Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung.

Von **Hermann Knuth**.

Den Terrassen der Sieg ist bis jetzt keine Untersuchung gewidmet worden. Nur einzelne Arbeiten, die sich mit dem Rheindiluvium beschäftigen, erwähnen flüchtig die Grenzen desselben gegen das der Sieg. Geologische Spezialkartierungen des in Betracht kommenden Gebietes sind, ausgenommen Blatt Siegburg¹, nicht vorhanden. Die vorliegende Arbeit beruht auf Spezialaufnahmen im Maßstab 1 : 25 000. Diese wurden flußaufwärts bei Siegen abgeschlossen, weil sich die Sieg daselbst in mehrere einander gleichwertige Quellbäche auflöst und darüber hinaus durchgehende Terrassen nicht mehr zu verfolgen sind. Die bearbeitete Strecke hat eine Länge von über 120 Flußkilometern. Die nachfolgenden Ausführungen sollen, ohne auf Einzelheiten einzugehen, nur kurz die Ergebnisse der Untersuchung bringen².

A. Die allgemeinen Verhältnisse im Flußgebiete.

Die Sieg entspringt in 608 m Höhe s. des Ederkopfes und durchfließt, auf große Strecken in eingesenkten Mäandern, das rechtsrheinische Schiefergebirge in ungefähr O—W-Richtung. Bei Hennef tritt sie in den s. Zipfel der Kölner Bucht ein und mündet nach etwa 144 km langem Laufe unterhalb Beuel in den Rhein (45 m ü. d. M.).

Der Fluß durchquert bis zum Austritt aus dem Gebirge, ebenso wie die meisten ihm innerhalb desselben zufließenden Nebenbäche, ausschließlich Schichten des Unterdevons. Nur einige Bäche, die vom hohen Westerwald herkommen, berühren tertiäre Ablagerungen. Innerhalb der Kölner Bucht fließt die Sieg über tertiäre Schichten, auf welchen daselbst auch teilweise ihre diluvialen Schotter liegen.

Die Sieg ist im Oberlaufe in die bis über 600 m hohe Rumpffläche des rechtsrheinischen Schiefergebirges eingeschnitten. Dieselbe dacht sich etwa bei Wissen nach W zu einer tieferen 350—360 m hohen Fläche ab, die der Trogfläche PHILIPPSON'S (obere Partie der Hochböden MORIZIOL'S) entspricht, welche von diesen als Talboden des ältesten — präpliocänen — Rheins betrachtet wird. Sie senkt sich gegen den Abbruch zur Kölner Bucht sanft bis auf 200 m ab.

¹ E. KAISER, Geologische Darstellung des Nordabfalls des Siebengebirges. Verh. Naturhist. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westf. 1897. Die auf Blatt Siegburg ausgeschiedenen diluvialen Geschiebe mußten nach neuen Gesichtspunkten gegliedert werden, da KAISER hier Ablagerungen von verschiedenem Alter und verschiedener Herkunft zusammenfaßte.

² Die Arbeit wird vollständig voraussichtlich demnächst in der neuen Sammlung: „Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande“, herausgegeben von Prof. PHILIPPSON, Leipz. Akad. Verl.-Ges., erscheinen.

B. Die tertiären Terrassenreste.

Irgendwelche vordiluvialen Siegablagerungen wurden nicht gefunden. Jedoch treten — besonders auf der Strecke Stromberg—Wissen — rund 70 m über den höchsten Diluvialterrassen beiderseits des Flusses breite, ebene, geröllfreie Flächen auf, die wohl als Reste eines älteren Talbodens aufzufassen sind. Diese Verhältnisse sprechen für die Existenz einer prädiluvialen Sieg, die, nach dem Verhältnis ihres Talbodens zu den andern Formelementen zu schließen, höchstwahrscheinlich pliocänes Alter hatte und vielleicht ein Äquivalent des pliocänen Rheins gewesen ist. Die weitere Geschichte der Sieg während des Diluviums läßt sich dann auf Grund der Schotterterrassen sicher feststellen.

C. Die diluvialen Terrassen der Sieg.

Hauptsächlich zwei längs des ganzen Unter- und Mittellaufes zu verfolgende diluviale Terrassenzüge begleiten die Sieg: eine obere Terrasse, die der Hauptterrasse des Rheines entspricht und am besten erhalten ist, und eine mittlere Terrasse, die äquivalent der unteren Mittelterrasse des Rheines ist. Eine Niederterrasse dagegen läßt sich durchgehend nicht verfolgen, während der oberen Mittelterrasse (STEINMANN'S Hochterrasse) entsprechende Talbodenreste innerhalb des Gebirges überhaupt nicht vorhanden sind.

I. Die Hauptterrasse.

Die Hauptterrasse der Sieg ist nicht einheitlich, sondern gliedert sich in zwei Stufen, die normalerweise einen Höhenunterschied von 10—15 m aufweisen. Die beiden Staffeln sind für sich im Gelände meist nicht scharf und klar ausgeprägt; im allgemeinen kleidet Lehm oder Löß den Gefällsknick mehr oder weniger aus.

1. Die petrographische Ausbildung der Hauptterrassenschotter.

Die Zusammensetzung der Schotter der Sieghauptterrasse ist entsprechend dem Einzugsgebiet des Flusses, das schon im Diluvium dem heutigen gleich gewesen sein muß, einförmig. Die Schotter stellen eine Musterkarte der in dem Gebiet auftretenden unterdevonischen Gesteine dar. Dazu kommen noch weniger häufig Basalte und Braunkohlenquarzite, die vom hohen Westerwald her rühren und sich — in den jüngeren Terrassen — bis Betzdorf hinauf verfolgen ließen. Auffallend ist innerhalb des Gebirges die außerordentliche Armut an Quarzgeröllen. Erst beim Eintritt in die niederrheinische Bucht weisen die Ablagerungen durchweg einen etwas höheren Gehalt an Quarzen, die tertiären Kiesen entstammen, auf. Charakteristisch sind die der Hutzone der ausstreichenden Erzgänge entstammenden Gerölle mit Brauneisen und (sehr selten!) Eisenglanz und ferner ein gewisser Prozentsatz an sehr eisen-schüssigen roten und braunen Sandsteinen.

Die Rollung der Geschiebe ist im allgemeinen ausgezeichnet. Die Mächtigkeit der gewöhnlich schlecht geschichteten Schotter beträgt 2—3 m. Die Sandführung ist gering. Das Zwischenmittel zwischen den einzelnen Geröllen ist meist tonig-lehmig. Die Verwitterungsintensität der Gerölle schwankt lokal. Die Geschiebe sind vielfach mit einem Überzug von Brauneisen und Mangan versehen. Das Aussehen der Hauptterrassenschotter ist so im allgemeinen rötlichbraun.

Die sämtlichen Ablagerungen der Sieg erwiesen sich als vollkommen kalkfrei. Die Schotter der beiden Stufen der Hauptterrasse zeigen die gleiche petrographische Zusammensetzung.

2. Zusammenfassende Beschreibung der Hauptterrasse.

Die Hauptterrasse der Sieg setzt ö. des Hanf- und Brölbaches in normaler, ungestörter Höhenlage in beiden Stufen ein und läßt sich dann bis nahe vor Betzdorf (bis Güdeln—Durwittgen) hin verfolgen. Sie ist meist auf längere Strecken nur einseitig auf dem linken, bezw. rechten Ufer erhalten¹. Die untere Hauptterrasse setzt weiter oberhalb nicht fort. Auch von der oberen Hauptterrasse finden sich aufwärts Durwittgen keine Schotterterrassen mehr, jedoch könnte ein aufwärts Betzdorf von Kirchen bis Brachbach ca. 70 m ü. d. Fl. liegender, gut ausgeprägter, geröllfreier Talboden die Fortsetzung derselben sein. Nicht unmöglich ist es aber auch, daß dieser ein Äquivalent des abwärts Wissen vorhandenen tertiären Siegtalbodens ist. Diese Frage muß mangels entscheidender Beweise offen gelassen werden.

Beim Eintritt in die niederrheinische Bucht ist links des Hanfbaches die untere Hauptterrasse der Sieg um 15 m abgebogen. W. des Pleisbaches setzt dann — bei gleicher Höhenlage der Schotteroberfläche! — die Hauptterrasse des Rheins ein, die hier eine Abbiegung um denselben Betrag erfahren hat². Die beiden Terrassen gehen also glatt ineinander über. Die obere Staffel der Sieghauptterrasse hat, nach den in z. T. ungewöhnlicher Höhenlage befindlichen Resten zu schließen, die Abbiegung der Unterstufe nicht gleichmäßig mitgemacht, sondern wurde vor Ausbildung derselben stark gestört.

Die auf dem rechten Siegufer unterhalb der Bröl rechts des Wahnbaches befindlichen breiten Hauptterrassenflächen gehören nicht

¹ Die von v. DECHEN als Sieg-, von LORIÉ als Rheindiluvium angesprochenen Ablagerungen bei Uckerath s. Eitorf erwiesen sich als dem hangenden Tertiär zugehörig (vgl. v. DECHEN, Geol. Karte d. Rheinprov. u. d. Prov. Westfalen, Sekt. Siegen u. Erläut. dazu II. Bd. 1884. LORIÉ, J., De Terrassen lengs den recht. Rhynoever ben. het Zevengebergde. Tydschr. Kon. Nederl. Aandr. Gen. 1908.

² Vgl. J. JUNGBLUTH, Die Terrassen des Rheins von Andernach bis Bonn. Verh. Naturh. Ver. 1916.

mehr der Sieg zu, sondern sind durch Aufschüttung der Agger und Sülz entstanden.

Die Hauptterrassensieg hatte schon denselben Verlauf wie der heutige Fluß; doch war ihr Lauf gestreckter und ihre Länge dementsprechend geringer. Dieselbe wurde bis Durwittgen auf ca. 49 km gegenüber 67 km der jetzigen Sieg berechnet. Die Breite des Hauptterrassentals beträgt im Mittel 1 km, jedoch schwillt sie bei Hamm aus lokalen Ursachen plötzlich auf 3 km an, und ebenso erweitert sich der Talboden unterhalb Strömberg nochmals beträchtlich, um bei Bödingen seine maximale Ausdehnung mit $4\frac{1}{2}$ km zu erreichen. Dann vereinigte sich die Sieg mit Agger und Sülz in einer weiten Mündungsebene, die der späteren Erosion dieser Flüsse bis auf die geringen noch vorhandenen Reste zum Opfer fiel. Der Hauptterrassenrhein griff hier nördlich des Siebengebirges nur wenig nach Osten aus und floß w. von Siegburg vorbei!

Das Gefälle der Hauptterrasse¹ ist wesentlich geringer als das des heutigen Flusses. Es beträgt auf die Strecke Hennef—Wissen nur 15 m (auf 40 km der Hauptterrasse). In Berücksichtigung des Umstandes, daß einerseits die Wasserführung der Sieg in der Diluvialzeit wohl erheblich größer als heute gewesen ist, und daß dieselbe andererseits bereits ihre Erosionsterminante erreicht hatte, kann dies Gefälle nicht als abnorm bezeichnet werden, so daß nachträgliche Verbiegungen der Hauptterrasse für diese Strecke nicht angenommen werden dürfen.

Oberhalb Wissen tritt nun rechts des Elbbaches die Unterstufe in einer 10 m höheren Lage wie links desselben auf und setzt in der neuen Höhenlage bis Durwittgen fort. Das beweist, daß die Hauptterrasse hier von einer nach ihrer Ausbildung erfolgten Störung betroffen ist. Des weiteren nimmt aufwärts des Elbbaches der Höhenunterschied zwischen den beiden Stufen der Hauptterrasse, die bis dahin in 10—15 m Abstand einander parallel laufen, beträchtlich zu und steigt bis auf 35 m bei Durwittgen. Das ist auf eine stärkere Heraushebung des Gebirgsblockes oberhalb Wissen gegenüber dem westlich gelegenen Teil vor Ausbildung der unteren Hauptterrasse zurückzuführen.

Infolge des weit geringeren Gefälles der Hauptterrasse im Vergleich zum heutigen Fluß nimmt die relative Höhe derselben flußaufwärts ständig und schnell ab. Die Hauptterrasse der Sieg zeigt also eine ausgesprochene Divergenz gegen den heutigen Fluß nach abwärts hin.

Die Terrassenflächen der Hauptterrasse sind gewöhnlich von gelben, ziemlich reinen Lehmen bedeckt, die 15—20 m mächtig werden und so oft das ursprüngliche Terrassenniveau nicht unerheblich erhöhen. Primärer, nicht entkalkter Löß wurde bis

¹ vgl. die beigegebene Tabelle.

Merten beobachtet, doch scheint es sich bei den Terrassenlehmen bis Eitorf hin noch um verlehnten Löß zu handeln, während ich dieselben weiter oberhalb als Gehängelehme anspreche.

3. Das Verhältnis der Oberterrasse des Rheins zur Oberstufe der Sieghauptterrasse.

JUNGBLUTH hat seinerzeit nachgewiesen, daß sich am unteren Mittelrhein zwischen die Haupt- und die Pliocänterrasse noch eine „Oberterrasse“ einschleibt, die auch auf Blatt Siegburg links des Pleisbaches auftritt. Gegen eine Parallelisierung derselben mit der Oberstufe der Sieghauptterrasse sprechen petrographische Gründe und die gegenseitigen Höhenverhältnisse. Ich halte deshalb die obere Hauptterrasse der Sieg für nicht äquivalent der rheinischen Oberterrasse; sie ist jünger als dieselbe, und zwar ist sie gleichaltrig mit der Hauptterrasse des Rheines.

Die Ursache der Zweistufigkeit muß in Gebirgsbewegungen gesucht werden. Während der ersten Phase der Hauptterrassenzeit bildete sich die Oberstufe der Sieghauptterrasse aus; dann nötigte eine Hebung des ganzen Gebirgsblockes ö. des Pleisbaches die Sieg dazu, sich 15 m tiefer wieder auf die Erosionsbasis des Hauptterrassenrheins einzunagen, und es kam zur Ausbildung der Unterstufe.

Eine gleiche Mehrstufigkeit der Hauptterrasse, die ebenfalls auf intermediäre Hebungen innerhalb der Hauptterrassenzeit zurückzuführen ist, wurde bekanntlich bei Mosel, Rhein (aufwärts Coblenz) und Lahn nachgewiesen.

Auszugsweise Tabelle der Hauptterrasse.

Ort	Ufer	Fluß- höhe	Unterstufe		Oberstufe	
			absolut	relat.	absolut	relat.
Roleber (Rheinter.)	l.	45	145—160	115	—	—
Haus Ölgarten	l.	57	155—160	105	—	—
Striefen	l.	71	170—175	105	180—185	115
Stromberg	r.	91	175—180	90	190—195	100
Rossel	r.	ca. 105	175—180	75	—	—
Obernau	l.	ca. 120	180—185	60	—	—
Hamm	l.	ca. 135	185	50	195—200	60
Wissen	l.	146	185—190	40	200—205	55
Schönstein (r. d. Elbbaches)	l.	150	195—200	50	220—225	75
Durwittgen	l.	162	200—205	40	235—240	75

II. Die Mittelterrasse.

Die Schotter der Mittelterrasse haben im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung wie die der Hauptterrasse; doch ist ihre Mächtigkeit meist größer; als Maximum wurden 7 m beobachtet. Auch ist der Charakter der Ablagerungen viel sandiger. Die Sandführung wird flußaufwärts geringer. Die Geschiebe sind hier ebenfalls vielfach mit Brauneisen und Mangan in- und umkrustiert. Die Schotter haben infolgedessen häufig dasselbe braunrote Aussehen wie die der Hauptterrasse. Zwischen der Mittelterrasse und dem heutigen Fluß kommt stets der Sockel des liegenden Gesteins zum Vorschein.

Die Mittelterrasse setzt bei Kaldanen oberhalb Siegburg in einer Höhenlage von 20—25 m ü. d. Fl. ein und behält dieselbe eine große Strecke aufwärts bei. Ihre größte Ausdehnung innerhalb des Gebirges erreicht die Terrasse bei Wilberhofen—Dattenfeld. Hier finden sich einige im jüngsten Diluvium abgeschnürte Umlaufberge, die teils Mittel-, teils Hauptterrasse Reste tragen. Die Mittelterrasse ist zusammenhängend bis Wissen zu verfolgen. Weiter oberhalb ist sie bis Siegen hinauf nur noch in einzelnen mit größeren Unterbrechungen auftretenden Schotterterrasse Resten erhalten. Der Zusammenhang mit der Mittelterrasse des Rheins ist durch die spätere Erosion des Flusses zerstört. Ein letztes isoliertes Stück der Terrasse liegt hier an der Mündung der Agger in die Sieg.

Die absolute und relative Höhe der Mittelterrasse beim Austritt aus dem Gebirge zeigt ebenso wie die Verlängerung des Längsprofils gegen den Rhein hin und die verschiedentliche Überdeckung mit primärem Löß unzweifelhaft, daß die Mittelterrasse der Sieg der unteren Mittelterrasse des Rheins entspricht.

Der Mittelterrassentalboden macht schon im wesentlichen die gleichen Schlingen wie die jetzige Sieg. Der Lauf des Flusses ist damals nicht gestreckter gewesen. Das Gefälle von Mittelterrasse und heutiger Sieg ist annähernd gleich. Erst oberhalb Wissen sinkt die relative Höhe der ersteren auf 15 m und bis vor Siegen auf 10 m, und es scheint sich so aufwärts eine schwache Konvergenz einzustellen. Auch die Mittelterrasse ist häufig von mächtigen Lehmen (bis Merten Löß!) überlagert.

III. Das Verhältnis von Mittel- und Hauptterrasse.

Im Gegensatz zur Mittelterrasse, die bis nahe an Siegen zu verfolgen ist, ist die untere Hauptterrasse nur bis unterhalb Betzdorf erhalten. Der dieser weiter oberhalb entsprechende Talboden war so schmal, daß er durch die spätere Tiefenerosion des Flusses vollständig zerstört worden ist. Die untere Hauptterrassensieg hatte eben infolge der intermediären Hebung innerhalb der Hauptterrassenzeit bis zur erneuten Tieferlegung der Erosionsbasis (des

Rheins!) nicht die nötige Zeit gehabt, um ihren Talboden in breiter Entwicklung bis in den Oberlauf hinein auszubilden.

Bezüglich der oberen Stufe muß das, wie gesagt, zweifelhaft bleiben. Doch würde die Annahme, daß dieselbe aufwärts Betzdorf ebenfalls nicht fortsetzt, sich auf die gleiche Weise zwanglos erklären. Einige Schotterterrassenreste, die sich 20 m über der Mittelterrasse bei Betzdorf und Brachbach finden, sind als Lokalterrassen anzusprechen, die in irgend einem Stadium des Einschneidens vor der Mittelterrassenzeit ausgebildet wurden.

Anschließend sei noch auf einige Ausführungen von KURTZ¹, die das Arbeitsgebiet betreffen, eingegangen. Derselbe stellte u. a. auch ö. Siegburg diluviale Ablagerungen innerhalb eines größeren Höhenunterschiedes fest und schloß daraus auf eine meridionale Verwerfung entlang dem Westrand des Rheinischen Schiefergebirges gegen die Kölner Bucht, die jünger als die Hauptterrasse sei und einen schmalen Randstreifen mit den eben erwähnten Ablagerungen um ein Beträchtliches verworfen habe. Hierselbst ist diese Schlußfolgerung unrichtig, da KURTZ irrtümlich die Mittelterrasse als abgesunkenes Stück der Hauptterrasse angesprochen hat. Die Absenkung, die tatsächlich stattgefunden hat, übersteigt mehr als 15 m nicht. Die gleichen Verhältnisse dürften auch weiter nördlich vorliegen.

IV. Die Niederterrasse.

Die Niederterrasse der Sieg läßt sich von der Mündung in breiter zusammenhängender Entwicklung nur bis Hennef hinauf auf dem linken Ufer verfolgen. Sie ist hier ebenso wie die des Rheins in zwei Stufen entwickelt, die 15 m bzw. 5—7 m ü. d. Fl. liegen. Die untere Stufe, die in die — übrigens nicht hochwasserfreie — „Inselterrasse“ des Rheines übergeht, fasse ich als einfache Erosionsstufe innerhalb der eigentlichen Niederterrasse auf. Die Ablagerungen derselben gehen unter das Niveau der heutigen Sieg hinab, so daß die Niederterrasse der Sieg innerhalb der Kölner Bucht von der Mittelterrasse durch eine Tiefenerosion von mindestens 25 m und eine darauf folgende Aufschüttung von 20 m getrennt ist. Rheingerölle stellen sich erst w. der Linie Hangelar—Nieder-Menden ein. Die Niederterrasse rechts der Sieg von deren Mündung bis zur Agger gehört schon dem Rheine an; die untere Stufe wurde hier durch die spätere Seitenerosion zerstört.

Die Ablagerungen der oberen Stufe der Niederterrasse enthalten nach oben hin reichliche Einschaltungen von feinen Sanden, die tertiären Schichten entstammen. Dieselben wurden z. T. nachträglich durch den Wind ausgeblasen und umgelagert. Sie über-

¹ KURTZ, E., Die Verbreitung der diluvialen Hauptterrassenschotter von Rhein und Maas in der niederrhein. Bucht. Verh. Naturh. Ver. 1913.

decken die Terrasse und gehen auch am Abhang zur Hauptterrasse hoch hinauf. Die Auswehung muß erfolgt sein, als der Fluß noch die Unterstufe der Niederterrasse innehatte, da dieselbe frei von Flugsanden ist. Das stimmt mit den von FLIEGEL¹ bei den Rheinterrassen weiter nördlich beobachteten Verhältnissen überein. Auch rechts der Sieg finden sich besonders am Abhang der Wolsdorfer Hügel gleichaltrige Flugsande, die nach meiner Ansicht aus den unmittelbar nördlich austehenden tertiären Ablagerungen — eine Niederterrasse ist hier nicht vorhanden — ausgeweht worden sind.

Eine durchlaufende Niederterrasse setzt in das Tal innerhalb des Gebirges nicht fort. Es finden sich nur einzelne wenige Schotterterrassen in 6—8 m Höhe ü. d. Fl., unter denen zuweilen das anstehende Gestein über dem Flußspiegel ausstreicht. Eine sichere Parallelisierung ist für diese Terrassenreste nicht mehr durchzuführen.

D. Schluß.

Ein Rückblick zeigt, daß Haupt- und Mittelterrasse gegeneinander und gegen die heutige Sieg flußabwärts divergieren. Eine gleiche Divergenz flußabwärts findet sich — speziell für die Hauptterrasse — bei der Lahn und streckenweise scheinbar auch bei der Mosel; sie dürfte nach den Beobachtungen von Herrn Dr. MAX RICHTER auch für die Aggerterrassen bestehen. Im Gegensatz dazu weisen die Terrassen des Rheins infolge der im S stärkeren Heraushebung des Schiefergebirges eine Konvergenz flußabwärts auf.

AHLBURG² glaubte nun seinerzeit, daß die Divergenz der Lahnhauptterrasse flußabwärts auf einer von O nach W gegen den Rhein fortschreitenden Hebungsintensität des Gebirges beruhe. Ich vermag mich dieser Ansicht nicht anzuschließen. Wir müssen bei den Flüssen des Rheinischen Schiefergebirges grundsätzlich zwischen N—S- und O—W-Flüssen unterscheiden. Bei den N—S-Flüssen sind die alten Talböden nach S aufgebogen; wir werden immer anormale Gefällsverhältnisse derselben antreffen.

Die O—W-Flüsse jedoch beeinflusste die Ungleichmäßigkeit der Hebung keineswegs. Hier werden die Talböden, soweit sie nicht durch örtliche tektonische Bewegungen verbogen sind, ungestört verlaufen. Die Hebung der rheinischen Masse ging für diese Flüsse derart vor sich, daß sich der Talboden parallel zu sich selbst in der Vertikalen verschob. Dadurch kam der Vorgang einem ständigen Sinken der Erosionsbasis, d. i. des Rheines, gleich. Bei sinkender Erosionsbasis aber müssen Terrassen entstehen, die flußabwärts

¹ FLIEGEL, G., Neue Beiträge zur Geologie des niederrhein. Tieflandes. I. u. II. J. Pr. G. L.-A. 1912. I.

² AHLBURG, J., Über das Tertiär und Diluvium im Flußgebiete der Lahn. J. Pr. G. L.-A. 1915.

divergieren, flußaufwärts konvergieren. Dadurch ist die auffällige Divergenz der Terrassen flußabwärts bei den O—W-Flüssen zu erklären.

Terrassengliederung an Rhein und Sieg.

Rhein	Sieg
Pliocänterrasse	Pliocäne ? Talbodenreste
Oberterrasse	—
Hauptterrasse	Obere Hauptterrasse Untere „
Obere Mittelterrasse (Hochterrasse)	—
Untere Mittelterrasse	Mittelterrasse
Niederterrasse	Niederterrasse
Inselterrasse	Unterstufe der Niederterrasse

Über einen Fall äußerster Rückbildung des schizochroalen Trilobiten-Auges.

Von **Rud. Richter** in Frankfurt a. M.

Mit 2 Textfiguren.

I. Befund: Ein einseitiges Kümmererauge bei einem Einzeltier einer sonst erblindeten Art.

Ein Kopf von *Phacops incisus* A. RÖM.¹ aus dem „Iberger Kalk“ (tiefes Oberdevon) von Rübeland im Harz überrascht durch eine Besonderheit. Während er auf der linken Seite² keinerlei Augenslinsen und überhaupt kein Auge zur Entwicklung gebracht hat, trägt seine rechte Seite ein Auge mit zwei kleinen, aber unzweifelhaften Linsen (Fig. 1). Die untere ist etwas größer als die obere.

¹ Es ist der Holotyp A. RÖMER's, dessen Fig. 4b Taf. 35 (Palaeontogr. 13. 1866) das Auge, wenn auch nicht seine Lage, richtig darstellt. Aufbewahrt in der Bergakademie Clausthal. — Herrn Prof. A. BODE sind wir für freundliche Unterstützung immer wieder zu Dank verpflichtet.

² Die linke Seite ist entschalt, erlaubt aber einwandfreie Beobachtung. Es ist ein immer wiederholter Irrtum, daß auf der Schale vorhandene *Phacops*-Augen auf dem Steinkern nicht erkennbar wären. Die Linsen sind dann vielmehr als halbkuglige Gruben eingepreßt und, wie z. B. *Ph. cryptophthalmus* zeigt, nicht weniger zuverlässig zu beobachten als auf der Schale.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1922](#)

Autor(en)/Author(s): Knuth Hermann

Artikel/Article: [Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. 335-344](#)