

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

Oberflächengestalt

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

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-

stürze aus der Diluvialzeit können noch jetzt unweit Corny, bei St. Blaise und Sommy sowie an der Côte de Faye beobachtet werden; das Fortdauern solcher Vorgänge in die Gegenwart hinein, wird durch das allmähliche Abgleiten der römischen Wasserleitung auf dem Abhange zwischen Novéant und Ancy veranschaulicht (V. Simon). Von da an, wo die Mosel den Steilrand der Plaine de Briey verläßt, folgt sie der breiten, durch die Grabenversenkung zwischen dem östlichen Teile der Ardennen und den westlichen Ausläufern des Hunsrück entstandenen Mulde und wird in dieser nordwestlich nach dem Durchbruchstale im rheinischen Schiefergebirge abgelenkt.

Der Durchbruch der Mosel durch das Schiefergebirge ist eine, im Bildungsgange dieses Flußlaufes ziemlich selbständige Erscheinung und, wie bemerkt, wahrscheinlich älter als der oberhalb befindliche Flußabschnitt, der erst während der Senkungsbewegung der Stufenlandschaften seine gegenwärtige Gestalt erhalten haben konnte. Die Eintiefung in das Schiefergebirge mußte schon vorgeschritten gewesen sein, ehe die oberen und mittleren Mosellandschaften eine Senkung nach Westen erfahren haben, da sich diese Gebiete sonst, im Hinblick auf die gegenwärtigen Höhenverhältnisse, nach dem Pariser Becken entwässert haben würden. Die gewaltige Erosionsarbeit der Mosel im rheinischen Schiefergebirge war nur möglich, weil der Fluß schon mit großer Wasserfülle in das Gebirge eintrat; sie konnte nur allmählich in langen Zeiträumen geleistet werden, wobei der Fluß auch die Richtung seines Laufes und zwar mehrfach mit ziemlich großen Abweichungen von seinem ehemaligen Bette geändert hat. Noch gegenwärtig erblickt man zu beiden Seiten des Moseltales in verschiedener Höhenlage, 130 bis 160 m über das heutige Flußbett ansteigend, ausgedehnte diluviale Sand- und Schotterabsätze als die Überreste der in verschiedenen Zeiten während des Eintiefungsvorganges zurückgelassenen Ablagerungen des früheren Flußlaufes.

Einem ähnlichen Bildungsvorgange, wie ihn die obere und mittlere Mosel durchmachten, verdanken auch Meurthe, Seille und der Oberlauf der Saar ihre Entstehung. Wahrscheinlich floß die Meurthe einst nordwärts zur Saar und hat sich später durch ihre mächtigen diluvialen Geröllmassen selbst den Weg dahin verlegt. Moosalbe und untere Blies erhielten ihre Laufrichtung durch die Muldenlinie im Süden des pfälzischen Kohlengebirges vorgezeichnet, während die Orne die südwestliche Verlängerung der Grabenversenkung zwischen Hunsrück und Ardennen verfolgte. Die Entstehung der Gerinne der Moselzuflüsse innerhalb des Hunsrück, der Eifel und der Ardennen ist, ähnlich wie bei dem Mosellaufe im rheinischen Schiefergebirge, fast ausschließlich auf diluviale Erosion zurückzuführen, die sich hier in großartigem Maßstabe entfaltet hat.

Unter den Oberflächenformen des gegenwärtigen Moselgebietes sind die Vogesen, das Haardtgebirge, die Lothringer Stufenlandschaft, das Pfälzer Bergland, endlich Hunsrück, Eifel und Ardennen zu unterscheiden. Wäh-

rend die beiden Erstgenannten ohne scharfe Trennungslinie ineinander übergehen und eine deutlich hervortretende orographische Grenze auch gegen die westlich anschließende Stufenlandschaft hin nicht überall vorhanden ist, bilden die Haardtberge gegen die pfälzische Moorniederung und das Kohlengebirge einen wohl ausgeprägten Steilrand; ebenso steigen Hunsrück, Eifel und Ardennen über der von ihnen eingeschlossenen Bucht mesozoischer Formationen, »Luxemburger Tafelland« und »Trierer Becken« genannt, 100 bis 200 m an.

Die Vogesen bestehen in bezug auf das Gesteinsmaterial, sowie auf die von diesem abhängigen Oberflächenformen aus zwei wesentlich verschiedenen Teilen: Das kristallinische Grundgebirge im Süden, welches unmittelbar über der Rheinebene aufsteigt, die höchsten Erhebungen bildet, aber nur einen verhältnismäßig kleinen Teil der zur Mosel entwässernden Westhälfte des Gebirges ausmacht; sodann die dem Grundgebirge westlich und nördlich vorgelagerten, oberflächlich fast nur aus Buntsandstein bestehenden Höhenzüge mit geringeren Erhebungen und von dem Granitgebirge durch deutliche Taleinschnitte geschieden. Die Grenze beider Teile innerhalb des Moselgebietes verläuft annähernd von Remiremont ab entlang dem Tale der Mosel bis Jarménil, sodann an der Vologne aufwärts bis Bruyères, hierauf nach St. Dié an der oberen Meurthe und erreicht den Hauptkamm der Vogesen an der Einsenkung desselben bei Saales; die Grenze der Vogesen gegen das lothringische Stufenland wird dagegen im allgemeinen durch die Trennungslinie zwischen Buntsandstein und Muschelkalk bezeichnet. Der im Durchschnitt etwa 1000 m hohe Kamm der Vogesen bildet bis zum Climont die Wasserscheide der Mosel gegen die zur Ill fließenden Gewässer; er bezeichnet, wo er den Steilabfall des Gebirges gegen Osten abgrenzt, den ehemaligen Bruchrand der Vogesen gegen die rheinische Grabenversenkung und umfaßt die höchsten Erhebungen wie: Elsässer Belchen 1254 m, Ballon de Servance 1189 m, Grand Ventron 1309 m, Rheinkopf 1298 m, Hohneck 1366 m, Hautes Chaumes 1306 m, Hochfeld 1095 m und Climont 974 m. Die dem Hauptgebirgszüge westlich vorliegenden Sandsteinhöhen beginnen bei Remiremont, ziehen über St. Dié zu den Quellen der Saar und erreichen im Ormont 890 m, in den westlichen Hautes Chaumes 933 m und im Donon 1010 m Höhe. Weiter gegen Norden nimmt das Sandsteingebirge mehr und mehr an Höhe ab, und steigt erst jenseits der bedeutenden Senke bei Zabern, welche den Übergang zwischen Lothringen und Elsaß vermittelt, in dem Haardtgebirge wieder auf etwa 600 m an.

Von den Buntsandsteinhöhen der pfälzischen Haardt entwässert nur der kleine, südwestliche Abschnitt des »Westrich« zur Mosel; er bildet ein vielkuppiges, reichlich bewaldetes, im Durchschnitte kaum 400 m hohes Gebirge, welches sich in steilem Abfalle gegen das Saar-Nahe-Gebiet abgrenzt, und im Eschkopf auf der Frankweide seine bedeutendste Erhebung bei 610 m Höhe erreicht. Die Grenze zwischen Buntsandstein und Muschelkalk bezeichnet im allgemeinen den Übergang der östlichen Randgebirge des Moselgebietes zum

Lothringer Stufenland; dasselbe erstreckt sich vom französischen Zentralplateau im Süden bis zu den Ardennen im Norden, breitet sich in sanfter Abdachung vom Rande der Vogesen gegen die Mosel hin aus und findet noch jenseits des Flusses in der Plaine de Briey seine Fortsetzung. Die Stufenlandschaften bedecken mehr als die Hälfte der Gesamtfläche des Moselgebietes und besitzen hochflächenartiges Gepräge. Ihre flach gelagerten Schichten fallen im allgemeinen schwach nach Westen ein, während die zutage tretenden Schichtenköpfe in der Regel einen gegen Osten gewendeten Steilrand bilden; solcher Stufen begegnet man mehreren; die bemerkenswertesten sind der Anstieg des Braunen Jura westlich von Nancy-Metz-Diedenhofen, sodann der Steilrand des Korallenkalkes, Côtes Lorraines genannt, auf welchem die Wasserscheide zwischen der Mosel und der Maas verläuft. Bei einer Mittelhöhe von ungefähr 200 m, über welche sich die erwähnten Steilränder noch etwa 100 m erheben, bildet das breite und kaum 150 m hochliegende Moseltal namentlich zwischen Metz und Sierck eine bemerkenswerte Einsenkung. Die in das Moseltal ausmündenden Seitentäler sind der Beschaffenheit des Gesteinsmaterials entsprechend im oberen Teile flach muldenförmig; sie werden allmählich enger und tiefer und durchbrechen schließlich den Steilrand in schluchtartig eingeschnittenen Erosionsfurchen.

Das Pfälzer Bergland, von dem nur ein kleiner Abschnitt dem Moselgebiete angehört, bildet eine hügelige Landschaft von annähernd 300 m Mittelhöhe; sie reicht im Westen bis zur Saar und grenzt südlich an das Buntsandsteingebirge der Nordvogesen, das sich mit einem Steilrande über die Hügellandschaft erhebt, während diese im Norden vom Hunsrück überragt wird. Ohne merklich hervortretenden Hauptkamm zerfällt das aus den Schichten der Kohlen- und Überkohlenformation bestehende Bergland in zahlreiche Einzelerhebungen, stellenweise von aufgesetzten Porphyrkuppen überragt.

Der Hunsrück, von den Tälern der Nahe, Saar und Mosel begrenzt und durch das Rheintal vom Taunus, dessen südwestliche Fortsetzung er darstellt, geschieden, besteht aus mehreren, in westsüdwestlicher Richtung streichenden Bergzügen, die in ihrer Gesamtheit einen hochflächenartig gestalteten breiten Rücken von 107 km Länge bei 650 m Kammhöhe bilden. Durch meist nur flache Talmulden geteilt, ist das ganze Gebirgsmassiv doch deutlich in mehrere gleichgerichtete Höhenzüge gegliedert. Im Osten steigt der Binger Wald unmittelbar über der Rheinebene auf, erstreckt sich bis zum Guldenbachtal und erreicht im Kandrich eine Höhe von 642 m, im Durchschnitte jedoch nur 400 m Höhe. Nach Südwesten zu schließt der Soonwald und — jenseits des Simmerbaches — der Lützel-Soon an mit dem Ellersprung 660 m, dem Simmerkopf 656 m, Katzenkopf 653 m, Opel 643 m, der Altenburg 623 m, während der Lützel-Soon bis auf 603 m ansteigt. An dem südöstlich zur Nahe fließenden Hahnenbach, der in tief eingeschnittenem Tale das Gebirge senkrecht zu dessen Hauptstreichrichtung durchbricht, endet der Soonwald; seine Fortsetzung bildet der Idarwald, dessen Gebirgskamm jedoch gegen 10 km in der

Richtung des Hahnenbachtals nordwestlich verschoben erscheint. Der Haupt Rücken des Idarwaldes zieht vom Idarbache fast geradlinig in südwestlicher Richtung bis zu den Quellen des in die Dhron fließenden Schalesbaches, wird überragt vom Idarkopfe 745 m, Steingerüttelkopf 757 m, Usarkopf 724 m und erreicht im Vierherrenwalde die größte Erhebung mit 765 m. Weiter nach Südwest, vom Idarwald durch eine unbedeutende Einsenkung geschieden, beginnt der Hochwald, der selbst wieder aus mehreren gleichlaufenden Höhenzügen besteht und seine größte Erhebung im Erbeskopf bei 816 m erreicht. Außer dem Erbeskopf sind bedeutende Erhebungen der Sandkopf 755 m, der Ruppelstein 756 m, der Teufelskopf 695 m und der Rösterkopf 688 m. Der westliche Zug des Hochwaldes wird Irrwald genannt; er endigt an der Saar, wo seine letzten Erhebungen noch gegen 500 m ansteigen. Zwischen dem Haupthöhenzuge des Hunsrück und der Mosel breitet sich ein Bergland von durchschnittlich 500 m Höhe aus mit einzelnen bedeutenderen Erhebungen, wie die Hohe Wurzel 669 m und der Haardt Kopf bei Bernkastel.

Jenseits des Moseltales und der breiten Einsenkung, welche als Trierer Becken bekannt ist, erhebt sich die Eifel, ein ausgedehntes, schwach gegliedertes Bergland, dessen hochflächenartig gestaltete Rücken eine Höhe von 650 m erreichen. Durch gleiche Gesteinsbildung und übereinstimmendes Streichen der Schichten mit dem Hunsrück gibt es sich als ein Bestandteil des rheinischen Schiefergebirges zu erkennen. Von den verschiedenen Teilen des Berglandes, das von zahlreichen Flüssen in oft stark gewundenen Erosionstätern durchzogen wird, gehören dem Moselgebiete hauptsächlich die Vordereifel mit dem Maifelde, und die Schnee-Eifel an; von der Hohen Eifel und dem Losheimer Wald entwässern nur einige der südlichen Ausläufer des Gebirges zur Mosel. Die Vordereifel erhält ihr besonderes Gepräge durch die auf den devonischen Hochflächen aufsitzenden vulkanischen Kuppen mit wohl erhaltenen Kratern, wie der Mosenberg bei Manderscheid 519 m, der Firmerich bei Daun 489 m, die Papenkaule bei Gerolstein 523 m, sodann durch Basaltströme und durch die eigentümlichen, kesselartigen, jetzt zuweilen mit Wasser gefüllten Vertiefungen im devonischen Untergrund, welche Maare genannt werden und ebenfalls vulkanischen Ursprunges sind. Der nordöstliche, zwischen Elz und Rhein gelegene Flügel der Vordereifel wird als Maifeld bezeichnet, während die zum Moseltale abfallenden Vorhöhen Meulen-Wald und Kondel-Wald heißen. Im Nordwesten der Vordereifel schließt sich die Schnee-Eifel an, ein gegen 20 km langer Quarzit Rücken mit dem Schwarzen Mann 697 m als höchster Erhebung. Nördlich der Schnee-Eifel und durchschnittlich höher als diese, erhebt sich die Hochfläche im Losheimer Walde, der kleine Torfmoore trägt und im Weißen Stein bis 690 m aufsteigt.

Im Westen des Losheimer Waldes und von diesem durch das Tal der Our geschieden, breiten sich die Hochflächen der Ardennen aus, von denen jedoch nur die Südostabdachung durch die Sauer zur Mosel entwässert wird. Das Bergland gehört, wie die Eifel, nach seinem inneren Aufbau dem Schiefergebirge zu, erreicht ansehn-

liche Höhen und ist teilweise von ausgedehnten Torfmooren bedeckt.

Die Beteiligung der einzelnen Oberflächenformen, deren ungefähre gegenseitige Abgrenzung sich in der Übersichtskarte der Höhenverhältnisse (Tafel I) eingetragen findet, und der verschiedenen Höhenstufen an der vertikalen Gliederung des Moselgebietes ist wie folgt festgestellt worden:

Höhenlage	Vogesen	Stufen- land- schaft	Hunsrück	Luxem- burger Tafel- land	Ar- dennen und Eifel	Moselgebiet	
	qkm	qkm	qkm	qkm	qkm	qkm	%
unter 200	—	1 091	138	258	331	1 818	6,4
200—300	305	8 580	631	1 073	300	10 889	38,6
300—400	1 084	4 117	1 129	1 569	817	8 716	31,0
400—500	743	293	742	74	2 198	4 050	14,1
500—600	553	9	256	—	991	1 809	6,4
600—700	267	—	78	—	96	441	1,6
700—800	194	—	—	—	—	194	0,7
800—1000	273	—	—	—	—	273	1,0
über 1000	40	—	—	—	—	40	0,2
Gesamtfläche:	3459	14 090	2974	2974	4733	28 230	100,0
Mittelhöhe:	492	280	370	312	427	340	—

Die Vogesen, als der höchste Bestandteil des Moselgebietes, erreichen gegen 500 m Mittelhöhe, bedecken indes nur $\frac{1}{8}$ der Einzugsfläche des ganzen Gebietes. Ardennen und Eifel ragen durchschnittlich noch über 400 m auf, auch der Hunsrück erhebt sich mit 370 m mittlerer Höhe über das Durchschnittsmaß des Gesamtgebietes; unter diesem bleiben das Luxemburger Tafelland und seine südliche Fortsetzung, die Lothringer Stufenlandschaften, zusammen 60% der Fläche des ganzen Moselgebietes.

Die Geländeneigungen erreichen im Moselgebiete durchschnittlich kaum 10‰ und gehen selbst in den oberen Talaustritten der Gewässer selten über 50‰ hinaus. Der größere Teil des Einzugsgebietes ist hochflächenartig gestaltet; nur in den Vogesentälern und im rheinischen Schiefergebirge begegnet man zuweilen stark geneigten Tallehnen.

Der Kennzeichnung der Höhenverhältnisse des Moselgebietes soll die beigegebene Schichtenkarte (Tafel I*) dienen, auf der die Oberflächenformen durch Linien gleicher Meereshöhen — bei starker Geländeneigung in 100 m, bei geringer in 50 m Abstand — dargestellt worden sind. Die wichtigsten Erhebungen sind durch eingeschriebene Höhenzahlen besonders bezeichnet. Sodann dienen dem gleichen Zwecke eine Reihe von Geländeschnitten durch das Moselgebiet (Tafel V), deren Lage in der Tafel I angegeben ist. Die Schnitte sind derart gelegt und ihr Maßstab ist so gewählt, daß sie die Gestalt der Täler und Gerinne der Mosel wie auch der größeren Nebenflüsse noch deutlich erkennen lassen.

*) Die Höhengleichungskarte ist bearbeitet auf Grund der neuen, von der kgl. preuß. Landesaufnahme herausgegebenen Karte des Deutschen Reiches in 1:200 000 mit Höhenkurven; diese Karte umfaßt bis auf einen kleinen Abschnitt des französischen Departements Vosges zugleich die in das Moselgebiet fallenden Teile von Frankreich, Belgien und Luxemburg.

Bodenbeschaffenheit, Durchlässigkeit und Quellbildung. Infolge seiner wechselvollen Entwicklung kommen im Moselgebiete neben den Urgebirgsfelsarten fast die sämtlichen Sedimentablagerungen vom Kambrium bis zum neuzeitlichen Schwemmlande und ältere wie jüngere Massengesteine zutage, wenngleich hier einige, in benachbarten Gebieten mächtig entwickelte Stufen durch Erosion und Abschwemmung in späterer Zeit wieder fast völlig abgetragen worden sind.

Der häufige Wechsel von — namentlich in ihrem Verhalten zum Wasser — zuweilen sehr verschiedenen Gebirgsarten in Verbindung mit dem mannigfach gegliederten Oberflächenrelief bewirken eine reiche und stellenweise ergiebige Quellbildung und die Entstehung kräftiger Gewässer.

Die Darstellung des Zusammenhanges zwischen Durchlässigkeit und Quellbildung wird daher wohl zweckmäßig von einer kurzen Übersicht der Zusammensetzung der Oberflächenschichten und ihres Verhaltens zum Wasser ausgehen.

Das kristallinische Urgebirge tritt innerhalb des Moselgebietes nur in dem Hauptgebirgsstocke der Vogesen und zwar der Mosel entlang von ihren Quellen bis Epinal und an der Meurthe bis gegen St. Dié zutage, bildet aber, wie aus vereinzelt Vorkommen in der Nachbarschaft des Gebietes: in der Rheinpfalz bei Battenberg, im Hohen Venn bei Lammersdorf, ferner wie aus den Einschlüssen der Eifel-Laven und -Tuffen gefolgert werden darf, den Untergrund der jüngeren Sedimentschichten im ganzen Moselgebiete. In den Vogesen ist das Urgebirge überall, wo es zutage kommt, steil aufgerichtet und gefaltet und streicht im allgemeinen von Südwest nach Nordost; es ist ein Bruchstück eines alten, mächtigen Faltengebirges, das in der älteren Kohlenzeit entstanden ist und in der jüngeren sich vom französischen Zentralplateau bis zum Böhmerwald erstreckt hat. Der Gneis sowohl, wie seine granitischen und granulitischen Abarten erscheinen in zwei großen und mehreren kleineren Schollen an der Oberfläche. Die erste beginnt an der Mosel unweit Remiremont und zieht in nordöstlicher Richtung, sich allmählich von 3 auf 10 km verbreiternd, bis zur Vologne; die andere setzt etwa 12 km weiter aufwärts an der Vologne nahe dem Lac de Longemer ein und verläuft ebenfalls nordöstlich, jedoch in vielfach wechselnder Breite, bis zu den Quellen der Fave. Das Tal der Vologne selbst folgt der Verwerfungsspalte, an welcher die erste Gneisscholle abschneidet und in deren Verlängerung die zweite anfängt. Im Süden und im Nordosten des Gneises erscheinen als kristallinische Grundgebirge gewaltige Massen von Granit oder granitähnlichen Gesteinen stellenweise mit Amphiboliteinlagerungen. Der Granit zeichnet sich, wo er den Hauptkamm der Vogesen bildet, durch reichlichen Glimmergehalt, porphyrtartige Ausbildung des Gefüges und das Auftreten säulenartig entwickelter Hornblende aus. In den westlichen Randzonen wird der Granit dagegen fest und arm an Glimmer, so daß er früher zuweilen als Diorit bezeichnet worden ist. Der Granit hat sowohl den Gneis als auch die mit dem Gneis