

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im Deutschen Rheingebiet

Auf Veranlassung der Reichskommission zur Untersuchung der Stromverhältnisse des Rheins und seiner wichtigsten Nebenflüsse und auf Grund der von den Wasserbaubehörden der Rheingebietsstaaten gelieferten Aufzeichnungen

Das Moselgebiet

Tein, Maximilian von

1905

Geographische Lage und Gliederung

[urn:nbn:de:bsz:31-39119](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-39119)

Das Einzugsgebiet der Mosel.

Geographische Lage und Gliederung. Die Mosel, unter den linksseitigen Nebenflüssen des Rheins auf deutschem Gebiete das bedeutendste und für das Verhalten des Rheinstromes in seiner Tieflandstrecke das wichtigste aller Gewässer, ist der Hauptfluß von Lothringen und des südlichen Abschnittes der preußischen Rheinprovinz; sie durchströmt die genannten Gebiete in weitem, nach Osten offenem Bogen und der allgemeinen Abdachung von Süd nach Nord folgend, berührt Luxemburg, erhält Zuflüsse aus Belgien, der bayerischen Pfalz und aus Birkenfeld, durchbricht sodann in einem großartigen Erosionstale das rheinische Schiefergebirge und mündet am »Deutschen Eck« bei Coblenz in den Rhein. Im Westen von dem Einzugsgebiete des zur Rhône fließenden Doubs und von jenem der Maas eingeschlossen, im Osten durch die Vogesenkämme von der Ill und den kleinen elsässischen und pfälzischen Rheinzulüssen sowie durch das pfälzische Kohlengebirge und den Hunsrück von der Nahe geschieden, im Norden durch die Haupterhebungen der Eifel von der Ahr getrennt, entwässert die Mosel eine Fläche, welche sich über $2\frac{1}{2}$ Längen- und Breitengrade ausdehnt und die Gebietsgrößen der übrigen Nebenflüsse des Rheinstromes nicht unerheblich übertrifft.

Die oberirdische Grenzlinie des Moselgebietes gegen die erwähnten Nachbargebiete tritt überall deutlich hervor; sie entspricht zwar nicht vollkommen der Wasserscheide des unterirdischen Abflusses, die namentlich in den sehr durchlässigen Grenzbezirken im Westen mit ihrem schief einfallenden Schichtenbau eine von der oberirdischen Begrenzung mehr und minder verschiedene Lage haben wird. Da indes der Hauptzweck gegenwärtiger Arbeit die Untersuchung des Auftretens der Hochwassererscheinungen ist und für diese der oberirdische Abfluß maßgebend bleibt, so kommt hier in der Folge nur die orographische Wasserscheide in Frage.

Die Westhälfte der Wasserscheide zieht von der Moselquelle zunächst auf dem Hauptkamme der Vogesen

weiter über den Tête des Allemands bis zum Gresson und steigt von da mit südwestlicher Wendung zum Elsässer Belchen (Ballon d'Alsace) an, wo sie zugleich, unweit der Quellen der Prelle, den südlichsten Punkt bei $47^{\circ}48'54''$ n. Br. und $6^{\circ}49'50''$ ö. L.^{*)} erreicht. Im weiteren, im allgemeinen nordwestlichen Verlaufe, verfolgt die Wasserscheide einen, wenn auch nicht hohen, so doch deutlich hervortretenden Höhenzug, der von St. Maurice aus in einem Abstände von 2 bis 3 km den Lauf der Mosel bis gegen Remiremont begleitet, überschreitet die niedrigen Rücken der Sichelberge und umzieht in einem weiten, nach Norden offenen Bogen das Quellgebiet des Madon, dieses von der Saône trennend. Unweit der Saônequelle bei Vioménil nimmt die Wasserscheide des Moselgebietes die ursprüngliche Nordwestrichtung wieder auf bis zum Haut de Dixmont, wendet sich dann nordwärts und verläuft in ziemlich gestrecktem Zuge über die sattelförmig hervortretenden Schichtenköpfe der schwach aufgekippten Juratafeln der Lothringer Hochebene, die ihren Steilabfall nach Osten gegen die Mosel wenden. In der genannten Gegend bildet die Wasserscheide die Grenzlinie gegen das Flußgebiet der Maas, der sie stellenweise ganz nahe kommt; namentlich oberhalb Pagny-sur-Meuse, westlich von Toul, liegt die Mosel-Wasserscheide kaum 800 m von dem Flußbette der Maas entfernt. Die gleichzeitige bedeutende Einsenkung, welche hier die, beide Flußgebiete trennenden Höhen erfahren, haben sowohl der Rhein-Marne-Kanal wie auch die Eisenbahn von Nancy nach Verdun und Paris benützt, die Mosel-Maas-Wasserscheide zu überschreiten. Der weitere Verlauf über den hier Côtes Lorraines genannten Teil der Jurahochfläche erfolgt zunächst in nördlicher und nordwestlicher Richtung dem Rande des Steilabfalles entlang bis zum Bois Haut im Südosten von Verdun; die Grenzlinie umzieht dann in einem weit nach Westen ausgreifenden Bogen das Quellgebiet der Orne, nähert sich bei Fleury wiederum dem Laufe der Maas, nunmehr auf

^{*)} Die Ortsbestimmungen beziehen sich auf die Mittagslinie von Greenwich, Höhenangaben auf Berliner Normalnull.

3 bis 4 km und erreicht hier zugleich den westlichsten Punkt des ganzen Verlaufes bei $49^{\circ}12'31''$ n. Br. und $5^{\circ}25'30''$ ö. L. An der Ornequelle, etwa 6 km nördlich von Fleury biegt die Moselwasserscheide schroff nach Osten ab, umgeht die zahlreichen Weiher, welche ihre Abflüsse zwischen Ornes und Etain zur Orne senden und nähert sich über Eton und Gondrecourt der Mosel. Am letztgenannten Orte wendet sich die Wasserscheide, das Gebiet des zur Maas fließenden Othain umfassend, wieder nordnordöstlich, überschreitet die Stelle, wo sich die Grenzen von Deutschland, Frankreich und Luxemburg begegnen und erreicht das hügelige Gelände, welches die südlichen Ausläufer der Ardennen bilden. Der Verlauf der Grenzlinie ist hier vorwiegend nordwestlich; diese berührt Arlon in Belgisch-Luxemburg und steigt sodann allmählich zu dem Westflügel des rheinischen Schiefergebirges, den Ardennen, auf, wo sie unweit der Sauerquellen die Hochfläche des Gebirges erreicht, dessen Hauptstreichrichtung sie nunmehr verfolgt. Von der Sauerquelle bis zum Ursprunge der Kill am Weißen Stein zieht die Wasserscheide mit geringen Ausnahmen nordöstlich, anfänglich der Bahnlinie entlang, welche von Libramont nach Gouvy führt, sodann der deutsch-belgischen Grenze folgend bis St. Vith und schließlich über den Ommerscheid- und Buchholz-Wald zum Kuppertsberg unweit der Killquellen, wo sie zugleich den nördlichsten Punkt ihres Verlaufes erreicht mit $50^{\circ}25'15''$ n. Br. und $6^{\circ}28'52''$ ö. L. Vom Kuppertsberg nimmt die Moselwasserscheide zunächst ihren Weg über die Hochfläche links der Kill, den Lauf des Flusses in verhältnismäßig geringer Entfernung begleitend, überschreitet bei Hillesheim in west-östlicher Richtung die ausgedehnte Hochfläche der Hohen Eifel mit ihren aufgesetzten Basaltkuppen, geht dann auf die Voreifel über, deren südliche Ausläufer sie bei Virneburg erreicht und steigt zwischen Mayen und Monreal auf das Maifeld herab, das Quellgebiet der Nette südlich umfassend. In ostnordöstlicher, ziemlich gerader Richtung erreicht die Wasserscheide von hier aus bei Lützel-Coblenz den Rhein.

Auf der Ostseite folgt die Wasserscheide vom Col de Bussang aus anfänglich dem Hauptkamme der Vogesen über den Trimont und Grand Ventron zum Hohnneck und in langsamem Abfalle weiter in nordnordöstlicher Richtung bis zum Climont, wendet sich auf kurze Erstreckung westwärts, die Breuschquellen umgehend und dann nördlich zum Donon und Noll. Hier verläßt die Moselwasserscheide den Vogesenkamm, weil von da an teilweise auch der Westabhang des Gebirges unmittelbar zum Rhein entwässert wird, durchzieht den Alberschweiler Wald, aus dem sie bei Haarberg wieder austritt, überschreitet sodann bei Arzweiler den Rhein-Marne-Kanal, der in einem 2300 m langen Tunnel unter dem die Gebiete der Saar und Zorn trennenden Höhenzuge hindurchzieht, berührt Mittelbronn, westlich von Pfalzburg, Lützelstein und erreicht bei Götzenbrück den Bitscher Forst, welchen sie im allgemeinen in nordöstlicher Richtung durchzieht. Am Eichelsfirst, etwa 12 km südlich von Pirmasens, tritt die Wasserscheide auf die pfälzischen Nordvogesen über,

schneidet den Schiffelskopf, Roten Stein und Mosisberg und berührt Johanneskreuz, wo sich die Grenzen der Einzugsgebiete der Mosel, Nahe sowie zahlreicher kleinerer, unmittelbar dem Rhein zuströmender Gewässer der östlichen Pfalz begegnen. Von Johanneskreuz zieht die Moselwasserscheide zunächst noch in nordöstlicher Richtung bis zum Stüter Berg, etwa 10 km südwestlich von Kaiserslautern und gewinnt hier den östlichsten Punkt ihres Gesamtverlaufes bei $7^{\circ}51'44''$ ö. L. und $49^{\circ}22'25''$ n. Br., biegt dann schroff nach Westsüdwest um und verfolgt den Rand des Buntsandsteingebirges gegen die breite Ebene, welche sich westlich von Kaiserslautern über Landstuhl nach Homburg hin ausdehnt und größtenteils zur Nahe entwässert. Bei Höchen unweit Homburg wendet sich die Grenzlinie nordwärts, dem Quellgebiete der Nahe zu, dasselbe in weitem Bogen vom Hellerberg über den Homerskopf, Eckersberg, Dollberg und Ruppelstein umfassend. Am Ruppelstein hat die Wasserscheide in allmählicher Hebung die Kammhöhe des Hunsrück erstiegen und verfolgt nun die Hauptstreichrichtung des Gebirges im Hochwald und Idarwald; unweit des Hohenstein bei Oberwesel geht die Nordost-Richtung hierauf in eine nördliche über; zugleich senkt sich die Wasserscheide langsam gegen die Mosel, welche sie am »Deutschen Eck« zu Coblenz erreicht.

Die beschriebene Umfangslinie besitzt eine Gesamtlänge von 1230 km; ihr westlicher Abschnitt ist 187 km länger als der östliche. Auf 111 km Länge bildet die Wasserscheide die Grenze gegen das Rhônegebiet, auf 480 km gegen das Maasgebiet; im übrigen trennt sie die Einzugsfläche der Mosel von der anderer Rheinzulüsse.

Seine größte Nord-Süd-Ausdehnung von 273 km besitzt das Moselgebiet in der Richtung der Mittagslinie von $6^{\circ}41'9''$ ö. L., welche durch die Quelle des Wiesbaches, eines Nebenflusses der Kill, geht, während die größte Ost-West-Ausdehnung von 169 km durch den Breitenkreis $49^{\circ}14'8''$ n. Br. bestimmt wird, der ungefähr durch die Quelle der Orne bezeichnet ist. Das Moselgebiet erreicht hiernach nahezu in der Mitte zwischen Nord- und Südpunkt seine größte Breite.

Die Gesamtfläche des Einzugsgebietes der Mosel umfaßt 28230,3 qkm^{*)}; von derselben entfallen auf das Gebiet der oberen Mosel bis zur Meurthe 3733,8 qkm, auf das Meurthegebiet 3085,0 qkm, auf den Flächenabschnitt zwischen Meurthe und Seille 1082,4 qkm, auf die Seille 1279,6 qkm, auf den Abschnitt zwischen Seille und Saar (ohne Sauer) 2900,6 qkm, auf die Sauer 4337,9 qkm, auf die Saar 7420,8 qkm, endlich auf das Moselgebiet unterhalb der Saarmündung 4390,2 qkm; wie sich diese Flächengrößen aus den einzelnen Gebietsabschnitten der Nebenflüsse I, II. und III. Ordnung zusammensetzen, ist in der Zahlentafel 1 nachgewiesen.

Aus einer weiteren Zusammenstellung (2) geht die Zunahme der Gebietsfläche mit der wachsenden Flußlänge hervor; diese Zunahme erfolgt zwar, wie bei allen

^{*)} Die Ermittlung der Größe des Moselgebietes wurde auf der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000 durchgeführt und der Flächenberechnung die auf Grund der Besselschen Erdfigur ermittelten Sollflächen der Kartenblätter zugrunde gelegt.

Gewässern mit größeren Nebenflüssen sprungweise; doch nimmt die mittlere Breite immerhin bis zur Sauer annähernd im gleichen Verhältnis wie die Lauflänge zu; sie erreicht 11 bis 13 % der Flußlänge. An der Mündung der Sauer und mehr noch an der Saarmündung übersteigt der Flächenzuwachs dagegen wesentlich den der gleichzeitigen Längenzunahme entsprechenden mittleren Betrag. Das Verhältnis von Breite zu Länge ist bei Trier 18:100 und geht erst bei Coblenz, wo die mittlere Gebietsbreite nur mehr 52 km beträgt, wieder auf 10 % herab.

Bemerkenswert für die Wasserverteilung im Moselgebiete erscheint der Umstand, daß erst im unteren Abschnitte des Gebietes, und zwar in rascher Folge, die beiden größten Nebenflüsse mit zusammen 11759 qkm = 42 % der Gesamteinzugsfläche münden. Fast ebensogroß, nämlich 12023 qkm = 43 % ist die Einzugsfläche der Mosel bis zur Saueramündung. Nahe oberhalb Trier begegnen sich daher die Abflüsse von zwei annähernd gleichen Gebietsabschnitten, die zusammen 85 % der Fläche des Moselgebietes umfassen.

Oberflächengestalt. Die Grenzlinien des Einzugsgebietes der Mosel umfassen nur Landschaften des rheinischen und niederdeutschen Systems, nämlich einen großen Teil des südwestdeutschen Beckens und des, der mitteldeutschen Gebirgsschwelle angehörenden rheinischen Schiefergebirges. Im Süden, Osten und Norden durch einen Wall mehr oder minder aufstrebender Mittelgebirge meist höheren Alters umschlossen, wird der mittlere Teil des Moselgebietes von einer Stufenlandschaft eingenommen, die sanft gegen Westen abgedacht ist und auf dieser Seite gegen das Flußgebiet der Maas nur durch verhältnismäßig geringe Erhebungen abgegrenzt erscheint. Die Entwässerung der Westabhänge der Vogesen und der lothringischen Abdachung nach Norden zum Niederrhein darf wohl hierwegen als eine hydrographische Anomalie bezeichnet werden; sie ist nur aus der Art der Entwicklung der Oberflächengestalt des Gebietes und seiner Gerinne zu erklären.

Ehe die Vogesen und überhaupt das gegenwärtige Bodenrelief bestanden, kamen auf dem archaischen und paläozoischen Grundgebirge innerhalb der Landschaft, die das heutige Moselgebiet umfaßt und darüber hinaus, die Schichten der Trias und — abgesehen von dem größeren Teile des rheinischen Schiefergebirges — auch jene der Juraformation zur Ablagerung. Während der folgenden Festlandsperiode, welche im nördlichen Abschnitte des Moselgebietes mit der Jurazeit, im südlichen mit der Kreidezeit begann, wurde in einem außerordentlich lange andauernden Verwitterungs- und Abschwemmungsprozesse das Grundgebirge sodann stellenweise wieder freigelegt; doch lag die Gebietsoberfläche noch am Anfange der Tertiärzeit insgesamt bedeutend höher als jetzt und besaß Gefälle nach Norden, so daß die Wasserläufe im allgemeinen diese Richtung verfolgten. Gegen Abschluß der Eocänzeit begann hierauf — wohl aus der gleichen Ur-

sache, welche zur Aufrichtung der Alpen geführt hat — die Zertrümmerung der mesozoischen Decke. Während einzelne Pfeiler aus kristallinischem oder paläozoischem Gebirge, wie die Vogesen und das rheinische Schiefergebirge als Überreste der alten variskischen Faltsysteme stehen blieben, sanken an den Rändern derselben Trias und Jura mit ihrer Unterlage in die Tiefe. Der Abbruch erfolgte staffelförmig und auf der Westseite der Vogesen und Südseite der Ardennen gegen das Pariser Becken zu derart, daß der Steilabfall der abgebrochenen Schichtenköpfe gegen das ältere Gebirge gerichtet ist, während die Tafeln schwach gegen Westen und Südwesten einfallen. Das Senkungsfeld griff auch buchtartig in das rheinische Schiefergebirge ein, wo die mesozoischen Bildungen in einem breiten Graben zwischen Ardennen und Hunsrück mit dem devonischen Grundgebirge eingesunken sind; ebenso zeigen die Triastafeln im Süden und Südosten des pfälzischen Kohlengebirges eine schwach muldenförmige Lagerung mit nach Südwesten einfallender Muldenlinie.

Der Mosellauf, wie er sich gegenwärtig darstellt, ist keine einheitliche Bildung, sondern wohl aus der späteren Verbindung ehemals von einander unabhängiger Abflüssen hervorgegangen. Insbesondere ist es wahrscheinlich, daß der untere Abschnitt des Mosellaufes, der der Hauptstreichrichtung des Schiefergebirges folgt, in seiner ersten Anlage durch eine der Rinnen der alten tertiären Flußläufe vorgezeichnet worden ist und erst im späteren Entwicklungsgange — ehe die erwähnten Senkungs-bewegungen der Stufenlandschaften einen namhaften Betrag erreicht hatten — mit der oberen und mittleren Mosel in Zusammenhang gekommen ist.

Auf dem schon damals höchstgelegenen Gebietsteile, dem südlichen Vogesenstocke entspringend und der Schichtenneigung gemäß quer über die lothringische Abdachung in nordwestlicher Richtung, aber in höherer Lage als heute abfließend, hat sich die obere Mosel ehemals wahrscheinlich westlich von Toul in die Maas ergossen, wie das Vorhandensein von Moselgeschieben im Tale der Maas unterhalb Pagny s. Meuse verrät. In dem Bestreben, sein Gerinne mehr und mehr einzutiefen, ist der Fluß sodann bei der Durchnagung der Schichtenköpfe der Juratafeln unweit der Mündung der Meurthe auf die Oxfordschichten des oberen Jura getroffen. Die mächtigen Tonlager leisteten der abschwemmenden Tätigkeit des fließenden Wassers so bedeutenden Widerstand, daß der Fluß seitlich, also nördlich und nordöstlich ausweichen und sich längs des Ostabfalles jener Jurabänke und teilweise durch dieselben einen Ausweg suchen mußte. So erklärt sich die Wendung der Mosel bei Toul und der weitere Verlauf des Flusses über die Lothringer Stufenlandschaft längs des Steilabfalles der Plaine de Briey; denn die Hügelkette der Côte de Faye rechts der Mosel wurde erst durch die erodierende Wirkung des Flusses von der Plaine de Briey abgetrennt. Der Moseldurchbruch wurde wesentlich begünstigt durch die Beschaffenheit der hier durchschnittenen, teilweise leicht verwitterbaren Felsmassen; »Reste großartiger Felsab-