mit einer Kante den Einbruch des Sunda-Archipels verursacht, mit ihren beiden anderen die Urscholle im jetzigen südlichen Indischen Ozean zerbrochen und verlagert. Die tektonische Wirkung der sogenannten Kreuze, das ist der Oktaedereckpunkte, ist noch deutlicher zu erkennen; so hat das arabische Kreuz die überlagernde Scholle zu der rechteckigen Form der Halbinsel zerbrochen. Der Kristall wirkt endlich noch durch die Faltenformenbildend, die auf den Oktaederkanten zwischen den Pyramiden sich bilden. So müssen in schollenreichen Zonen Hochgebirge entstehen (Himalaja, Anden), im schollenleeren Ozean besonders tiefe Furchen, bei schieferm Auftreffen der Falten an ein Kettengebirge Brüche und Knickungen (Golf von Arica, von Tonking u. a.).

So steht also das topographische Tatsachenmaterial der heutigen Erdoberfläche mit den aus der angenommenen Lage und Richtung der verschiedenen Kristallinien zu folgernden theoretischen Erwartungen in bester Übereinstimmung. Die riesige und so permanente Mulde des pazifischen Ozeans ohne Bruchschollen, aber mit einem Wall von Kettengebirgen würde sich aus der Annahme erklären, daß schon vor

der ersten Kristallbildung ein noch amorpher Metallklumpen nach der pazifischen Seite hin amorph verlagert war; die Kristallbildung begann also erst nach Ausscheidung der ersten, nunmehr durch Kantenbildung zertrümmerten Urschollen im südlichen Indischen und im nördlichen Atlantischen Ozean. Aus der Tatsache, daß mindestens sechs Eckpunkte des angenommenen Kristalles mit Zonen besonderer erdmagnetischer Verhältnisse zusammenfallen, ergeben sich auch neue Wege für die Auffassung des Erdmagnetismus, indem aus den Verlagerungen des Kristalles auch die bisher rätselhaften säkularen Änderungen der erdmagnetischen Elemente sich erklären lassen und umgekehrt aus systematischen erdmagnetischen Beobachtungen sich die Lageveränderungen des Kristalles werden erschließen lassen. So versteht es sich, daß über den Kristallpolen wiederholt Umkehrungen in der Veränderlichkeit der Deklination stattfinden. Die großen Unterschiede in der absoluten Größe der magnetischen Kraft über den einzelnen Ecken des Kristalles kann vielleicht durch eine verschiedenartige Legierung des Kristalles aus para- und diamagnetischen Metallen (z. B. Eisen und Wismut) erklärt werden.

Soweit die Theorie von H. K o h n. Ob ihre Grundlagen in allen Einzelheiten aufrecht gehalten werden können, muß Physikern zu entscheiden überlassen bleiben, aber, wie sich auch der berühmte Physiker Professor O. W i e n e r in Leipzig äußert, es bleibt jedenfalls die Grundannahme W e g e n e r s und des Autors, daß die mit physikalisch-chemischen Umsetzungen im Erdinnern verbundenen Volum-, Form und Druckänderungen den Anlaß zu Wanderungen der Kontinentalschollen gegeben haben, sehr beachtenswert. Der Geologe und Geograph wird sich jedenfalls mit dieser Theorie auseinandersetzen haben. Gewisse Erscheinungen, wie z. B. die der permokarbonischen Eiszeit oder der Zerrungs- und Zerreißungsvorgänge in Ostasien, lassen sich, wie es scheint, durch diese Lehre von wandernden Kontinentalschollen leichter erklären als durch die üblichen Annahmen. Hingegen scheint die Tatsache einer gewissen Periodizität der Gebirgsbildung, der in einzelnen geologischen Perioden besonders umfassenden Transgressionen und der epeirogenetischen Hebungsvorgänge sich vorläufig in dieses Schema noch nicht einfügen zu lassen.

Machatschek.

Asien.

Die Landschaft Lalwoei in Südost-Celebes.

Diese Landschaft bildet den Gegenstand einer Abhandlung des niederländisch-ostindischen Premierleutnants F. T r e f f e r s. Über diese Landschaft, welche den südöstlichen Teil der Südosthalbinsel von Celebes einnimmt und schätzungsweise annähernd so groß wie Oberösterreich sein dürfte, sind bisher nur Routenberichte von Reisenden bekannt geworden. Am ausführlichsten haben noch die Herren S a r a s i n in ihren „Reisen in Celebes“ über ihre west-östliche Durchquerung der Landschaft berichtet.

Treffers gibt nun eine zusammenfassende Beschreibung der Landschaft auf Grund seiner fast dreijährigen Amtstätigkeit in der administrativen Unterabteilung Kendari. Die beigegebene Karte in 1:500.000 füllt, wenn sie auch auf mathematische Genauigkeit keinen Anspruch erhebt, doch die Lücke in unserer Kenntnis dieses Gebietes in dankenswerter Weise aus. Die beiden größten Flüsse, der Konawi- und der La Solo-River, sind in ihrem Unterlaufe schiffbar. Die höchste Erhebung des Bodens, im Nordwesten der Landschaft, beträgt etwa 1500 m.

Am ausführlichsten behandelt der Verfasser die Bevölkerung. Die Zahl der arbeitenden männlichen Bevölkerung betrug (1913) 13.560. Die Zahl der Frauen und Kinder ist nicht verlässlich zu erheben, sie dürfte aber nach dem Eindruck, den der Verfasser bei seinen Reisen gewonnen hat, sehr gering sein. Die Landschaft muß also zu den am schwächsten bevölkerten Teilen der Insel gezählt werden. Die einheimische Bevölkerung nennt sich To Lelaki, auch Tolaki; von den Bugi wird sie To Kea genannt. Sie gehört mit den To Mekongka zu einer ethnographisch einheitlichen Gruppe. Über die letzteren Stämme, die in den südwestlich an Laiwoei angrenzenden Gebieten wohnen, hat J. Elbert in dem Bericht der Sunda-Expedition des Frankfurter Vereines für Geographie gehandelt. Die Bewohner von Asera und Wiwirano im nordwestlichen Teile der Landschaft Laiwoei rechnen sich nicht zu den To Lelaki; sie stehen zu den Bewohnern des Matanna-Sees in Beziehung; über die Wiwirano hat zuletzt Grubauer in seinem Reisewerke „Unter Kopfjägern in Zentral-Celebes“ einiges berichtet. Die To Lelaki — die Herren Sarasin gebrauchen die Bezeichnungen Tololaki und Tokea — sind klein (besonders die Frauen), hellhäutig und schlichthaarig. Kampongs gibt es nicht; die einzelnen Häuser liegen im Gebüsch versteckt, weit voneinander entfernt. Die Bewohner eines Komplexes solcher zerstreuter Häuser werden nur durch das Familienband zusammengehalten. Der Einfluß der Häuptlinge ist sehr gering. Die To Lelaki sind noch Heiden. Über ihre religiösen Anschauungen, über Sitten und Gebräuche bringt der Verfasser ausführliche Mitteilungen. Die einst blühende Kopfjagd, über die Treffers eingehend berichtet, ist infolge Einflusses des Gouvernements unterdrückt.

Die Abhandlung bildet eine wertvolle Bereicherung unserer Kenntnis von Celebes.

L. Bouchal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Kleinere Mitteilungen. Allgemeines. Mathematisch-geographische Probleme im Zeitalter der Entdeckungen. 192-199](#)