Werk

Titel: Aufsätze

Ort: Berlin

Jahr: 1883

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1883_0018|LOG_0010

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

I.

Zur Karte der Ruinenfelder von Babylon.

Von H. Kiepert.

(Hierzu eine Karte, Taf. I.)

Von den vier bekannten selbständigen Heimstätten der ältesten Civilisation unseres sogenannten alten Continents, welche abweichend von den, der tropischen Hochlandregion angehörigen der neuen Welt, sämmtlich in Tiefländern und an grossen Strömen der subtropischen Zone liegen, sind nur die beiden westlichen einander relativ benachbart, dagegen die indische am Ganges und die chinesische am Huang-ho von jenen und untereinander durch weite, mit schwer zugänglichen Gebirgen erfüllte Räume getrennt.

Nicht entfernt ist damit an Ausdehnung und Bedeutung zu vergleichen die zwischen jenen beiden westlichen gelagerte syrisch-arabische Wüste: weder dem gegenseitigen Austausch von Gegenständen friedlichen Völkerverkehrs, noch den zwischen Ost und West wechselnden Eroberungszügen hat sie seit ältester historisch bekannter Zeit sich als unübersteigliches Hinderniss erwiesen.

Nur soweit hat diese Naturschranke in unvordenklichen Zeiten ihren trennenden Einfluss ausgeübt, um in den beiden, vom üppigsten Segen der wärmeren Zone erfüllten Tiefebenen in Ost und West, am Euphrat-Tigris wie am Nil, von einander unabhängig zwei eigenthümliche, vielleicht an Alter gleiche, gewiss an Bedeutung für die gesammte Entwickelung der Menschheit einander die Wage haltende Culturformen erblühen zu lassen. Dass wenigstens die herrschende Ansicht der altclassischen Völker Südeuropa's von einem ihrer jungen Civilisation gegenüber gleich uralt erscheinenden Vorangehen Chaldaea's und Aegyptens sich auf thatsächliche, aber in ihrer Litteratur bis auf geringe Spuren verwischte Überlieferungen gestützt haben müsse: das erheben, nachdem seit dem Gelingen der Hieroglyphen-Entzifferung Aegyptens Priorität bis ins fünfte Jahrtausend hinauf so völlig gesichert schien,

in neuester Zeit inschriftliche Funde in Babylonien schon fast zur Gewissheit, indem sie uns auch auf diesem vorderasiatischen Boden in geschichtlich bisher völlig dunkel gewesene Urzeiten hinaufführen.

Dass aber Europa's Urzeit und zumal sein ältestes Culturvolk, das griechische, so sehr es Aegypten gegenüber sich selbst als Empfänger fühlte, jenem weiter entlegenen asiatischen Culturheerde nicht geringeres verdankte, hat schon lange vor Beginn der neuen assyriologischen Funde aus der Entlehnung des babylonischen Maass- und Gewichtsystems A. Boeckh in seiner Metrologie nachgewiesen.

Dem Interesse, welches diese beiden Mutterländer unserer europäischen Civilisation beanspruchen, entsprechen die Mittel zur Erkenntniss ihrer Zustände in sehr ungleichartiger, doch aus ihren Geschicken im Verlauf späterer Zeiten wohl begreiflicher Weise. Zwar an materiellem Schwergewicht ist das Euphrat-Tigrisland seinem nach kleinerem Maasstabe geformten africanischen Rivalen durch Jahrtausende überlegen gewesen: während Aegypten in den Perioden seiner Selbständigkeit, unter Pharaonen, Ptolemäern und fatimitischen Sultanen für weit längere Zeiten isolirt, als die Nachbarländer in seinen Machtbereich ziehend erscheint, bleibt Babylon und an seiner Stelle später Ktesiphon und Baghdad Sitz über den grössten Theil Vorderasiens ausgedehnter Grossreiche, deren Träger erst vorsemitische, dann wechselnd semitische und arische Völker gewesen sind. Erst das Vordringen einer neuen Völkerfluth aus Osten, der innerasiatischen Horden von Türken und Mongolen, hat mit der furchtbaren Zerstörung des 13. Jahrhunderts seine alte Blüthe so völlig niedergetreten, dass ein Wiederaufleben derselben fast hoffnungslos erscheint und die reichste aller Provinzen des alten Perserreiches eine der ärmsten und am schwächsten bewohnten des heutigen osmanischen geblieben ist. Auch für das Nilland bezeichnete die drei Jahrhunderte später erfolgte Einverleibung in das Osmanenreich zugleich mit dem Verluste des indischen Handelsdurchzuges den Beginn gänzlichen Verfalles: nur hat die unmittelbare Berührung mit dem Mittelmeere und dadurch mit Europa, auch ohne die mehrfach geplante europäische Besitznahme, Aegypten zu einer erneuten Blüthe gedeihen und seine ackerbauende Bevölkerung zur dichtesten aller das Mittelmeer umgebenden Länder, selbst die gesegnetsten Gegenden Italiens nicht ausgenommen, anwachsen lassen, während die Millionen, die Babylonien noch im Mittelalter ernährte, zu kaum ebenso vielen Zehntausenden zusammengeschwunden sind.

Jene Leichtigkeit des Verkehrs über See hat dann noch ein zweites bewirkt: mehr als alle andern Erscheinungen des Orients

haben seit frühester Zeit Aegyptens Land und Volk, monumentale Pracht und geistige Bildung, das Interesse der jüngeren Culturvölker Südeuropa's beschäftigt; es ist schon, bevor es selbst Sitz eines griechischen Reiches wurde, ein den Griechen bis in alle Einzelheiten am besten bekanntes Land, von ihren Erdkundigen am genauesten beschrieben in einer Zeit, noch ehe es als Schlussglied in der Kette der Uferländer des Mittelmeeres dem Römerreiche angehörte. Die arabische Eroberung, weit entfernt, einen plötzlichen und vollständigen Umsturz der alten Zustände herbeizuführen, hat selbst in Unteraegypten nur langsam im Verlauf von Jahrhunderten die alte Sprache und nur einen Theil der alten Ortsnamen zu verdrängen vermocht; die Vermittelung zwischen dem geographischen Wissen des Altertums und der Neuzeit von diesem inhaltreichen Gebiete ist durch zahlreiche arabische Autoren in ausführlichen Darstellungen aufrecht erhalten. Endlich, was für heutige Ansprüche bezüglich genauer Landeskenntniss unerlässliche Vorbedingung ist, genaue kartographische Verzeichnung, hat Aegypten früher, als irgend ein anderer Theil des Orients aufzuweisen: zuerst bekanntlich im Gefolge von Napoleons abenteuerlichem Feldzuge, dann in einer den schnell sich entwickelnden neuen Zuständen angepassten Umgestaltung, durch Mitwirkung auf diesem Boden heimisch gewordener Europäer, wie Linant de Bellefonds, oder selbst europäisch ausgebildeter Einheimischer, wie Mahmûd Bei: ein immerhin nur vereinzeltes Beispiel auf einem Boden, der noch vor einem Jahrtausend in Pflege der Wissenschaften, namentlich der mathematischen, der damaligen Barbarei Europa's voranleuchtete.

Solcher Fülle von Thatsachen der Landeskunde steht in dem vorderasiatischen Zwillingsstromlande ein empfindliches Dunkel gegenüber, welches sich erst in neuester Zeit theilweise zu lichten beginnt. Die ungeheuere Millionenstadt, welche noch Jahrhunderte später der universellste Gelehrte des Alterthums „mehr einem Volke, als einer Stadt“ vergleicht*), mochte, als die ersten Pioniere abendländischen Wissensdranges ihre Wunder den staunenden Landsleuten schilderten, selbst die übrigen Grossstädte des dicht bevölkerten Landes so weit in Schatten stellen, dass für diese in griechischen Berichten und in den daraus abgeleiteten geographischen Compilationen kaum eine namentliche Erwähnung Platz blieb, und mehr wissen uns auch die Urkunden des durch Wohnsitze und Stammverwandtschaft den Babyloniern so viel näher stehenden hebräischen Volkes nicht zu bieten. Einzig den Entdeckungen der letzten Jahrzehnte auf dem Felde der Keilschrift-Epigraphik

*) ἔχει περιγραφὴν μᾶλλον ἔθνους ἢ πόλεως, Aristot. Polit. 3, 1.

verdanken wir die Möglichkeit der Bezeichnung einiger grossartigen Ruinenstätten mit sonst völlig verschollenen, fast in keiner litterarischen Quelle genannten Städtenamen. Weit anders wohl, ähnlich dem von Aegypten uns überlieferten Detail, würden uns die durch die Perserherrschaft kaum berührten älteren Zustände des gesammten Landes, wie sie der macedonische Eroberer noch vorfand, vor Augen stehen: wäre dessen Plan, hierher den Sitz seines Weltreiches zu verlegen nicht schon von seinen Nachfolgern im Besitze Westasiens nach kurzem Versuche (Gründung von Seleucia am Tigris) verlassen und der Schwerpunkt des seleucidischen Reiches wieder in die Nähe des Mittelmeeres nach dem syrischen Antiochia verschoben worden.

So während der zwei Jahrhunderte dauernden hellenistischen Herrschaft in die Stellung eines, auch durch die Abwendung des alten indischen Verkehrs nach dem neuaufstrebenden Aegypten geschädigten Hinterlandes zurückgedrängt, wurde Babylonien dem Abendlande noch mehr entfremdet während der acht Jahrhunderte, da es als Centralprovinz mit der neuen an den Tigris verlegten Hauptstadt Ktesiphon den iranischen Reichen der Arsaciden und Sassaniden angehörte; der ephemere, schnell wieder aufgegebene Versuch einer erneuten Annexion an das Römerreich durch Trajan hat, bei dem vollständigen Verlust der Originalquellen über die Geschichte dieser Zeit, nicht einmal irgend welche topographische Belehrung hinterlassen*).

*) Ebenso wenig der parthische Feldzug des Lucius Verus, Mitregenten des Kaisers Marcus Aurelius im J. 164, der nur bis Seleucia und Ktesiphon ging, d. h. gerade bis an den nördlichen Grenzstrich, wo auch die beiden ausführlicher beschriebenen Märsche der Folgezeit, die der Kaiser Julianus (363) und Heraclius (628) ihr Ende fanden, so dass das mittlere und südliche Babylonien durch diese feindlichen Berührungen kaum irgend welche neue Aufklärung bei den Abendländern gewann. Wahrscheinlich auf ältere griechische Quellen gehen also wohl die beiden einzigen uns erhaltenen kartographischen Versuche des Alterthums zurück; jedenfalls sind sie durch ungeschickte Combination unzureichender Angaben durchaus misslungen und bieten uns nichts, als ein paar von einander fast durchaus verschiedene Namenreihen, deren wenige, sonst bekannte Punkte bei der unförmlichen Entstellung der geographischen Hauptthatsachen, der grossen Stromläufe, keine Verification der übrigen Ortslagen erlauben. Diese gänzliche Unfruchtbarkeit für die wirkliche Topographie Babyloniens gilt sowohl von der ptolemäischen Karte, als von der, ihrem Ursprunge nach um ein Jahrhundert älteren officiellen römischen Reichskarte mit ihren orientalischen Annexen, wovon uns bekanntlich in der sogenannten Peutingerschen Tafel eine an Fehlern überreiche mittelalterliche Copie erhalten ist. (Man vergleiche beispielsweise nur die factische Nachbarschaft der nur durch den Tigris getrennten Städte Seleucia und Ktesiphon mit der enormen Entfernung, die zwischen beiden in der Tabula erscheint, oder mit ihrer noch 12 deutsche Meilen weiten Distanz in der ptolemäischen Karte, während in derselben die Entfernung zwischen Seleucia und Ninus auf etwa ¼ der in Wirklichkeit entsprechenden zusam-

Erst seit der Blüthezeit des Chalifenreiches und seiner neuen Hauptstadt Baghdâd erwächst auch für diese Landschaft ʿIrâk, wie sie fortan im Munde der Araber heisst, eine reiche topographische Litteratur, über deren Inhalt wir noch dankenswerthe Aufklärungen von seiten der Sprachkundigen zu erwarten haben. Doch lässt, was wir bereits aus solchen Mittheilungen wissen, uns immer nur mässige Hoffnung auf einen allseitigen und gesicherten Gewinn für vergleichende Geographie: diese Aufgabe ist hier, im Vergleich zu dauernd bewohnten und angebauten Ländern, wie Syrien und Aegypten, unendlich erschwert durch den Untergang des grössten Theils der älteren Lokalnamen in der furchtbaren Verwüstung der Mongolenzeit und ihre spätere Ersetzung durch neuaufgekommene modern arabische Benennungen. Denn solche geben uns die Erhebungen der neueren Zeit sowohl für die Mehrzahl der wenigen noch jetzt bewohnten Ortschaften, als auch für zahllose über die weite Fläche zerstreute Trümmer antiker und mittelalterlicher Cultur: Gebäudereste, Schutthaufen, künstliche Hügel, Dämme, ehemalige Canäle u. dgl.

Das Überwiegen dieser gewaltigen, wenn auch an der Oberfläche meist auf völlige Formlosigkeit reducirten und bis auf wenige Ausnahmen erst der Aufdeckung harrenden Trümmerwelt in einer fast völlig in den Urzustand des Nomadenthums zurückgefallenen Landschaft einstigen Herrscherglanzes hat den tiefsten Eindruck schon auf die ersten neueuropäischen Besucher nicht verfehlt, wie sie vom 16. Jahrhundert herab schon C. Ritters allbekanntes Werk lehrreich vorführt. Neben ihren oft ganz anschaulichen Beschreibungen, mitunter selbst Zeichnungen der augenfälligsten Monumente, ermangeln jedoch ihre Angaben zu sehr topographischer Bestimmtheit und besonders ausreichender Vollständigkeit, als dass sich daraus ein zusammenhängendes Bild des Landes gewinnen liesse, wie denn überhaupt die Natur des Flachlandes jede weitere Übersicht erschwert. Die seit d'Anville's bahnbrechendem und doch so überaus mangelhaftem Versuche bis tief in unser Jahrhundert kaum irgendwie verbesserten Kartenentwürfe lassen jenes Fehlen brauchbaren Materials deutlich genug erkennen. Die Erforschung eines solchen Landes, wofür seiner ganzen Naturbeschaffenheit nach überhaupt blosse Landreisen wenig Ertrag liefern konnten, musste sich vielmehr zunächst auf eine

---

mengezogen, umgekehrt der Zusammenfluss des Euphrat und Tigris volle 3 Breitengrade vom Meere aufwärts angesetzt ist!) Dass daneben die damals und bis zur arabischen Eroberung herrschenden Parther und Perser keinerlei geographische Aufzeichnungen hinterlassen haben und ihre christlichen aramäisch redenden Unterthanen in dieser Provinz keine anderen, als Namenlisten ihrer Gemeinden und Bischofssitze (gesammelt in dem bekannten Assemanischen Werke), braucht kaum erwähnt zu werden.

sorgfältige Recognoscirung seiner grossen Stromläufe stützen: aber nicht sowohl dem rein wissenschaftlichen Interesse — wie es bei der französischen Occupation Aegyptens mit dem militärischen gleichberechtigt sich geltend gemacht hatte — kam auf diesem Boden die Initiative zu, sondern dem politisch-commerciellen. England allein, durch seinen indischen Besitz auf die Sicherung mehr als einer möglichst kurzen Verbindungslinie hingewiesen, konnte die dem kurzsichtigen und apathischen Besitzer des Landes unfassbare Wichtigkeit jener von der Nähe des Mittelmeeres dem östlichen Ocean zugewandten Stromarterie würdigen; die Aufgabe ihrer Erforschung in Beziehung auf Schiffbarkeit wurde bereits 1829 von der East-India-Company gestellt und, zunächst für die untere Hälfte des Euphrat von Anah abwärts, im Winter 1830—31 durch den damaligen Capitän (spätern General) Francis Rawdon Chesney gelöst. Das topographische Ergebniss dieser ersten, auf Flössen und arabischen Booten ausgeführten Fahrt war eine mit zahlreichen Tiefenmessungen versehene Stromkarte im Maasstabe 1 : 31680, aus der sich die Möglichkeit einer Befahrung mit flachgehenden Dampfern, wenigstens für diese untere Stromhälfte ergab. Um dieselbe in noch weiterem Umfange auch praktisch zu ermitteln, wurde dann derselbe bahnbrechende Erforscher von der britischen Regierung unter Lord Palmerston mit der Leitung einer grösseren Expedition an der Spitze eines ganzen Stabes von militärischen und nautischen Kräften betraut. Nachdem die dazu bestimmten beiden Dampfer zerlegt auf Rollwagen über die ziemlich ungebahnte nordsyrische Hochebene nach Biredjik, dem gewöhnlichen Übergangspunkte des mittleren Euphrat geschafft und daselbst zusammengesetzt waren, wurde die Fahrt abwärts, wenigstens auf dem einen Schiffe glücklich (während das zweite in einem Gewittersturm unterging) im Frühsommer 1836 bis zur Mündung zurückgelegt. Der zweite Theil der Aufgabe konnte dagegen in der vorgeschrittenen Jahreszeit, welche vom September an den niedrigsten Wasserstand mit sich führt, nur unvollkommen gelöst werden: die Befahrung des Tigris aufwärts, selbst nur bis Baghdâd, wurde dadurch ungemein erschwert, darüber hinaus ebenso wie die Euphratbeschiffung stromaufwärts ganz verhindert. Diese Täuschung der, auf eine in jeder Jahreszeit nach beiden Richtungen hin praktikable Wasserstrasse gesetzten Hoffnungen hatte natürlich zur Folge, dass das ganze Project einer Verbindung mit Indien auf diesem Wege zunächst aufgegeben, später durch einen bequemeren und sichreren, wenn auch längeren Weg und in seiner ursprünglichen Richtung durch gleichfalls bis jetzt nur ephemere Eisenbahnprojecte ersetzt wurde, dass aber die Geographie sich mit dem damals erreichten unvollständigen Ergebniss auf lange Zeit begnügen

musste, ja dass dieses selbst erst ziemlich spät in die Öffentlichkeit gelangte, nachdem das Interesse der unmittelbaren Ausnutzung zurückgetreten war*).

Immerhin bilden auch so die Karten das werthvollste Ergebniss des ganzen Unternehmens, einen der älteren französischen Arbeit auf ägyptischem Boden analogen gewaltigen Fortschritt und noch jetzt, nach fast einem halben Jahrhundert für den weit grössten Theil der beiden Stromläufe die einzige Quelle topographischer Specialkenntniss; zumal gilt das vom Euphrat, dessen Verzeichnung auf den durch L^t. Murphy astronomisch fixirten Punkten und der durch Capitän Estcourt ausgeführten Triangulation beruht, während die unter grösseren Hindernissen ausgeführte Aufnahme des unteren Tigris mehr zu wünschen lässt**) und die zur Vervollständigung dem Chesney'schen Atlas beigefügte ältere, aber bis jetzt durch keine neue Recognoscirung ersetzte Karte des mittleren Tigrislaufes zwischen Môṣul und Baghdâd von Cl. Rich nach dem Zeugnisse späterer Besucher dieser Gegend als noch mangelhafter angesehen werden muss***).

---

*) Die beiden Textbände des grossen Chesney'schen Werkes (die man leichter entbehren würde, da ihr Inhalt sich ausser der historisch-archaeologischen Einleitung auf Beschreibung von Reisen beschränkt, welche während der Vorbereitungen zur Euphratfahrt in benachbarten Ländern gemacht wurden), mit dem dazu gehörigen Atlas von 14 Blättern erschienen auf Regierungskosten 1852; zur Fortsetzung, welche den ungleich werthvolleren beschreibenden Theil über die Euphratländer selbst hätte enthalten sollen, wurden die Gelder nicht mehr bewilligt; erst 1868 folgte, gleichfalls im Auftrage der Regierung, ein kurzes *Narrative of the Euphrates Expedition.* Dass einzelne schon weit früher im Stich fertige Blätter der Karte des oberen Euphrat bereits als Grundlage zum Anschlusse der dieselbe Region betreffenden Recognoscirungen des Herrn Grafen von Moltke, bei Redaction unserer Karte von Klein-Asien in 6 Bl. (Sect. VI, ausgegeben 1844) benutzt werden konnten, verdankten wir der ausserordentlichen Liberalität des verstorbenen Herrn Verfassers, der bei der Übersendung von Probeabdrücken an Professor C. Ritter durch die ausdrückliche Erlaubniss zu einer solchen Benutzung uns zum grössten Danke verpflichtete.

**) Auch spätere Recognoscirungen, die mir nur in Copien der handschriftlichen Zeichnungen zugänglich gewesen sind (*A stasimetric survey of the river Tigris by L^ts C. D. Campbell, J. F. Jones and Grounds in March 1841, reexamined and sounded in Oct. and Nov. 1842 by Comdr. B. Lynch; A survey of the lower part of the Shatt el-Hye by L^t Ormsby 1841*, beide in ca. 1:250,000), ergaben keine wesentlichen Differenzen. Um das Verhältnis dieser ersten, immerhin nur approximativen, weil nur zu Wasser erfolgten Aufnahme der beiden Stromläufe zu der neuen Vermessung und damit die relative Zuverlässigkeit der ersteren zu verdeutlichen, haben wir im Carton eine verkleinerte Zusammenstellung beider Resultate übereinander beigefügt.

***) Wenn aber Lady Anne Blunt in ihren *Bedouin Tribes of the Euphrates, London 1879*, p. 235 anführt, dass ihr Gemahl Wilfrid (derselbe, der sich neuerlich durch seine eifrige Parteinahme für Arabi-Pascha bekannt gemacht hat), an einer nicht einmal näher bezeichneten Stelle am Tigris durch Messung

Den wesentlichsten Fortschritt in mehr wissenschaftlichem Sinne bezeichnet die Periode der Verwaltung des baghdader Generalconsulats durch den um vergleichende Geographie und Alterthumsforschung gleich verdienten allbekannten Sir Henry Rawlinson. Unter den ihm zur Seite stehenden technischen Kräften nahm Comm. James Felix Jones eine Hauptstelle ein durch seine in den Jahren 1846—1855 ausgeführten topographischen Arbeiten, von denen jedoch nur die das obere Assyrien, die Gegend von Nineve betreffenden auch bei uns allgemeiner bekannt geworden*), dagegen die zahlreichen in Indien gedruckten (*Selections from the Records of the Bombay Government No. XLIII, 1857*), die sich nur in wenigen Bibliotheken des europäischen Continents finden werden, fast unbeachtet geblieben sind, so dass Mittheilung ihres wichtigsten Inhalts auch jetzt noch nützlich sein wird**). Auf Rawlinson's Anregung ist sodann die bedeutendste kartographische Arbeit in unserem Zweistromlande auf Kosten der britisch-indischen Regierung ausgeführt worden, zu welcher 1861 bis 1866 William Beaumont Selby, Comm. I. Navy, und die Lieutenants Collingwood und Bewsher abgeordnet wurden. Wenn die Länge dieses Zeitraums ausser Verhältniss zu dem räumlich beschränkten Umfange des geleisteten zu stehen scheint, so ist zu berücksichtigen, dass das Klima — im Freien empfindlich kühle Nächte oft noch im März, Hitze, Wassermangel im wüsten Flachlande, Stechfliegen und Mücken in Unzahl schon um Mitte April — die Möglichkeit der Arbeit im Felde auf wenige Wochen jedes Jahres beschränkte. Im Plane lag eine vollständige Vermessung des alten Babyloniens, aber leider ist nur das nordwestliche Stück — ungefähr ¼ bis ⅕ des Gesammtareals umfassend — ausgeführt, dann die kostspielige Arbeit, hoffentlich

---

constatirt habe, dass die Punkte *el-Ashik*, *Samara* und *Imam-Dur* auf der Karte falsch liegen sollen, so kann solche Kritik der Kartographie nichts nutzen, sobald das abweichende Resultat nicht mitgeteilt wird; und wenn sie vollends dem wackeren Chesney daraus einen Vorwurf macht, so beweist sie nur, dass sie sich nicht einmal die Mühe gegeben hat, den Titel der Karte genau zu lesen! Übrigens bestätigt Jones' neuere Aufnahme nahezu die angeführten Positionen der Karte von Rich.

*) S. Karte und Auszug in dieser Zeitschr. 1856, N. F. Bd. I S. 239 und Taf. 5.

**) Die gleichzeitige archaeologische Reise von Lord Loftus und Churchill mit ihrem kleinen Übersichtskärtchen liefert auch im Text nicht genügendes Material zur angemessenen Ausfüllung empfindlicher topographischer Lücken, wie diess für die an Ruinen des höchsten Alterthums reichen Landstriche südlich von dem unteren Rande unserer Karte, welche jene Reisenden bis jetzt allein durchsucht haben, so leicht ausführbar gewesen wäre. Die gleiche Zwecke verfolgende französische Expedition unter Oppert (1851—1854) beschränkte ihre topographischen Detailstudien auf das, auch in den vorliegenden englischen Arbeiten am speciellsten dargestellte engere Ruinenfeld von Babylon.

nicht auf immer, suspendirt worden. Diesen fragmentarischen Zustand des für die specielle Landeskunde epochemachenden Werkes bezeichnet schon der Titel der beiden 1871 ans Licht getretenen, in Kupferstich ausgeführten grossen Blätter: *Trigonometrical survey of a part of Mesopotamia with the rivers Euphrates and Tigris* im Maasstabe: 1:144,000, welche nur das Land zwischen den beiden Strömen, südlich bis Dîwânîje am Euphrat (32° N. Br.), nördlich bis Scherî'at el-bêḍa am Tigris (33½°, nahe N. von Baghdâd) enthalten*), und denen als drittes Blatt der Specialplan des Ruinenfeldes von Babylon im fünffachen Maasstabe (1:28,800) beigegeben ist. Ein viertes Blatt, womit die Arbeit begonnen zu haben scheint, da es bereits 1861 fertig gestellt war, sollte die westlich vom Euphrat am Wüstenrande liegende Region der grossen Sumpfseen mit den Städten und berühmten muhammedanischen Heiligthümern von Kerbela und Nedjef enthalten; es fehlt auffallender Weise in der englischen Publication, nachdem es durch Veruntreuung einer Copie einen eigenthümlichen Weg in die Oeffentlichkeit gefunden hat**). Aus dieser stark verkleinerten Reduction hätten wir immerhin unsere im Maasstabe nur wenig grössere Karte ergänzen können, wäre uns diess nicht durch gütige Mittheilung einer Pause der noch umfassenderen Originalzeichnung, welche unser jüngerer College und Freund Prof. G. Hoffmann aus Kiel bei einem vorjährigen Aufenthalte in London genommen hatte, erspart worden: danach konnte unsere Karte noch um ¾ eines Breitengrades südlich von dem Südrande der publicirten englischen Blätter ausgedehnt werden. Ebenso geschah diess nach Norden um einen vollen Breitengrad längs und jenseit des Tigris durch Anpassung der im angeführten Bande der Bombay Records enthaltenen Itinerarkarten von Jones***).

---

*) Die Begleitkarte zu Lt. Bewsher's Artikel im *R. Geogr. Soc. Journ. 1867, p. 160* giebt (in 1½ fachem Maasstabe unserer Karte) eine Reduction nur des nördlichen der beiden Blätter, an welchem der Autor selbst mitgewirkt hatte.

**) In Petermanns Mitth. 1862, Taf. 16 als angebliche (Jahrg. 1863 S. 155 widerrufene) Arbeit des Obersten Julius, eines Polen in türkischem Dienste, der Collingwoods Originalzeichnung zum Copiren für den damaligen Gouverneur von Baghdad in Händen gehabt hatte.

***) *Map showing the course of the River Tigris, as it anciently flowed between Qadesiyeh and Baghdad, together with its present position and appearance of its bed in the autumn of 1850, when in its lowest state. From actual surveys made in April and Septembre to illustrate paper on the ruins along these tracts and particulary the identification of the ancient Opis.* (1:144,000, reicht so weit N. wie unsere Karte), und *Map showing the course of the ancient canals called by the Arab geographers Katûl al-Kesrâwi and Nahrwân, Baghdad Sept. 1849* (1:480,000). Die Ausfüllung der nordöstlichen Ecke unserer Karte über Bâkûba an der Diala hinaus, wo die neuere Aufnahmekarte abschliesst, ist erfolgt auf Grund der 1852 von Jones fixirten Ortslagen von Deli-'Abbâs und Karatepé

Es tritt in allen diesen Blättern zum erstenmale der erstaunliche Reichthum dieses Bodens an Culturresten des Alterthums und Mittelalters, den zahllosen, nur grösstentheils unförmlichen Ruinenhügeln, dem weitverzweigten Netze längst unwirksam gewordener Canäle, neben welchen die geringfügigen Spuren heutigen Anbaus fast verschwinden, in voller Anschaulichkeit zu Tage. Unsere Reduction, welche ungeachtet ihres Längenmaasstabes von weniger als $\frac{1}{3}$ der Originale, sämmtliche in diesen enthaltene Signaturen und Namen vollständig wiedergiebt, gewährt mithin den Vortheil, das ganze bisher vermessene Gebiet im Zusammenhang überblicken zu lassen, was in England selbst noch nicht versucht zu sein scheint. Überdiess ist darin die in den publicirten englischen Karten durch gewohnheitsmässige Nachlässigkeit in Auffassung fremdsprachiger Laute wild entstellte Nomenclatur*) bis auf wenige

---

und mit Benutzung eines Stückes der in demselben Sammelwerke enthaltenen, aber nur skizzenhaft ausgeführten *Map of the country between Bagdad Kirmanshah and Sulimaniyeh by Major H. C. Rawlinson and Lt. F. Jones* (1:630 000); mit einigen Zusätzen aus dem begleitenden Texte (*Narrative of a Journey to the frontier of Turkey and Persia, Aug. & Sept. 1848, l. c. p. 135*). In unserer Karte sind durch den mit dem übrigen gleichförmigen Schriftstich die auf dieser Quelle beruhenden Namen und Positionen leicht zu unterscheiden von den Einschaltungen, welche wir aus anderen, meist älteren Routiers aufgenommen haben: dieselben haben unverstärkte Schrift in [ ] und die beigesetzten Buchstaben bezeichnen für jeden Ort und Namen die Autorität: Truilhier 1806, französischer Genie-Officier, Handzeichnung im Archiv des auswärtigen Ministeriums zu Paris von mir copirt, Cl. Rich, 1820 (Narrative of a Residence in Koordistan, 1836) J. Czernik, Recognoscirung einer projectirten Eisenbahnlinie von Baghdad nach Mosul 1873 (nach der von Herrn W. Pressel mitgetheilten Originalzeichnung), dessen Notirungen — über deren überaus fraglichen Werth ich mich Verh. d. Ges. f. Erdk. 1885. Hft. I. S. 65 ausgesprochen habe — gerade in dieser Strecke zuverlässiger zu sein scheinen, wenigstens mit den anderen Quellen besser übereinstimmen und als neueste den heutigen Zustand am nächsten wiedergeben. Ein einziges neues Datum enthält diese Karte (jedoch ohne dass die flüchtige Manier ihrer Ausführung die Uebertragung desselben auf die unsrige gestattete) innerhalb des neu vermessenen Terrains zwischen Euphrat und Tigris, dessen Nordrand die Czernik'sche Expedition eben streifte: einen von dem bekannten Midhat begonnenen, zu jener Zeit unvollendeten und nach des Pascha's baldiger Abberufung von Baghdad zufolge beliebter türkischer Praxis sicher auch Fragment gebliebenen neuen Canal, für den bereits dem Sultan ʿAbdu'l-medjîd zu Ehren der Name *Medjîdîje* bestimmt war: er scheint zur Ableitung der stehenden Gewässer des Nahr- und Chôr-Seḳlâwîje nach Süden hin bestimmt gewesen zu sein und schneidet die von Baghdad gerade nach Westen führende Strasse ungefähr an der Stelle, die in der englischen Karte mit der Bezeichnung *Munfuth* (richtiger *Manfidh*, d. i. Durchlass für fliessendes Wasser) bezeichnet ist.

*) Die Schreibart der englischen Karten folgt natürlich der durchs Ohr aufgefassten Vulgäraussprache, ersetzt also z. B. geschriebenes *k* nach Weise der Beduinen durch *ch* oder *tch*, wofür wir *tsch* schreiben, wie *Braitchiyeh* statt Bureikîje u. dgl.; zu tadeln ist aber, abgesehen von der irrationellen englischen Ausdrucksweise der Vocale fremder Sprachen, die Umschreibung eines auch im Englischen vorhandenen Lautes wie das weichere *th* (wofür

unbestimmbare Ausnahmen in consequenter Transcription auf ihre richtigen arabischen Formen zurückgeführt: eine Bemühung, für die ich schon früher willkommene Beihülfe bei meinem jüngeren Freunde, dem auch durch Aufenthalt an Ort und Stelle in diesen Gebieten wohlbewanderten Prof. A. Socin in Tübingen und durch seine gefällige Vermittelung bei dem britischen Generalconsul in Baghdad, C. Herbert Esq., gefunden hatte, während ich weitere Emendationen und Erklärungen, namentlich in Betreff der letztgedachten nördlichen und südlichen Erweiterungen der Karte, meinem hiesigen verehrten Collegen Prof. E. Sachau verdanke *).

Jedenfalls bildet die Karte den eigentlichen Inhalt unserer diesmaligen Publication; sie mit einem ausführlichen Commentare zu begleiten sind wir in Ermangelung vielfachen dazu erforderlichen Materials um so weniger in der Lage, als wir einen solchen vielmehr von den Bearbeitern der auf geographischem Gebiete so reichen, jedoch keineswegs durchaus schon durch den Druck und durch Übersetzungen leicht zugänglichen arabischen Litteratur zu erwarten haben; ihnen hoffen wir vielmehr durch die Karte für topographische Specialuntersuchungen eines wenn auch nicht ausgedehnten doch um so wichtigeren Gebietes eine bequeme Grundlage verschafft zu haben.

Am wenigsten wäre hier der geeignete Platz für eine wiederholte Behandlung der schon so vielfach discutirten Topographie der Stadt Babylon, deren ungeheures Ruinenfeld eben durch Comm. Selby die erste völlig zuverlässige Aufnahme, wie wir sie ebenfalls ungeachtet der Verkleinerung mit allem Detail wiedergeben, erfahren hat. Die einzige gleichartige frühere Arbeit (denn die ersten Versuche der Engländer Ker Porter und Rich und des

---

ich *dh* schreibe) durch *dth* (z. B. *dtheheb*, *beydtha*, *abiadth*) und ähnliches. Manche Namen sind so stark entstellt, dass ich sie ohne Col. Herberts gütige Beihülfe nicht würde haben zurecht setzen können; so steht *Alm-Barro* statt Umm el-Barûr, *Aleaishar* statt el ʿIschʿa, *Ashmieh* statt Hâschimîje, *Bismai* statt Mismât, *Budda* statt Bedaʿa, *Dhurb* statt Dirib, *Giorgoz* statt Zowêir el-Djôz, *Geraine* statt Krêni, *Hatteha* statt Huêhît, *Hewakee* statt Harkawi, *Shemer* statt Schemiʿa, *Shewadeeyeh* statt Sûwâdîje, *Shiere* statt Ischdjîre, *Shkyah* statt Ischkhêjir, *Shkurriyeh* statt Is'charîe, *Sunbiga* statt Isnêdidj. Einige andere wohl ebenso stark entstellte Namen, für welche eine auch nur wahrscheinliche Correctur nicht zu ermitteln war, sind durch Fragezeichen (die sich, wo hinter dem Namen stehend, nur auf die Schreibung beziehen) kenntlich gemacht worden.

In vorliegender Bearbeitung ist für *ch* und *j* statt engl. *kh* und *y* die deutsche Schreibart befolgt, nur das *s* immer für scharfe, *z* für weiche Sibilans beibehalten und *dj* für engl. *j* (*dsch*) geschrieben; der schwächste arabische Guttural *ʿain* ist durch ʿ, emphatisches *h, k, d, t, s* durch untergesetzte Punkte (in der Karte durch untergesetzte Strichelchen) bezeichnet.

*) Letztere sind im folgenden durch die Abkürzung S. bezeichnet.

französischen Architekten Coste kommen nun nicht mehr in Betracht), der Stadtplan J. Opperts*), scheint doch weniger genau vermessen zu sein, wie sich bei dem Versuche ergab, den ich zur Erleichterung der Vergleichung gewagt habe, seine Restaurationsidee der antiken Raumverhältnisse auf die Grundlage des Selbyschen Planes zu übertragen. In Folge davon zeigt unser Carton nach Oppert Abweichungen von dessen Original-Restauration: in dieser liegt der (hypothetisch als besonders ummauert bezeichnete) südwestliche Stadttheil Borsippa mitten zwischen den beiden grossen Mauerlinien, der nordöstliche, welchen er damals für das alte Kutha hielt (vgl. S. 13 Note) nicht, wie es die Lage der damit identificirten Ruinengruppe *Oḥêmir* („der röthlichen") verlangt, dicht an der östlichen äusseren Stadtmauer, sondern erheblich westlicher; auch will sich die von Selby wohl genauer fixirte Lage einzelner anderer Schutthügel, in welchen Oppert Reste der Stadtmauer zu erkennen glaubt, den von ihm vorausgesetzten geraden Linien keineswegs so vollständig anbequemen, als es auf seinem Plane den Anschein gewinnt. Und sollten dieselben wirklich so merkbar gewesen und in der Zwischenzeit eines Jahrzehntes so viel weiter zerstört worden sein, dass Selby wiederholt (schon H. Rawlinson hatte es auf Augenschein hin behauptet) versichern kann, es seien von jener colossalen Ummauerung durch den Ziegelverbrauch von zwei Jahrtausenden selbst die letzten Reste verschwunden?**) Um zu einem abschliessenden Urtheil über die Vereinbarkeit der englischen und französischen Messungen auf diesem classischen Boden zu gelangen, scheint daher eine neue und noch gründlichere Untersuchung erforderlich zu sein.

Auf die von Lt. Bewsher während seiner Mitarbeit an der Aufnahme der Kartensection Baghdad — Tell Ibrahim gesammelten topographischen Angaben brauchen wir hier nicht zurückzukommen, da sie im Journal der Londoner Geogr. Society allgemein zugänglich sind, auch kaum irgend einen Gewinn für historische Topographie, dagegen manche wunderliche Hypothesen enthalten***).

---

*) Expédition scientifique en Mésopotamie, exécutée par ordre du gouvernement de 1851 à 1854 par MM. Fulgence Fresnel, Felix Thomas, Jules Oppert. Paris 1863. Tab. I. Carte de Babylone dressée au 1:100 000 par J. Oppert. Tab. VI. Hanc antiquae Babylonis tabulam ruderibus exploratis inscriptionibusque consultis exaravit J. O.

**) *Bombay Records a. a.* O. S. 3. Vgl. George Rawlinson, *The fife great monarchies of the ancient world, London 1871* und J. Brüll, *Herodots babylonische Nachrichten, Aachen 1878.*

***) Dahin gehört die Identificirung der von Xenophon genannten Stadt Sittake mit den weit unterhalb Ktesiphon's an der Ostseite des Tigris (angeblich früher an der Westseite) gelegenen grossen Ruinenstätte *ed-Deir*, und die der „Medischen Mauer" desselben Autors, die man füglich nur an der Nordgrenze des

Für die südliche Kartensection und die Landschaft westlich vom Euphrat fehlt ein ähnlicher Commentar durchaus*); für die östlichen

---

Alluviallandes gegen die Wüste suchen kann, mit den mitten im alten Culturgebiete, dicht bei den Ruinen von Seleucia gelegenen, stellenweise noch bis 6′ hohen Resten eines alten Walles, den die arabischen Anwohner jetzt nur *Ḥabl es-Sachr* „die Linie der Steine" nennen (p. 168, 169), und anderes dergleichen. Problematisch bleibt auch noch, selbst wenn sie sich weiter bestätigen sollte, die Angabe p. 164, dass der unter der Breite von Baghdad aus dem Euphrat abgeleitete alte Canal, in dessen Bette der moderne *Nahr Abu-Ghorêb* fliesst, von den Anwohnern *Isâwî* genannt werde, woraus der Schluss gezogen wird, dass er dem Nahr ʿÎsâ, dem nördlichsten der vier grossen, noch im Mittelalter schiffbaren und von allen arabischen Geographen genannten Verbindungsarme vom Euphrat zum Tigris entspreche. Dem steht zunächst entgegen, dass noch weiter nördlich sich ein gleichlaufender grosser, nach Chesney's und Lynch's Erfahrung bis 1838 noch schiffbarer Canal, der *Nahr es-Seḳlâwîje* findet, den Chesney darum mit Recht, wie uns scheint, für den mittelalterlichen Nahr ʿÎsâ erklärt hat. Die Consequenz jener neueren Umdeutung ist, dass für den zweiten Verbindungscanal der arabischen Geographen, den *Nahr Sirsir*, dann nur die unbedeutenden heutigen Gräben *Sewadîje* und *Abu Sumak* übrig bleiben (so Bewsher, p. 165), da der dritte und vierte, der alte *Nahr Malkâ* und *Nahr Kûthâ* längst sicher identificirt sind, jener im *Nahr Radhwânîje* mit seinen Fortsetzungen *Jûsufîje* und *Ḥabl edh-Dheheb* (der „Goldlinie"), dieser im *Nahr Abu-Dibs* und *Ḥabl Ibrahîm*. Dieser nämlich führt seinen Namen von dem grössten aller Ruinenhügel des offnen Flachlandes, dem noch 60′ hohen, 3000′ langen *Tell Ibrahîm* (B. p. 178), welchen schon G. Rawlinson für das aus dem A. T. und den Keilinschriften bekannte *Kutha* erklärt hat, worin ihm die neueren Assyriologen beistimmen. Diese Identification des neuen Canals Abu-Dibs hat wenigstens grössere Wahrscheinlichkeit, als die von Bewsher p. 177 geäusserte, welcher in demselben, weil seine Ufer weithin von antiken Ruinen bedeckt seien, und solche längs der entsprechenden Strecke des heutigen Euphratlaufes ganz fehlen, vielmehr das alte Hauptstrombett selbst erkennen will, so dass sich dasselbe seitdem bis zu zwei deutschen Meilen weit nach Westen verschoben habe: wenn auch solche Veränderungen der Stromläufe in dem weichen Alluvialboden an sich nichts unwahrscheinliches haben und gerade dieses Land mehrfache gesicherte Beispiele davon, besonders längs des Tigris, gewährt. Unsicher bleibt, ob der Name des *Nahr* (-Flusses) und *Chôr* (-Sumpfsees) *Seḳlâwîje*, wie Sachau bemerkt, vom persischen *Seḳlâw* „Biber" abzuleiten sei, da das Vorkommen dieses Thieres von keinem der Besucher jener Gegend beobachtet worden ist.

*) Hr. Sachau, der die Güte gehabt hat, den neuerdings hinzugekommenen Theil der Karte einer Revision zu unterziehen, bemerkt mit Recht, dass der Autor dieser südwestlichen Partie, Lt. Collingwood, im Gegensatz zu der fast durchweg correcte Namen enthaltenden Arbeit von Jones, des Arabischen völlig unkundig gewesen sein müsse: so stark entstellt ist die Nomenclatur dieser Partie. Er theilt mir dazu ein paar Emendationen und Erklärunmit: *Hâridja* (schon von Col. Herbert berichtigt aus dem *Orajee* der Originalkarte), Beiname des grossen Sumpfsees Abu Nedjm („Vater des Sterns") O. von Nedjef heisst „der brennende". In dem südlichen Seebecken *Umm el-Baṭṭ* „Mutter der Gänse", an dessen SW.-Ufer *Tell Murghub* „Wachthügel". *Tell Muremmelât* (Orig. *Moremlat*, nahe dem Euphrat, SW. von Dîwânîje) „Wittwen-Hügel"; der *Nebi Madiân* (Orig. *Mudian*) ist der von den Arabern als „Prophet von Midian" bezeichnete, gewöhnlicher *Schuʿaib* genannte Jethro des A. T., Schwiegervater des Moses. *El Chanâsir*, einzelner von fern gesehener Hügel N. vom Schaṭṭ-ʿAteschân am südlichen Kartenrande, muss durch seine Form auf-

und nördlichen Erweiterungen aber liefern ihn die angeführten, in den Bombay Records mehr versteckten als bekannt gewordenen Denkschriften von Jones. Es schien darum, ungeachtet ihres älteren Datums, da sie auf diesem Boden noch keinen Nachfolger gefunden haben, ein Zurückgreifen auf ihren wesentlichsten Inhalt auch heute noch nicht überflüssig. Wir geben diese Berichte, ohne Rücksicht auf ihre chronologische Ordnung, in geographischer Folge von S. nach N., vom östlichen Rande unserer Karte beginnend.

1. *Narrative of a Journey undertaken in April* 1848 *for the purpose of determining the tract of the ancient Nahrwan Canal*, p. 33—134. Erste Tour p. 55ff.

Bei dem von einer kleinen türkischen Garnison besetzten Fort *Kûd**) *el-ʿAmâra* (Festung der Pflanzung) am Austritte des grossen Nebenarmes Schatt el-Hâi aus dem Tigris wurde die Landreise angetreten. Wenige Stunden höher stromauf bezeichnet die Karte mit dem Namen *Djenbil* eine Stelle, wo Chesney 1833 noch eine grosse Stadtruine gesehen hatte, die der Strom seitdem völlig weggeschwemmt hat. Der durch das Stromwasser grün erhaltene, zum Theil buschbedeckte Streifen auf seiner Ostseite hat hier selten mehr als 100 Schritt Breite, dann beginnt völlige Wüste da wo vor Jahrhunderten noch reicher Anbau, bezeugt durch Hunderte jetzt trockner Wassergräben stattfand. Nur der bedeutendste derselben, der *Ghadîr er-Reschâde*, führte noch etwas Wasser; er soll sich etwas weiter östlich in den angeblich wieder mit dem Tigris zusammenhängenden See *Umm el-Chanzîr* („Mutter des Ebers") ergiessen. Dann folgt eine breite völlig vegetationslose, in der Regenzeit unpassirbare Strecke, *es-Suwêḳie* (in der Vulgäraussprache *Suêtsche***) genannt, jetzt an der Oberfläche trocken, aber schwankend unter dem Tritte, weil auf einer tiefen Schicht salzigen Schlammes ruhend, dessen Salzefflorescenzen den Boden weithin bedecken. Als einziges animalisches Leben enthält diese Wüste Heerden von Antilopen, die wenig Wasser brauchen und selbst mit brakigem vorlieb nehmen. Erst an dem

---

fallen, denn der Name bedeutet „die kleinen Finger". Am Südufer desselben Flussarmes W. von Samâwe ist auf der englischen Karte ein Thurm mit dem unverständlichen Namen *Kunorg* eingetragen; S. vermuthet darin eine persische Worterklärung: *Kuhun-arg* „altes Schloss".

*) Das in diesen Gegenden häufig für die Erdwerke der Ortschaften gebrauchte nicht arabische Fremdwort wird so von Jâḳût geschrieben, aber *Kût*, wie in den englischen Berichten und Karten, auch im türkischen Staatskalender (Sâlnâme von 1300 = 1883 n. C.).

**) *Suêḳ* „Grütze" (S.), also wohl von der weichen Bodenbeschaffenheit so benannt; der von Jones angegebene Nebenname *Baḥr-Ruzz* bedeutet Reis-See, obwohl es jetzt dort keine Reis-Cultur giebt.

trockenliegenden Canal *Mâri**) beginnt eine Reihe grüner Oasen, die sich bis zum *Djebel Hamrîn***), den niedrigsten Vorhöhen des iranischen Grenzgebirges, hinziehen; in dieser Richtung soll schon zwei Stunden weiter in dem Bette des *Tschacha* oder *Djessân* gutes Trinkwasser zu finden sein. Dahin gelangte Jones jedoch nicht, sondern wandte sich südwestlich durch die Salzwüste wieder dem Tigris zu, überschritt den 120 Fuss breiten jetzt trockenen, aber mit Gras erfüllten *Mokṭâ' es-Sabâ'* („Löwen-Ende"), den er für eine untere Fortsetzung des Hauptcanals der ganzen Osttigrislandschaft, des *Nahrawân****) hält, und erreichte unter 32° 39′ den Rand einer sich bis zum Tigris bei *Schêch-Djâ'ad* hinziehenden Sumpfstrecke. Der Fluss selbst wurde erst weiter aufwärts, nachdem man in kurzen Abständen auf zwei zerstörte Städte gestossen war, bei einer dritten Stadtruine erreicht, deren Name *Djardjarâje* aus dem Mittelalter erhalten ist†). Von hier an wurde gegen NW. das vom gewundenen Tigrislauf mehr und mehr zurückweichende, gerade durch die Ebene verlaufende, meist nur noch 6 bis 10 Fuss unter die einschliessenden Dämme eingesenkte Bett des grossen Canals mit einer durchschnittlichen Breite von 200 Fuss verfolgt; an einer Stelle jedoch erhebt sich der östliche Damm zu Höhen von 60 Fuss, *Ḳubbet el Chijât*††) genannt. Hier begegneten dem Reisenden, seit er den Ausgangspunkt seiner Tour verlassen, fast nach einer Woche wieder die ersten menschlichen Bewohner in einem Lager von Schammar-Beduinen, die für den alten Canal nur den Namen *Abu-Tschellatsch* (vulg. statt *Kellek* „Vater der Flösse") kannten. Hitze, Wassermangel, Unzahl von Ungeziefer schon im April nöthigten hier zur geraden Umkehr durch die Wüste nach Baghdad.

Zweite Tour Anfang März 1849, in umgekehrter Richtung von Baghdad nach SO. (p. 77—100). Die Dijâla wurde auf der Schiffbrücke nahe ihrer Mündung passirt und die benachbarten Stadtruinen *Reschâde* („die steinige"?) von einer halben Stunde Durchmesser und *Mismai* besucht, letztere mit einer viereckigen Citadelle, von 1000 Schritt Umfang, mit dicken, von einem tiefen Graben umschlossenen Mauern, um 35 Fuss die Ebene überragend, einem Bau, wie es schien, aus parthischer oder sassanidischer Zeit.

---

*) Der Punkt wurde zu Lt. 32° 51′, Lg. vom Ausgangspunkte am Tigris 3½′ O. bestimmt.

**) *Ḥumrîn* geschrieben bei Jâḳût III, 7. (S.)

***) „Flüsse" im Syrischen, aber vielleicht nur zufällig damit stimmend und vielmehr ein persischer Name (auch *Nihrawân* bei Jâḳût IV, 847. S.).

†) Weit unterhalb Kûd-el-'Amâra suchte sie Ritter Erdk. X. 209, weil bei ihr nach Abulfeda und Edrisi der Nahrawân den Tigris wieder erreichen sollte.

††) *el-Chajjât* „Schneiderthurm"? (S.). — Jones p. 57 erklärt es = *châit*, plur. *chijût* „Linie, Mauer".

Dann nördlich zu einer wieder an der Dijâla gelegenen grossen Stadtruine, deren Baumaterial, soviel davon auch bereits durch den Fluss fortgeschwemmt worden ist, immer noch weiter zu Baghdader Neubauten verbraucht wird; sie dehnt sich zu beiden Seiten des alten Canals *Nahrawân* aus und soll in ihrer Blüthezeit denselben Namen geführt haben, während sie jetzt nur nach dem auf ihrem Boden gelegenen Grabmal des *Sifwe,* eines einstigen Kadi's jener Stadt, benannt wird (p. 82). Indem nun die Canallinie abwärts nach SO. verfolgt wurde, fand man in kaum einstündigen Intervallen eine ganze Reihe nicht weniger bedeutender mittelalterlicher Stadtruinen: *Djôzîje**), *Zaterîje, Medâr* („Kreis", weil halbkreisförmig vom Canal umgeben)**), *ʿAbertâ* (so bei Jâḳût), endlich die ausgedehnteste von allen, *Summâke* („die rothe")***); kurz oberhalb derselben entsendet der hier schon auf 300 Fuss verbreiterte Hauptcanal zwischen 70—80 Fuss hohen Resten der Schleusenmauern, *el-Ḳanâṭir* („die Bögen") genannt, einen Seitenarm, den *Schatt el-Frêje* nach SO., der bis in die Gegend von Badrâi hin sichtbar sein soll (p. 93). Der Marsch wurde an dem, ausser zahllosen kleineren Seitencanälen jetzt weniger Spuren alter Cultur zeigenden Hauptcanal bis zu dem Punkte, wo er auf der ersten Tour verlassen worden war, fortgesetzt, dann westlich zum Tigris abgebogen, an dessen hohem Ufer zwischen Sümpfen eine 3000 Fuss Durchmesser haltende Ortsruine liegt, *ed-Deir* („das Kloster") genannt†), und der Fluss zur Rückfahrt nach Baghdad benutzt.

Dritte Tour, von Baghdad nördlich, Ende März 1849 (p. 101ff.). Bis gegen *Baʿḳûba*††), die grosse persische Heerstrasse links lassend, immer parallel den Spuren des alten Nahrawân-Bettes, welches westlich, wie ein anderer alter Canal zwischen geradlinigen hohen Dämmen östlich von dem heutigen viel gewundenen Laufe der Dijâla sich hinzieht (p. 51. 104)†††); vor dieser

*) Nahe dabei findet sich der vorarabische Nebenname des Dijâlaflusses, *Tâmarrâ*, noch jetzt angewandt, aber auf einen Seitencanal übertragen.

**) Zwischen Medâr und ʿAbertâ, Mündung des Canals *Sadr* 33° 14′ 17″, weiterhin *el-Ḳanâṭir* 33° 6′ 49″.

***) Jones (p. 97) will diesen Ort in einem anonymen Manuscript des 14. Jahrh., Kitâb el-aḳâlim („Länderbuch"), unter dem Namen *Askaf beni Djoneid* beschrieben gefunden haben.

†) Lt. Collingwood hat (nach Bewsher a. a. O. p. 168) später aus den das heutige Tigrisbett quer durchschneidenden Canalresten und den Spuren eines alten Flussbettes ermittelt, dass dasselbe im Alterthum östlich von der Ruinenstätte gewesen sei, dass also *Deir el-Akul* („Kloster des Kameeldorns" erklärt Jones p. 99, nach S. zu schreiben *el-ʿâḳûl* oder *âgûl*) als einstige Christenstadt vorarabischer Zeit im engeren mesopotamischen Gebiete gelegen habe. Breite bestimmt zu 32° 51′ 54″.

††) Position bestimmt zu Lt. 33° 45′, Lg. 14′ O. v. Baghdad.

†††) Auf dieser Strecke Breitenbeobachtung zu *el-Fetha* 33° 36′ 45″.

sind zwei hier parallel in ½ Stunde Entfernung verlaufende Canalbetten zu kreuzen: westlicher der 450 Fuss breite, 30 Fuss tiefe *Ḳaṭûl*, östlicher der *Nahrawân* (p. 108). Beide werden in nördlicher Richtung verfolgt, verlieren sich aber bald, gänzlich unkenntlich gemacht durch den sie quer durchschneidenden neuen Canal *Châliṣ* („der reine") und dessen zahlreiche Verästelungen; erst weiter NW. bei dem *Chân Nahrawân**) werden sie wieder sichtbar; die Breite des *Ḳaṭûl* beträgt hier 315, weiter hin bei der Thurmruine *Tell Oḥêmir* („röthlicher Hügel") 380 Fuss; schon vorher erscheint die erste Trümmerstätte nach dieser Seite von Baghdâd, ein 300 Fuss Quadratseite messender Backsteinbau parthischer oder sassanidischer Zeit, *Nai* (so p. 114, in der Karte *Nayan*) genannt. Der natürliche Tigriszufluss *ʿAdhêm* (Adheim) war dann leicht zu passiren, da seine Wasserbreite in tiefem Thale zwischen Mergelwänden schon Ende März auf wenige Schritte beschränkt ist**). Auf seinem Westufer beim *Chân Dholoije* (besser *Ḍôlaʿîje* S.) zeigt sich ein weites Ruinenfeld, schon 1838 von Lynch entdeckt und für das antike Opis gehalten, worin ihm Chesney und Ritter beistimmten, das aber Jones einer weit neueren Zeit zuschreiben möchte (p. 271). Er verfolgte sodann einen dem ʿAdhêm auf seiner Westseite parallel gehenden und einst aus ihm gespeisten Canal, *Nahr Baṭṭ* („Gänsefluss" S.), von 420 Fuss Breite und 20 Fuss Tiefe, der weiter oben zwei Ruinenfelder mit zahlreichen Resten von Glas- und Thongefässen, *Tulûl en-Nâr* („die Feuerhügel")***) und *Saṭḥâ* („die ebene"?) genannt, durchschneidet, bis zu der die Ebene nordöstlich begrenzenden, etwa 300 Fuss hohen Sandsteinkette *Djebel Hamrîn* (oben S. 15). Sie wird hier vom ʿAdhêm, dessen Wasser noch 50 Fuss Breite hat, in einem 600 Fuss breiten Querthale durchbrochen, welches durch einen antiken aus

---

*) Breite bestimmt zu 33° 52′ 43″.

**) Doch lassen die sogleich folgenden Angaben über seine Grösse im oberen Laufe, obwohl dieser verglichen mit Dijâla und Zâb nur kurz ist, auf eine weit grössere Wasserfülle vor der jetzt vollständigen Entwaldung der Gebirge schliessen, wie er denn auch p. 6 im März *a considerable river* genannt wird, so dass die 100 Fuss Breite, welche Xenophon dem Physkos beilegt, wenigstens nicht für Uebertreibung gelten können. Diese Erklärung scheint mir einfacher als Jones' Interpretation, unter dem, was der griechische Autor einfach als „Fluss" bezeichnet, einen künstlichen Wasserlauf zu verstehen, und zwar ungeachtet seiner viermal grösseren Breite den *Ḳâṭûl* selbst, da derselbe im Spätherbst, wo das griechische Heer ihn passirte, wasserärmer gewesen sein müsse (p. 279—282). Oder sollte die grössere Breite erst von dem Restaurationsbau der neupersischen Könige herrühren, aus dem die Tradition dann, wie sie im Namen *Kesrâwî* fortlebt, überhaupt eine neue Anlage gemacht hat? Dass diese ursprünglich in weit ältere Zeiten gehört, ist Jones bei seiner späteren genaueren Untersuchung zur Ueberzeugung geworden (p. 273).

***) Breitenbestimmung 34° 13′ 51″.

Sandsteinquadern aufgeführten Damm, *Bandi ʿAdhêm*, geschlossen ist; bei dem niedrigen Wasserstande Ende März erhob er sich 40 Fuss über dasselbe, aber noch 30 Fuss höher an den Felswänden sichtbare Marken bezeichnen den Stand zur Zeit der Wasserfülle. Dieses Werk diente zur Regulirung zweier Canäle, ausser dem schon genannten *Baṭṭ* führte von hier direkt nach SO. der *Nahr Râdhân*, der zur Bewässerung der jetzt völlig wüst liegenden bis gegen den Châliṣ sich erstreckenden Ebene von Gharfa gedient haben muss*).

Der Rückweg zum Tigris in westlicher Richtung durchschnitt zuerst den höheren Theil der Ebene am Fusse der Hamrîn-Berge, der jetzt im ersten Frühling noch reichlich Gras, Blumen und besonders Trüffeln erzeugte und von überaus zahlreichen Trappen und Antilopen belebt war; aber schon halbwegs betrat man eine Flugsandregion mit hohen, aber beweglichen Hügeln, *Moḳṭaʿ er-râs* („Ende des Kopfes") genannt, und dann einen Strich salzhaltigen Bodens**), dessen Produkt von den Bewohnern von Dûr gesammelt und auf dem Tigris nach Baghdad geführt wird.

Von der „Bleibrücke", *Ḳanṭaret-er-Reṣâṣ*, wie uneigentlich die Pfeilerreste einer alten Schleuse genannt werden, wurde sodann der antike Hauptcanal „der Chosroviden", *Ḳâṭûl et-Kesrâwi*, in seinen durchweg deutlichen Spuren bis zum Ausgangspunkte dieser letzten Excursion, der Mündung des ʿAdhêm in den Tigris, zurückverfolgt.

2. Reise in dem westlich vom Tigris und nördlich von Baghdad gelegenen Landstrich, Ende März 1850. (*Researches in the vicinity of the Median Wall of Xenophon and along the old course of the River Tigris and discovery of the site of the ancient Opis*, p. 216—301.)

Die von Baghdad nördlich nur eine Stunde entfernte Vorstadt***) mit der goldschimmernden Grabkuppel des von den Schiiten hochverehrten Imam-Märtyrs *Mûsâ el-Kâṭhem* (*Kâzem*) und seines Enkels Muḥammed Tâki (daher gewöhnlich *Kâṭhimein* „die beiden Kâthem"

*) So p. 50. 121, die Position des Band astronomisch fixirt zu 34° 32′ 50″ N. und 17′ Ost v. Baghdad. Bei Ritter X. 230 sind die beiden Canäle (der *N. Baṭṭ* verdruckt in *Bull*) irrig localisirt.

**) Jones p. 125 giebt der ganzen Gegend den, wie er selbst sagt, *türkischen* Namen *Toos*, erklärt diesen aber irrig mit „Staub", was *tôz* heissen würde: es ist *tûz* „Salz", gleichbedeutend dem arab. *milḥ*, womit der am Wege geschnittene Salzbach bezeichnet wurde.

***) Bekanntlich hat ihre starke Volkszahl (der Mehrheit nach schiitische Perser) und ihr lebhafter Verkehr mit der Regierungshauptstadt den unternehmenden Midhat Pascha zur Zeit seiner Baghdader Verwaltung Anfang der siebziger Jahre veranlasst, auf dieser Strecke die erste Pferdeeisenbahn im türkischen Asien anzulegen.

genannt), bildet nach dieser Seite auf weithin den letzten ständigen Wohnort; dann beginnt sofort die volle Wüste, durch einen nur etwa 400 Schritt breiten grünen Streifen vom Strome getrennt, aber überall erfüllt von den unverkennbaren Resten alten und mittelalterlichen Anbaues. Die zahlreichen Biegungen des Tigris abschneidend, geht der Weg längs eines von Ziegelmauern eingefassten, 50—60 Fuss breiten, jetzt trockenen Parallelcanals, der hier *Serâkha* genannt wird; einen gleichnamigen kleinen See in seinem Bette umgeben mächtige Mauern aus altbabylonischen Ziegeln, welche noch fortwährender Zerstörung infolge des bequemen Transportes nach Baghdad zur Benutzung bei Neubauten ausgesetzt sind*).

Die nördlich benachbarte Ruinenstätte *es-Sûḳ* (der Markt), an beiden Seiten des hier nach ihr benannten Canals, schien neueren Ursprungs zu sein; eine Stunde weiter folgte wieder eine sehr alterthümliche, *el-Hammâmât* (die Bäder), und ein zweites oberes *Sûḳ* mit einer Fülle antiker Glas- und Terracotta-Reste.

Das nächste Nachtquartier beim *Chân-Tarmîje* lag in einer trostlos öden Sandfläche; dass sie in alter Zeit auch unter Cultur gestanden hatte, zeigte der Verlauf eines neuen, bisher zur Linken gelassenen, weit aus NW. herkommenden grossen Canals, genannt *en-Naṭhrijât* „die Wachtplätze", nach den ihn beiderseits einfassenden Resten der Dämme. Eine Stadtruine an seiner Ostseite von einer engl. Meile Durchmesser, von den hier hausenden Beduinen nur mit dem gleichgültigen Namen *Abu Ṣachr* „Vater des Felsens" bezeichnet, erwies sich wiederum durch die zu Tage liegenden Reste als allen älteren historischen Perioden angehörig.

Noch bedeutender sind die $1\frac{1}{2}$ Stunde nördlicher gelegenen

*) Der Name *Serâkha* soll ein langes Thongefäss bedeuten, wie deren hier viele von derselben Form gefunden worden, die auch sonst in Babylonien im Altertum für Särge üblich war. Jones p. 226 meint, diese Ortslage passe besser, als (nach Chesney's Hypothese) das wenig nördlicher liegende, nicht durch ähnliche antike Reste ausgezeichnete *Scherî'at el-bêḍâ* („die weisse Furth"), für die Lage der von Xenophon passirten Grossstadt *Sittake*, zumal auch die 15 Stadien Distanz vom Tigris hier zutreffen: ein Argument, welches allerdings gegenüber den zahlreichen in den Stromläufen eingetretenen Veränderungen von geringem Gewicht ist. Er verschweigt auch nicht, dass ebensoviel für H. Rawlinsons Vermuthung spreche, jene alte Stadt möge auf der Stelle der westlichen Vorstadt von Baghdad selbst gelegen haben, in welcher bei dem niedrigsten seit langen Jahren dagewesenen Wasserstand im Herbst 1845 in einer Tiefe von 24 Fuss unter dem jetzigen Boden altbabylonisches Mauerwerk blosgelegt wurde, dessen Massenhaftigkeit und Ausdehnung auf eine sehr bedeutende Stadt schliessen liess. Diese könnte immerhin, ebensogut wie Babylon und ihre Nachfolgerin Seleucia, bereits verödet gewesen sein, als Baghdad im Jahre 762 der Tradition nach auf freiem Felde — übrigens auf der östlichen Seite des Stromes — gegründet wurde.

Ruinen von *ʿAkbara*, welche ausnahmsweise einmal den mittelalterlichen, vielleicht antiken Namen bewahrt haben*); sie werden mitten durchschnitten von einem breiten jetzt trocken liegenden Flussbett, das sich weiter oben aus dem jetzigen Tigrislaufe abzweigt und unzweifelhaft als der ältere Lauf desselben anzunehmen ist; dies bezeichnen auch seine beiden gleichbedeutenden Namen des „kleinen Tigris", *Schṭêṭ* und *Didjêl***), von denen der letztere jetzt auch für den ganzen, von diesem Flussarme und seinen Seitencanälen durchschnittenen Distrikt gebraucht wird. Der Hauptort desselben, *Summêtsche****), ist ein elendes, von ackerbauenden Schiiten bewohntes Dorf von 200 in einer Dattelpflanzung zerstreuten Lehmhütten. Über ein paar verlassene Trümmer moderner Dörfer und an einer grossen viereckigen Ummauerung eines wahrscheinlich antiken Castels, *Tell-Hyr* †), vorbei wurde dann ein grosses trockenes Canalbett gekreuzt, dessen Fortsetzung in ONO.-Richtung später, jenseit des Tigris, als Seitenarm des Ḳaṭûl-Kesrawi sich herausstellte; dasselbe gilt von anderen correspondirenden Canalspuren, die auf beiden Ufern in der Nähe der Ausgangsstelle des Schṭêṭ aus dem heutigen Tigrisbette constatirt wurden, so dass die jüngere Entstehung des letzteren dadurch erwiesen ist, allerdings bereits vor den Canalanlagen des späteren Mittelalters, welche das verlassene Bett des Didjêl quer durchsetzen††).

Weiter westlich dehnt sich am alten Strombett die grössere

---

*) Jâḳût und Abulfeda nennen *ʿUkbarâ*, zwar nur als Dorf, in der nahe zutreffenden Entfernung von 10 Farsach von Baghdad. Die nahe SO. davon liegende Ruine *Wane* will Jones (p. 235) in dem cit. Ms. Kitâb el-aḳâlim als *Uwâne* genannt gefunden haben.

**) *Schuṭaiṭ* nach classischer, *Schṭêṭ* nach heutiger Vulgäraussprache ist die regelmässige Deminutivform von *Schaṭṭ*, dem gewöhnlichen arabischen Namen des Tigris (ursprünglich ein Appellativ von der Bedeutung „Flussufer"); es wird daher hier von Jones p. 235 richtig *Shatayt* geschrieben und „the lesser river" erklärt, weniger genau p. 2. *Shtaitha* „old river"; bei Ross und Lynch und danach in den Chesneyschen und allen dieser Quelle folgenden Karten ist daraus ganz irrig *Shatt Eidah* oder *Aidha* gemacht. *Dudjail*, jetzt vulgär *Didjêl* ist das Deminutiv von *Didjle*, dem altarabischen, jetzt nicht mehr gebräuchlichen Namen, identisch mit dem syrischen (und wohl auch mit dem altassyrischen) *Diglath*, den die Perser in *Tigra* und danach die Griechen in *Tigres*, *Tigris* umgebeugt haben.

***) So schon bei Ross und Lynch 1836; es ist Vulgäraussprache für *Summeiḳe* „das röthliche", ein aus dem Syrischen abzuleitender Name (S.). Zur Zeit der genannten Reisenden war *Beled*, ein Name, der einfach „die Ortschaft" bezeichnet, zugleich die einzige bewohnte der ganzen Gegend, also auch der Distriktshauptort.

†) Da der Name aus dem Persischen „Feuer" erklärt wird, wird obige Schreibart *Hîr*, nicht *Hair* lauten.

††) So der Canal von *el-ʿAlth* (einem Orte, den gleichfalls schon Jâḳût unter demselben Namen kennt), und ein zweiter zwischen diesem und der Ruinengruppe *Djibbara*, der noch jetzt mit dem Namen seines Erbauers *Mostanṣir* (13. Jahrh.) bezeichnet werden soll.

Stadtruine *Harbeh**) aus, noch in muhammedanischer Zeit bewohnt, wie mehrere noch stehende Minarete beweisen, aber auch voll von viel älteren Resten, namentlich Thonfiguren und einer mächtigen aus Ziegeln aufgeführten Plattform, wie sie so viele altbabylonische Städte aufweisen. Mitten in ihr sind die steilen und tiefen Ränder des nicht fuhrtbaren Canals Didjêl durch eine 190 Fuss lange, 43½ Fuss breite, mit einer 8 Fuss hohen Brustwehr versehene Brücke aus Ziegeln verbunden, deren vier spitze Bögen ihren Ursprung und die einstige Grösse des Wasserlaufes, der jetzt unter einem der Bögen Platz findet, verrathen; deutlicher spricht die schon in Ross' Bericht erwähnte, aber erst von Jones in Abschrift und Übersetzung mitgetheilte, die ganze Brückenlänge zu beiden Seiten einnehmende Inschrift, indem sie Mostanṣirbillah, den letzten Chalifen aus dem Hause der Abbasiden, als Erbauer im J. 629 (1213 n. Chr.) nennt.

Den Endpunkt der Recognoscirung bildete der eine Stunde westlicher, mit einer Kuppe, die eine Kapelle des *Chiḍr Elias* trägt, beginnende Wall, welchen früher Lynch und Ross unter dem wenig mehr gebräuchlichen Namen *Sidd-Nimrûd* (Nimrod's Damm) beschrieben und für Xenophons „Medische Mauer" erklärt hatten, indem sie der Versicherung der Anwohner, dass er quer durch die mesopotamische Ebene bis zum Euphrat reiche, Glauben schenkten**). Jones erklärt alle diese Erzählungen für gewöhnliche arabische Lügen; er hat ihn in der geraden Linie S. 26 W. (S. 28 W. nach Ross) ¾ Stunden weit verfolgt, dort durch ein aus NW. kommendes breites flaches Bett eines Winterbaches unterbrochen und jenseit desselben nur noch Reste einer kleineren alten Befestigung gefunden; er bemerkt, wie wenig des griechischen Autors Angabe einer aus in Asphalt gelegten Ziegeln erbauten Mauer auf diese flache, nur aus dem an der Aussenseite (nach NW. hin) vorliegenden Graben ausgehobenen Kiesschüttung passe, die er sich nur behufs Schutz des Ackerlandes gegen die Über-

---

*) So schreibt Jones und denkt dabei (p. 256) an das sicher nicht hierher gehörige arabische Wort *ḥarb* „Krieg, Schlacht" (*Harbach* im älteren Bericht von Ross, auch bei Ritter); es ist wohl nichts als das allgemeine arabische Wort für Ruinen, *Chörbe* oder *Chirbe*. Uebrigens zeugte auch hier ein offenbar einer weiblichen Gottheit zugehörig gewesener mit Kuhhörnern versehener Kopf in Terracotta von einer vormuhammedanischen Periode (p. 271).

**) Auf solche Angaben hin erscheint diese alte Grenzmauer in Chesney's Karten V. u. VII. in gerader Linie von Kadesia am Tigris nach Feludja am Euphrat quer durchgezogen: allerdings durch Punktirung nur als hypothetisch angedeutet. Wie unsicher diese Tracirung war, ergiebt sich aus den eingetragenen Wegelinien von Chesney selbst 1837 und Fitzjames 1836, welche jenen angeblichen Wall in seiner Mitte schneiden müssten, ohne dass an der betreffenden Stelle eine Spur von seinen Resten angedeutet ist.

strömung mit den aus den höheren nördlichen Strichen herabfluthenden Regenwassern angelegt denkt*). Der jetzt gebrauchte Name *Tschali Batîḥ*, oder gewöhnlicher gesprochen *Batîkh*, bezeichnet eben auch nur kiesigen, steinigen Grund. Auch der Rest einer im spitzen Winkel auf die Aussenseite des Dammes stossenden langen Mauer, jetzt nur *Ḥâït-el-abiaḍ* „weisse Mauer" genannt, scheint eher die Umfassungsmauer einer Ortschaft vorzustellen. Die „medische Mauer" an ihrer wirklichen Stelle nachzuweisen, bleibt also noch künftigen genaueren Local-Untersuchungen jenes nördlichen Grenzstriches vorbehalten**).

Der Rückweg wurde von Harbe aus östlicher, näher dem heutigen Tigrislaufe, aber im Osten des alten oder des *Schṭêṭ* genommen und belohnte sich durch die Auffindung zweier bedeutender alter Städte. Die zweite derselben, halbwegs nach Baghdad gelegen, bewahrt in ihrem Namen *el-Busara****) nur das Andenken eines muhammedanischen Wohnplatzes; von grösserem historischen Interesse erwies sich dagegen die nördlichere, *Tell Mandjûr*, zu welcher von Harbe aus der Weg über zwei festungsartig ummauerte Schutthügel: *Tell ʿAbr* und *Tell Dheheb* (die Goldkuppe) führte; durch eine die ganze Landschaft beherrschende Höhe und einen Umfang von über einer deutschen Meile†), diese ganze Strecke — was ein untrügliches Zeichen höheren Alterthums ist — ohne irgend ein offen zu Tage liegendes Mauerfragment, sondern aus ungeheuren Schuttmassen bestehend, worin Thongefässe, auch Bildwerke von Terracotta (darunter ein nackter weiblicher Torso), sehr zerstörte Kupfermünzen, Messer und andere Instrumente aus Achat und ähnliche Anticaglien überall in Menge zu finden sind (p. 272 ff.). Wir können nur der Beweisführung des englischen

*) Unverständlich, wenigstens gewaltig überschätzt erscheinen uns die, auch bei Ritter wiederholten Maassangaben von Ross: 60 F. Breite des Grabens, wie des Walles, 35—40 F. Höhe des letzteren. Jones' einziger Ausweg, in der bekannten colossalen, aber zu isolirten Ruinengruppe von *ʿAḳarḳûf* einen Rest der Mauer, im nördlichsten der grossen Euphrat-Tigris-Canäle, dem *Nahr Seḳlâwîje*, den zugehörigen Graben zu vermuthen, kann jetzt ebensowenig mehr als ernstlich gelten, wie die Versetzung derselben weit von dieser Stelle mitten ins babylonische Culturgebiet südlich von Seleucia bei Bewsher (oben S. 12, Note ***).

**) p. 259 ff.; ein ganz ähnlicher Damm, genannt *Tschali Djelûl ed-Darb* (wohl „der unwegsame" S.), soll nach Erzählung der Araber weiter nördlich auf derselben Seite des Tigris, gegenüber Samarra sich finden (p. 271).

***) Unwahrscheinliche Wortform mit a in der zweiten Silbe, wenn dies nicht im englischen Sinne gemeint ist, also dann *el-Busêra*, Deminutiv von *Busra* (Bostra), beides häufige Ortsnamen. Als entsprechende Form führt J. p. 300 aus dem Kitâb el aḳâlîm *Busrey* an.

†) Der Durchmesser wird p. 273 zu 1½ geographischen Meilen (d. i. nautischen = Minuten der Breite), also = 2,8 Kilom., p. 280 zu 2 miles, d. i. wenn statute miles gemeint sind, 3,2 Kil. angegeben, wonach der Umfang 8,7 bis 10 Kilom. (7,4 = 1 deutsche geogr. Meile) betragen würde.

Forschers zustimmen, dass er hier die wahre Lage der aus Xenophons und Alexanders Feldzügen bekannten bedeutenden babylonischen Handelsstadt Opis gefunden habe, die man, den Angaben der Alten über ihre Lage am linken Tigris-Ufer folgend, früher am Nordufer des neuen Stromlaufs gesucht hatte: Angaben, welche auf die Lage von Mandjûr vollkommen zutreffen, wenn man die ihrer ganzen Länge nach verfolgte Richtung des alten Strombettes darauf anwendet. Die Blüthe des alten Handelsplatzes erklärt sich sehr natürlich aus dem Umstande, dass gerade hier die regelmässige Schiffbarkeit des Tigris nach aufwärts mit der oberen Grenze des Alluvialgebietes an dem stärkeren Gefälle zwischen den nördlich folgenden Conglomerat-Ablagerungen ihr Ende findet.

3. Recognoscirung des Tigrislaufes oberhalb der ʿAdhêm-Mündung (*Journal of a steam trip to the north of Baghdad, April 1846, p. 1—30*). Bis zu dem so eben erwähnten Punkte hatte Lynch zehn Jahre früher von Baghdad aufwärts die Stromkarte verzeichnet; auf dieser unteren Hälfte der wiederholten Recognoscirungsfahrt blieben daher nur einzelne Ergänzungen nachzutragen, wie der Name *Zimbur*, der an einer flachgelegenen, daher durch die regelmässigen Überschwemmungen sehr zerstörten Ruinenstätte des östlichen Ufers noch haftet und so die Stelle bezeichnet, wo die von Zosimus im Rückzuge des Kaisers Julian erwähnte Station Symbri zu suchen ist (p. 274). Oberhalb der Mündung des ʿAdhêm, wo früher nur Rich's mangelhafte Verzeichnung des Stromlaufs vorlag (s. oben S. 7), wurde das Vordringen des allerdings nur mittelmässigen Dampfers mit schwacher Maschine durch die reissende Strömung so erschwert, dass zu der gesammten Fahrt von nur etwa 36 deutschen Meilen von Baghdad an aufwärts 86½ Stunden gebraucht wurden, während die Rückfahrt stromab nur 19 Stunden erforderte.

Als erster historisch wichtiger Punkt in dieser Strecke zeigten sich die schon von Rich, doch nur sehr allgemein bezeichneten Ruinen der mittelalterlichen Stadt Ḳâdesîje (oder *Gâdesie* nach jetziger Vulgäraussprache); sie erfüllen einen von 50 Fuss dicken Backsteinmauern mit 8 runden Eckthürmen und 16 Bastionen in regelmässigem Achteck von 6000 Schritt Umfang umschlossenen Raum, der sich vom Tigrisufer bis zu einem parallelen breiten alten Canale ausdehnt*); die Stelle, wo dieser weiter oben aus dem Strombette austritt, deckt ein mächtiger Thurm, *el-Ḳâim* („der

*) Jones p. 275 will darin den *Archous* des Plinius, der die Stadt *Apamea* durchfliesse, und diese selbst in Kadesia finden, aber der römische Autor meint hier wohl nur das bekannte viel weiter stromab am Tigris gelegene Apamea.

aufrechte") genannt, der seiner Bauart nach der Zeit der Sassaniden anzugehören schien. Die in der Blüthezeit des Chalifats als üppiger Landsitz der Herrscher gefeierte Stadt Samarrâ hatte zwar, als Jones sie besuchte, nur noch 250 von Sunniten bewohnte Häuser, erfreute sich aber doch als Wallfahrtsort der persischen und indischen Schiïten, deren jährlich an zehntausend die hier befindlichen Grabmoscheen der Imame Hussein Askari und Mehdi bepilgern, nicht nur eines ziemlichen Verkehrs, sondern sogar — ein seltner Fall im Oriente — einer materiellen Verbesserung: auf Kosten jener fremden Besucher war seit 1843 das von Rich noch als offen beschriebene, damals häufigen Plünderungen durch Beduinenstämme ausgesetzte Städtchen mit einer soliden Backsteinmauer umgeben worden; ausserhalb derselben aber breiten sich weit in die wüste Umgebung die Trümmer des alten Samarrâ aus, darunter die ansehnlichen des Chalifenpalastes, der noch wohlerhaltene seltsame 163 Fuss hohe Thurm *Malwîje*, d. i. der gedrehte, dessen 6 Stockwerke spiralförmig einrücken und ein 150 Fuss hoher Tumulus, *Tell ʿAlidj**).

Höher oben wurde der Anfang des grossen Canals *Ḳâṭûl el-Kesrâwi* erreicht, von dessen Verfolgung seiner ganzen Länge nach oben (S. 17) die Rede gewesen ist**); seine hohen Seitendämme lassen hier nur eine zwischen 50 und 90 Fuss wechselnde Breite; noch schmäler ist ein andrer Canal, *Nahr Hafu*, der weiter oben gleich beim Austritt des Tigris aus den Bergen beginnend, Wasser desselben dem Kâṭûl ganz nahe bei dessen oberem Ende, bei der oben genannten „Bleibrücke", *Ḳanṭaret er-Reṣâṣ* zuführte.

Tekrît, einst nach den arabischen Geographen nördliche Grenzstadt von ʿIrâk, zeigte in ausgedehnten, den heutigen Ort umgebenden Ruinen noch Spuren jener Bedeutung; als fester, die

---

*) Aus diesem Namen hat die Volksetymologie eine Legende geschaffen, wie ein Eroberer den Hügel durch seine Soldaten habe bauen lassen und diese die Erde dazu in den Futterbeuteln ihrer Pferde (arab. *ʿalidj*) zusammengetragen haben. Jones, der mit Gibbon's Geschichtswerk in der Hand hier überall die Spuren des Rückzuges des römischen Heeres im J. 364 verfolgt, sucht darin sogar eine Erinnerung an Kaiser Julians Tod, der allerdings in dieser Gegend erfolgt sein muss und vermuthet in jenem Hügel ein an der Stelle der Leichenverbrennung vom Heere errichtetes Denkmal (p. 14). Daran wird wohl ebensowenig zu denken sein, als wegen einiger darin gefundenen römischen Kupfermünzen, an den gleichzeitigen römischen Ursprung eines ganz ähnlichen, etwas weiter nördlich gelegenen Tumulus, der jetzt *Tell-Benât* (Hügel der Töchter) genannt wird (p. 20).

**) Da diese Stelle nahe der alten Stadt *Dura* (bei Ammian 25, 6, 9; noch jetzt *Dûr*) liegt, so vermuthet Jones p. 274 wohl mit Recht, dass dieser Name auch auf den Canal übergegangen sei, und vielmehr dieser, als die Dijâla, wie gewöhnlich erklärt wird, unter dem Flusse *Durus* in der Kriegsgeschichte von 363 bei Zosimus 3, 26, 6 zu verstehen sei.

Tigrispassage völlig beherrschender Punkt gilt noch immer ihr Castell auf felsiger Klippe, deren senkrecht zum Flusse abfallende Höhe auf 86 Fuss (gegen Rich's Schätzung von 200) gemessen wurde; auch statt der 600 Häuser, die der ältere Reisende angiebt, wurde nur noch die Hälfte gefunden, die Bewohnerzahl auf höchstens 1000 geschätzt (p. 22).

Bis zu dieser Stelle reichen die von Jones mitgetheilten Kartenskizzen und damit war auch die obere Grenze unserer Karte gegeben; die Fahrt wurde jedoch noch etwa 6 deutsche Meilen weiter fortgesetzt, ohne auf dieser oberen Strecke andere geographische Thatsachen zu liefern, als eine Berichtigung der Karte von Rich durch astronomische Breitenbestimmung. Der Verfall von Tekrît erklärte sich durch die seit 30 Jahren in den westlichen Uferlandschaften eingetretene Veränderung; die Strasse, längs welcher noch Rich durch eine blühende Ackerlandschaft von Chan zu Chan wandern konnte, war durch die Räubereien der Beduinen vom Schammar-Stamme verödet und die Chane lagen zerstört. Die Schiffahrt wurde durch die Stärke der Strömung und weiterhin durch die engen Windungen des Strombettes zwischen vielen mit Gras und Bäumen bewachsenen Inseln immer schwieriger und fand ihr Ende nahe dem Austritte des Canals Nahr-Hafu auf der Ostseite an den Stromschnellen, welche hier der Durchbruch des Tigris durch die nordwestlichste Fortsetzung der ihm allmählig immer näher gerückten Hamrîn-Berge (vgl. oben S. 15, 17) übrig gelassen hat; sie bewahren noch hier ihre gleichmässige Höhe von etwa 500 Fuss über der Ebene*).

*) Der westliche Höhenzug wird, wie schon bei Rich und Ross, *Djebel Makḥûl* (der geschwärzte) genannt, die Durchbruchstelle selbst *el-Fatḥa* „die Öffnung" (*Felhha* bei Jones p. 25 ist nur Druckfehler, *Fethha* p. 27 richtig). Da eine Stromkarte des Tigris auch nur von dem Grade der Genauigkeit, wie sie Chesney für den Euphrat geliefert hat, wohl noch längere Zeit vergeblich erwartet werden dürfte, so stellen wir noch die in Jones' Bericht zerstreuten astronomischen Bestimmungen zusammen:

		Lat. N.	Long. W. von Baghdâd.
p. 5.	*Sindîje*	33. 53. 50.	
„ 5.	Mündung des *'Adhêm*	34. 00. 30.	00. 07. 09.
„ 10.	*Kâdesîje*	34. 04. 38.	00. 26. 27.
„ 129.	Ruine des Chalifenpalastes bei *Samarrâ*	34. 13. 37.	
„ 128.	Austritt des Canals *Ḳâṭûl* (Nahrawân) aus dem Tigris	34. 24. 40.	00. 39. 34.
„ 24.	*Tekrît*	34. 35. 45.	
„ 26.	*Gubah* Tumulus	34. 47. 00.	
„ 27.	Eine englische Meile unterhalb des Austritts des *Nahr-Hafu* aus dem Tigris	34. 56. 57.	

Da der Name *Gubah* Tumulus durch „Tempel" erklärt wird, so ist *Ḳubbe* „Kuppel, Hügel" zu verstehen, wie denn auch Rich's Karte dieselbe Stelle mit *Tell el-Ḳabr* „Hügel des Grabmals" bezeichnet.

Der englische Autor beschliesst seine Darstellung eines an sich, wie er selbst nicht verkennt, für jeden anderen als den Localforscher trockenen und ermüdenden Thema's, des verfallenen Canalsystems jenes einst so hoch cultivirten Landes mit einem Ausblick in zukünftige Möglichkeiten und verspricht, zwar nicht der projectenreichen aber kenntnissarmen und kraftlosen türkischen Verwaltung, wohl aber der Betheiligung europäischer Capitals- und Arbeitskraft durch die ohne Schwierigkeit zu ermöglichende Wiederzuführung des jetzt unnütz verloren gehenden belebenden Elements über das ganze von Natur so reiche Areal glänzende Erfolge, ja eine wahrscheinliche Steigerung der sesshaften Bevölkerung zum hundertfachen der heutigen armseligen Zahl. Seit er einen solchen Umschwung als hoffentlich nahe bevorstehend bezeichnete, sind nun wieder mehr als dreissig Jahre ohne einen Schritt vorwärts vergangen, denn die ephemeren, an unrechter Stelle begonnenen und von der Eifersucht der Nachfolger wieder aufgegebenen Versuche Midhat Pascha's können dafür nicht gelten und europäischer Unternehmungsgeist, der in Aegypten so sehr seine Rechnung gefunden hat, muss nach wie vor durch die absolute Unsicherheit des Eigenthums abgeschreckt werden. Als ersten nothwendigen Schritt verlangt der Autor daher gänzliche Befreiung des Bodens von den arabischen Wanderhorden, die ihn als ihr Eigenthum betrachten und jeden regelmässigen Anbau durch ihre Räubereien unmöglich machen; aber dieselben in ihre alte Heimath, die südlichen Wüsten gewaltsam zurückzuversetzen, dazu wird sich keine türkische Verwaltung jemals aufraffen: diess kann nur von einer künftigen europäischen Besitznahme erwartet werden.

Mit einer solchen Veränderung würde dann auch eine vollständige und planmässige Durchsuchung des Bodens Hand in Hand gehen: dass eine solche, wenngleich in beschränkterem Maasstabe, aber auch unter den jetzt noch obwaltenden politischen Verhältnissen möglich ist und reichen historischen und archäologischen Gewinn verspricht, zumal wenn Ausgrabungen damit verbunden werden können, das glauben wir durch die hier mitgetheilten Proben der englischen Arbeiten hinreichend angedeutet zu haben. Einzig der keine unmittelbare Deckung in sichere Aussicht stellende Kostenpunkt scheint bisher eine Fortsetzung der vor drei Jahrzehnten in Angriff genommenen Arbeiten verhindert zu haben und die Hoffnung auf erneute Schritte in dieser Richtung augenblicklich nur gering zu sein, so dass Geographen und Alterthumsforscher sich voraussichtlich noch längere Zeit mit den hier in gedrängter Uebersicht vorgelegten Resultaten werden begnügen müssen.

II.

Studien über Thalbildung aus der Vordereifel.

Von Karl Schneider.

Wer die Eifel durchwandert, wird nicht versäumen, das Belvedere von Manderscheid zu besuchen; denn die Aussicht, welche sich dort darbietet, ist in der That eine lohnende. Bis zur Mosel hin sieht man eine weite ebene Hochfläche, allein von der imposanten Gruppe des Mosenberges überragt, dessen vier Krater sich wie ein Gebirge über dem Gebirge in einheitlicher Kette aus ihrer Umgebung erheben. Dicht vor dem Beschauer durchschneidet ein tiefes Thal das Plateau, und mehrere hundert Fuss unter ihm rauscht zwischen schroffen Felsen der Lieserbach zur Mosel hin. Bald tritt er dicht an den Rand seines Thales, so dass ein ungebrochener steiler Abhang von der Hochfläche zur Tiefe führt, bald wieder weicht er weit zurück und lässt Raum für einen zackigen Felsen frei, welcher quer gegen das Thal vorspringt. Wie Klammern greifen die Zacken in einander und verleihen dem Thale ein eigenartiges und malerisches Aussehen. Auf zweien der trotzigsten Felsen ragen die Ruinen von Ober- und Niedermanderscheid empor; beide stehen zwar wenige hundert Fuss von einander entfernt, aber nur durch mühsames Klettern kann man von der einen zur andern gelangen, da der Bach sie trennt. Die verfallenen und altersgrauen Burgen bilden einen passenden Abschluss der rauhen Landschaft.

Im kleinen giebt diese Aussicht ein Bild der ganzen Eifel. Auch sie erscheint als ein gleichförmiges Plateau, welches von einzelnen Vulkanen oder Vulkangruppen überragt und durch tiefe und unwegsame Thäler gegliedert wird. Daher bieten sich dem Geographen, wenn er zu einem Verständnisse dieses Landes gelangen will, wesentlich drei Aufgaben dar, deren jede für sich einer Lösung bedarf. Er hat nach einander die Masse des Plateaus, die eruptiven Gebilde und die Thäler zu betrachten und kann erst dann eine Gesamtdarstellung der Eifel geben.

Am frühesten haben die vulkanischen Bildungen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Schon Leopold von Buch*) wies darauf hin, welche Bedeutung ihre Erforschung für die Erkenntnis der vulkanischen Erscheinungen überhaupt gewinnen würde. Seit

*) Brief an Steininger 1820, abgedruckt in Steininger: Geognost. Beschreibung der Eifel. 1853.

jener Zeit wurde durch Steininger, Stengel, Nöggerath*) u. a. unsere Kenntnis der Eifel zwar bedeutend erweitert, aber eine erschöpfendere Darstellung ihrer vulkanischen Gebilde konnte erst an der Hand genauer geognostischer Karten gegeben werden. Daher liess Steininger zugleich mit seiner letzten Arbeit über die Eifel**) die erste geognostische Karte des Landes erscheinen. Bei dem gänzlichen Mangel an Vorarbeiten ist es erklärlich, dass sie den heutigen Ansprüchen nicht mehr genügt.

Schon vorher war ein wichtiges Grenzgebiet der Eifel, dasjenige des Laacher Sees, von C. v. Oeynhausen aufgenommen worden. Er gab als Ergebnis seiner Arbeiten eine „geognostisch-geographische Karte des Laacher Sees und seiner Umgebung" in acht Blättern heraus. Sie ist von Erläuterungen des Verfassers begleitet, bereits 1847 erschienen und giebt die Plastik des Landes in einer hier noch nicht übertroffenen Weise wieder.

Es folgten die umfassenden und bewunderungswerten Aufnahmen von Dechen's. Von seiner Karte von Rheinland-Westphalen gehören die Sectionen: Mayen, Coblenz, Bernkastel, Malmedy und Neuerburg hierher. Als Erläuterungen können die „Geognostische Beschreibung der Vulkanreihe der Vordereifel"***), die „Geognostische Beschreibung des Laacher Sees und seiner vulkanischen Umgebung"†) und die „Vergleichende Übersicht der vulkanischen Erscheinungen im Laacher Seegebiet und in der Eifel"††) benützt werden. Endlich ist die Schrift Mitscherlich's „Über die vulkanischen Erscheinungen in der Eifel" zu nennen, die 1866 nach dem Tode des Verfassers von J. Roth herausgegeben wurde†††). Die ihr beigefügte Karte, welche „unter wissenschaftlicher Beihilfe" von Dechen's angefertigt worden ist, ist die einzige, auf der Höhencurven eingetragen sind. Die topographische Karte, welche der Generalstab (1859) veröffentlicht hat und diejenige Liebenow's lassen solche vermissen.

Gleichzeitig und unabhängig von diesen Forschungen bemühte man sich, über den Aufbau der sedimentären Gesteine Klarheit zu gewinnen. In dieser Beziehung konnte die Eifel nicht von dem gesamten Rheinischen Schiefergebirge abgetrennt werden. Daher haben alle Arbeiten, welche sich mit dem rheinischen Devon

---

*) Die Titel aller einzelnen Arbeiten findet man in von Dechen's Geolog. und mineral. Litteratur der Rheinprovinz und Westphalens. Bonn 1872.

**) a. a. O.

***) Zeitschrift des naturhistorischen Vereins für Rheinland-Westphalen. 1861.

†) Ibid. 1863.

††) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. XVII, 1865. S. 69ff.

†††) Abhandlungen der physikalischen Klasse der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin für 1865.

überhaupt beschäftigen, auch für die Eifel Ergebnisse geliefert. Eine ausführliche Übersicht und Würdigung derselben findet man in E. Kaysers „Studien aus dem rheinischen Devon". In dieser Schrift, in deren zweitem Teile*) sich der Verfasser speciell mit der Eifel beschäftigt, sind ihre devonischen Gesteine am eingehendsten behandelt worden, wenn man von Monographien einzelner Teile absieht. Die hierher gehörigen Schriften beschränken sich im wesentlichen darauf, eine Gliederung des Devons der Eifel, zumeist mit Hilfe paläontologischer Merkmale durchzuführen**). Auch über den Aufbau des Plateaus aus zahlreichen und steilen Falten sind wertvolle Aufklärungen gegeben worden. Was hingegen die mechanischen Ursachen der letzteren, so wie die Ursache der ebenen Oberflächenbeschaffenheit des Faltengebirges betrifft, so scheint diese in geringerem Grade den Gegenstand der Betrachtung gebildet zu haben. Soweit mir die für ein vollständiges Studium fast zu umfassende Litteratur bekannt geworden ist, sind wir hinsichtlich der genetischen Beziehungen der Faltung auf die Andeutungen, welche E. Suess in seiner Arbeit über die Entstehung der Alpen macht, angewiesen***). Über die Ursache

---

*) Zeitschrift der deutschen geol. Ges. Bd. 23. 1871. S. 290—300.

**) In dieser Hinsicht sind Dumont's Arbeiten in Belgien durchgreifend gewesen.

***) Wohl in wenigen Gebieten war indessen der Erkenntnis dieser Beziehungen in so vorzüglicher Weise vorgearbeitet worden, wie in dem Gebiete am Nordrande des Schiefergebirges in der durch die Linie Aachen-Lüttich bezeichneten Zone. Dumont erkannte die Reihenfolge der Schichten, Gosselet begründete seine Einteilung paläontologisch. Nach ihnen war das hohe Venn und seine Fortsetzung in Belgien das Centrum eines grossen Sattels, dessen einzelne Teile eingehender gefaltet waren. Wie weit diese Einzelfaltung geht, kann man in v. Dechens: „Orographisch-geognostischer Übersicht des Reg.-Bezirkes Aachen" (Aachen 1866) studiren, wo auf S. 140—143 allein in dem wenig ausgedehnten Wormreviere des Steinkohlengebietes 20 Sättel und 21 Mulden nachgewiesen werden, eine Angabe, die in Wagners Beschreibung des Bergrevieres Aachen (Bonn 1881) bestätigt wird. Von Dechen betont auf S. 56 die Zusammengehörigkeit der Schichten von den metamorphischen Schiefern des Venn aufwärts bis zur Kohlenformation in Bezug auf die Faltung und Gebirgsbildung; auch weist er durch genaue Detailstudien nach, dass die Schichten häufig überkippt sind und zwar so, dass die widersinnige Neigung gegen Süd gerichtet ist. (a. a. O. S. 57.) Beissel nimmt in der Festschrift zur 16. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure (betitelt: Aachen, seine geolog. Verhältnisse und Thermalquellen etc. Aachen 1875) an, dass das alte Gebirge von SO. her zusammengeschoben wurde und dass ausserdem noch Schollenbewegungen entlang grosser Sprünge und Falten in der Weise stattfanden, dass die einzelnen Gebirgsstücke sowohl vertikal als auch horizontal gegen einander verschoben wurden (S. 23, 24.). Dewalque kam auf Grund seiner Studien in Belgien zu der Ansicht, dass das alte Gebirge, bevor es die grosse Zusammenpressung erlitt, schon vorher mehrfache Faltungen zu verschiedenen Zeiten erfahren hatte (vergl. s. Prodrome d'une descr. géolog. de la Belgique. 2. Aufl.

der ebenen Gestalt der Oberfläche hat Freiherr von Richthofen in dem zweiten Bande seines Werkes über China eine Ansicht ausgesprochen, welche den Thatsachen zu entsprechen scheint.

Die jüngeren Sedimentbildungen treten in der Eifel neben den devonischen zurück. Nur die Trias und das Rotliegende nehmen noch daran Teil; als Oberflächengebilde bedecken sie einen nicht geringen Raum. Im nördlichen Teile des Gebietes sind sie in von Dechen's Orogr.-geogn. Übersicht des Regierungs-Bezirks Aachen (Aachen 1866) behandelt worden; für den südlichen Teil ist die Arbeit Grebe's: „Über das Ober-Rotliegende, die Trias, das Tertiär und Diluvium in der Trierschen Gegend“*) von grosser Bedeutung, zumal da ihr, wenn auch in kleinerem Maasstabe, eine Karte beigegeben ist. In derselben Arbeit erhält man auch Auskunft darüber, wie weit tertiäre und diluviale Ablagerungen an dem Aufbau der Eifel sich beteiligen.

Das dritte Glied in der Reihe von Erscheinungen, die den Charakter der Eifel bestimmen, bilden die Thäler. Über die eigenartige Entwickelung, welche sie häufig erlangt haben, sowie über ihr Alter findet man in den Schriften von Dechen's und Mitscherlich's zahlreiche und wichtige Angaben, aber in der neueren Zeit ist eine zusammenstellende Arbeit nicht versucht worden. Es ist nun in den letzten Jahrzehnten viel über die Frage der Thalbildung überhaupt verhandelt, und es sind die Ansichten über sie dadurch wesentlich geläutert worden. Es erscheint der Mühe wert, auf dieser Grundlage auch der Betrachtung der Thäler der Eifel näher zu treten. Das Folgende soll ein Versuch sein, zur Lösung dieser Aufgabe beizutragen.

Die Ansichten über Thalbildung sind auch heute noch sehr verschiedene, je nach dem Gebiete, dessen Thäler einer Untersuchung unterworfen wurden. Es giebt kaum eine Klasse von Thälern, in Bezug auf welche allgemein dieselbe Entstehungsart

---

Bruxelles 1850. Chap. 7. S. 119ff.). Es ist ferner interessant, dass schon 1846 Baur (vergl. Karsten's und von Dechen's Archiv Bd. 20) in diesem Gebiete zu einer richtigen Erklärung der falschen Schieferung geführt wurde, welche auch v. Dechen auf S. 71 seines oben angeführten Werkes mitteilt. Dieselbe entstand nach ihm gleichzeitig mit der Mulden- und Sattelbildung durch Druck (a. a. O. 399. 400). Die Richtung desselben wurde häufig durch lokale Bedingungen modifizirt. Allzugrosse Abweichungen führten zu Zerreissungen und Verwerfungen.

*) Jahrbuch der Königlich preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1881. Berlin 1882. Es empfiehlt sich auch, die Sectionen der geolog. Karte, welche das Saargebiet darstellen, heranzuziehen, nicht nur weil der Verf. mehrfach darauf Bezug nimmt, sondern auch weil sie ein richtiges Verständnis der Trias, auch für die Eifel angebahnt haben.

angenommen wird. Unter den Längsthälern ist es bei den eigentlichen Muldenthälern der Fall. Die iso- und antiklinalen Thäler werden bisweilen durch Aufspaltung des Gebirges erklärt*).

Am meisten widerstreiten sich die Ansichten in Bezug auf die Querthäler. Im wesentlichen stehen sich hier zwei Lehren gegenüber; nach der einen sind unsere Querthäler mehr oder weniger allgemein Brüche und Spalten der Erdrinde, welche vom Wasser benutzt und in verschiedenem Grade verändert und entstellt wurden. Peschel**) hat den Versuch gemacht, diese Erklärung für Thäler aller Weltgegenden anzuwenden. Von Sonklar, Desor***) und zum Teil auch Studer†) gelangten bei der Durchforschung der Alpen zu der gleichen Ansicht, ebenso Kjerulf††) in Norwegen.

Von ganz anderer Grundlage ausgehend, kam Daubrée zu Ansichten, welche jenen nahe stehen. In seinem Werke „Synthetische Studien zur Experimentalgeologie“ (Braunschweig 1880. S. 271. 274—285) lässt er sich ausführlich darüber aus, welchen Einfluss Verwerfungen (Para-) und Klüfte (Diaklase) auf die Anlage der Thäler ausgeübt haben. Über den Einfluss anderer Absonderungen giebt Daubrée keine Auskunft; dass er sie nicht unter jenen einbegriffen wissen will, wird ausdrücklich in dem Aufsatze: „Essai d'une classification des cassures des divers ordres, que présente l'écorce terrestre“†††) hervorgehoben.

Endlich darf auch Naumann hier genannt werden. Er sagt in seinem Lehrbuche der Geognosie (Leipzig 1850, I. S. 406): „Die meisten Längsthäler der Gebirge sind wohl als Erhebungsthäler, die meisten Querthäler aber als Spaltenthäler zu betrachten.“

Wenn diese Forscher der Erosion des fliessenden Wassers nur eine Nebenrolle bei dem Vorgange der Thalbildung zuerkennen, so bemühen sich andere zu beweisen, dass diese allein genügen könne, um alle beobachteten Thalformen und insbesondere

---

*) v. Sonklar: Allgemeine Orographie. Wien 1873. S. 245. Desor: Gebirgsbau der Alpen. Wiesbaden. 1865 S. 73. Seine Einteilung ist auch in Vogts Lehrbuch der Geologie und Paläontologie. Braunschweig 1879. I. 112—116, wiedergegeben.

**) Peschel: Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. 1876. S. 150—164 „Die Thalbildungen“.

***) Desor stellt alle Querthäler mit Ausnahme der engen Roflas zu den Spaltenthälern. A. a. O. S. 71 ff.

†) Studer: Physikalische Geographie und Geologie 1844. Bd. II. 234—235.

††) Kjerulf: See und Thalbildung, vier Beispiele aus Norwegen. Verh. des Ver. f. Erdkunde in Halle 1882. — Ein Stück Geographie in Norwegen. Zeitschrift der Ges. f. Erdk. in Berlin 1879. — Im Auszuge auch in s. „Geologie des südl. Norwegens“. — Kjerulf will in seinem Heimatlande alle Gebirgsthäler auf Spalten und Verwerfungen zurückführen.

†††) Bulletin de la Société géologique de France. 3. Série. Tome X. Feuilles 9—13 a u. b. April 1882.

diejenigen der Querthäler, um welche es sich in dem Streite wesentlich handelt, zu erklären. Die Mitwirkung fremder Kräfte sei zwar nicht von vornherein ausgeschlossen, aber nur in wenigen Fällen erforderlich. Das Mass, in welchem sie herangezogen oder zugelassen wird, ist bei verschiedenen Autoren verschieden. Diese Lehre erhielt ebenfalls auf verschiedenen Gebieten ihre Ausbildung. In der Schweiz und den Alpen sind Heim*), Supan**), Löwl***), Surell****) und besonders Rütimeyer†) ihre Vertreter. Die Arbeiten in der Schweiz hat Kollbrunner ausfürlich zusammengestellt††); in England wird sie durch Ramsay†††) verteidigt; in Nordamerika treten neben Dana††††) namentlich Gilbert*†) und Powell**†) hervor. Ausschliesslich die Bildung von Querthälern hat Tietze***†) behandelt, indem er sein Material vorzugsweise dem Alburs und den Karpathen entnahm.

Der Streit über die Rolle des fliessenden Wassers bei der Bildung der Thäler hatte ein eingehendes Studium der Erscheinungen zur Folge, welche bei der Thalbildung in Betracht kommen. Sorgfältig wurde geprüft, welche Bildungen die erodirende Kraft herbeiführen könne, und wie sie unter bestimmten Umständen beeinflusst werde. Ob und wie weit die gewonnenen Ergebnisse stichhaltig sind, wird sich dann zeigen, wenn sie auf andere Gebiete angewandt werden, als auf diejenigen, in welchen sie gewonnen wurden. Das Gebiet des rheinischen Schiefergebirges dürfte sich zu derartigen Untersuchungen eignen. Es ist an seiner Oberfläche so flach, dass sich sogar jedem Laien die Überzeugung aufdrängt, die Gewässer hätten sich hier selbst ihr tiefes Bett gegraben. — Im Verlaufe der Betrachtung wird man sehen, dass

*) Heim: Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. 1879. Bd. I. Kap. V C. — Heim: Über die Erosion im Gebiete der Reuss. Jahrbuch des schweizer Alpenclubs. 1879.

**) Supan: Studien über die Thalbildungen des östlichen Graubündtens. 1877.

***) Löwl: Über den Terrassenbau der Alpenthäler. Petermanns Mittheilungen. 1882. IV. — Löwl: Die Entstehung der Durchbruchsthäler. Ibid. 1882. XI.

****) Surell et Chézanne: Etude sur les torrents des Hautes Alpes. 1870—72.

†) Rütimeyer: Über Thal- und Seebildung. 2. Aufl. 1874.

††) Kollbrunner: Zur Morphologie der Thalbildungen und Flusssysteme. I. Programm der Thurgauischen Cantonsschule zu Frauenfeld für 1876/77.

†††) Ramsay: Physical geology and geography of Great Britain. und The physical history of the valley of the Rhine. The quarterly Journal of the geol. society of London. 1874. 3.

††††) Dana: Manual of geology. 1863. S. 632—644.

*†) Gilbert: Report of the geology of the Henry Mountains. V. 1877.

**†) Powell: Exploration of the Colorado river of the West and its tributaries explored in 1869—72. 1875.

***†) Tietze: Einige Bemerkungen über die Bildung von Querthälern. Zeitschrift d. K. K. geolog. Reichsanstalt. 1878.

diese Voraussetzung eine richtige ist, wie es übrigens für einzelne Fälle schon von Dechen*) nachgewiesen, allgemeiner C. F. Römer**) und Mitscherlich***) ausgesprochen haben. — Andrerseits sind die devonischen Schichten, aus welchen das Plateau besteht, stark gefaltet, vielfach durchklüftet und von falscher Schieferung durchsetzt, so dass man für das Studium der Thäler im rheinischen Schiefergebirge den Vorzug hat, die Beschaffenheit des Landes vor ihrer Entstehung zu kennen, während sie doch unter ähnlichen Bedingungen sich ausbildeten, wie die Thäler des Hochgebirges. Die Eifel zeichnet sich vor den anderen Teilen des Schiefergebirges durch ihre vulkanischen Bildungen aus.

Was zunächst die Grenzen der Eifel angeht, so giebt Kayser†) im Nord-West das hohe Venn, im Norden den Busen von Bonn, im Nord-Ost und Süd-Ost den Rhein und die Mosel und im Südwest die Our, einen Zufluss der Sauer, als solche an††). Die Entwässerung dieses Gebietes findet nach drei Seiten hin statt: nach Nord fliesst die Roer mit der Urft zur Maass, die Erft zum Rheine, nach Osten die Ahr, die Brohl, der Vinxtbach und die Nette zum Rheine; alle anderen Flüsse fliessen südwärts zur Mosel. Es ist bemerkenswert, dass in diesem Gebiete nach West geöffnete Thäler vollständig fehlen†††), während das einzige vortriassische Thal, dessen Spuren wir noch erkennen können, nach West gerichtet war.

An dem geologischen Baue des Landes beteiligen sich in erster Reihe Quarzite, Grauwacken und Schiefer des Unterdevons, welche so häufig und unregelmässig mit einander wechseln, dass es trotz ihrer verschiedenen petrographischen Ausbildung schwer wird, ihren Aufbau zu verfolgen. Mit Hinzuziehung der spärlichen organischen Reste versuchte Steininger, zum Teil auf Dumont's Arbeiten im N.-W. fussend, nachzuweisen, dass an den

---

*) v. Dechen: Über einen Lavastrom im Nettethal. Verhandlungen des naturh. Ver. f. Rheinl.-Westph. 1844. p. 69.

**) C. F. Römer: Das rheinische Übergangsgebirge. 1844. S. 4.

***) Mitscherlich: Über die vulkan. Erscheinungen in der Eifel. 1866. S. 7.

†) E. Kayser: Studien etc. S. 300.

††) Es ist freilich üblich, auch noch das hohe Venn selbst und das Gebirge bis zum Flachlande von Köln-Aachen der Eifel zuzurechnen; Kayser hatte diese Gebiete vorher gesondert betrachtet, und es spricht auch manches dafür, die Bezeichnung Eifel nicht über die metamorphischen Schiefer hinaus auszudehnen.

†††) Erst im Gebiete der metamorphischen Schiefer zeigen Amel und Warche eine westl. Richtung, beide verlieren aber noch innerhalb des Gebirges dieselbe, indem sie sich mit der nordwärts gerichteten Emblève und diese wieder, nachdem sie ihre Richtung verloren hat, mit der Ourthe vereinigen. Erst am Nordrande des hohen Venns behält die Weser eine westl. Richtung bis zum Austritt in die Ebene bei.

Rändern der Eifel, wenn man sie nur bis zum hohen Venn hin rechnet, die ältesten, in der Mitte die jüngsten Bildungen vorhanden sind; eine Annahme, welche von Kayser bestätigt worden ist. Das Bild des Landes als Mulde tritt besonders schön auf Dewalque's Karte von Belgien hervor. Man hat danach das bezeichnete Gebiet als eine grosse Mulde aufzufassen, deren Flügel ihrerseits wieder gefaltet sind und den häufig hervortretenden Wechsel von Sattel und Mulde zustande kommen liessen. Das Streichen der meist steilen Falten verläuft von Nord-Ost nach Süd-West, der Grad der Faltung ist ein verschiedener, doch sind meist steile Fallwinkel und nicht selten senkrechte Schichten zu beobachten. Über das Vorkommen von Verwerfungen sagt Kayser: „Dislocationen scheinen in Menge vorzukommen; im Grauwackengebirge sind sie schwer zu erkennen, leichter im Kalk". In der That habe ich auch nur wenige und kleine Verwerfungen aufgefunden, während Eug. Schulz beim Studium der Hillesheimer Mulde fand, dass die Grenze des Kalks gegen den Schiefer fast durchweg von solchen begleitet ist. Dass die unterdevonischen Schichten vielfach zerklüftet sind, wurde bereits erwähnt.

Die mitteldevonischen Kalke sind weit weniger verbreitet, als das Unterdevon, welchem sie in einer Reihe paralleler Mulden eingelagert sind, ohne aber ebenso starke Fallwinkel zu bilden. Der petrographischen Beschaffenheit nach sind die Kalke gewöhnlich unrein, merglig und wenig fest. Die Stringocephalenstufe ist meist dolomitisiert und wird durch ein hartes, löchriges Gestein mit undeutlicher Schichtung vertreten. Oberdevonische Ablagerungen kommen nur bei Büdesheim in überkippter Lagerung vor. Einen Einfluss auf den Charakter des Landes besitzen sie nicht.

Obwohl sie aufgerichtet sind, schneiden alle devonischen Schichten an einer ebenen Oberfläche ab. Im Zusammenhange mit dieser auffälligen Erscheinung muss das Auftreten des bunten Sandsteines betrachtet werden, von dem Steininger*) schon 1819 erkannte, dass er aus den Resten der alten Schiefer und Grauwacken gebildet ist, ein Ergebnis, das einer erneuten genauen Untersuchung wert ist. In dem zweiten Bande seines Werkes über China hat Freiherr von Richthofen ähnliche Erscheinungen mitgeteilt, welche ihn zu einer am Ende des Bandes besonders ausgeführten Theorie führten. Er setzt dort auseinander, dass nur ein vordringendes Meer im Stande ist, ein grösseres unebenes Gebiet abzuschleifen, so dass es später als ebene, mehr oder weniger sanft aufsteigende Fläche erscheint; nur unter besonderen,

*) Steininger: Geognostische Studien am Mittelrhein. 1819. S. 165.

noch nicht genau bestimmbaren Bedingungen, werden die Trümmer der abgetragenen Felsen weit entfernt werden; gewöhnlich als jüngeres Trümmergestein diskordant auf das zerstörte aufgelagert, geben grade sie den besten Anhalt für die Richtigkeit der Theorie im bestimmten Falle. Für die Eifel ist diese Erklärung des Plateaucharakters, wie die Beschaffenheit des Buntsandsteins zeigt, vollkommen anwendbar, und in der That hat Freiherr von Richthofen selbst das Rheinische Schiefergebirge als Beispiel eines abradirten Landes angeführt.

Wenn das Meer gegen ein Gebirgsland andringt, wird es seinen Weg in das Innere zunächst in den vorhandenen Thälern verfolgen. Wie an der Küste selbst, wird hier die Brandung zerstörend einwirken und eine Erweiterung des Thales herbeiführen, bis dieses, wenn das Meer höher gestiegen ist, der Wirkung von Ebbe und Flut entzogen wird. Wenn im Fortgange dieses Prozesses, indem immer höhere Teile des Thales bespült werden, das Niveau erreicht ist, bis zu welchem das ganze Gebiet abgetragen wird, hat das Thal, welche Form es auch vorher immer besass, die Gestalt eines flachen Beckens angenommen, welches von den diskordant und mit unregelmässiger Schichtung abgelagerten Trümmern des abgetragenen Gesteines erfüllt ist; denn jeder Teil des Thales ist, sobald er einer Erweiterung nicht mehr unterlag, ausgefüllt worden, indem wechselnde Flutströmungen ihm von allen Seiten die losgetrennten Gesteinstrümmer zuführten. Diese können sich, wenn sie einmal in das ruhige Wasser hinabgesunken sind, ungestört zu einem Konglomerate verfestigen. Gegen die Mitte des Beckens hin wird dasselbe feineren Gebilden Platz machen, da ihm, je weiter sich das Wirkungsgebiet der Brandung entfernt, desto kleinere Teile zugeführt werden.

Wenn diese Erwägungen richtige sind, so kann das Vorhandensein einer von devonischen Trümmermassen ausgefüllten Mulde in der Eifel wiederum eine Bestätigung der Annahme abgeben, dass ein vordringendes Meer das devonische Gebirge abgetragen habe. Eine solche ist nun vorhanden und giebt zugleich darüber Auskunft, wann die Abrasion des Landes stattgefunden hat. Wer die Sektion Bernkastel der v. Dechenschen Karte der Rheinprovinz betrachtet, sieht sofort, dass sich von der Hauptmasse des Buntsandsteins bei Dreis und Salmrohr eine Zunge nach Ost-Nord-Ost abzweigt, welche immer enger werdend, bis in die Nähe von Bengel fortsetzt. An ihrer Grenze ist viermal Rotliegendes eingetragen worden, so dass bereits auf der Karte das Bild einer Mulde erkennbar hervortritt. Seitdem hat Grebe in der oben citirten Arbeit gezeigt, dass die ganze Mulde dem oberen Rotliegenden angehört. Deutet schon der Muldencharakter

dieser Zunge darauf hin, dass hier zur Zeit des Rotliegenden ein in ein älteres Thal vorgedrungenes Meer einen Golf bildete, so findet diese Ansicht bei genauerer Untersuchung ihre Bestätigung. Der Weg vom Kondelwald zwischen Bertrich und Bengel zum Alfbache und darüber hinaus giebt darüber genügenden Aufschluss. Auf der Höhe des Kondelwaldes finden wir zunächst den harten Quarzit, von welchem Follmann berichtet, dass er sich 25 km weit von Alf bis Wittlich verfolgen lasse. Ein dünnblättriger grauer Dachschiefer lagert sich bald daran und geht nach einiger Zeit seinerseits in ein eisenreiches, wie Tannenborke zerbröckelndes Schiefergestein über. Eine kurze Strecke weiterhin verschwindet dieses unter einem Trümmergebilde, dessen einzelne, an Grösse geringe Bruchstücke ihm selbst entstammen. An Mächtigkeit rasch zunehmend zeigt das letztere bisweilen eine undeutliche Schichtung mit stark wechselndem Streichen. Kleine Einmengungen, welche den Charakter eines aus eruptivem Gesteine gebildeten Tuffes tragen, sowie Schichten eines harten weissen Porphyrkonglomerats und ähnliche Bildungen, welche darin auftreten, sind für die auf der v. Dechenschen Karte als Rotliegendes eingetragenen Stellen bezeichnend. Folgt man dem Füllersbache, welcher sich bei Bengel in die Alf ergiesst, so kann man sehen, dass das Konglomerat sich allmälig verfestigt, und dass seine einzelnen Körner abwärts an Grösse abnehmen, endlich geht es durch das Zwischenstadium eines schiefrigen und thonreichen Sandsteines in der Nähe von Bengel in ein dem gewöhnlichen bunten Sandstein ähnliches Gestein über. Jenseits der Alf kann man, wenn auch weniger leicht, den umgekehrten Entwicklungsgang der Gesteine verfolgen. Die auf der Karte bei Hetzhof und Springiersbach als Rotliegendes ausgezeichneten Bildungen sind den beschriebenen durchaus analog.

Das Vorhandensein und die Beschaffenheit dieses vortriassischen Thales giebt einen Anhalt für die Annahme einer Abhoblung des Landes durch ein Meer ab und damit zugleich einen Fingerzeig für die Art, wie wir uns die Beschaffenheit seiner Oberfläche vor Entstehung der jetzigen Thäler vorzustellen haben. Denn, wenn eine Abrasion des Landes stattgefunden hat, darf man schliessen, dass seine Oberfläche, nachdem ein Meer die Erhöhungen abgetragen und die Vertiefungen ausgefüllt hatte, eine im wesentlichen gleichmässige und ebene, aber doch durch flach gerundete Höhenzüge härterer Gesteinszonen unterbrochene Oberflächengestalt besass. Von Richthofen weist darauf hin, dass bei einer Abrasion leicht der Fall eintreten könne, dass ein härteres Gestein dem Meere einen bedeutenden Widerstand entgegenstelle, während die benachbarten rascher seinen Angriffen erlägen. Er

zeigt, dass dann das härtere Gebilde umgangen werden und als Insel aus der umgebenden See hervorragen werde. In diesem Zustande von allen Seiten durch die andringenden Wellen benagt, wird es allmälig die Gestalt einer flachen Kuppe annehmen. Am Ende des Vorganges sinkt zwar auch sie unter den Spiegel des Meeres, bleibt aber stets eine Erhöhung auf seinem Boden und bewahrt bei einem Zurückweichen der See auf dem Festlande ihren Charakter als flache Erhebung.

In Bezug auf die Zeit der Abrasionen nimmt er an, dass diejenigen, welche zur Zeit des Rotliegenden und der Trias sich vollzogen, nicht die einzigen geblieben sind, und stützt sich dabei auf die Lagerungsverhältnisse des Buntsandsteins in der Gegend von Saarbrücken. Da diese Annahme für die Frage der Thalbildung nur bei Bestimmung ihres Alters in Betracht kommt, behalte ich mir vor, später auf sie zurückzukommen. Für die ideale Wiederherstellung der Oberflächenbeschaffenheit der Eifel bei ihrer Erhebung aus dem Meere, als sich die Thäler zu bilden begannen, ist es gleichgiltig, ob die Abhoblung des Landes einmal oder mehrmals vor sich gegangen ist. Jedenfalls scheint die Oberfläche in unserem Teile des Landes im allgemeinen eine ebene gewesen zu sein. Offene Spalten, welche die Entstehung von Thälern an bestimmten Stellen hätten herbeiführen können, sind nicht erwiesen worden. Ebenso haben offenbar im Bereiche der Eifel höher aufragende Gebirgszüge, welche auf die Verteilung der Wasserscheiden einen entscheidenden Einfluss auszuüben vermocht hätten, gefehlt, wobei natürlich die Abhängigkeit jener von geringen Niveaudifferenzen des trocken gelegten Meeresbodens nicht ausgeschlossen ist. Eine Änderung dieses Verhältnisses wurde später durch die ausgedehnte vulkanische Thätigkeit herbeigeführt. Da sie aber, wo immer das gegenseitige Verhältnis der Beobachtung zugänglich ist, erst nach der Entstehung der Thalanfänge zu wirken begonnen hat, darf sie bei der in Rede stehenden Frage nach dem ersten Ursprunge der Thalbildung nicht berücksichtigt werden.

Wie man es im Kleinen oft wahrnehmen kann, müssen sich unter Bedingungen, welche den hier angegebenen entsprechen, und unter Voraussetzung grösster Einfachheit der Formen, an den Stellen, wo das Meer zurückweicht, seiner Rückzugsrichtung parallel Entwässerungslinien ausbilden, da beide der Richtung folgen, in welcher die Höhen am raschesten abnehmen. Diese ersten Rinnen werden nicht nur an den Flanken jeder einzelnen aus dem Meere emportauchenden Bodenschwelle besondere Abflusssysteme bilden, sondern es werden auch die von einer Stelle herabkommenden Kanäle, wo sie mit solchen von einer anderen zusammentreffen,

zu Ablenkungen und Umbiegungen genötigt werden. So müssen Vereinigungen mehrerer von ihnen zu einem gemeinsamen Strome entstehen. Wenn immer solche den Höhenverhältnissen entsprechend gerichtete Rinnen sich gebildet hatten, mussten dieselben im Laufe der Zeit in Thäler verwandelt werden, indem das Wasser sich dort, wo es eine Zeit lang an derselben Stelle abfloss, rückwärts in das Plateau einschnitt. Wenn dies nun auch zunächst entlang jener ersten, im wesentlichen parallel gerichteten Rinnen vor sich ging, so gab doch wieder jede einzelne von ihnen Gelegenheit zur Bildung von Seitenthälern, da sie eine Vertiefung der Oberfläche bildete, zu welcher hin Gesteinsteilchen entführt werden konnten. Diese neuen Thäler bleiben natürlich während ihrer ganzen Entwickelung von denjenigen erster Entstehung abhängig, weil sie nirgends tiefer eingeschnitten werden können, als es das Hauptthal an der Stelle ihrer Mündung ist. Von den neuen Rinnen oder Thalanfängen aus bildeten sich in analoger Weise solche dritter Ordnung, und so fort. Wo ein Seitenthal bei seinem Fortschreiten aufwärts ein Gebiet erreichte, welches schon einem anderen Systeme tributär war, wurde die schon von Anfang an bestehende Wasserscheide schärfer ausgebildet, blieb aber im Ganzen in demselben Gebiete.

Allerdings darf nicht vergessen werden, dass die Wasserscheiden, wie schon K. G. Gilbert*) und neuerdings in interessantem Zusammenhange Löwl**) gezeigt haben, plötzliche und langsame Änderungen erfahren können.

Im rheinischen Schiefergebirge sind die Flüsse erster Ordnung einer nördlichen Richtung gefolgt. Unter ihnen ist der Rhein allein im Stande gewesen, ein grösseres Gebiet von sich abhängig zu machen, während die Roer und andere Gewässer an seiner linken, die von Süd kommenden von der Ruhr gesammelten Flüsse auf seiner rechten Seite vollständig zurücktreten. Die Ursache, weswegen ein einzelner Strom, welcher dasselbe Gestein zu durchsägen hatte, wie seine Nachbarn, vor ihnen einen so bedeutenden Vorsprung gewann, ist nicht zu erkennen***). Es ist naheliegend anzunehmen, dass hier Spaltenbildung helfend eingegriffen habe, und die von v. Lasaulx bemerkte Thatsache †), dass eine Erdbebenlinie den Rhein entlang von

*) Gilbert: Report of the geology of the Henry mountains. Ch. V. 1877. S. 123 f.

**) Löwl: Die Entstehung der Durchbruchsthäler. Peterm. Mitthl. 1882. XII.

***) Die grössere Wassermenge des Rheines allein genügt nicht, um diesen Vorsprung zu erklären; denn es entsteht sogleich die Frage, warum sich im Rheine eine solche grössere Wassermasse vereinigt hat. Man kommt bei ihrer Beantwortung leicht in Gefahr, sich in Cirkelschlüssen zu bewegen.

†) Nach gefälligen mündlichen Mitteilungen.

Bingen bis Düsseldorf und zwar etwa der Geraden Bingen-Cleve entsprechend verläuft, scheint diese Annahme zu bestägen. Trotzdem darf ihr nicht Raum gegeben werden. Wie C. F. Römer ausdrücklich betont, steht die Ausbildung des Rheinthales zwischen Bingen und Bonn im Widerspruche mit ihr. Er schreibt*): „Was den Ursprung der Thäler am Rhein betrifft, so ist zunächst das Rheinthal zwischen Bingen und Bonn häufig als ausgezeichnetes Beispiel eines Spaltenthales genannt worden. Mehrere Verhältnisse scheinen jedoch diese Entstehungsart für dasselbe nicht zuzulassen. Einmal wäre der Verlauf einer so grossartigen Spalte, welche nicht gerade, sondern in vielfachen, oft ganz kurzen Krümmungen sich erstreckt, sehr auffallend. Vorzüglich spricht aber die Thatsache dagegen, dass sich in einer Höhe von mehreren hundert Fuss über dem jetzigen Spiegel des Rheines ein ehemaliges, durch dieselben Rheinkiesel als das jetzige bezeichnetes Flussbette verfolgen lässt. Besonders oberhalb Coblenz und weiter aufwärts zeigt sich zu beiden Seiten des Rheins ein solches mit grosser Deutlichkeit**). Als aber der Rhein in dieser Höhe floss, da hatte sein meilenweit ausgedehntes Thal nichts spaltenähnliches. Übrigens müsste jene Entstehungsart, wenn man sie von dem Rheinthale behaupten wollte, auch für viele Nebenthäler desselben, wie das Mosel-, Lahn-, Sieg- und Ahrthal gelten; denn deren Bildung ist durchaus übereinstimmend, nur dass die noch zahlreicheren Krümmungen und Windungen den Gedanken an Spalten noch mehr zurückdrängen. Die einschneidende und fortführende Kraft der Gewässer ist ganz allgemein die Ursache der Thalbildung am Rheine, obgleich Unebenheiten der ursprünglichen Oberfläche die Richtung der Thäler zum Teil bestimmt haben mögen.“ In der Anmerkung beruft sich Römer auf C. von Oeynhausen.

Demnach erscheint die Annahme, dass die Bildung des Rheinthals durch eine Spalte im Gebirge begünstigt worden sei, ausgeschlossen. Doch ist es schwierig, für andere Erklärungsarten beweiskräftigen Anhalt zu finden. Es ist nicht unmöglich, dass entlang der Rheinlinie eine Verbindung zwischen dem Mainzer Becken und dem nördlichen Meere bestanden hat, wie z. B. der Coloradofluss als die Verbindungsstrasse eines grossen eocänen Sees mit dem offenen Meere aufgefasst wird***). Was nun auch die richtige Deutung sein mag, jedenfalls erhielt die Bevorzugung

*) Römer: Das rheinische Übergangsgebirge. 1844. S. 4.

**) Vergl. auch Zeiler: Über die Erosionserscheinungen am Rheine. Zeitschrift des naturhistor. Vereins f. Rheinl.-Westph. 1856.

***) cf. Dutton: Report of the geology of the High Plateau of Utah. 1880. S. 15—17.

der Rheinlinie durch ihre Folgen eine grosse Bedeutung für das Land; denn zu beiden Seiten des Stromes bildeten sich die in ihn mündenden Abflussrinnen zu Thälern zweiter Ordnung aus und machten ihm das gesamte Schiefergebirge tributpflichtig. Fünf von ihnen, welche am linken Ufer des Stromes entstanden, greifen in das Gebiet der Eifel ein: die Ahr, der Vinxtbach, die Brohl, die Nette und die Mosel. Wieder ist hier der eine Fluss vorzugsweise entwickelt. Auch für das Moselthal ist die Annahme einer Spalte ausgeschlossen, und eine andere Ursache seiner Bevorzugung vermochte ich nicht zu erkennen. Die Bildung dieser Thäler machte das Entwässerungssystem der Eifel verwickelter. Eine Reihe parallel gerichteter Bäche schnitt sich von der Mosel und den anderen Zuflüssen des Rheines aus rückwärts in das Land ein, bis sie die Gebiete der Thäler erreichten, welche demselben parallel und in gleicher Richtung abfliessend entstanden waren. Zahlreiche neue Wasserscheiden bildeten sich teils zwischen ihren Systemen untereinander, teils zwischen diesen und denjenigen älterer Gewässer. Die Lage der Scheiden ist eine überraschende. Es wäre zu erwarten gewesen, dass das Roergebiet viel weiter in die Eifel hineingriffe, als dasjenige der Mosel, weil bei jenem, welches zugleich mit dem Zurückweichen des Meeres entstand, eine Vertiefung der Entwässerungsrinne eher möglich war, als bei den Zuflüssen der Mosel, welche von dem Fortschreiten dieser und des Rheines in die Tiefe abhängig sind. Die Ursache dafür, dass es nicht der Fall ist, giebt zunächst wohl die höhere Erhebung des wasserscheidenden Rückens, sodann aber auch die Beschaffenheit der Gesteine desselben. Er besteht nämlich aus harten Quarziten; eine Folge davon ist, dass noch bis heute die an beiden Seiten arbeitenden Gewässer nicht im Stande gewesen sind, die Entwässerung dieses Gebietes zu völliger Entwickelung zu bringen. Die Section Malmedy der v. Dechenschen Karte zeigt, dass noch weite Gebiete auf der Höhe des Rückens versumpft sind, d. h. der Ausbildung eines Abflusssystems entgegen sehen.

Hier hat man in der Natur ein Beispiel eines Rückens vor sich, dessen Entstehung härteren Gesteinen zu verdanken ist, welche der Abrasion einen grösseren Widerstand leisteten. Gleich bei seiner Trockenlegung wurde er zur Wasserscheide und verhinderte, dass das Roergebiet sich in gleicher Weise entwickelte wie dasjenige des Rheines.

Über die Lage der Wasserscheiden der Systeme, welche gleichmässig dem Rheine direkt tributpflichtig sind, giebt der Bau des Landes keine ähnliche Aufklärung, wie für die Lage der Scheide zwischen Mosel- und Roergebiet. Die Grenzen je zweier

Gebiete verlaufen sehr unregelmässig. Während z. B. auf dem Hundsrück eine ziemlich gerade Linie von St. Goar nach Süd-West die Gebiete der Saar und der Mosel trennt, greifen die Zuflüsse der Ahr und der Nette, der Nette und der Mosel und der Mosel und der Ahr häufig in einander. Schon der Umstand, dass eine einheitlich gerichtete Kette fehlt, deutet darauf hin, dass die Grenzen der einzelnen Gebiete nicht durch geologische Verhältnisse bestimmt worden sind, sondern dass die frühere Besitznahme eines Landstrichs durch die Gewässer über seine Zugehörigkeit zu irgend einem Gebiete entschieden hat. Es ist bemerkenswert, dass an den besprochenen Wasserscheiden die vulkanische Thätigkeit zu hoher Entwicklung gelangt ist, und dass hier zahlreiche Ausbrüche, welche über eine lange Zeit hin verteilt sind, erfolgten. Weber und von Dechen haben paläontologisch nachgewiesen, dass im Gebiete des Laacher Sees vulkanische Eruptionen von der Oligocänzeit an bis in eine der heutigen sehr nahe liegende Epoche stattgefunden haben, und es ist wahrscheinlich, dass die ältesten Basaltausbrüche, welche in der Gegend der Wasserscheiden so häufig sind, noch etwas weiter zurückreichen. Da auch den Thälern kein bedeutend höheres Alter zugesprochen werden darf, ist es keineswegs ausgeschlossen, dass das Hervorbrechen des Basalts und die Entstehung höherer Berge die Festlegung der Wasserscheiden beeinflusst, oder die noch unentwickelten verändert habe.

Die bisherigen Erörterungen sollten dazu dienen, die Beschaffenheit der Oberfläche der Eifel vor Beginn der Thalbildung und die Verteilung der heutigen Thäler zu erklären. Es wird nun die Aufgabe sein, die Ausbildung der Thäler im Einzelnen zu betrachten. Da dieselbe wesentlich davon abhängt, in welches Gestein sie eingeschnitten wurden, dürfte es sich empfehlen, nach einander die Thäler im Schiefer, im Eifelkalke, im Buntsandstein und im Muschelkalke zu untersuchen. Hieran würde sich naturgemäss die Frage anschliessen, wie die vulkanische Thätigkeit auf jene gewirkt hat. Dies wird endlich zu einer Betrachtung über das Alter des jetzigen Entwässerungssystems der Eifel hinführen.

Zwei Eigenschaften sind es vornehmlich, welche den in das Unterdevon eingeschnittenen Thälern ein eigenthümliches Aussehen verleihen. Ein Blick auf die Karte lässt die eine, ein Blick in das Thal selbst hinab die andere hervortreten. Die Richtung der Thäler ist oft auf lange Strecken hin schnurgerade; plötzlich in scharfem Winkel umbiegend ändert sie sich, und es kommt eine andere oft ebenso geradlinige zur Geltung. Die Zahl der vertretenen Richtungen ist keine grosse, sondern wenige vereinigen

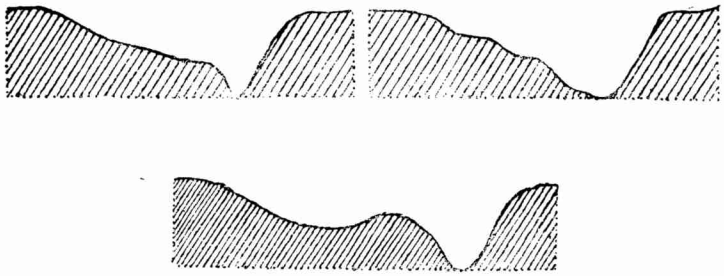
sich in allen möglichen Kombinationen mit einander, ohne jedoch eine Gesetzmässigkeit in ihrer Anordnung erkennen zu lassen. Diese Eigentümlichkeit kann natürlich nur dann hervortreten, wenn man einen grösseren Raum übersieht, wie auf der Karte. In der Natur haftet der Blick nur am Kleinen, Einzelnen; aber auch dann erregen diese Thäler Aufmerksamkeit. Wo sie etwas tiefer eingeschnitten sind, werden sie zu engen und wilden Schluchten, und ihre Erscheinung bildet dann einen erfrischenden Gegensatz gegen die Einförmigkeit der Hochfläche. Oft sieht man sich überrascht am Rande eines solchen Thales, dessen Spuren bei einem Blicke über das Plateau vollständig verschwunden waren. Tief unter sich sieht man einen kleinen Bach, in stetigem Zickzack sich einen Lauf zwischen trotzigen Felsen suchen, welche ihm immer wieder in den Weg treten und ihn immer wieder zu neuen Umwegen nötigen. Ein solches Schieferthal ist dasjenige der Lieser bei Manderscheid, welches am Eingange der Arbeit beschrieben wurde. Wer von jenem Aussichtspunkte aus den Mosenberg betrachtet, ahnt nicht, dass er, um dahin zu gelangen, noch einmal ebenso tief hinabsteigen muss, wie der Bach unter ihm sein Thal eingeschnitten hat. Eine anschauliche Beschreibung dieser Schluchten giebt von Dechen*). Er sagt:

„Mit dem tieferen Einschneiden dieser Thäler und Schluchten werden die Abhänge derselben steiler und die Bildung der Felsen nimmt immer mehr zu. Die steil geneigten Schiefer und Sandsteinschichten werden an den Abhängen in den verschiedensten Richtungen blosgelegt, bilden Kanten, Grate und Riffe, welche sich von den Höhen bis zur Sohle der Thäler hinabziehen. Gleichzeitig verändert sich der sanft gekrümmte Lauf der Bäche in kürzere und engere, oft nahe in sich selbst zurückkehrende Serpentinen. In diesen ist der innere Abhang immer der steilere, der gegenüberliegende convexe Abhang dagegen der flachere. Eine lange schmale Rippe zieht sich oft nach und nach abfallend in den Bogen hinein, die sich an ihrem Ende nochmals zu einem abgerundeten Kopfe erhebt, nicht selten mit der Ruine einer alten Burg gekrönt. Die Sohle dieser Thäler ist eben, gewöhnlich sehr schmal, besonders da, wo die Abhänge sich hoch und steil erheben und schneidet scharf ohne allmäligen Übergang am Fusse der Gehänge ab.“

Dasjenige, was den beschriebenen Thälern ihren besonderen Habitus verleiht, sind die engen, langen und zum Bache hin ab-

*) von Dechen: Vergleichende Übersicht der vulkan. Bild. etc. Zeitschr. der Deutschen geolog. Ges. 1865. S. 72.

gedachten Rippen. Sie sind auch in anderen Gegenden bekannt; man findet z. B. in der Orographie v. Sonklar's*), welcher sie Bergnasen, Bergzehen und Sporen nennt, Abbildungen und Durchschnitte derartiger Vorsprünge. In der Eifel sind sie meist noch schmaler und mehr in die Länge gedehnt, und oft findet auch an der Anfügungsstelle eine bedeutende Abnahme der Höhe gegenüber dem vorderen Ende der Rippe statt. Die auf Seite 23 beigefügten Darstellungen des Verlaufes des Üssbaches in der Nähe der Trier-Coblenzer Chausséebrücke und des Lieserbaches bei Manderscheid sind vielleicht geeignet, zu zeigen, wie die Bäche fortwährend ihre Richtung ändern; hier mögen einige schematische Durchschnitte der häufigen Vorsprünge angefügt werden.



Eine Erklärung für derartige Bildungen giebt Mitscherlich**) im Kapitel über Bertrich, wo er schreibt:

„In die Hochebene, welche das Schiefer- und Grauwackengebirge bei Bertrich bildet, ist das tiefe Thal des Üsbaches eingeschnitten, mannigfaltig gewunden, wie die Thäler in diesem Gebirge überhaupt***). Sehr häufig entstehen die Windungen dadurch, dass das Gebirge aus festeren Grauwacken- und besonders Thonschieferschichten besteht, welche durch Sprünge zerklüftet sind; gewöhnlich liegen diese perpendikulär gegen die Schichtung und bedingen die Hauptrichtung des Baches. Dadurch, dass der Bach die loseren Thonschieferschichten wegführt, bildet sich bis zum nächsten Sprung in den Grauwackenschichten, wenn dieser nicht in der Richtung des früheren Sprunges liegt, eine Thalwindung, und die festeren Grauwackenschichten bilden Vorsprünge und Grate. Je weiter der Sprung in der einen Schicht

*) Oroplastik. Kap. über Detailformen.
**) Mitscherlich: Über die vulkanischen Erscheinungen in der Eifel. S. 54.
***) Aus dem letzten Passus ziehe ich den Schluss, dass die Erklärung für alle Thäler gelten und nicht auf dasjenige des Üssbaches beschränkt bleiben soll.

von dem in der nächstfolgenden aus der allgemeinen Richtung des Baches entfernt liegt, desto länger läuft der Bach in der Richtung der Schichtung.“

Wenn diese Erklärung, deren Wert zu ihrer Zeit noch kaum erkannt werden konnte, auch im Wesentlichen zugegeben werden darf, so ist es doch vielleicht erwünscht, den Gegenstand etwas weiter auszuführen, da die wenigen Worte Mitscherlich's nicht ganz leicht richtig verstanden werden. Es ist zu betonen, dass die Vorsprünge der Thalwände allmälig entstanden sind und sich noch heute fortbilden. Wenn aus irgend einem, hier zunächst ausser Acht zu lassenden Grunde der Bach, während er sein Bett vertiefte, zu einer Biegung veranlasst wurde, deren Betrag denjenigen nicht überschritten haben soll, um welchen noch heute auch tief eingeschnittene Bäche abgelenkt werden, änderte er von diesem Augenblicke an nach dem Gesetze, dass fliessendes Wasser an der Aussenseite*) einer Kurve rascher abträgt, die Art seiner Arbeit. Vorher bestrebt, sein Bett senkrecht einzuschneiden, gräbt er dasselbe fortan schräg in die Unterlage ein. Dies hat eine allmälige nach unten fortschreitende Vergrösserung des Bogens und des umgangenen Gebietes zur Folge. Dabei werden sich folgende Formen ausbilden: die kleine Biegung wird zu einer ansehnlichen Schleife ausgezogen, indem immer das in der ein-

gefügten Zeichnung punktirt angegebene convexe Stück des Baches die Änderung seiner Richtung bestimmt. Weiter hin verlängert sich die Schleife immer mehr, und es findet dabei eine Annäherung ihrer oberen und unteren Hälfte an der Ansatzstelle statt, welche zu-

nimmt, bis ein völliger Durchbruch erfolgt. Wenn dies geschehen ist, ragt ein Teil des Felsens als Insel über den Thalgrund empor,

*) Dass die Bildung der Vorsprünge auf diesem Gesetze beruhe, hat schon v. Sonklar ausgesprochen. Vergl. dessen Allg. Orogr. Orogenetischer Teil 6. B.

und der Bach ist bestrebt, von der Ansatzstelle aus vorschreitend, diese ganz abzutragen. Ist ihm das Werk gelungen, und hat sich während dieser Zeit nicht wieder eine bedeutende Tieferlegung des Baches vollzogen, so entsteht ein steilwandiger halbrunder Kessel, gegen das Thal hin geöffnet, dessen Erklärung als Erosionserscheinung wohl leicht auf Widerstand stossen würde. Den verschiedenen Gestalten des Bachlaufes entsprechen die Formen der gegen das Thal hin vorspringenden Teile des Plateaus. Während die Vertiefung des Baches schräg nach der Aussenseite einer Biegung hin stattfindet, bildet sich ein zu ihm abfallender vorragender Fels, dessen Höhenlinie erkennen lässt, wann das Vorschreiten des Bettes in die Tiefe dasjenige nach der Seite übertraf und umgekehrt*). Die Annäherung der beiden Seiten der Schleife hat in ihrem Fortgange eine Erniedrigung des Felsens an der Ansatzstelle zur Folge; denn für jedes Gestein giebt es eine Grenze der Böschung, deren Steilheit nicht überschritten werden kann, ohne dass sie sogleich durch Absturz wieder hergestellt wird. Denkt man sich die beiden Teile der Schleife in ihren convexen Rändern so weit genähert, dass die Oberfläche des Felsens an dieser Stelle zu einer Linie wird, und nimmt man dann an, dass die Erosion noch weiter fortgeht, so wird die Grenze überschritten, welche die Böschung des Gesteines erreichen kann, und es muss sich eine Vertiefung bilden, welche bedeutender wird, je mehr sich die Teile des Baches einander nähern und schliesslich bis zur Bachsole hinabsinkt.

Schon vorher können Zuflüsse, welche gern von solchen Ecken her dem Hauptbache zufallen, eine Erniedrigung hervorgerufen haben, indem sie von diesen Stellen rascher das Gestein fortführen. In den unterdevonischen Gesteinen der Eifel wird in Folge ihrer vielfachen Durchklüftung die Maximalsteilheit der Böschung bald erreicht. Es finden sich daher unter den vielen verschiedenen Formen der in ein Thal vorspringenden Felsen wesentlich zwei Grundtypen: die einen ziehen sich in oft ungleich steiler ununterbrochen fallender Höhenlinie gegen den Bach hin, bei den anderen ist eine Einsattlung schwächer oder stärker ausgebildet. Vollständige Durchbrüche sind selten, fehlen aber nicht ganz. Dadurch, dass sich an einem Felsen die Schlinge vorn gabelt, dass verschiedene Fallwinkel des Gesteines sich zur Geltung bringen, dass eine reichliche Baumvegetation jenen einhüllt und alle scharfen Kanten versteckt, und durch viele andere Umstände wird eine grosse Mannigfaltigkeit in der Erscheinungsweise der einzelnen Zacken erzielt.

---

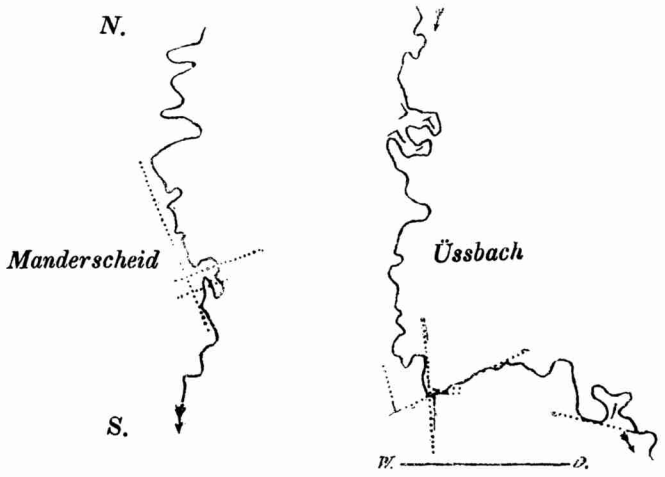
*) Vergl. die zweite Zeichnung auf S. 43.

Es fragt sich nun, ob sich Ursachen für die Ablenkung des Baches aus seinem graden Laufe erkennen lassen. In vielen Fällen wird man bemerken, dass grade gegenüber einer vorspringenden Bergrippe ein Seitenbach mündet, so dass es den Anschein gewinnt, es habe die Einmündung des Zuflusses an dieser Stelle Einfluss auf die Bildung des Vorsprunges gehabt. Diese Ansicht wird dadurch erschüttert, dass man oft Vorsprünge findet, bei denen Zuflüsse fehlen, welche als die Ursache ihrer Bildung zu betrachten wären, und dass auch Fälle zu beobachten sind, in welchen Bäche zwar einmünden, aber entgegenstehende Vorsprünge fehlen. Eine andere Erscheinung, welche bei der Erklärung der Windungen zu berücksichtigen sein wird, ist diejenige, dass die Zacken in den meisten Fällen parallel mit dem Streichen irgend einer Zerklüftung, der echten oder unechten Schieferung liegen.

Die oft betonte Konstanz der Streichungslinie im rheinischen Schiefergebirge ist nur für grössere Räume wörtlich zu nehmen. Im Kleinen wechselt das Streichen zwischen gewissen Grenzen oft und unregelmässig. Ebenso sind bestimmte, immer wiederkehrende Kluftlinien nicht stets ganz parallel mit einander; endlich kommen lokal auch andere Zerklüftungen zur Geltung. An jeder einzelnen Stelle wird sich entscheiden lassen, welche Absonderung des Gesteines die vorherrschende sei, und man erkennt bei genauer Beobachtung leicht, dass die führende Rolle bald dieser bald jener zufällt. Verfolgt man eine Strecke eines Eifelthales und giebt man an genau bezeichneten Stellen das Streichen der vorherrschenden Schichten an, gleichviel welche Stellung sie im Aufbau des Gebirges einnehmen, trägt man endlich die gefundenen Streichrichtungen auf die Karte ein, so findet man eine auffallende Übereinstimmung mit den Richtungen des Thales, um so auffallender, wenn man bedenkt, wie verwischend die runde Beschaffenheit der Schleife des Baches auf die Ausbildung des Thales einwirken muss. Man erkennt, dass die Thäler der Eifel in ihrer Gesamtrichtung, wie im einzelnen von der Beschaffenheit des Gesteines beeinflusst werden. Als Beispiel füge ich die Strecke der Lieser bei Manderscheid und eine kleine Strecke aus dem Thale des Üssbaches bei.

Die gewonnene Erfahrung lässt es erklärlich erscheinen, dass so häufig Zuflüsse einem Vorsprunge gegenüber einmünden. Bekanntlich schneiden sich die Zuflüsse eines Erosionsthales von diesem aus rückwärts in das Gestein ein. Ursprünglich sind nun alle Teile eines Thalrandes zum Ausgangspunkte einer Seitenthalbildung geeignet, und es ist eine solche nach allen Seiten hin denkbar. In der Eifel sind diejenigen Richtungen, welche in das Streichen einer Absonderung fallen, vor den anderen begünstigt.

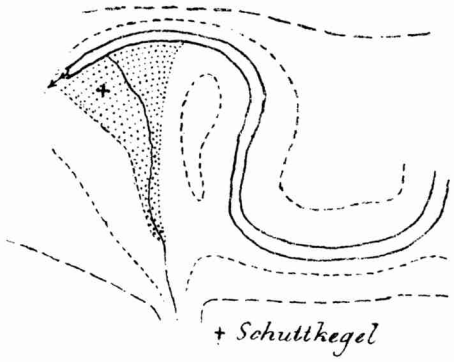
Von denjenigen Punkten aus, wo die Zerklüftung des Bodens eine Abtragung des Materials am besten vorbereitet hatte, bildeten sich Seitenthäler, und die Rinnen derselben folgten der Richtung, welche mit dem Streichen der am besten entwickelten Schichten übereinstimmt. Wo verschiedene Absonderungen des Gesteins gleiche Ausbildung zeigen, ist die steilere gewöhnlich die bestimmende gewesen.



Bedenkt man nun, wie eine Ablenkung des Baches aus seiner Hauptrichtung nach der Seite hin stattfinden konnte, so muss man annehmen, dass eine vorhandene Ungleichheit des Widerstandes in Folge stärkerer auflockernder Zerklüftung gestattet hat, dass von den zahlreichen, in jedem Wasser vorhandenen Teilströmungen diejenige, welche auf sie hin gerichtet war, rascher erodirte und sich daher vorzugsweise entwickelte; indem dadurch eine lotrechte Vertiefung des Baches unmöglich geworden war, wurde er aus seiner Hauptrichtung in diejenige der bevorzugten Strömung abgelenkt.

Viel einfacher ist die Erklärung für die Änderung der Richtung des Baches dort, wo ein Seitenbach einmündet. Es können hier zwei Fälle eintreten, entweder bildet der letztere an seiner Mündung einen Schuttkegel oder er führt nicht mehr Gesteinsmaterial mit sich, als beide Bäche im Vereine mit einander entfernen können. Im ersteren Falle wird immer eine Krümmung des Hauptbaches vom Zuflusse weg die Folge sein. Wenn der erstere bedeutend stärker ist als dieser, wird er die Krümmung bald so erweitern, dass der Schuttkegel nicht

mehr allen dazwischen liegenden Raum ausfüllt. Es entstehen dann Formen, wie hier eine aus dem engen Teile des Alfthales angeführt wird.



Wir sehen hier den Lauf der Alf; die punktirten Linien geben die Höhe von etwa 50′ über dem Bache an, während der Schuttkegel durch ein Kreuz bezeichnet ist. Ähnliche Stellen finden sich nicht selten.

Wenn der Bach nicht mehr Schutt mit sich führt, als entfernt werden kann, so kann in engen Thälern auch eine Krümmung des Hauptgewässers entstehen, aber auf den Zufluss hin. Ist nämlich die Wassermenge des Zuflusses im Verhältnisse nicht zu gering, so wird sie bei ihrer Mündung auf den Bach einen Stoss ausüben und gleichzeitig bei einigem Gefälle desselben eine Wendung nach abwärts ausführen und so eine Krümmung des Hauptbaches auf den anderen hin erzielen.

Die kleine Krümmung wird so lange aufrecht erhalten, als Wasser aus dem einen Thale sich in das andere ergiesst; deswegen gewinnt sie Einfluss auf die Arbeit des Baches. Es ist leicht ersichtlich, dass nur unter günstigen Bedingungen, wie sie sich in der Eifel oft finden, eine Ablenkung in Folge der Einmündung eines Seitenbaches stattfinden kann.

Ein Bedenken, welches sich gegen die angegebene Erklärung der Windungen in den Schieferthälern der Eifel geltend machen liesse, liegt in der Abweichung der Nebenrichtungen von der Hauptrichtung des Baches.

Derselbe Wechsel in der hervortretenden Absonderung des Gesteines, welcher in geringen horizontalen Entfernungen beobachtet wird, kann auch in vertikalem Abstande nachgewiesen werden. Bei der ersten Anlage des Thales gab für seine Richtung die an der Oberfläche des Plateaus herrschende Zerklüftung

den Ausschlag. Diese änderte sich oft; so sehen wir am Salmbache oberhalb seiner Vereinigung mit dem Kailbache die Thalrichtung der Schichtung parallel; am Üssbach, der Lieser, an anderen Stellen des Salmbaches herrschen andere Richtungen. Daher folgt kein einziges Thal einer einheitlichen Linie, aber alle Richtungen kehren zeitweilig wieder. Von dieser Erscheinung rührt zum Teil der auffallende Parallelismus der Eifelthäler her.

Fasst man die bisherigen Erörterungen zusammen, so wäre die Bildung eines Thales im unterdevonischen Gebirge in folgender Weise vor sich gegangen. Von dem Hauptflusse, z. B. der Mosel, aus schnitt sich das Wasser, den durch die Plastik des Bodens hervorgerufenen Abflusslinien folgend, rückwärts in das Plateau ein, indem es überall bestrebt war, seinen Lauf in jeder einzelnen Teilstrecke mit der vorherrschenden Absonderung in Einklang zu setzen. Beim Vertiefen des Thales bildeten sich in entsprechender Weise Nebenflüsse. Ihre Bildung und der Wechsel in der Richtung der Absonderungen hatte die Entstehung zahlreicher Krümmungen des Baches zur Folge, von denen aber seine Hauptrichtung nicht modificirt werden konnte.

Eine Erscheinung, welche den Beobachter überrascht, ist eine öfters eintretende plötzliche Erweiterung des Thales, wie man sie z. B. am Wege von Bertrich nach Alf mehrmals beobachten kann, und wie sie sich auch am Alfbache selbst zwischen der Reiler Mühle und dem Eisenwerke findet. Sie scheint überall dort einzutreten, wo eine steil fallende Absonderung fast allein herrschend ist, und der Bach dem Streichen derselben folgt. Man kann sie daher mit den eigentlichen Längsthälern parallelisiren, als deren Eigentümlichkeit ja überall eine flache weite Ausbildung angeführt wird.

Der bisher beschriebene Charakter der Thäler im Unterdevon ist ihnen nur dort eigentümlich, wo sie etwas tiefer eingeschnitten sind. In den höheren Gebieten sind enge Schluchten nirgends vorhanden. In diesen kann eine Unterscheidung der einzelnen Thäler je nach dem Gestein, in welches sie eingeschnitten worden sind, nicht durchgeführt werden, da alle Thäler in gleicher Weise weit und flach sind. Gilbert führt aus den Plateauländern des westlichen Nordamerika an, dass dort, allen theoretischen Erwägungen zum Trotz, die Wasserscheiden allmälig abgedacht seien, Circusthäler aber, wie sie aus den Alpen beschrieben sind, nicht beobachtet werden; dies ist den Verhältnissen der Eifel durchaus analog. Der amerikanische Forscher erklärt sich ausdrücklich ausser Stande, eine Erklärung der Erscheinung zu geben. In der That führt auch jede theoretische Betrachtung über die Wirkung der Erosion dazu, anzunehmen, dass dort, wo zwei sich

entgegenarbeitende Bäche im Stande waren, ihre Scheide zu erniedrigen, sich wenigstens an einer Seite ein steiler Abhang bilden müsse. Es darf aber nicht unbeachtet bleiben, dass die Erosion nicht die einzige verändernde Kraft ist, welche auf das Land einwirkt.

Neben ihr wirken ausgleichende Kräfte, wie z. B. in Steppenländern der Wind, in regenreicheren das spülende Wasser, welches in Folge eines jeden Regengusses in zahllosen Rinnen zu den Bächen hineilt, gleichsam als hätte es die Aufgabe übernommen, die von den Bächen ausgetieften Thäler auf Kosten der gesamten höheren Teile wieder auszufüllen. Dieses spülende Wasser lässt keinen Punkt des geneigten Bodens unberührt und führt in Folge dessen oft eine grössere Menge Schutt zu den Bächen, als diese selbst durch direkte Erosion sich bereiten. Es hat daher in den Gegenden, welche in stärkerem Maasse der Wirkung des spülenden Wassers unterliegen, jeder Bach nöthig, das fremde, ihm zugeführte Material zu entfernen, und er kann nur einen Teil seiner Kraft auf Erosion verwenden. Das Hindernis ist nun häufig in den einzelnen Thälern eines grösseren Gebietes ein ziemlich gleiches, es zeigt in ihnen daher am besten dort seine Wirkung, wo die Rinnen bildende Kraft des Baches noch die geringste ist, d. h. in der Nähe der Quellen. Die folgenden Betrachtungen gelten nur für Plateauländer; in eigentlichen Gebirgsländern nimmt die Steilheit des Gefälles oft gegen die oberen Teile der Bäche hin rasch zu; bei Flüssen, welche auf der Höhe eines Plateaus fliessen, ist diese Zunahme, wenn sie überhaupt stattfindet, in der Regel sehr gering. Da bei jedem fliessenden Wasser aufwärts eine Teilung in immer kleinere Rinnen zu beobachten ist, so kommt man, in derselben Richtung vorschreitend, allmälig zu einem Punkte, wo die Kraft des Wassers, Rinnen zu bilden, sich mit derjenigen, Rinnen zu verschütten, zu bestimmter Zeit das Gleichgewicht hält. In dem Gebiete von diesem Punkte bis zur Wasserscheide hin bildet sich, wofern nicht besondere Bedingungen eintreten, ein nach allen Seiten gleichmässig und schwach ansteigendes Becken. Da der Punkt des Gleichgewichts bei der Vermehrung des Gefälles durch fortschreitende Erosion immer weiter gegen die Scheide hin verlegt wird, wird das beschriebene Becken allmälig an Ausdehnung ab-, an Steilheit zunehmen müssen. Seine Gestalt giebt somit vielleicht einen Anhalt für eine Schätzung über das Alter eines Thales.

Unter den Bedingungen, welche dazu beitragen müssen, um in Plateauländern die Entstehung flacher Becken an den Wasserscheiden hervorzurufen, ist die wichtigste schon genannt worden, nämlich ein reichlicher Regenfall. Kaum weniger wichtig ist die

Fähigkeit des Gesteines, sich in Folge der Verwitterung in kleine Teile zu zerteilen; denn nur kleine Gesteinsbrocken kann spülender Regen zusammenschwemmen. Endlich ist von Wichtigkeit, dass die Vegetation keine dichte sei. Es ist bekannt, dass namentlich Waldvegetation das Regenwasser zurückhält und nur langsam abgiebt. Andrerseits befördert Vegetation die Verwitterung, und es werden wohl solche Gebiete, die lange Zeit hindurch eine Walddecke getragen, sie aber aus irgend einem Grunde verloren haben, die günstigsten für die eben geschilderten Vorgänge sein.

In der Eifel sind die drei Bedingungen erfüllt, und es fehlt daher keinem Bache an einem Wasserscheidenbecken. Regen fällt reichlich, und der leicht verwitternde Boden liefert feinkörnige Produkte. Aus den Thonschiefern bildet sich ein unreiner Lehm, aus den Grauwacken und dem Buntsandsteine Sand. Die Vegetation ist heute keine reichliche, nach Berichten war aber früher das Land bewaldet. Ferner kann es vielleicht als eine günstige Bedingung angesehen werden, dass die Eifel in ihren höheren Teilen lange schneebedeckt ist. Bei dem Wegthauen des Schnees stehen grössere Wassermengen für die Arbeit des Abspülens zur Verfügung.

Es kommt endlich hinzu, dass das Entwässerungssystem der Eifel kaum sehr alt ist, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass mehr als ein Becken, von der Arbeit der Bäche noch wenig berührt, die ursprüngliche Gestalt erhalten hat.

Als Beispiele solcher Becken sollen der oberste Teil des Kyllthales, etwa bei Frauenkron, im Schiefer und die oberen Teile des Salm- und Kailthales im Buntsandstein angeführt werden, ohne dabei entscheiden zu wollen, ob ihre Becken ursprüngliche sind oder nicht.

Wir können jetzt die in das Unterdevon eingeschnittenen Thäler verlassen, und uns denen in jüngeren Gesteinen zuwenden. Da diese nicht in gleichem Maasse für das Land bezeichnend sind, wird es möglich sein, rascher über sie hinweg zu gehen.

Der mitteldevonische Kalk ist entweder als weicher Kalkmergel oder als harter, löchriger Dolomit ausgebildet. In dem ersteren Falle bieten die Thäler nichts bemerkenswertes, da ihre Gehänge gleichmässig mit mittlerer Steilheit von der Höhe zum Thale hinabziehen. Die Thalformen des Dolomits sind leicht kenntlich; die obere Hälfte der Thalwände wird von senkrechten Mauern gebildet, unter ihnen zieht sich ein schuttreicher, meist rasenbedeckter Abhang unter etwa 45° zum Bache hin. Obwol diese Thäler, in Folge der Verbreitung des Dolomits nicht so tief eingeschnitten sind, wie die zuerst beschriebenen, zeigen sie sich ganz besonders malerisch. Eine Erklärung für die Formen der

Wände des Dolomits giebt sein Reichtum an netzartig verteilten Sprüngen an die Hand. In diese dringt das Wasser ein und zersprengt gefrierend den harten Fels. Oft fallen sehr grosse Blöcke diesem Vorgange zum Opfer, gewöhnlich erreichen aber die abgetrennten Teile keine bedeutende Grösse. Sie rollen abwärts und schützen, namentlich wo sie durch Rasen verbunden werden, das tiefer im Thale anstehende Gestein; denn dort, wo man in der Eifel solche Thäler findet, ist das Wasser nicht im Stande, die ganze Menge des dem Thale zugeführten Schuttes zu entfernen.

Bei Gerolstein werden die Dolomitschichten von weicheren unterbrochen. Kayser*) zeigte, dass man dort eine liegende Falte der verhärteten Stringocephalenstufe mit der Crinoidenschicht in der Mitte vor sich hat. In den äusseren Formen spricht sich dies durch eine Stufenbildung aus; das weichere Gestein erlag der Erosion rascher und der harte Fels darüber stürzte nach.

Was von den Thälern im Rotliegenden zu bemerken ist, kann bei Gelegenheit derjenigen im Buntsandstein behandelt werden.

Die letzteren sind den Thälern des Unterdevons nicht unähnlich, nur sind bei ihnen die Windungen der Bäche runder als im Schiefer der Eifel. Wie diese Thäler sind sie verschieden, je nachdem der Bach sich tiefer oder weniger tief eingeschnitten hat. Wir hatten bei der Betrachtung der Thäler im Unterdevon gesehen, dass ihr Charakter in ihren oberen Teilen nicht von dem Gesteine als solchem beeinflusst wurde; daher ist es erklärlich, dass die Thäler im Buntsandsteine in ihren oberen Teilen ebenso flach erscheinen, wie jene, und dass auch hier die Wasserscheiden durch sanft ansteigende Bergzüge gebildet werden. Als Beispiele sind bereits die Thäler des Salm- und Kailbaches angeführt worden.

Dieselben Bäche bieten auch Beispiele für die Einwirkung, welche ein Wechsel in der Beschaffenheit der Gesteine, die ein Bach durchschneidet, auf die Gestalt seines Thales ausübt, da beide aus dem bunten Sandsteine in das Unterdevon eintreten. Vor dem Übergange in das härtere Gestein der letzteren Formation ist das Thal bedeutend erweitert, und noch auf eine ganze Strecke weiter abwärts tritt auf der Höhe des rechten Thalrandes am Salmbache, auf den Höhen zu beiden Seiten am Kailbache der Buntsandstein zurück, und der Schiefer bildet die Oberfläche des Plateaus in der Nähe der Thalränder. Derselbe Vorgang wiederholt sich an der Alf unterhalb Bengel, und dort ist der Unterschied recht auffallend; denn weiter aufwärts, in den unterdevonischen Schiefern und Grauwacken, tritt die Hochfläche selbst

*) Vergl. das Profil in seinen „Studien etc."

an das Thal heran, im Gebiete des Rotliegenden erreichen die das Thal begrenzenden Rücken nicht die Höhe des Plateaus. Einige kleinere Bäche haben sich parallel dem Alfbache ihre Bahn gesucht und gliedern das Gebirge in Rücken, die stufenweise zum Schiefer hin ansteigen, schliesslich wenden sie sich unter ungleichen Winkeln dem Hauptbache zu.

In diesem Gebiete kann man den Fall beobachten, dass kleinere Rinnen von Anfang an in einem steilwandigen scharfen Risse verlaufen, dessen Wände von dem oben beschriebenen losen und ungeschichteten Konglomerate, welches hier das Rotliegende vertritt, gebildet werden und nur sehr spärlich mit Vegetation bedeckt sind.

Auch wo die Thäler tiefer in den Buntsandstein eingeschnitten sind, zeigen sie sich denjenigen der ersten Gruppe ähnlich. Wie das Unterdevon von Sprüngen durchsetzt ist, so besitzt der im ganzen horizontal gelagerte Buntsandstein zahlreiche Klüfte mit und ohne kleine Verwerfungen. Man kann zwischen Bausendorf und Hetzhof in der sogenannten Pferdskaul sogar eine offenstehende Kluft beobachten, an welcher sich sehr deutlich eine Verwerfung erkennen lässt. Diese Stelle ist lehrreich in Bezug auf das Verhältnis zwischen Kluft und Thal; man erkennt, dass eine, wenn auch offene Kluft an und für sich nicht im Stande ist, die Bildung eines Thales hervorzurufen. Der Boden der Pferdskaul ist nicht hoch mit Schutt erfüllt und die Öffnung, welche unmittelbar zu einem Seitenthale der Alf führt, so weit, dass ein Mann bequem hineintreten kann. Und doch hat sich hier kein Thal gebildet, sondern der Boden ist meist trocken und nur nach starken Regengüssen sucht sich das Wasser, welches die Kluft selbst erhielt (nicht solches, welches aus der Umgebung sich in ihr vereinigt, wie es für ein Thal erforderlich wäre) einen Ausweg zum Bache, hin. Vielleicht rührt das allerdings nur von einem jugendlichen Alter der Kluft her.

Der Zerklüftung des Buntsandsteines ist es zuzuschreiben, dass sich in ihm eine ähnliche Ausbildung von vorspringenden Klippen und Felsen findet, wie im Unterdevon; freilich ist sie hier nicht so häufig, wie in diesem. In die Augen springende Beispiele finden sich an dem Eisenbahndurchstiche oberhalb des Bahnhofes Hillesheim an der Kyll, bei Kyllburg und bei Philippsheim an demselben Flüsschen.

Es erübrigt, einen Blick auf die Ausbildung der Thäler im Muschelkalke zu werfen. Dieselben kommen wenig in Betracht, bieten aber manches bemerkenswerte. An der Grenze zwischen Buntsandstein und Muschelkalk steht in der Eifel ein schiefriger Thonmergel, welcher auf einigen Sectionen der geologischen Karte

als Röth besonders ausgezeichnet ist. Auf diesen folgt ein harter, in schönen Platten abgesonderter Kalk, welche so leicht zu gewinnen sind, dass man sie bei Hüttenheim zur Einzäunung der Felder benutzt. Derselbe ist häufig von sandigen und mergligen Schichten unterbrochen; überall sind in ihnen Gerölle eines weissen Quarzes vertreten. Bisweilen werden sie grösser und häufen sich zu einer besonderen Konglomeratschicht an. Eine solche kann man am Anstiege von Erdorf nach Metterich beobachten; es sind dort Quarzknollen von Grösse und Gestalt einer Kartoffel der wesentlichste Gemengteil. Die eigenartige Beschaffenheit des Muschelkalkes in der südlichen Eifel ist bisher nicht genauer beschrieben worden*). E. Weiss**) hat in einem Vortrage über „die Entwicklung des Muschelkalkes an der Saar, Mosel und im Luxemburgischen" drei verschiedene Ausbildungstypen unterschieden. Von diesen erinnert derjenige im luxemburgischen Gebiete am meisten an das mir bekannte Gestein, wie es nach dem von Weiss gefundenen Ergebnisse zu erwarten war.

Nach oben hin folgen auf den Muschelkalk bunte Mergel, welche man zum Keuper gestellt hat. Welchen Einfluss sie auf die Thalbildung ausgeübt haben, konnte ich nicht mehr erkennen. Die Thäler in diesem Gebiete werden durch eine Stufenbildung ausgezeichnet. Auf den flach lagernden Kalkbänken schleicht das spärliche Wasser hin, bis es plötzlich in steilem Absturze zur nächsten Stufe fällt; der Rand des Thales wird von senkrechten Wänden gebildet. Von grösseren Gewässern fliesst nur die Kyll durch das Gebiet des Muschelkalkes. Sie zeichnet sich auf dieser Strecke durch Gradlinigkeit ihres Laufes aus. Bei Hüttingen scheint sie einer Verwerfung zu folgen; denn auf beiden Seiten stehen ganz verschiedene Gesteine in gleicher Höhe an, nämlich links Plattenkalke, rechts vom Flüsschen Mergelschiefer. Es ist das nicht auffallend, wenn man sich von Grebe hat belehren lassen, wie häufig Verwerfungen in dieser Gegend überhaupt sind.

Auf dem Wege von Erdorf nach Metterich muss man einen kleinen Zufluss der Kyll überschreiten. Man sieht als Thalboden eine ebene Fläche, auf welcher grasbewachsene Linien eine schöne alte Pflasterung anzudeuten scheinen. Das Bild eines solchen Wasserbettes ist so auffallend, dass man geneigt ist, eher eine künstliche Regulirung, als eine natürliche Ausbildung anzunehmen.

---

*) In der mir erst nach Vollendung der Arbeit bekannt gewordenen Schrift Grebe's „Über das Oberrothliegende, die Trias etc. in der Trierer Gegend" S. 466—68 ist der Muschelkalk der angrenzenden Gebiete eingehend gegliedert worden.

**) Verhandlungen der Deutschen geolog. Gesellschaft 1869. Sitzungsbericht S. 857.

Aber eine genauere Untersuchung zeigt, dass in der That nichts anderes, als eine Schichtfläche des Muschelkalkes vorliegt, auf welcher sich die Linien zweier Kluftrichtungen, die einander unter ungefähr 70° schneiden, schön abheben. Die Bildung der kleinen Seitenthälchen fällt ziemlich allein dem Hochwasser zu; denn bei gewöhnlichem Wasserstande sind die Bäche kaum in der Lage, die Platten, in welche sich der Kalk sondert, zu entfernen. Die natürliche Folge ist, dass die Ausbildung der Nebenthäler im Verhältnis zum Hauptthale noch stärker zurückbleibt, als es nur in Folge der verschiedenen Wassermengen zu erwarten war. Daher stürzt sich denn auch innerhalb des Dorfes Hüttingen in jähem, freien Falle ein solcher Bach in das Kyllthal hinab.

Eine andere Eigentümlichkeit der Thäler im Gebiete des Muschelkalkes ist die Bildung von Terrassen; sie erscheinen immer dort, wo eine weichere Schicht auftritt, z. B. ziemlich regelmässig von der Grenze des Kalkes gegen den Buntsandstein. Deutlich lässt sich der Zusammenhang an dem Konglomerate über Erdorf verfolgen. Die Entstehung von Terrassen ist eine auch sonst häufige Erscheinung; es wäre überflüssig, hier näher darauf einzugehen.

Die Einwirkung späterer, insbesondere tertiärer Sedimentbildungen auf die Thäler wird sich erst dann erkennen lassen, wenn man sich darüber klar geworden sein wird, ob die einzelnen Vorkommnisse früher in Zusammenhang gestanden haben oder nicht. Grebe (a. a. O. S. 478) nimmt das erstere an und glaubt, dass erst später die Thalbildung die einzelnen Stellen getrennt habe. Vorläufig sind noch zu wenige tertiäre Ablagerungen, und zwar nur im Südwesten des Landes als solche erkannt worden.

Will man die bisher erhaltenen Resultate zusammenfassen, so lassen sie sich in folgende Sätze bringen:

1. Die Eifel ist ein abradiertes Land.
2. Ihre Abflusslinien entstanden gleichzeitig mit dem Hervortauchen aus dem Meere in der Weise, dass die vorhandenen sanften Schwellen des Bodens zu Wasserscheiden wurden.
3. Aus diesen ersten Abflusslinien bildeten sich Thäler, indem die Erosion von den tiefsten Teilen aus allmählich gegen die höheren hin fortschritt.
4. Wo das Gestein zerklüftet war, wurde jeder einzelne Wasserlauf in seinen Teilstrecken durch die Zerklüftung mehr oder weniger abgelenkt, ohne dass die Hauptrichtung dadurch eine wesentliche Änderung erfuhr.
5. Auch im nicht zerklüfteten Gebirge wird der Charakter der Thäler vom Gesteine beeinflusst.

6. Eine Ausnahme davon machen die obersten Thalstrecken, welche als flache, muldenartige Einsenkungen erscheinen, teils weil die Tiefenerosion dorthin noch nicht fortgeschritten ist, teils weil andere Kräfte ihre Wirkung modificieren.
7. Eine Anordnung der Thäler entlang grosser Kluftsysteme, ähnlich wie sie Daubrée für Teile von Frankreich wahrscheinlich gemacht und Kjerulf für Norwegen nachzuweisen versucht hat, konnte ich in der Eifel nicht erkennen.

Die nun herantretende Aufgabe bildet die Untersuchung, welchen Einfluss spätere geologische Vorgänge auf die Thäler der Eifel ausgeübt haben. Es ist bekannt, dass diese in verhältnismässig sehr junger Zeit der Schauplatz einer sehr bedeutenden vulkanischen Thätigkeit gewesen ist. An vielen Orten entstanden Schlackenkegel, an anderen Maare; die letzteren befinden sich teils in alten Kratern, teils in Einsenkungen des Plateaus, welche am wahrscheinlichsten als Einbrüche erklärt worden sind. Ströme heissen, flüssigen Gesteins flossen zu den vorhandenen Vertiefungen, den Thälern, hin. In diesen angelangt, sperrten sie, den Abfluss hemmend, das Wasser quer ab. Grössere Ströme teilten sich sogar, nachdem sie an dem entgegenstehenden Abhange Widerstand gefunden hatten, in zwei Teile, deren einer dem Bache abwärts folgte, während der andere, kleinere sich ihm soweit entgegen bewegte, wie es der Druck, welcher den Strom vorwärts schob, gestattete. Diesen Fall hat z. B von Dechen für die Lava des Bertricher Thales nachgewiesen. Solche Vorgänge konnten nicht ohne Folgen für die Thäler selbst bleiben; einmal wurde das Wasser genötigt, sich einen neuen Weg zu suchen; sodann wurde die Tieferlegung des Thalstückes oberhalb der Störung gehemmt.

Die Stauung des Baches konnte durch einen Lavenstrom oder durch Aufschüttung von Tuff verursacht werden. Nur dort, wo das stauende Mittel mächtiger war, als die Tiefe des Thales, trat der Fall ein, dass ein Bach den unteren Teil seines Bettes gänzlich verliess. Wo die Thalwände höher waren als der Riegel, hatte das Wasser nur für die Strecke, wo er das Thal sperrt, ein neues auszuhöhlen und fiel dann wieder in das vorhandene zurück. Zwischen Bolsdorf und Lamersdorf münden zwei kleine Thälchen zur Kyll hin. Beide sind gleich gross und in weichen Buntsandstein eingeschnitten, zeigen aber sehr ungleiche Wassermengen, da der nördlichere Zweig fast trocken ist, wärend der andere ziemlich viel Wasser enthält. Folgt man dem ersteren aufwärts, so findet man mitten auf seiner Sohle einen kleinen Tuffkegel,

welcher die Oberfläche des Landes nur wenig überragt. Hinter ihm setzt das Thal gradlinig nach oben fort, so dass man die Überzeugung gewinnt, das ganze Thal habe früher in Zusammenhang gestanden. Heute wendet sich das Wasser, wo es an den Tuffkegel herantritt, nach Süden, um später in demselben Bette nach Westen zu fliessen, von welchem angeführt wurde, dass es stets Wasser führte. In dem beschriebenen Falle hat die Verschüttung einer Thalstrecke die Verlegung des Baches so weit zur Folge gehabt, dass der untere Teil des Bettes trocken blieb.

Viel häufiger kann beobachtet werden, dass eine Tuffmasse von fliessendem Wasser durchschnitten wird. Es entsteht dann die Frage, ob der Bach überhaupt aufgestaut worden ist und sich nachher im mittleren Teile das vorhandene Bett gegraben hat, oder ob er, während der Tuff ausgeworfen wurde, im Stande war, sein Bett offen zu halten, indem er das hineingeworfene vulkanische Material sofort entfernte. Bei der Geringfügigkeit der betroffenen Bäche ist anzunehmen, dass gewöhnlich der erste Fall eingetreten ist. Allerdings kommt auch der andere vor. An einem Vorsprunge an der Chaussee von Lutzerath nach Wittlich ist eine Tuffmasse erhalten, welche wahrscheinlich bei der Bildung der Maare von Immerath dahin geworfen wurde. Wenigstens weisen die Schichten auf diesen nahen Eruptionspunkt hin; eine Absperrung der Üss ist hier sicher nicht eingetreten.

Wenn ein Bach aufgestaut wurde, muss sich hinter der Störung ein Seebecken gebildet haben. Wahrscheinlich wurden die ziemlich allgemein sehr losen Tuffmassen in Folge des Überfliessens der gefüllten Becken wieder fortgespült und so der continuirliche Verlauf wieder hergestellt. Selten hat wol die Absperrung so lange gedauert, dass es zu Niederschlägen von Sedimenten kam; wenn es geschah, waren sie geringfügig genug, um später leicht entfernt zu werden. Wo der heutige Lauf des Baches bei solchen Vorgängen nicht aus der früheren Richtung abgelenkt worden ist, wie es die Regel zu sein scheint, darf man wohl annehmen, dass die niedrigsten Stellen in dem Tuffwalle dort gelegen haben, wo seine Unterlage am tiefsten war, d. h. in dem alten Thale. In diesem Falle konnte eine Verlegung des Baches nur innerhalb des Tuffwalles stattfinden.

Geschah die Absperrung des Baches durch einen Lavenstrom, so bildet sich auch hinter ihm ein Becken. Wenn der Strom sich an der entgegengesetzten Thalwand gestaut hatte, war der natürlichste, dem Wasser vorgezeichnete Weg derjenige an der Grenze des Lavenstromes gegen das Schichtgestein. In den meisten Fällen wurde dieser Weg gewählt; z. B. fliesst die Kyll bei Gerolstein an der Grenze des Kalkes, zwischen Bewingen und Dom

an der Grenze des Buntsandsteines gegen Lava, der Üsbach bei der Wollmerather Mühle an der Grenze des Schiefers gegen jene. Wenn nun auch dieses Verhalten als die Regel gelten darf, fehlt es doch auch nicht an Beispielen, dass Lavenströme durchbrochen wurden. Dass Dauner Schloss steht auf dem abgeschnittenen Ende eines solchen, welchen die Lieser durchbrochen hat; an der Einmündung des Horngrabens in das Thal der kleinen Kyll hat diese einen etwa 80 Fuss hohen Strom durchschnitten; besonders schöne Beispiele bietet ferner das Alfthal zwischen den Mühlen von Strohn und Sprink und das Thal des Hundsbaches unterhalb Lissingen. In anderen Fällen ist es unbestimmt, ob die Lava über den Bach hin sich continuirlich erstreckte, oder ob verschiedene Ströme sich an jenem begegnen; so bei Hohenfels, Berlingen und unterhalb Dom. In allen diesen Fällen hat eine Verlegung des Baches in Folge des Einströmens von Lava nicht nachweislich stattgefunden; in den vorher aufgeführten ist das Bett des Gewässers gegen eine Thalseite hin verschoben worden.

Wenn ein Lavenstrom in dem abgesperrten Thale nicht stehen geblieben, sondern eine grössere Strecke ihm abwärts gefolgt ist, zeigt die Erfahrung, dass der Bach, wenn sein Thal schon einige Tiefe besass, nicht an dem einen Rande desselben sein Bett eingegraben, sondern in Windungen sich bald an diese bald an jene Seite geworfen hat. Der Üssbach zeigt zwischen Kenfuss und Bertrich, die Alf zwischen Sprink und der Mühle von Niederscheidtweiler dieses Verhalten, es erklärt sich aus dem geringen Gefälle, welches das Wasser bis zu dem Ende der Lavenmasse hin besitzt. Das letzte Beispiel zeigt die Erscheinung besonders deutlich, denn während die Schlacken, welche die obere Decke der Lavenmasse gebildet haben, in Folge der Serpentinen des Baches meist entfernt sind, sind doch 3 oder 4 einzelne kleinere Partien bei Schutzalf noch heute erhalten.

Wichtiger als die Verlegung des Bettes ist eine andere Folge, welche die plötzliche Absperrung eines Thales nach sich zog, nämlich die Ausweitung des oberhalb gelegenen Thalstückes. Überall, wo der Abfluss abgesperrt war, bildete sich natürlich ein Becken; während seines Bestehens, d. h. bis für Abfluss gesorgt war, arbeiteten seine Zuflüsse daran es auszufüllen, bis sein Boden die Höhe der Störung erreichte. Da nun jedes Thal im Querschnitt am oberen Rande weiter ist als unten, wird dasjenige, welches bis zu einer beträchtlicheren Höhe wieder aufgefüllt wird, weit erscheinen; das trifft in dem Alfthale von Strohn bis Mehren hinauf zu, wo es einen weiten, ebenen Thalboden von niedrigen Wänden eingezäunt zeigt, welche sich unter ziemlich scharfem

Winkel erheben. Die Höhenkurven der Mitscherlichschen Karte lassen dies deutlich erkennen.

Mit der Auffüllung geht eine eigentliche Ausweitung Hand in Hand. Es ist bekannt, dass Bäche und Flüsse vor ihrem Hinaustreten in eine Ebene häufig ihr Thal erweitern. Die Erscheinung erklärt sich aus der von dem Schuttkegel aus, und in Folge von dessen successiver Erhöhung allmälich rückschreitenden Abnahme des Gefälles, welche schon vor der Stelle des Austrittes die Kraft des Flusses bricht, und ihn oft nötigt, sein Bett zu verlassen und in Kurven seitlich ein neues zu graben. Dieselbe Erscheinung bemerkt man in den Querthälern, welche aus einem weicheren Gesteine in ein härteres eintreten, oberhalb des Überganges in dieses, wo sie z. B. aus Buntsandstein in Thon-Schiefer und Grauwacken eintreten; auch hier gilt sie als eine Folge der von dem Eintrittspunkt in das härtere Gestein rückschreitenden Abnahme des Gefälles. Wenn nun Tuff oder Lava einen Bach zwingt, an einer Stelle die Aushöhlung seines Bettes von neuem zu beginnen, so verliert er für den oberhalb liegenden Teil desselben sein Gefälle bis zu dem Punkte hinauf, welcher in gleicher Höhe mit der Oberfläche der störenden Masse liegt. Das Becken, welches sich zunächst bildete, wurde bei der engen Beschaffenheit der Eifelthäler rasch ausgefüllt, und nun begann das Wasser auf dem wenig geneigten Boden Windungen zu bilden und die Thalwände anzunagen. Dadurch entstand eine Ausweitung des Thales. Während der Bach sich tiefer einschnitt, wurde das Niveau des Gebietes, indem er mit schwachem Gefäll sich schlängelte, ebenfalls tiefer gelegt und so allmälig das Sediment wieder entfernt, so dass nur die Ausweitung als Zeuge des Vorganges erhalten ist. Wo der hemmende Tuff oder die Lava mächtiger oder widerstandsfähiger gewesen ist, nahm die für die Erweiterung gegebene Zeit zu und mit ihr das Maass derselben. Wo ein Lavenstrom, dessen Gestein widerstandsfähiger ist, einem Thale abwärts gefolgt ist und gleichsam die oberste Schicht am Thalboden bildet, geht das Rückwärtseinschneiden des Wassers langsam vor sich, und der Bach gewinnt Zeit und Kraft; eine Erweiterung des Thales kann auch hier die Folge sein.

Beispiele sind in der Eifel häufig zu finden. Nachdem das Lieserthal unterhalb Gemünd und der Tuffmassen an den Maaren seine weite Beschaffenheit verloren hat, bleibt es weiter abwärts so eng, dass bis Niedermanderscheid kein einziger Ort im Thale liegt; nur oberhalb des grossen Lavenstromes bei Üdersdorf ist das Thal weiter und hat die Anlage des Dorfes Weihersbach gestattet. Bei Bertrich ist die Lierwiese eine solche Erweiterung,

der Elbersbach zeigt sie oberhalb der Käsegrotte, das Kyllthal bei Gerolstein und oberhalb Dom bis Oberbettingen hin. Dem Lavenstrome, welcher vom Rodderkopfe hinabkam, dankt Birgel seine weite Thalfläche u. s. f. Das Becken von Mayen konnte sich nach dieser Ansicht bilden, weil Lavenströme den Nettebach mehrfach absperrten. An den oberen Teilen kleinerer Bäche finden sich in der Eifel sogenannte Kesselthäler. Auch sie scheinen mir ihre Entstehung der Absperrung des Wassers durch vulkanische Vorgänge zu verdanken. Bei Hinterweiler, Kirchweiler, Essingen u. s. w. kann man solche beobachten; die Seitenthäler der Alf an der aufgefüllten Strecke oberhalb Strohn sind zu ähnlichen Gestalten ausgeweitet worden; noch reiner zeigt die Form der Weiher von Ülmen. Allen Kesselthälern ist, wie leicht erklärlich, ein sumpfiger Boden eigenthümlich. Die Form derselben ähnelt in vieler Beziehung derjenigen erloschener Tuffkrater und erregte früh das Interesse der Eifelgeologen. Im Gegensatze zu Nöggerath*) erkannte von Dechen, dass sie von anderer Entstehung seien als die Maare. Er schreibt in der bereits angeführten „vergleichenden Übersicht der vulkan. Ersch. u. s. f.“**): „Ausser den Maaren kommen in der Eifel kesselförmige Thäler vor, die zwar mit vulkanischen Massen und Tuffablagerungen in Verbindung stehen, aber doch weder als Kratere noch als Maare betrachtet werden können.“

Als Beispiel einer Thalerweiterung, welche in Folge des Entlangfliessens eines Lavenstromes entstanden ist, kann das Alfthal zwischen Sprink und der Mühle von Niederscheidweiler angeführt werden.

Es sind nun noch zwei Fälle zu erwähnen, wo die Thatsachen den besprochenen Regeln nicht entsprechen. Dies ist zunächst der Fall am Horngraben in der Nähe von Manderscheid. Vom Mosenberge fliesst ein mächtiger, in prächtigen Säulen abgesonderter Basaltstrom hinab bis in das Thal der kleinen Kyll. Dieser Bach wurde abgesperrt und suchte sich sein neues Bett nicht an der Grenze des Lavenstroms, sondern er durchbrach ihn. Obgleich dieser nun eine beträchtliche Mächtigkeit und eine bedeutende Widerstandsfähigkeit besitzt, hat dennoch das Thal oberhalb keine Erweiterung erfahren. Es hängt das vielleicht mit der gut ausgebildeten Säulenstruktur des Basaltes zusammen, indem sich bei der Absonderung des Gesteines dem Wasser ein leichter Weg geöffnet hat. Nicht einmal eine Vermutung lässt sich für

*) Nöggerath's Archiv II. 1823: Das Gebirge in Rheinland-Westphalen. Bem. zu einem Briefe Stengels.

**) Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. 1845. S. 112.

die Erklärung der anderen auffallenden Erscheinung beibringen, nämlich des Fehlens einer Erweiterung des Thales zwischen Bertrich und Kenfuss, wo der Üssbach einen grösseren Lavenstrom zu durchsägen hatte.

Wenn man die Eifel im Hinblick auf das Alter des heutigen Entwässerungssystemes betrachtet, so kann man sich, bei der geringen Auflösung des Plateaus durch die Gewässer des Eindruckes, dass dasselbe noch sehr jung sei, nicht erwehren. Unter den Vorgängen, deren Alter man ungefähr kennt, und deren Verhältnis zur Thalbildung man betrachten kann, stehen die vulkanischen in erster Reihe. Es ist bereits bemerkt worden, dass die meisten Lavenströme in heutige Thäler hinabgeflossen, also jünger sind als diese. Da sie mit den übrigen vulkanischen Bildungen in untrennbarem Zusammenhange stehen, kann die allgemeinere Annahme gemacht werden, dass die meisten vulkanischen Erscheinungen der Eifel jünger seien, als die Thäler*).

Wenn dies aber auch im allgemeinen zutrifft, so giebt es doch zwei Punkte, wo es scheint, als seien jene älter als diese. Zwischen Kopp und Birresborn, Orten, welche durch das Thal des Fischbaches verbunden werden, hat auf der Höhe rechts vom Bache ein vulkanischer Ausbruch stattgefunden; man nimmt an, dass die Lava, welche auf der ganzen Strecke den Rand des Thales bildet, sich in zwei Ströme gliedere, deren einer auf Kopp zu, deren anderer nach Birresborn geflossen sei. Mitscherlich**) hat daraus geschlossen, dass das Thal noch nicht vorhanden gewesen sei, sondern zwei, jetzt nicht mehr zu konstatirende Thäler sich in die Strecke geteilt hätten. In der That muss angenommen werden, dass das heutige Thal noch nicht existirte, da sich die Lava sonst in dasselbe hinein ergossen hätte. Dennoch war hier ein zur Kyll geöffnetes Thal vorhanden, welchem auch der Seifenbach zufloss, dessen Abfluss die Lava bei Kopp versperrte. Aber das alte Thal, welches noch nicht tiefer eingegraben war, als die anstehende Lava hinabreicht, wurde von dieser ausgefüllt. Ihm folgte ihr Strom und machte es für seine Bestimmung untauglich. Das Wasser grub sich seit jener Zeit einen neuen Weg neben dem früheren; gleichzeitig entstand oberhalb die Erweiterung am

*) Es bleibt dabei natürlich gleichgiltig, wie weit die letzteren bereits ausgehöhlt waren. Von Dechen hat die hier obwaltenden Unterschiede scharfsinnig dazu benutzt, das Alter der einzelnen vulkanischen Punkte im Verhältnisse zu einander zu bestimmen. In der That kann bis zu einer gewissen Grenze die Thalbildung hierüber Auskunft erteilen, wenn auch verschiedene Widerstandsfähigkeit der Laven, verschiedene Mächtigkeit des Stromes, verschiedene Wassermenge und andere Umstände das Ergebnis kein völlig sicheres werden lassen.

**) a. a. O. S. 42.

Seifenbache und zur Seite das schöne Kesselthal der Eigelbach. Es ist interessant zu sehen, wie das Thal, welches von diesem Kesselthale zum Fischbache führt, in der oberen Hälfte weit ist; sobald es aber die Tiefe der Lavenmasse erlangt hat, eng wird, so dass an seiner rechten Seite eine Art Terrasse erhalten ist. Daher, dass das heutige Thal des Fischbaches dicht neben dem älteren ausgehöhlt worden ist, rührt der Anschein, dass die Lava an seinem Rande entlang geflossen sei, ohne sich hinabzustürzen. Allein die Thatsache, dass die Auflagerungsfläche der Lava an der rechten Thalwand tiefer liegt als die Höhe des Plateaus, giebt den Beweis, dass ein älteres Thal vorhanden war, ehe die vulkanische Thätigkeit in Wirksamkeit trat. Der Lavenstrom folgte ihm abwärts zur Kyll hin, ein anderer sah diesen Weg versperrt und floss der Thalrichtung entgegen. Das ist nur dann möglich, wenn der Ausgangspunkt des Stromes höher lag, als sein Endpunkt. Beobachtungen geben darüber keine Auskunft.

Die zweite Stelle, welche zum Beweise für ein spätes Alter von Eifelthälern angeführt worden ist, liegt der ersten nahe. Von dem Kahlemberge bei Birresborn sind zwei Eruptionen in verschiedener Höhe am Abhange ausgegangen, deren zweite in der halben Höhe desselben ihren Ausgangspunkt hat und einen Lavenstrom in das Kyllthal hinabgesandt hat. Verwickelter sind die Erscheinungen am ersten Strome. Der Rand der Hochfläche gegen das Kyllthal wird an seiner rechten Seite auf der ganzen Strecke von Birresborn bis hinauf in die Nähe von Lissingen von einem Basaltstrome gebildet, dessen untere Grenze nirgends zu beobachten ist, sondern stets unter Trümmermassen begraben liegt, aber jedenfalls die Höhe des Plateaus nicht besitzt. Derselbe Basalt ist auch in das Seitenthal des Hundsbaches hineingedrungen und hat es auf eine grössere Strecke hin erfüllt. Die Hochfläche zwischen den Lavenmassen ist mit Tuff bedeckt und lässt kein anstehendes festes Gestein erkennen. Eine kleine Erhöhung darauf wird von Schlacken gebildet und liegt dem westlichen und dem südlichen Rande des Plateaustückes nahe; von ihr aus zieht zu dem letzteren gleichfalls Basalt hin.

Von Dechen*) und Mitscherlich**) geben in den Erläuterungen zu ihren Karten die Darstellung so, als bilde die gesamte Lavenmasse einen einzigen Strom, welcher, von dem höheren Punkte ausgehend, seinen Weg zunächst nach Süden genommen habe und in das Kyllthal, soweit es damals vorhanden war, hinabgeflossen sei. Dort angekommen sei der ganze Strom nach Osten,

*) v. Dechen: Führer in die Vulkanreihe der Vordereifel. S. 123—134.
**) Mitscherlich: Die vulkanischen Erscheinungen in der Eifel. S. 41.

der heutigen Flussrichtung entgegen, und endlich nach Norden geflossen. Von der Mündung her sei er ferner in das Thal des Hundsbaches eingedrungen und schliesslich in der Gegend von Lissingen stehen geblieben. Bei der Erklärung dieses Verhaltens macht von Dechen die Annahme, das Thal des Hundsbaches sei noch nicht vorhanden gewesen. Indessen scheint es mir nach meinen Beobachtungen zweifellos, dass die Lavenmasse sowohl horizontal als vertikal soweit in das Thälchen eingreift, dass man sich wird entschliessen müssen, anzunehmen, es habe bereits vor der Zeit der Eruption bestanden. Mitscherlich giebt zwar zu, dass der Krater am Kahlemberge und der Austrittspunkt der Lava nicht deutlich sind, zieht aber doch weitgehende Folgerungen aus seiner Hypothese. Er sagt: „Vom Kahlemberge geht ein Lavenstrom aus, der sich auf der Höhenlinie des Berges hält und stromaufwärts an der Kyll bis in die Nähe von Lissingen zu verfolgen ist; Beweis genug, dass der Höhenabfall damals nach Nord gerichtet war, sonst hätte die Lava das tiefste Niveau dort aufgesucht."

Will man der Annahme Mitscherlichs folgen, so sieht man sich vor Aufgaben gestellt, deren Lösung kaum zu finden sein dürfte. Man müsste zunächst nachweisen, wohin der Abfluss der Kyll zu jener Zeit stattfand, sodann aber auch, durch welche Vorgänge ihr Thal gewissermaassen umgestülpt wurde.

Nun ist es aber in der Natur gar nicht zu erkennen, ob die ganze Lavenmasse gerade an der durch die Schlackenmasse bezeichneten Höhe ausgetreten und in der angegebenen Weise verlaufen sei. Nimmt man aber auch diese Höhe als Ausgangspunkt an, so ist es immer noch möglich, dass sich ein Strom in das Thal des Hundsbaches ergossen habe, wo auch der Basalt am massigsten auftritt. An der entgegenstehenden Thalseite gestaut, teilte sich die Masse, wie es bei jedem grösseren Strome zu erwarten ist, so dass ein kleiner Teil aufwärts drang, der grössere abwärts der Kyll zufloss. In ihrem Thale wiederholte sich der Teilungsvorgang, indem ein schwächerer Zweig bis in die Nähe von Lissingen emporgepresst wurde, der Rest wieder dem Flusse abwärts folgte. Damit stimmt die bedeutende Abnahme der Lavenmasse oberhalb der Einmündung des Hundsbaches im Verhältnisse zu derjenigen weiter unten an der Kyll überein. Die Basaltergiessung, welche sich von der Schlackenspitze aus zu dem Kyllthale nach Süden erstreckt, wäre dann als gesonderter Strom anzusehen, dessen Vereinigung mit dem grösseren zufällig sich vollzog.

Diese Annahme steht mit den Beobachtungen ebenso wenig im Widerspruche, wie diejenige von Dechen's und Mitscherlich's;

aber ihrer Erklärung scheinen geringere Bedenken entgegen zu stehen.

Ein Beweis dafür, dass bereits zu jener Zeit ein Abfluss nach Süden, im Sinne des heutigen Kyllthales bestanden hat, kann in dem Vorhandensein einer Ausweitung des Thales am nördlichen Ende des Lavenstromes erblickt werden; denn diese bildete sich, während das Wasser an dem östlichen Rande des Basaltstromes sich ein neues Thal ausgrub. Wegen der bedeutenden Höhe der Lavenmasse über dem Spiegel der Kyll, welche eine gleiche Höhe der Erweiterung bedingt, vermischt sich ihr Bild in der Natur etwas; denn die damalige Thalfläche ist heute in Rücken oder kleinere Flächen zergliedert. Auf der Mitscherlichschen Höhenkarte tritt sie deutlich hervor.

Es ist nach alledem klar, dass auch die Laven von Kopp und am Kahlemberge nur bestätigen, dass das Entwässerungssystem der Eifel älter ist, als die vulkanischen Eruptionen, wenn auch zugegeben werden kann, dass diese Punkte zu den ältesten Herden vulkanischer Thätigkeit in der Eifel gezählt werden können.

Es ist nun seiner Zeit erkannt worden, dass die Eruptionen bis in die ältere Miocänzeit zurückreichen, da bei Schutz und bei Daun Blätter von *Alvus gracilis* und einer dieser Altersstufe angehörigen Form von *Sequoja* in vulkanischen Tuffen gefunden worden sind. Über das Altersverhältnis gerade dieser Tuffe zur Thalbildung lässt sich nichts Sicheres ermitteln. Weiss*) nimmt zwar an, dass der Buerberg bei Schutz älter sei als das Thal der kleinen Kyll an seinem Fusse, indessen führt er keinen Beleg dafür an. Es lässt sich dagegen anführen, dass sich Tuffmaterial an den Gehängen des Thales in einer Höhe, welche diejenige des Plateaus in dieser Gegend nicht erreicht, finden lässt. Wenn seine Lagerstätte eine primäre ist, wäre das Vorhandensein des Thalanfanges zur Zeit seiner Eruption erwiesen.

Die bisherigen Erörterungen haben gezeigt, dass die Annahme, die Thäler seien der Anlage nach älter, als die vulkanische Thätigkeit, welche bis in die ältere Miocänzeit zurückreicht, begründet erscheinen kann. Bei der Erwägung der Frage, um wie viel sie älter seien, wird man die geringe Entwicklung der einzelnen Rinnen zu jener Zeit berücksichtigen müssen. Ein sicherer Anhalt wäre gegeben, wenn es gelänge, die Zeit, in welcher die Eifel das letzte Mal einer Abrasion unterlag, welche ja sicher der Entstehung der Thäler vorhergegangen sein müsste, genau festzu-

*) Correspondenzblatt des naturh. Ver. f. Rheinland-Westphalen. 1862. S. 64—66.

stellen. Aber aus den Beobachtungen in der Eifel selbst ist nicht zu erkennen, ob eine nachtriassische Abhoblung des Landes überhaupt stattgefunden habe, oder nicht, geschweige denn, dass man über ihr geologisches Alter Auskunft erhielte. Es ist bereits angeführt worden, dass von Richthofen eine spätere, nach der Ablagerung des Buntsandsteins geschehene Abrasion des gesamten rheinischen Schiefergebirges angenommen hat; eine Entscheidung darüber kann man in jedem einzelnen Teile dann treffen, wenn die Verteilung der anstehenden älteren Gesteine genau erkannt ist, oder das Vorkommen von Geröllen und Konglomeraten, welche als Abrasionsprodukte gedeutet werden müssen, einen Anhalt giebt. In der Eifel deutet die Verteilung des Buntsandsteines auf eine spätere Ausebnung des Landes hin, während transgredirende Sedimente fehlen, wenn man nicht mit Grebe die Existenz einer allgemeinen Tertiärdecke vor der Bildung der Thäler annehmen und diese als Abrasionsprodukt auffassen will.

Der Buntsandstein und der Muschelkalk sind in unserm Gebiete nicht mehr gefaltet, sondern besitzen eine im ganzen ebene Ablagerung, welche allerdings häufig durch kleinere Verwerfungen gestört ist*). Daher ist es auffallend, dass der erstere, welcher im allgemeinen eine Decke an der Oberfläche des Plateaus bildet und erst im Südwesten tiefer hinabgreift, heute eine so viel geringere Verbreitung besitzt wie früher. Zunächst sind als Beweis hierfür die abgerissenen Flecke zu nennen, welche bei Büscheich, an der Kasselburg und zwischen Salm und Densborn auf der Hochfläche zerstreut sind; sodann aber auch das Vorkommen kleinerer Trümmer des Gesteines in einer ziemlich breiten Zone, welche seinen Rand umgiebt. Können diese Erscheinungen noch als Wirkungen der Zerstörung des Gesteines durch fliessendes Wasser gelten, so ist das nicht mehr der Fall, wo der Buntsandstein in getrennten Inseln tief in das Plateau hinabgreift, wie bei Bettingen; es müssten denn schon vor seiner Ablagerung an diesen Stellen sehr tiefe Becken vorhanden gewesen sein. Das letztere könnte an der Grenze des Gesteines erkannt werden; und die Beobachtung, welche an dem Wege von Dom zur Kasselburg an der rechten Seite zur Kyll gemacht wurde, lehrt, dass dort der Buntsandstein mit dem Devon in gleicher Tiefe wiederholt abwechselt, ohne dass irgendwo die Berührung beider Gesteine blosgelegt ist. Spricht schon dies für Verwerfung, so kommt hinzu, dass das Gestein überall von zahlreichen Klüften durchsetzt ist, welche häufig kleinere Verwerfungen erkennen lassen. Endlich teilt mir E. Schulz mit, dass in den nahen Kalken von Hillesheim sich Verwerfungen

*) Grebe: a. a. O. S. 471—476.

paläontologisch nachweisen lassen, deren Sprunghöhe er, auf E. Kaysers Angaben über die Mächtigkeit der einzelnen Stufen fussend, in einem Falle auf etwa 1000 Fuss schätzt. Nimmt man aber an, dass die Triasinsel bei Bettingen ihre heutige Lage nur einer oder mehreren Abrutschungen zu verdanken habe, so kann man sich nicht verhehlen, dass diese in ihrem Gesamtbetrage eine bedeutende Sprunghöhe besessen haben müssen. Hat doch die Kyll, aus devonischem Kalke in den Buntsandstein dieser Gegend eingetreten, noch nicht vermocht, ihn ganz zu durchsägen, während nach einer kurzen Strecke mehrere hundert Fuss hohe Thalwände sie von diesem Gesteine trennen. Es entsteht dann die Frage, welche Kraft die Massen desselben von der Höhe entfernt habe, so dass ihre ganze Mächtigkeit sich nur noch an den durch Verwerfungen gesunkenen Teilen zeige. Zu ihrer Beantwortung würde man eine posttriassische Abrasion annehmen müssen.

Es fällt dagegen nur das Bedenken ins Gewicht, dass nirgends Trümmermassen von einiger Bedeutung als Produkte der Arbeit, welche das Meer ausgeführt haben soll, gefunden werden. Allerdings kommen in der Eifel Geröllablagerungen vor, deren Bestandteile sowohl dem Devon, wie dem Buntsandsteine entstammen. Sie finden sich auf der Hochfläche, bei Landscheid und Manderscheid. In der Nähe beider Orte überragt Buntsandstein, von dem Thalrande eine Strecke weit zurückgewichen, das Plateau. Diese Ablagerungen sind zum teil mit den von Grebe*) genauer beschriebenen tertiären Bildungen zu identificieren, zum teil kann man sie aber auch als Ablagerungen der heutigen Gewässer auf einer weiten Thalfläche betrachten, welche sie vor ihrem Einschneiden in den Schiefer ausgeweitet hatten. Ganz analog bildet das Salmthal heute oberhalb Musweiler und unterhalb der schönen Klosterruine von Himmerot eine weite, sumpfige Ebene, die mit Geröllen von derselben Beschaffenheit bedeckt ist, wie die Hochfläche bei Landscheid. Wenn das Rückschreiten des Baches sich noch weiter vollzogen haben wird, kann auch diese Thalebene als Oberfläche des Plateaus erscheinen, und erst in einiger Entfernung werden die Rücken des Buntsandsteines sich erheben.

Der Mangel an sicheren Nachrichten über die zweite Abrasion der Eifel lässt es erklärlich erscheinen, dass sie für die Altersbestimmung der Thäler keinen Anhalt giebt. Man bleibt allein auf die Thatsache hingewiesen, dass diese zur Zeit, als die vulkanischen Eruptionen begannen, noch geringe Entwicklung zeigten. Weitere Aufklärung wird erst ein genaues Studium über

*) A. a. O. S. 477 ff.

das Vorkommen von tertiären Bildungen in einem grösseren Teile der Eifel liefern.

Es wäre eine Ergänzung der vorliegenden Arbeit, wenn der Behandlung der allgemeineren Erscheinungen eine Betrachtung der einzelnen Thäler beigegeben würde. Es hätte sogar einen gewissen Reiz, in derartige topographische Erörterungen einzugehen; denn es würde sich noch manche interessante Erscheinung auffinden lassen. Die Eifel ist auch seit der Römerzeit ein Schauplatz der Geschichte gewesen; auch dieser Gesichtspunkt könnte manchen Erörterungen Interesse verleihen. Andrerseits würde aber diese Arbeit eine so eingehende Kenntnis aller einzelnen Punkte der Gegend erfordern, wie sie dem Verfasser nicht zu Gebote steht, und würde ferner ihn nötigen, vieles bisher Gesagte zu wiederholen. Es ist daher vorgezogen worden, von derselben abzustehen, was um so eher gestattet werden kann, als auf die meisten wichtigeren Erscheinungen schon in dem vorliegenden Teile eingegangen worden ist. Auch würden die Ergebnisse, zu welchen eine topographische Behandlung führen könnte, von denjenigen, welche bereits erzielt worden sind, kaum wesentlich abweichen, noch auch sie in allgemeineren Punkten ergänzen können. Sie würde vielmehr ebenfalls darauf hinauslaufen, dass die Thäler der Eifel mindestens seit der Tertiärzeit von fliessendem Wasser in ein abradirtes Land eingeschnitten worden sind, so dass ihr Verlauf und ihre Ausbildung an jeder Stelle den Bodenverhältnissen entspricht, und dass an einigen Stellen der Abfluss des Wassers von vulkanischen Produkten zeitweilig gestört wurde, sowie dass diese Störungen für den oberen Teil jedes Thales einen Ruhezustand herbeiführten, während dessen das Wasser sich nicht tiefer einschneiden konnte, aber um so wirksamer sein Bett erweiterte.

III.

Über die afrikanische Völkerwanderung des 16. Jahrhunderts.

Von A. Merensky.

Die Geschichte aller Naturvölker ist in Dunkel gehüllt, deshalb fehlen uns auch über die Geschichte des grössten Teils der afrikanischen Völker fast alle Anhaltspunkte. Es mangelt den Urbewohnern Afrika's jede durch Schrift fixierte Tradition, und die mündliche Tradition der einzelnen Stämme, spärlich an sich, reicht mühsam einige Jahrzehnte, höchstens einige Jahrhunderte weit

zurück, meist eben nur bis zu der Zeit, in welcher der betreffende Stamm in seine heutigen Sitze eingewandert ist. Nicht einmal Ruinen von Wohnstätten oder Tempeln reden zu uns als stumme Zeugen von der Vergangenheit; keine Inschriften an Felsen oder Monumenten finden sich, die Daten geben, an welche die geschichtliche Kombination anknüpfen könnte. Nur der Norden Afrika's, der frühzeitig von Völkern anderer Rassen kultiviert wurde und so in den Bereich der Weltgeschichte gezogen worden ist, macht eine Ausnahme, allein über die Geschichte des mittleren und südlichen Teils besitzen wir erst seit der verhältnismässig kurzen Zeit einige Nachrichten, in der Kulturvölker mit den hier sesshaften Stämmen in Verkehr getreten sind. So klären arabische Berichte die Geschichte des Reiches Bornu bis in das neunte Jahrhundert nach Christo auf; arabische Schriftsteller, besonders die Chronik von Kiloa, geben uns Nachrichten, die bis in das zehnte Jahrhundert zurückreichen, über die arabischen Ansiedelungen auf der Ostküste, und nachdem Portugiesen, Holländer und Engländer mit den westlichen, südlichen und östlichen Küsten bekannter geworden sind, haben wir von ihnen wertvolle Berichte über die Eingeborenen sowohl, als über die neuen europäischen Niederlassungen, welche leider noch nicht alle hinreichend ans Licht gezogen sind. Manche Berichte der alten Dominikaner- oder Jesuiten-Missionare von grossem Werte mögen noch immer in den Archiven jener Orden eifersüchtig bewacht und so der wissenschaftlichen Forschung vorenthalten werden.

Auf Grund der wenigen auf uns gekommenen Nachrichten wollen wir versuchen, ein Ereignis zu besprechen, welches für die Geschicke Afrika's von der grössten Wichtigkeit geworden ist, die afrikanische Völkerbewegung nämlich, welche vom Anfang des sechzehnten Jahrhunderts an für eine Zeit von ungefähr hundert Jahren ganz Afrika in Aufregung erhalten hat. Späteren Forschungen wird es vielleicht gelingen, mehr Licht in die Geschichte dieser rätselhaften Völkerwanderung zu bringen; wir müssen uns vorläufig mit dem Wenigen begnügen, was sich auf Grund der uns zugänglichen Quellen zusammenstellen liess.

Es ist bekannt, dass die Portugiesen gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts zuerst die Kongoküste entdeckten. Im Jahre 1484 segelte Diego Cam in die Mündung des Kongo ein. Nach den Berichten dieser Entdecker herrschte ein Fürst Mani-Kongo (Mani, Moeni, im Seschuana Moŋ, ist gleichbedeutend mit „Herr") über das dort gelegene Land in weitester Ausdehnung. Schon 1490 ging die zweite portugiesische Gesandtschaft nach Ambasse, der Hauptstadt dieses Herrschers, um dort den Grundstein zur

Erbauung der ersten christlichen Kirche zu legen*). Während die Europäer sich dort im Lande aufhielten, kam die Schreckenskunde, dass das Volk der Mundequetes, welches an den Seen lebte, aus denen der Kongofluss seinen Ursprung nehme, im Aufruhr sei und das Reich bedrohe. Sogleich liess sich der König vom Kongolande mit den Vornehmsten seines Hofes taufen, und Hunderttausend seiner Unterthanen folgten seinem Beispiel. Sehr wahrscheinlich hielten die Eingeborenen bei dieser Gelegenheit die Taufe für eine neue Weihe, sich stark und unüberwindlich zu machen; diese Vermutung liegt nahe, weil sehr viele afrikanische Völker, ehe sie in den Krieg ziehen, Heer und Waffen durch Zauberer mit geweihtem Wasser besprengen lassen. Wie dem auch sei, die Kongokrieger zogen unter dem Panier des Kreuzes gegen den Feind, schlugen ihn und kehrten siegreich heim, und zwar muss die Niederlage der Feinde eine entscheidende gewesen sein, denn nun sandte der Mani-Kongo Eingeborene mit den Portugiesen ins Innere, um dieses zu erforschen, was auch gelang, denn die Europäer drangen damals wirklich bis zu jenem See am oberen Kongo vor.

Wir haben in diesem Berichte des De Barros die erste Nachricht davon, dass ein an den uns nun wieder bekannt gewordenen Seen Inner-Afrika's wohnendes Volk den Frieden der Küstenvölker dieses Weltteils störte. Nach der Grösse des Heeres zu urteilen, welches der Mani-Kongo diesem Feinde entgegenstellte, und welches, trotzdem es 80 000 Mann zählte, sich doch erst durch die Annahme der Taufe gegen den gefürchteten Feind stark machte, muss das Volk der Mundequetes sehr mächtig und zahlreich gewesen sein. Es ist wahrscheinlich dasselbe, welches unter dem Namen der Wazimba Tod und Verwüstung bald nach dieser Zeit weit umher verbreitete.

Die Kongovölker nannten diese vom Innern aus auf sie eindringenden Horden Shaggas (Giagias, Jaggas). Man hat lange Zeit hindurch vergeblich versucht, diesen Namen mit Namen von anderen afrikanischen Völkern in Einklang zu bringen. Der Name Shaggas bedeutet aber im südafrikanischen Sprachstamm der kafferähnlichen oder sogenannten Bantu-Völker, also wohl auch in den Sprachen der Völker am Kongo, weiter nichts als „Truppen", „Soldaten", „junge Mannschaft". Madyaka oder Matyaka kommt her vom Stamme yaka oder jaka, uku jaka (Infinitivus-Praesentis) heisst wild sein, heftig sein. Tyaka oder Utyaka, der Name eines bekannten Zulufürsten, ist von diesem Stamme abgeleitet.

*) Ritter, Erdkunde. Erster Teil, erstes Buch S. 258 nach De Barros, Asia etc. Ed. Lisboa 1552 fol. Dec. I. L. 3 c. 9 fol. 35.

Diese Shaggas, oder vielmehr Shaggas (Soldaten) der Wazimba, fielen aufs neue im Jahre 1542 in das Kongoland ein. Diesmal eroberten sie aber und verwüsteten unter ihrem König Zimbo oder Zimba das ganze Land weit und breit; endlich gelang es den Kongovölkern nach vierjährigem Kriege die Eindringlinge mit Hülfe der Portugiesen zurückzuschlagen. Leider ist die Beschreibung des in Rede stehenden Volkes, die uns durch Cavassi, Battel und Dos Sanctos überliefert ist, nur sehr lückenhaft. Übereinstimmend wird berichtet, dass die Wazimba die Zähne spitz feilten; diese Sitte scheint aber früher bei den meisten afrikanischen Völkern geherrscht zu haben. An den ägyptischen Mumien sind die Eckzähne mehr oder weniger spitz gefeilt und im Tieflande des Limpopo üben die Eingeborenen noch heute diese Sitte, ebenso wie auf der Westküste Süd-Afrika's die Herero es thun. Vielleicht sind andere afrikanische Stämme erst durch den Verkehr mit Arabern und Europäern von diesem Gebrauche abgekommen. Weiter sollen die Wazimba ihre Toten einbalsamiert, überlebende Weiber aber mit dem Manne begraben haben. Von Kinderopfern wird berichtet, die sonst unseres Wissens bei afrikanischen Stämmen nicht vorkommen. Die Söhne ihrer Feinde nahmen sie in ihre Heere auf, wie auch in neuerer Zeit Moselekatse bei seinen Raubzügen in Süd-Afrika dies mit Konsequenz und Erfolg gethan hat. Übereinstimmend wird berichtet, dass die Wazimba Menschenfresser waren und die erschlagenen Feinde zu verzehren pflegten.

Um 1540 finden wir die Horden der Wazimba am unteren Zambesi. Nach Dos Sanctos zogen die Portugiesen hier wie im Kongolande gegen die Barbaren zu Felde. Im „Schlachthause" bei den Wasserfällen von Chicoronga fanden sie viele gefesselte Neger und Negerinnen, die sie befreiten; der Hof um die Wohnung des Heerführers war „mit Menschenknochen gepflastert." Von dieser Zeit an — es scheint, als ob die Portugiesen damals am Zambeze einen Sieg erfochten hätten — bis gegen Ende des sechzehnten Jahrhunderts herrschte an der Ostküste Süd-Afrikas verhältnismässig Ruhe. Diese Ruhe benutzten die Portugiesen, um den sogenannten Kaiser von Monomotapa zu bekriegen. Ihre Expeditionen nach dem vielgerühmten Goldlande waren indessen ohne jeden Erfolg. Nachdem der Heereszug des portugiesischen Heerführers Fr. Barreto im Jahre 1570 einen sehr unglücklichen Ausgang genommen hatte — das Volk von Monomotapa trieb die Reste des portugiesischen Heeres nach der Küste zurück — treten auch hier wiederum die Räuberhorden der Wazimba auf. Vergeblich rief der Fürst (von?) Monomotapa die Portugiesen gegen diesen gemeinsamen Feind zu Hülfe, denn auch diese erlitten mehrere Niederlagen im Kampfe gegen die Eindringlinge bei

Tete und Sena am unteren Zambeze. Im Jahre 1592 fiel der Kommandant von Senna, der Kapitän Andre de Santiago, mit 300 Portugiesen in die Hände dieser Barbaren, welche die Gefangenen sammt und sonders töteten und aufzehrten.

Um dieselbe Zeit, in welcher sich die Wazimba den Portugiesen am Zambeze furchtbar machten, eroberten sie auch Kiloa, den auf einer Insel liegenden bekannten Hafenplatz der Araber. Ein Verräter zeigte dem Feinde eine Furth durch den Meeresarm, welcher die Insel von dem Festlande trennt. In einer Nacht wateten die Wazimba hindurch, besiegten, töteten und frassen die 3000 Köpfe starke Bevölkerung der mohammedanischen Handelsstadt auf.

Im Jahre 1586 finden wir die Wazimba auch schon weiter nördlich, nämlich vor der Insel Mombas. Mombas war um diese Zeit durch einen arabischen Abenteurer, den Scheich Ali Bey, den Portugiesen entrissen worden, diese aber sandten Schiffe von Goa her und belagerten den wichtigen Platz. Plötzlich erschienen die Wazimba vor Mombas, versprachen den Belagerten Beistand und bethörten sie so, dass ihnen die Thore geöffnet wurden. Kaum waren sie eingelassen, so wüteten die Wazimba in der entsetzlichsten Weise unter den unglücklichen Bewohnern und mordeten alles, was ihnen in den Weg kam*). Wer es vermochte, suchte sein Heil in der Flucht; viele, unter denen Ali Bey sich befand, stürzten sich in das Meer, nur um von den Portugiesen gefangen oder niedergestossen zu werden. Von Mombas wandten sich die Wazimba weiter nördlich nach Malindi, wurden aber hier von Arabern und Portugiesen im Verein mit 3000 Wasegedschu, welche sich sehr tapfer zeigten, mit grossem Verlust zurückgeschlagen. Dies geschah im Jahre 1589. Hier aber hört jede Spur des rätselhaften Volkes auf. Wer waren die Wazimba und wo sind sie geblieben? Das sind Fragen, deren Lösung bei der Lückenhaftigkeit der auf uns gekommenen Nachrichten äusserst schwierig ist.

Da die Wazimba aus der Gegend kamen, wo der Kongo und Zambesi gemeinsam entspringen, so sei daran erinnert, dass Ptolemaeus in diesen Breiten das Land und Volk der Agizymba nennt. Der Zambeze selbst wird von den älteren Portugiesen Zembere genannt, und die uralten Ruinen in der Breite von Sofala tragen noch heut den Namen Zimbabye. Doch das sind Anklänge, welche wir mit dem Namen der Wazimba nur durch Vermutungen in Verbindung bringen können. Ebenso wird es wohl immer in Dunkel gehüllt bleiben, welche Umstände dieses grosse Volk zwangen, seine Sitze am obern Kongo aufzugeben.

*) v. d. Decken, Reisen in Ostafrika I. Seite 192.

Wenn wir uns die Frage stellen, wo die Wazimba geblieben sind, oder welches andere uns jetzt bekannte afrikanische Volk mit ihnen zu identificieren ist, so müssen wir fürs erste die Wazimbo oder Bazimbo noch aus dem Spiele lassen, welche in neuerer Zeit Stanley am obern Muata Nzige gefunden hat, weil der Bericht über sie allzu dürftig ist. Am meisten scheint die Annahme für sich zu haben, dass die Wazimba identisch mit den Galla sind, für deren Wahrscheinlichkeit folgende Thatsachen sprechen dürften.

Zunächst fällt es auf, dass die Galla vor der Völkerbewegung, die wir geschildert haben, nirgens in der Geschichte auftreten. Weder abessinische noch arabische Berichte aus früheren Zeiten wissen etwas von diesem Volke. Weiter berichtet die Tradition der Galla selbst, dass sie vor etwa 300 Jahren in ihre jetzigen Sitze eingewandert seien. Nach Krapf heisst „Galla" weiter nichts als „Einwanderer." Sowohl Krapf als andere Reisende (Salt und Bruce) erzählen, dass es eine bei den Galla weit verbreitete Sage ist, sie hätten vor ihrem Eindringen in Habesch tief im Innern des Kontinents gewohnt, von dort wären sie über grosse Seen gezogen. Sie kamen von „Bargamo" her, d. h. von jenseit des Bar. Dieses Bar (See oder Fluss) kann die grossen Seen des Innern, kann aber auch den Kongo selbst bedeuten. „Zimba" heisst in der Gallasprache „Löwe" und ist noch heute auf der Ostküste als Eigenname, besonders als Eigenname von Fürsten bei verschiedenen Völkern, wie auch bei den Galla selbst im Gebrauch. Von der Decken lernte am Kilimandscharo einen Elephantenjäger Simba kennen, weiter den Bruder des Sultans von Kilema an demselben Berge, der denselben Namen führte. „Simba wa Moene" „du bist der Löwe" reden die Leute den Sultan von Usambara, westlich von Zanzibar gelegen, an *).

Es kann uns nicht befremden, wenn heut zu Tage nicht mehr alle Züge auf die Galla passen, die man von den Wazimba des 16. Jahrhunderts erzählt. In Zeit von dreihundert Jahren ändern sich die Sitten eines Volkes oft ganz bedeutend, besonders wenn die Änderung der Stammessitze dazu Anlass giebt. Die nördlichen Galla sind im Verkehr mit Habesch zu einem Reitervolk geworden, während die südlichen keine Pferde besitzen. Das Jahr 1537 wird von Ludolf als das Jahr angegeben, in welchem die ersten Gallahorden vom Barilande aus in Habesch einfielen, das war also zu einer Zeit, als die Wazimba ihre Eroberungszüge an der Ostküste Afrika's herauf noch nicht vollendet hatten. Man kann aber annehmen, dass das Volk bei seinem Aufbruch aus dem Innern Afrika's sich teilte und ein Teil seiner Horden sich west-

*) v. d. Decken, Reisen I. S. 316.

lich, ein anderer südlich und östlich und noch ein anderer nördlich gezogen sei. Wir bringen mit dieser nach Norden sich richtenden Bewegung der Gallastämme in Verbindung, dass die Fulbe oder Fellatah, welche von dieser Zeit an für den Sudān von so gewaltiger Bedeutung wurden, in der Mitte des 16. Jahrhunderts während der Regierung Abdallahs (1564—1570)*) zuerst in Bornu einfielen. Von einem andern merkwürdigen Volk, den Mandingo, die westlich vom Niger wohnen, wird ebenfalls berichtet, dass es im 10. Jahrhundert der Hedschra, also im 16. Jahrhundert unserer Zeitrechnung von Osten her unter Songo in seine jetzigen Sitze eingewandert sei, in welcher Zeit das Reich der Jolof am untern Gambia zerfiel**).

Die Wellen der grossen Völkerbewegung, welche im sechzehnten Jahrhundert in Afrika stattgefunden hat, haben auch aller Wahrscheinlichkeit nach die Vorfahren der Kaffer-, Betschuanen- und Basutho-Stämme nach Südafrika verschlagen. Vor dieser Epoche wohnten die Hottentotten und Buschleute auch im östlichen Teile Süd-Afrika's bis weit über den Wendekreis hinaus. Dem Kaiser (von?) Monomotapa war das westlich von Monomotapa gelegene Reich Bútua (Bóroa) d. h. Hottentottenland zinsbar, und alte Karten nennen Hottentottenstämme als die Bewohner Süd-Afrika's bis an die Delagoabay. Ausser diesen gelbfarbigen Stämmen sehen wir als Urbewohner des südlich vom Zambesi gelegenen Landes die Amatonga (Makwapa, Knobneusen), die Banyae oder Batsoakoe und Masele (Vaalpenzen) an. Die Kaffer-, Matebelen-, Betschuanen- und Basuthostämme sind nach allen Anzeichen und nach ihrer eigenen Tradition vor etwa 300 Jahren in ihre gegenwärtigen Sitze eingewandert und zwar nicht in grösseren Haufen, sondern in Familienstämmen, nicht raubend und plündernd, sondern in friedlicher Weise. Bis zu dieser Zeit reicht ihre Überlieferung zurück; wo diese Stämme vorher gesessen haben, wissen wir nicht. Vermuten aber können wir und war mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit, dass die Betschuanen und Basutho aus der Gegend des unteren Zambesi stammen, denn dort sitzen am Nyassasee noch heute Stämme, z. B. die Marawi und Meto (Kölle), deren Dialekte fast ganz mit dem Sesutho oder Setschuana übereinstimmen. Am Rovumaflusse fand Livingstone einen Berg, den die Eingeborenen „Dinaka tsa dipudi", im Sesutho und Setschuana „Ziegenhörner" nannten, ohne dass ihnen die Bedeutung des Namens bekannt gewesen wäre, der noch jetzt davon Zeugnis giebt, dass die Stämme, deren Sprache der Name ent-

*) Barth, Reisen.
**) Waitz, Anthropologie II. S. 35.

nommen ist, einst dort gewohnt haben. So ist es also wahrscheinlich, dass die genannten südafrikanischen dunkelfarbigen Stämme durch die Wazimba aus ihren früheren Sitzen gedrängt als Flüchtlinge in ihre jetzige Heimat eingewandert sind. Erst nachdem sie sich vermehrt hatten, drängten sie die Hottentotten weiter südlich. Auch die Wanika, ein den Betschuanen verwandter Stamm, erschienen zuerst an der Ostküste bei Mombas im Jahre 1635, als Xeixas Statthalter über diese damals portugiesische Insel war.

Die kriegerischen Bewegungen, die Afrika im sechzehnten Jahrhundert erschütterten, und die hauptsächlich mit dem Auftreten der Wazimba im Zusammenhange stehen, haben den Völkern des Erdteils viel Schaden und Unsegen bereitet. Wir wissen aus der Geschichte, wie auch in Europa ganze Landstriche durch ähnliche Bewegungen um die Früchte der Arbeit vieler Geschlechter gekommen sind, wie ja neuerdings auch Deutschland durch den dreissigjährigen Krieg in Bezug auf Kultur und Wohlstand um Jahrhunderte zurückgeworfen wurde.

Es sind Anzeichen vorhanden, die darauf hindeuten, dass auch in Afrika mehr Wohlstand, Sicherheit für Leben und Eigentum und mehr Kultur vor der besprochenen Völkerwanderung vorhanden war, als wir jetzt ahnen. Nach arabischen Berichten wurden Waffen, Kupfer- und Eisenwaaren, wie auch Wein schon im 10. Jahrhundert von Sofala nach Indien exportiert. Man mag früher diese Angaben in Zweifel gezogen haben, allein sie werden durch neuere Forschungen bestätigt. Die Reste alter Schmelzöfen und die Spuren eines früher lebhaft betriebenen Bergbaues fand Schreiber dieses häufig im Norden des Transvaal-Landes, und Reisende sowohl als Elephantenjäger fanden im Lande zwischen dem Limpopo und Zambeze verwilderte Apfelsinen und Weinplantagen. Noch im sechzehnten Jahrhundert berichten die Portugiesen von festen und schönen Schiffen, mit denen im Tieflande bei Sofala die Eingeborenen ihre Ströme befuhren, auf denen heute höchstens elende Kanoes sich finden. Wie preisen alte Berichte die Pracht und den Reichtum, der an den Höfen von Habesch und Monomotapa entfaltet wurde! Aber gerade diese beiden Reiche erlagen im sechzehnten Jahrhundert dem Ansturm der Barbaren. Abessinien hat sich des Ansturms der Galla mühsam erwehrt und kämpft wider diese seine alten Feinde bis auf den heutigen Tag, niemals aber hat es sich zu seiner früheren Blüte wiederum erheben können. Im Lande des früheren Monomotapa aber fanden die vor etwa 50 Jahren dorthin vordringenden Zulu nur die von Sklavenjägern gehetzten elenden Trümmer einer früher reichen und mächtigen Bevölkerung.

Ehe die durch die besprochene Völkerbewegung entzündeten Kriege das Land in seiner ganzen Ausdehnung unsicher und unzugänglich machten, hatten die Europäer Zugang auch zum Innern Afrika's. Sie kannten selbst die Existenz und Lage der grossen Seen in der Mitte des Erdteils, wie alte Karten dies beweisen. Später waren die Weissen auf den Verkehr an den Küsten beschränkt, und die Kriege der Eingeborenen unter einander machten den Sklavenhandel möglich, wenn sie ihn nicht ins Leben riefen, während derselbe Handel später freilich immer wieder neue Kriege entzündete und das einmal mit Raub und Unfrieden erfüllte Land nicht wieder zur Ruhe kommen liess.

Das Auftreten der Galla im Osten Afrika's hat den Fortschritten der Mohammedaner in jenen Ländern ein Ziel gesetzt. Die Gallavölker, 6 bis 8 Millionen Seelen stark, haben den von Arabien über das Somaliland und über Zanzibar eindringenden mohammedanischen Fanatismus durch den Fanatismus des Heidentums mit Erfolg bekämpft. Ohne das Auftreten dieses neuen Elementes wäre ganz Süd-Afrika wahrscheinlich eine Beute des Propheten von Mekka geworden.

Andererseits sind auch die Europäer, und zwar zunächst die Portugiesen, durch die besprochene Völkerwanderung gehindert worden, in Afrika festen Fuss zu fassen. Der Ansturm der Wazimba hinderte die Portugiesen erst am Kongo und später auch am Zambeze sich auszubreiten. Die Erfahrung lehrt, dass Kolonisation stets dann am ehesten auf Erfolg rechnen kann, wenn sie gleich nach Entdeckung eines Landes sofort thätig in die Geschicke desselben eingreift. Die portugiesischen Heerführer erschöpften ihre Kraft während des sechzehnten Jahrhunderts in ohnmächtigem Ringen gegen den Völkersturm. Portugiesische Missionare thaten ihr Möglichstes, die neu entdeckten Länder dem Pabste zu erobern, aber auch von ihrem Wirken zeugen nur die Trümmer verlassener Stationen und verfallener Kirchen. Als im siebzehnten Jahrhundert die Völker Afrika's mehr zur Ruhe kamen und somit die Verhältnisse sich günstiger für Handel und für Kolonisation gestalteten, war durch die Unterjochung Portugals durch Spanien die Seemacht der Entdecker Afrika's ruiniert und ihre Kraft gebrochen. Von Süden her gewann endlich durch Holland und später durch England germanische Kultur Einfluss auf einen Teil der Völker Afrika's.

Möge es in der Zukunft dieser Kraft gelingen, den uns so nahe wohnenden und doch noch so ferne stehenden Nachbarn Europa's das Christenthum zu bringen mit all seinen Segnungen für Staaten und Familien, nämlich Kunst und Gesittung, Ruhe, Wohlfahrt und Frieden!

IV.

Höhenmessungen in Armenien und Persien.

Mitgetheilt von Richard Kiepert.

I.

Verzeichniss von Höhen in Aderbeidshan (in den Chanaten Ahar, Serab, Ardabil und Choi) barometrisch bestimmt 1881 durch Lieut. D. M. Lupandin.

(Izwest. der Kaukasischen Sektion der K. Russ. Geogr. Ges. VII. Heft I. S. 156f.)

Vgl. hierzu N. Khanikof, Map of Aderbeijan in Zeitschr. für allgem. Erdkunde. Neue Folge XIV. Taf. III. und die Sektionen D 5, D 6, E 5 u. E 6 der Russ. Kaukasus-Karte in 1:420,000. Eine besondere Veröffentlichung der grösstentheils für die Geographie ganz neuen Route des Vf., aus welcher allein viele der hier zum erstenmale genannten, daher auf keiner bisherigen Karte zu findenden Positionen ihre richtige Stelle erhalten würden, ist wohl kaum zu erwarten; eher die Aufnahme derselben in spätere Ausgaben der für diese Partien des Nachbarlandes bisher offenbar noch sehr unvollständigen und fehlerhaften Kaukasischen Generalstabskarte.

	Höhe ü. d. Meere in Engl. Fuss.	Meter.
Eiran-dibi (Tschapar-chane d. i. Poststation) auf der Strasse nach Tabriz	4974	1516
Fluss Tschunu-tschai (Zunus bei Khanikof), beim Dorf Tschertscher	4749	1447
Stadt Marand	4837	1474
Auf der Strasse gegenüber dem Dorfe Jam	6004	1830
Dorf Sofian auf der Strasse nach Tabriz	4992	1521
Stadt Tabriz, russisches Konsulat	4792	1460
Dorf Nemed-abad auf der Strasse von Tabriz nach Teheran	5921	1804
Dorf Chodshe am Fl. Adshi-tschai	5274	1607
Auf der Strasse gegenüber dem Dorfe Dshigano	5879	1791
Dorf Agalu (Kh. Aghaly)	6504	1982
Pass Gedsha-bel über das Gebirge Getschi-kran	6350	1936
Am Flusse Ahar (Kh. Aher) gegenüber dem Dorfe Jagedshi	4900	1493
Stadt Ahar (Kh. Aher)	4830	1472
Dorf Babadshan auf dem Wege von Ahar zum Kara-su	5814	1772

	Höhe ü. d. Meere in Engl. Fuss.	Meter.
Am Zusammenflusse des Meschkin-tschai*) mit dem Ahar	3009	916
Dorf Tasch-kapi (am Kara-su)	2548	776
„ Pidshanü („ „)	2451	747
Am Ufer des Kara-su, beim Dorfe Gachan	2120	646
Dorf Lüglan (Kh. Loglan) am Kara-su	2010	612
Am Zusammenflusse des Schikarli (Schekorla G.-St.-K. u. Kh.) mit dem Kara-su	1611	491
Dorf Sudsheil am Ufer des Araxes	637	194
Bei der Furth durch den Fl. Dshanga	1502	457
Dorf Awarsyn	3641	1110
„ Keary (?) am Fl. Dshanga	3170	966
„ Tschalalan	4130	1259
Unterhalb des Passes Kjutar (Küter?)	6806	2074
Pass Kjutar über den Kara-dagh	8296	2528
Dorf Besheuschan (?)	5860	1786
Karawansarai am Fl. Ak-bulag	6505	1982
Pass Arpaluch über das Gebirge Kara-dagh	7648	2331
Dorf Arpaluch	7036	2143
Ruinen eines Karawansarai am Hasan-tschai	6370	1942
Dorf Hasan-bagly (-beglü?)	4718	1437
Nahe der Passage Dar	2146	653
Am Araxes gegenüber dem Posten Bartaz	1286	391
Dorf Garas am Araxes	2196	668
Dorf Madshumbar am Segrül-tschai (Kh. Muschkambar)	6210	1893
Pass Iri über den Kuruty-dagh	8383	2554
Dorf Iri auf dem Wege von Tabriz	6012	1832
„ Charwanak nach Ordubad	5108	1556
„ Dibiri (Kh. Diberi)	2960	902
„ Alindsha am Wege von Marand nach Madshumbar	6300	1921
„ Arischtanap**)	6418	1956
„ Kurd-kendi auf dem Wege von Tabriz	5671	1728
„ Duz-duzan nach Serab	5638	1718
„ Jussuf-abad	5899	1797
Stadt Serab	5827	1776
Dorf Nir	5426	1653

*) Derselbe, der von Osten aus der Gegend von Ardebil (wo nach Arey Todd's Itinerar von 1836 der Distrikt *Mischkin* liegt) herkommend, als der eigentliche Hauptfluss mit Namen *Karasu* in der Russ. Gen.-St.-Karte bezeichnet, bei Khanikof namenlos gelassen ist. In obiger Liste scheint der Name *Karasu* auf den unteren vereinigten Flusslauf beschränkt zu sein.

**) So auch bei Khanikof, aber richtiger nach Hrn. v. Thielmann, der 1872 dort übernachtete, *Arischtânâbâd*.

		Höhe ü. d. Meere in Engl. Fuss.	Meter.
Stadt Ardabil		5370	1637
Dorf Buzun (Kh. Bussun) auf dem Wege von Ardabil nach Herow		5138	1565
Pass Koimas über das Gebirge Bozgusch (Kh. Buzgusch)		6249	1904
Dorf Sengowa (Kh. Segnava?) am Mu-tschai (?)		4962	1512
„ Prük (am Wege von Ardabil nach Herow)		5540	1689
Stadt Herow		6212	1893
Pass über das Gebirge Bogrow-dagh		8187	2493
Dorf Now (am Flusse Now-rud)		3364	1025
„ Chordshail nahe dem Ufer des Kasp. Meeres		2146	653
„ Ahmed-aba (Kh. Ahmedova)	am Wege von Herow nach Tabriz	5946	1811
„ Dört-ewler		5742	1749
„ Tark		5382	1640
„ Turkman-tschai		5548	1691
Stadt Miane		3940	1201
Dorf Gendshin (Tschapar-chane)	a. Wege v. Turkman-tschai nach Tabriz	6502	1981
„ Hadshi-aga („)		6268	1910
„ Ali-schah	am Wege von Tabriz nach Choi	4491	1369
„ Taswitsch*) Kh. Tasudsh) Tschapar-chane		4757	1450
Pass über den Meschau-dagh		5307	1617
Dorf Seid-hadshi (Kh. Seid Tadsh-ed-din)		4807	1465
Festung Choi		3963	1207
Dorf Pilawar	a. Wege v. Choi z. Posten Daraschamam Araxes	3510	1070
„ Ewoglü (Kh. Evoghlu)		3379	1029

II.

Verzeichniss von Punkten im Bezirke Kars, barometrisch bestimmt von P. F. Stepanow 1881.

(Izwest. der Kaukasischen Sektion der K. Russ. Geogr. Ges. VII. Heft I. S. 187 f.)

	Höhe ü. d. Schwarzen Meer in Fuss.	Meter.
Auf dem Wege von Olti nach Bardus:		
1. Armenisches Dorf Bardus (bei der Kirche), Kreis Olti	6824 =	2080
2. Türkisches Dorf Gamas, bei Bardus, Türkei	5958 =	1816

*) Im Original ist das c (russ. = s) der ersten Silbe in e verdruckt.

	Höhe ü. d. Schwarzen Meer in Fuss.	Meter.
3. Erster Pass auf dem Wege vom Dorfe Terpenk nach Olti, Kreis Olti	7822	= 2383
Auf dem Wege von Olti nach Kars:		
4. Griechisches Dorf Arsenek (Auswanderer aus der Provinz Erzerum), Kreis Olti . . .	5583	= 1701
5. Pass Alla-ekber, Kreis Olti	9479	= 2888
6. Kurtinisches Dorf Kärdshich, Kreis Tachtin	6729	= 2051
7. Topadshik, Stabsquartier der 1. Sotnie des Jeiskischen Kosakenpulks vom Kubanschen Heere, Kreis Tachtin	6281	= 1915
Auf dem Wege von Kars nach Kagyzman:		
8. Armenisches Dorf Tschermeli, Poststation, Kreis Tachtin	5770	= 1759
9. Türkmenisches Dorf Kemerli, Poststation, Kreis Kagyzman	6726	= 2050
10. Poststation Unter-Kemerli, Kreis Kagyzman (etwa halbwegs zwischen Kemerli und Kagyzman)	4084	= 1245
11. Spiegel des Araxes, am linken Ufer bei der Furth auf dem Wege nach Kagyzman	3921	= 1195
12. Stadt Kagyzman, Haus des Kreischefs . . .	4787	= 1459
13. Türkmenisches Dorf Techniz, beim Berge Ach-dawalar, Kreis Kagyzman	6212	= 1893
14. Spiegel des Bajam-su auf dem Wege nach dem Dorfe Dshamuschli (in der Gen.-St.-Karte Kamyschly) beim Dorfe Ketek am rechten Ufer, Kreis Kagyzman	4451	= 1357
15. Türkendorf Dshamuschli, Kreis Kagyzman	5418	= 1651
16. Griechendorf Oluchlu, Haus des Priesters bei der Quelle, Kreis Kagyzman	6524	= 1988
Die letzten drei Orte liegen zwischen Kagyzman und Techniz (Karte: Tichniz).		
Auf der Poststrasse von Kars nach Alexandrapol:		
17. Poststation Melik-köi, Kreis Tachti	5517	= 1682
18. Poststation Zajim, Kreis Zaruschad	5354	= 1631
19. Poststation Parget, Kreis Schuragel . . .	5331	= 1624
20. Dorf Argino, Haus des Kreischefs	4718	= 1437

III.

Trigonometrisch bestimmte Positionen und Höhen (über dem Schwarzen Meere) im Bezirke Kars.

(Izwest. der Kaukasischen Sektion der K. Russ. Geogr. Ges. VII. Heft I. S. 188.)

	Nördl. Breite.	Östl. Länge von Ferro.	Höhe in engl. Fuss.	Höhe in Metern.
Awlar	40° 33′ 33,2″	61° 0′ 32,7″	7259	2211
Aladsha	40° 30′ 46,7″	61° 4′ 45,1″	8829	2690
Ani, Ruinen . .	40° 30′ 34,5″	61° 14′ 22,8″	4872	1484
Ardahan, Festung	41° 7′ 13,3″	60° 22′ 2,1″	6019	1834
Armutli	40° 3′ 36,3″	60° 21′ 31,3″	6933	2112
Baschköi	40° 7′ 1,2″	60° 16′ 29,3″	6932	2112
Gela (Berg, Gen.-St.-K.) . . .	40° 20′ 31,0″	59° 54′ 28,3″	8990	2740
Brücke von Kagyzman . . .	40° 10′ 52,1″	60° 48′ 58,1″	3827	1166
Kars, Moschee der Festung . . .	40° 36′ 28,9″	60° 45′ 21,9″	5826	1775
Kars, Citadelle .	40° 36′ 55,5″	60° 45′ 8,1″	6021	1835
Kemerli	40° 16′ 58,0″	60° 39′ 46,2″	6954	2119
Matzra	40° 42′ 4,4″	60° 49′ 35,6″	6004	1830
Olti, Festung . .	40° 32′ 43,4″	59° 39′ 24,9″	4325	1318
Sarykamysch . .	40° 23′ 31,9″	60° 3′ 23,8″	7843	2390
Eschek-meidan .	40° 28′ 27,3″	60° 10′ 50,7″	8368	2550
Jaglydsha . . .	40° 17′ 26,9″	60° 58′ 59,4″	9697	2955
Gross-Jagny . .	40° 36′ 31,3″	60° 59′ 18,0″	7402	2255
Klein-Jagny . .	40° 37′ 58,7″	60° 56′ 35,7″	6771	2064