stimmungen des Wassergesetzes wird man die Überzeugung gewinnen, daß die Fischerei im Wassergesetz im allgemeinen eine Berücksichtigung gefunden hat, die sie nach ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung verdient. Unter dem Schutze des Wassergesetzes und des in Bälde zu erwartenden neuen Fischereigesetzes wird die Fischerei in der Lage sein, trotz der vielen ihr durch die Industrie, die Stromregulierungen usw. drohenden Gefahren ihr Feld auch fernerhin zu behaupten. Eberts.

Die russische Forstwirtschaft.

Von Prof. Dr. Endres-München.

Unter dem Titel „Aperçu sur les forêts, le commerce et l'industrie du bois en Russie, St. Pétersbourg 1913“ veröffentlichte zu Anfang des Jahres 1914 der Abteilungsvorstand im Forstdepartement der russischen Generaldirektion für Ackerbau und Bodenkultur Hofrat W. Faas eine Broschüre in französischer Sprache, die deswegen von besonderer Bedeutung ist, weil in gedrängter Form die Grundlagen der Holzherzeugung und des Holzhandels Rußlands nach dem neuesten Stand amtlich klargelegt werden.

Der Zweck dieser populär gehaltenen Schrift war zweifellos, durch den Hinweis auf die großen Waldschätze Rußlands dem im letzten Jahre besonders dringlich gewordenen Anleihebedürfnis bei dem verbündeten Frankreich die Wege zu ebnen. Für den Ausbau des strategischen Bahnnetzes im westlichen Rußland und die Beschaffung von Kriegsmaterial war Geld und wieder Geld erforderlich, das Frankreich zu geben weder imstande noch willens war. Betrugten doch die gesamten Verbindlichkeiten Rußlands an Frankreich Ende des Jahres 1913 rund 23 Milliarden Frank. Es bedurfte daher besonderer Lockmittel, um nicht nur die französischen Geldgeber gefügig und mild zu stimmen, sondern auch die Aufmerksamkeit der Kapitalisten der übrigen europäischen Staaten auf den Reichtum der russischen Hilfsquellen zu lenken.

Daß Rußland in seinem Riesenwaldbesitz über ein Nationalvermögen verfügt, welches erst am Anfang seiner finanziellen Dienstbarmachung steht, ist eine Tatsache, mit der die europäische Finanzwirtschaft rechnen kann und muß. Sind erst die nordrussischen Waldgebiete durch Eisenbahnen aufgeschlossen, dann wird Rußland trotz seines eigenen großen Holzverbrauchs die Holzversorgung ganz Europas übernehmen können.

Die Waldflächen Rußlands werden von Faas wie folgt geschätzt:

	ha	Bewaldungs- prozent
Europäisches Rußland	180 774 000	34
Finnland	15 179 000	45
Kaukasus	8 142 000	22
Asiatisches Rußland .	345 072 000	?
Zusammen	549 167 000	—

Die Zahlen stimmen mit der ebenfalls amtlichen Statistik von 1907 nicht überein. In dieser werden für das europäische Rußland 161,51, für Kaukasien 6,63, Sibirien 538 und Zentralasien 13 Millionen Hektar ausgewiesen. Die obige Angabe für das asiatische Rußland umfaßt nach Faas auch nicht die ganze Waldfläche, da die nicht ausbeutungsfähigen Walddistrikte von enorm großer Ausdehnung nicht inbegriffen sind.

Um einen Anhaltspunkt für die Größe dieses Waldbesitzes zu erhalten, vergegenwärtige man sich, daß die Gesamtfläche des Deutschen Reichs 54 Millionen Hektar und die Gesamtwaldfläche 14 Millionen Hektar beträgt.

Von besonderem Interesse ist gegenwärtig die Bewaldung des „Weichselgebietes“, wie das russische Polen seit 1867 offiziell benannt wird. Es zerfällt in 10 Gouvernements und weist nach der Statistik von 1907 folgende Waldflächen auf:

Gouvernement	Waldfläche 1000 ha	Bewaldungs- prozent	Je Einwohner ha
Suwalki	285	23	0,41
Kielce	219	22	0,22
Radom	263	21	0,26
Lublin	344	21	0,23
Lomża	202	19	0,28
Petrikau	227	18	0,12
Siedlce	251	18	0,25
Kalisch	154	14	0,14
Warschau	212	12	0,09
Plözt	98	11	0,10
Zusammen	2255	18	0,19

Darnach ist Russisch-Polen mit seiner Waldfläche von 2,25 Millionen Hektar und seinem Bewaldungsprozent von 18 ein verhältnismäßig arm bewaldetes Gebiet. Wenn trotzdem der deutsche Holzhandel aus demselben jährlich beträchtliche Holzmengen bezieht, unter denen die sog. polnische Kiefer aus den kaiserlichen Forsten von Augustowo im Gouvernement Suwalki eine besondere Rolle spielt, so ist dies auf die

geringe Entwicklung der Industrie und den kleinen Holzverbrauch der armen Landbevölkerung zurückzuführen.

Der Staat besitzt von der Waldfläche des europäischen Rußland nahezu 65 %, des Kaukasus 65 % und des asiatischen Rußland 75 %.

Die Waldungen des europäischen Rußland liegen zum überwiegenden Teil (98,8 Millionen Hektar = 55 % der Gesamtwaldfläche) in den 5 Gouvernements Wologda (Bewaldungsprozent 82,8), Perm (56,8 %), Olonez (48,4 %), Archangel (44,6 %) und Wiatka (40,9 %). In der südlichen Steppengegend fehlt der Wald fast ganz.

Am 1. Januar 1912 waren der Direktion der Staatsforste unterstellt:

im Europäischen Rußland	92,929 Millionen Hektar Wald,
„ Kaukasus	3,368 „ „ „
„ Asiatischen Rußland .	101,003 „ „ „

im ganzen also 197,300 Millionen Hektar. Weitere 184,905 Mill. ha, die ebenfalls der Forstverwaltung unterstehen, bestehen aus Sumpfland im nördlichen europäischen Rußland, aus Fluglandgebieten in der Gegend von Semipalatinsk und Aktmolinsk, Turkestan und eines Teiles von Transbaikal, aus Seen, Wasserläufen usw.

Die großen Ströme, welche das nördliche Waldgebiet durchfließen, die Nord-Dwina und die Petschora, münden gegen Norden, so daß der ganze Holzexport der Riesenwaldfläche von Archangel und Wologda über das Weiße Meer gehen muß; nur kleine Partien davon neigen gegen das Einzugsgebiet der Wolga. Diese hat eine große Bedeutung für die Holzzufuhr in die walddarmen südlichen Gebiete aus den reich bewaldeten Gouvernements Perm, Wiatka, Kostroma, Nischni-Novgorod, Kasan und Ufa.

Entlang der Wolga ist eine große Zahl von Sägebetrieben (Hauptsitz Jarizin im Gouvernement Saratoff), die die Schnittwaren bis zum nördlichen Kaukasus, der walddarm ist, und bis in die Naphtagegend von Baku verfrachten. Ein Teil des Holzes geht auch nach der Türkei über Noworossisk am Schwarzen Meer.

Im Westen kommen für die Flößerei der Dniepr, die Dwina, Weichsel und Memel in Betracht.

Was die Ausbeutung der Staatsforste betrifft, so ist mit dem Umstande zu rechnen, daß nur ein Teil des nach dem Nutzungsplan zum jährlichen Einschlag bestimmten Holzes verwertet werden kann. Folgende Angaben für das Jahr 1911 geben darüber Auskunft:

	Soll-Nutzung	Wirkliche Nutzung	%
	Millionen fm		
Europäisches Rußland	60,049	41,227	69
Kaukasus	3,982	1,311	33
Asiatisches Rußland .	30,625	3,555	12

Von dem gesamten Nutzungsfoll zu 92,944 Millionen Festmeter wurden nur 46,064 Millionen Festmeter = 49 % wirklich genutzt bezw. verwertet.

Von den asiatischen Forsten können nur die im Gebiete des Amur gelegenen ausgebeutet werden, da hier der Export des Holzes über den Pazifischen Ozean möglich ist.

In den 5 nördlichen Gouvernements Archangel, Wologda, Olonez, Wiatka und Perm waren 1911 von 20,823 Millionen Festmeter eingeschlagenen und zum Verkauf bestimmten Holzes 10,819 Millionen Festmeter oder 52 %, bestehend aus schwachen Nughölzern und Brennholz nicht verkäuflich, da nur das stärkere Nugholz exportiert werden kann. Anders steht es in den zentralen und südlichen Gebieten und in der Weichselgegend. Hier bleibt sehr wenig Holz unverkäuflich, ja die Nachfrage übersteigt vielfach das nach dem Nutzungsplan mögliche Angebot.

Die Roheinnahme aus den Staatsforsten steigerte sich von 169,86 Millionen Frank im Jahre 1903 auf 234,52 Millionen Frank im Jahre 1912. Nur während des russisch-japanischen Krieges und der inneren Unruhen im Jahre 1905 fielen dieselben auf 141,12 Millionen Frank. Die Einnahme je Hektar des europäischen Rußlands war 1910 2 Frank, mit Ausschluß der 5 Nordgouvernements 12,18 Fr. Die Waldungen des Weichselgebietes lieferten 28,76 Fr., die des Gouvernements Siedlez speziell 47,42 Fr., die von Lublin 46,45 Fr. Einträglich sind ferner die südlichen Staatsforste in Podolien 44,24, Cherson 42,53, Kiew 32,30 Fr. Dagegen trugen die Wälder des Kaukasus 1910 nur 0,76 Fr. je Hektar, die asiatischen noch weniger.

Die jährlichen Ausgaben stiegen von 23,77 Millionen Frank im Durchschnitt der Jahre 1888/92 auf 63,33 Millionen Frank im Zeitraum 1908/12. Im Jahre 1912 betrugen dieselben 80,112 Millionen Frank, so daß sich also für dieses Jahr eine Reineinnahme von 154,410 Millionen Frank ergibt. Für 1913 waren die Ausgaben mit 92,183 Millionen Frank budgetiert. Ein großer Teil derselben entfällt auf die Steuern der Zemstvos und der „Gmines“ (das sind die Gemeinden der polnischen Provinzen), im Jahre 1913 26,721 Millionen Frank = 29 % der Gesamtausgaben. Unter diesen sind 2,94 Millionen Frank für die Aufforstung der Flugsand- und Wildbachgebiete bestimmt.

Die Gesamtausgaben sind mit jenen der deutschen Staatsforstverwaltungen insofern nicht vergleichbar, weil die Verwertung des Holzes der Regel nach auf dem Stocke erfolgt und die Aufarbeitung dem Käufer obliegt. Die Gewinnungskosten erscheinen also nicht in der Forstrechnung. In eigener Regie der Staatsforstverwaltung erfolgt nur ausnahmsweise

die Fällung zu dem Zwecke der Holzversorgung der staatlichen Anstalten, der Eisenbahnen, der Marine, der Lokalbevölkerung oder auch um der Bevölkerung Arbeitsverdienst zu verschaffen. Immer ist aber dabei der Gesichtspunkt maßgebend, daß damit die Entwicklung der Industrie und des Privatholzhandels nicht beeinträchtigt wird. Im Jahre 1913 waren für die Eigengewinnung 4 Millionen Frank Ausgaben vorgesehen. Staatliche Sägebetriebe gab es 8, je 4 im europäischen und asiatischen Rußland. Erstere erzeugten 1911 155 650 fm Sägewaren mit einem Verkaufswert von 2 416 000 Fr. und einem Nettogewinn von 384 000 Fr. Daraus berechnet sich also ein Verkaufspreis von 12,60 *M* und ein Gewinn von 2 *M* oder 17,5 % pro Festmeter.

Die Verkaufsart für das auf dem Stocke verkäufliche Holz ist folgende: Die Kaufliebhaber wenden sich entweder an den Revierverwalter oder an die Lokaldirektion der Bodenkultur und Staatsdomänen, um zu erfahren, wieviel Holz dem Verkauf unterstellt wird und wo. Die Versteigerungen erfolgen gewöhnlich im Herbst. Tag und Ort werden in der Lokalpresse und in den Fachblättern bekannt gegeben. Die Käufer können bei den Versteigerungen entweder persönlich erscheinen oder ihre Gebote verschlossen einreichen. Den Zuschlag erhält der Meistbietende. Mit demselben wird alsdann ein Vertrag abgeschlossen, in welchem die Verkaufsbedingungen und die Art der Nutzung im Detail festgelegt werden. Die Kosten für die Gewinnung und die Bringung des Holzes sind auf 1—2 Jahre, manchmal auch für 4 Jahre generell festgesetzt. Die Erteilung von Konzessionen auf längere Zeit ist gesetzlich verboten; Ausnahmen bedürfen der Genehmigung des Zaren auf Antrag des Ministerrates. Ein im Jahre 1913 der Reichsduma vorgelegter Entwurf zu einem Forstgesetz sieht eine neue Regelung für die Erteilung von Konzessionen auf längere Zeit vor. Darnach soll die Bewilligung dem Ackerbauminister übertragen werden.

Ein eigentlicher Forsteinrichtungsplan wird nur für jene Staatswaldungen ausgearbeitet, deren regelmäßige Ausnutzung möglich ist. Am 1. Januar 1912 waren für 27,8 Millionen Hektar solche Forsteinrichtungspläne angefertigt. Für die Waldgebiete, deren Ausbeutung wegen Abjaghschwierigkeiten des Holzes beschränkt ist, wird nur ein summarisches Gutachten entworfen, am 1. Januar 1912 erstreckte sich dasselbe auf 119 Millionen Hektar (nördliches und asiatisches Rußland). Man hofft, daß bis zum Jahre 1928 in allen Staatswaldungen diese Maßnahmen durchgeführt sind. Am 1. Januar 1913 waren 70 % der Staatswälder des europäischen Rußland eingerichtet oder begutachtet. Das ständig beschäftigte Forsteinrichtungspersonal umfaßt 800 Personen.

Die Ausgaben für die eigentliche Forsteinrichtung belaufen sich auf 1,10 Fr. pro Hektar, für die Begutachtung auf 0,12—0,20 Fr.

Die Direktion der Staatswälder obliegt der Generaldirektion für Ackerbau und Bodenkultur, Departement der Forsten. Unter dieser stehen die Direktionen für Bodenkultur und Staats-Domänen, die für 1 oder 2 Gouvernements organisiert sind. Durch Gesetz vom 25. Juli 1912 wurden bei diesen Lokaldirektionen Revisionsbeamte bestellt, welche die Reviere zu kontrollieren haben. Das Personal der Revierförster sind Forstadjunkten und Forstkondukteure (Förster).

Die Staatswäldungen sind in 1490 Reviere eingeteilt; davon treffen 1200 auf das europäische Rußland, 90 auf den Kaukasus und 200 auf das asiatische Rußland. Im nördlichen und asiatischen Rußland umfaßt ein Revier einige hunderttausend Hektar, im zentralen europäischen Rußland ist die mittlere Größe 18600 Hektar, im Weichselgebiet 10900 Hektar.

Im ganzen waren 1912 4222 Forstverwaltungsbeamte aller Dienstgrade vorhanden, davon entfallen auf die Revisoren und Revierverwalter 1400.

Das staatliche Forstschutzpersonal bestand 1912 aus 32000 Köpfen. Hiervon sind $\frac{1}{3}$ beritten. Es wird geklagt, daß die Schutzbezirke meistens zu groß sind. In Sibirien umfassen sie einige zehntausend Hektare.

Der höhere forstliche Unterricht wird an dem kaiserlichen Forstinstitut in St. Petersburg und an dem land- und forstwirtschaftlichen Institut in Nowo-Alexandria im Gouvernement Lublin erteilt. Ersteres ist eine ausschließliche Forstschule, letzteres hat nur eine forstliche Abteilung. In St. Petersburg beträgt die Zahl der Eleven 700, von denen jährlich 70—80 ihre Studien beenden. In Nowo-Alexandria absolvieren jährlich 20—30 Eleven. Das jährliche Budget des Petersburger Instituts beträgt 518 000 M.

Für den niederen forstlichen Unterricht sind 43 Schulen vorhanden, davon die größere Zahl im europäischen Rußland. Der Lehrgang ist zweijährig, jede Schule hat 20 Schüler im Alter von mindestens 16 Jahren. Der Unterricht an diesen in Staatswäldungen liegenden Schulen ist hauptsächlich praktisch. Der Direktor wird von zwei Assistenten unterstützt. Nach Abgang von der Schule werden die Schüler als Forstkondukteure den Revierverwaltungen zugeteilt, außerdem sind sie auch von den Privatwaldbesitzern begehrt.

II.

Der Wert des auf dem inneren Markt Rußlands ohne Finnland im Handel ausgetauschten Holzes wird, wenn die unbedeutenderen Handels-

pläge nicht berücksichtigt werden, auf jährlich 648 Millionen Mark geschätzt, der Wert des ausgeführten Holzes auf 324 Millionen Mark. Unter Einbeziehung des Handels der kleineren Pläge ergibt sich ein jährlicher Gesamthandelswert von 1296 Millionen Mark.

Nach der amtlichen Statistik hatte die Holzausfuhr ohne Finnland folgenden Umfang:

Jahr	Millionen Tonnen	In Rundholz umgerechnet Millionen cbm	im ganzen Millionen M	Wert pro Tonne M	pro Festmeter Rundholz M
1903	4,16	9,61	143,4	34,5	14,9
1904	4,10	9,47	158,3	38,6	16,7
1905	4,43	10,23	166,1	37,5	16,2
1906	5,53	12,77	212,4	38,4	16,7
1907	5,62	12,98	233,1	41,5	17,9
1908	6,12	14,14	240,5	39,3	17,0
1909	6,94	16,03	273,6	39,4	17,1
1910	6,83	15,78	298,8	43,7	19,0
1911	6,83	15,78	308,0	45,1	19,5
1912	6,96	16,10	329,8	47,4	20,5
1913	7,55	17,44	353,4	46,8	20,2

Die Steigerung der Ausfuhr beträgt von 1903 auf 1912 70 %.

Der Wert der Holzausfuhr repräsentierte im Jahre 1912 10,7 % des Wertes der Gesamtausfuhr Rußlands zu 3086 Millionen Mark.

Diese Holzausfuhr ist im Verhältnis zur Walbfläche minimal. Sie kommt ungefähr der Holzeinfuhr des Deutschen Reiches gleich. Es ist daher auch irrig, anzunehmen, daß die russischen Holzvorräte bald erschöpft seien.

Auf die einzelnen Sortimentengruppen verteilte sich 1912 die Ausfuhr wie folgt:

	Millionen Tonnen	In Rundholz umgerechnet Millionen fm	Wert Millionen M
Schnittholz und beschlagenes	3,61	9,89	221,0
Rundholz	1,95	3,18	63,8
Papierholz	0,95	1,90	25,8
Pfähle (Grubenholz) . . .	0,31	0,85	16,8
Brennholz	0,14	0,28	2,3
Zusammen	6,96	16,10	329,7

Von besonderem Interesse ist die Steigerung der Papierholzausfuhr in den letzten drei Jahren. Sie betrug:

1911	1,024 Mill. Festm.	12,96 Mill. Mark Wert	12,6 M pro Festm.
1912	1,900 " "	25,80 " " "	13,6 " " "
1913	2,984 " "	45,79 " " "	15,3 " " "

Von dieser Ausfuhr nahm das Deutsche Reich 1912 1,713, 1913 2,044 Millionen Festmeter auf.

Der Umrechnung in Festmeter ist das Verhältnis zwischen Hartholz und Weichholz zugrunde gelegt, welches sich aus der russischen Einfuhr in das deutsche Zollgebiet im Jahre 1912 ergibt. Darnach betrug der Anteil des harten Holzes an der Rohnugholzeinfuhr 7,1 %, an der Einfuhr des geschnittenen und beschlagenen Holzes 5,2 %. Beim Rundholz treffen demnach auf 1 Tonne 1,63 fm, beim Schnittholz usw. 2,74 fm, beim Papier- und Brennholz 2 fm Rohnugholz.

Die Ausfuhr des nicht bearbeiteten Holzes betrug im Jahre 1912 43 % der Gesamtholzausfuhr und mit 91,9 Millionen Mark Wert 28 % des Gesamtwertes.

Das meiste unbearbeitete Holz geht nach Deutschland und zwar per Floß auf der Weichsel und Memel.

Die Hauptabfahländer für russisches Holz sind England und Deutschland. Von der Gesamtholzausfuhr gingen 1911 39,8 % nach England, 33,1 % nach Deutschland, 12,1 % nach Holland, 4,15 % nach Frankreich, 3,8 % nach Belgien, 2,7 % nach Österreich-Ungarn, 2 % nach Schweden und Norwegen, 0,65 % nach der Türkei und den Balkanstaaten und 1,7 % nach anderen Ländern.

Von allen holzexportierenden Staaten einschließlich der Vereinigten Staaten von Nordamerika und Kanada hat Rußland mit Finnland nunmehr seit 1907 die größte Schnittholzausfuhr. Nach der russischen Statistik betrug dieselbe aus:

Jahr	Rußland mit Finnland	Vereinigte Staaten und Kanada	Schweden u. Norwegen	Österreich- Ungarn	Zusammen
		Millionen Festmeter	Schnittholz		
1902	5,929	6,050	5,826	2,345	20,150
1903	6,200	6,564	6,111	2,869	21,744
1904	6,027	6,877	5,363	2,999	21,266
1905	6,508	6,756	5,686	2,827	21,677
1906	7,083	7,172	6,004	2,981	23,240
1907	7,246	7,237	5,209	3,079	22,771
1908	7,555	7,027	5,153	2,813	22,548
1909	8,302	6,920	4,303	3,074	22,599
1910	8,830	8,363	4,994	3,172	25,359
1911	8,695	7,569	5,041	3,037	24,342

Daraus geht hervor, daß sich die russische Schnittholzausfuhr in den 10 Jahren 1902—1911 um 47 % gesteigert hat, während die schwedisch-norwegische zurückgegangen ist. Von der Gesamtschnittholzausfuhr der genannten Staaten, die den Weltmarkt versorgen, lieferte:

	1902	1911
Rußland mit Finnland .	29,4 %	35,7 %
Verein. Staaten u. Kanada	30,1 "	31,1 "
Schweden und Norwegen .	28,9 "	20,7 "
Österreich-Ungarn . . .	11,6 "	12,5 "

Gewaltig geht die finnländische Holz-Ausfuhr in die Höhe. Der Wert derselben stieg von 126 Millionen Mark auf 191 Millionen Mark im Jahre 1912, das sind 70 % des gesamten Exportwertes Finnlands. Die Schnittholzausfuhr Finnlands bezifferte sich 1912 auf 2,6 Millionen Festmeter, d. i. $\frac{1}{3}$ der Schnittholzausfuhr des gesamten Rußland.

Die russischen Holzausfuhrhäfen sind: Über das baltische Meer Riga, Libau, Reval, Windau, St. Petersburg mit Kronstadt; über das Weiße Meer Archangel, Onega, Kem, Mezen, Soroky, Soumy, Keret, Kowda und Umba; über das Schwarze Meer Nikolaeff, Cherson, Noworossisk und Batum; im fernsten Osten Wladiwostok und die Bai Ternay, St. Olga Possiete und Kaiserhafen.

Besonders ausführlich ist in der vorliegenden Schrift der Holz-export nach Frankreich behandelt.

Derselbe betrug:

	Tonnen	Prozent der russischen Holzausfuhr ohne Finnland	Wert Millionen M	Prozent vom Wert der russischen Holzausfuhr ohne Finnland
1907	254 610	4,4	15,12	6,5
1908	322 570	5,3	14,48	6,0
1909	358 000	5,2	16,57	6,0
1910	346 730	5,1	18,47	6,2
1911	282 730	4,2	16,34	5,3

Der größte Teil der französischen Einfuhr aus Rußland entfällt auf das Schnittholz. Sie erreichte von 1900—1909 ihren höchsten Betrag mit 869 000 fm (wirkliche Masse) im Jahre 1909, den niedersten mit 491 000 fm im Jahre 1902. Der Verfasser ist erfreut, daß Rußland auf dem französischen Markt nunmehr die erste Stelle erobert und Schweden und Norwegen überflügelt hat, hofft aber trotzdem, daß die

Verbesserung der Viertelsmethode durch Konstruktion der ersten Pfeilhöhe. 19

Holzhandelsbeziehungen zwischen beiden Staaten sich noch besser gestalten werden als bisher.

Bemerkenswert ist ferner, daß auf die große Bedeutung, die in neuerer Zeit dem Absatz von russischem Kistenholz an das Ausland zukommt, besonders hingewiesen wird.

Verbesserung der Viertelsmethode durch Konstruktion der ersten Pfeilhöhe.

Von kgl. Forstamtsassessor Elsner in München.

Die bei Waldwegbauten immer noch viel benützte Viertelsmethode liefert bekanntlich keinen Kreisbogen, sondern eine im Verhältnis zu diesem überhöhte Kurve.

Die Abweichung der nach der Viertelsmethode konstruierten Kurve vom Kreisbogen wächst mit der Verkleinerung des Wegrichtungswinkels

und ist sehr anschaulich dargestellt in R. Kauffmann's Schrift: „Praktische Anleitung zur korrekten Kurvenabsteckung“ Tafel I (Würzburg, Stahels Buchhandel, 1895).

Die Ursache dieser Abweichung liegt darin, daß die grundlegende Annahme der Viertelsmethode:

die Scheitelhöhe des $\triangle ABD$ (Fig. 1) werde durch den in A und D tangierenden Kreisbogen halbiert,

nicht nur willkürlich ist, wie in Stöger's Waldwegbaukunde (5. Auflage, bearbeitet von Hausrath, S. 75) gesagt wird, sondern unter allen Umständen unrichtig bleibt.