

die C (do) aangeeft. Als die vork trilt, geeft hij geluidsgolven; hij doet de lucht verdichten en verdunnen. Sla nu tegelijk een stemvork aan, die G (sol) aangeeft, en die eveneens geluidsgolven geeft. De golven van G zijn echter korter dan die van C, en wel zoo, dat drie trillingen van C overeenkomen met twee van G. Als C 256 heeft per seconde, heeft G er 384. Je ziet nu op de teekening, dat telkens om de twee trillingen van C de trillingen samenvallen, en dus tegelijk tegen je trommelvies stooten. Neem je lage C en hooge C, dan is de verhouding nog eenvoudiger; lage C heeft één golf tegen hooge C twee. C en F (fa) hebben een verhouding van drie tot vier, ook nog al eenvoudig, en ze klinken dus ook goed samen. C en D echter hebben een verhouding van 8 tot 9, C en B van 8 tot 15, en daarom klinken zulke tonen niet mooi samen; ze vormen een wanclank.

De snelheid, waarmee het geluid zich in de lucht voortplant, is nog gemakkelijker te berekenen. Ik herinner me nog goed, dat ik voor het eerst opmerkte, hoe geluid tijd noodig heeft ter voortplanting. Ik zag n.l. een man in een boom zitten en takken afhouden met een bijl, en toen bevreesde me het mij, dat ik het geluid van den slag telkens hoorde, als hij zijn hand ophief. Later begreep ik de reden. Ik zag het neerdalen van de bijl op hetzelfde oogenblik, dat het geschiedde; het licht heeft immers voor aardsche afstanden geen tijd noodig. Ik hoorde het geluid van de bijl pas een halve seconde later; dat was de tijd dien 't geluid noodig had om tot mij te komen. Nu is het heel eenvoudig de snelheid te meten. Je vergeleek maar het oogenblik, dat je een geluid ziet en het oogenblik dat je 't hoort, en je meet den afstand. Over een K.M. doet het geluid vrij nauwkeurig drie seconden (het verschilt wel een beetje naar weer en wind); de snelheid van het geluid is dus ongeveer 330 à 340 M. per seconde.

Nu kun je ook de grootte van de geluidsgolven meten. Als ik de C van de bas zing, die 128 trillingen doet per seconde, en jij staat 340 M. van mij af, dan komen in één seconde die 128 trillingen den weg van 340 M. langs. Op het oogenblik, dat de eerste golf van de lucht bij jou is, is de 128<sup>ste</sup> nog bij mij; ik kan me voorstellen, dat ze op dat oogenblik blijven staan, en dan heb ik over 340 M. 128 verdichtingen en verdunningen. Elke golf is dus 2.65 M. lang. Hoogere tonen hebben kortere golven; de hooge C van de sopraan heeft golven van 0.66 M. en de beroemde drie-gestreepte C, die de zangeressen zoo gaarne willen halen, heeft golfjes van 33 cm. Dat is de uiterste grens van de menschelijke stem. Instrumenten gaan wel verder, en sommige dieren ook. Het krekeltje b.v. zingt zóó hoog, dat sommige menschen het niet kunnen hooren.

Laat me je nu nog verder vertellen, dat ook het water het geluid kan voortplanten, en wel viermaal zoo snel als de lucht. (1465 M. per seconde.) Dan sta je toch wel even verbaasd, dat het water viermaal zoo groote geluidsgolven maakt als de lucht; je zou het eerder andersom verwachten. En het water kan het geluid ook tot grooten afstand brengen; men maakt daarvan bij de scheepvaart gebruik door onderzeesche kloksignalen van de haven of den vuurtoren naar de schepen; signalen, die beter worden waargenomen dan fluittonen door de lucht.

Maar nu houd ik op over het geluid; ik ben bang, dat je zult zeggen: Altijd geluid en ik hoor niets! Zoover wil ik het niet laten komen. In mijn volgende brief dus wat anders uit Wonderland. Er is nog genoeg.

Hartelijk gegroet,

Je vriend  
A. L.



## Fotografeeren, en... een eervolle overwinning.

Een bekend feit is het, dat de fotografiekunst tegenwoordig meer en meer beoefend wordt. Het is niet meer een bepaalde categorie van menschen, die zich bezighoudt met het maken van opnamen, 't zij van personen, 't zij van schoone natuurtafereelen, neen, in onzen tijd ziet men oud en jong, rijk en arm, als 't ware „rondsluipen," om hier of daar iets moois te „snappen." Geen meer of minder belangrijk voorval heeft er plaats, geen wedstrijd wordt er gehouden, of in een oogenblik zijn er tientallen „kiekjes" van vervaardigd.

't Is geen wonder, dat de kunst van fotografeeren zulk een vlucht heeft genomen. Immers kan men tegenwoordig voor enkele guldens al een camera bekomen, met alle benodigdheden voor het uitwerken der opnamen er bij!

Of fotografie kunst is? Och, daarover is al wat geschreven, zelfs over getwist, en we willen hier geen oordeel uitspreken, maar dit is zeker, dat fotografeeren het oog voor de schoonheid ontsluit, het kunstgevoel kan aankweeken, en er in elk geval, om wat werkelijk goeds te kunnen leveren, eenige kunst noodig is.

Een verblijdend verschijnsel is het, dat ons land in de beoefening der fotografie bij geen ander land behoeft achter te staan. Verblijdend, zeg ik, want het is een bezigheid, die vooral jonge menschen vaak van vele andere, dikwijls zeer laag staande bezigheden, terughoudt. En welk een rijk arbeidsveld, vol natuurschoon, biedt ons land aan de amateurfotografen! Hoe menig gezellig uurtje kunnen zij met hun vrouwen „kameraad" (zooals een mij bekend amateur zijn toestel noemt) in Gods heerlijke schepping doorbrengen.

Is het wonder, dat men in onzen tijd van wedstrijden, vaak tot in het belachelijke toe, ook voor het maken van de beste fotografische opnamen prijzen uitlooft, tentoonstellingen organiseert?

In Dresden heeft men onlangs een groote wereldtentoonstelling gehad. Een der belangrijkste afdelingen van die tentoonstelling mag de groep „Photographie im Dienste der Länder- und Völkerkunde" genoemd worden. Niet minder dan 37 landen, zoowel in als buiten Europa, namen aan den vreedzamen wedstrijd, een fotografische beschrijving van hun land te geven, deel. Aan de Nederlandsche inzending, door de Regeeringscommissie bijeengebracht, werd de hoogste onderscheiding, n.l. de eenige „Eervolle vermelding" in deze groep, toegekend. Voorwaar voor ons kleine land een eervolle overwinning!

J. H. v. R.

## - De laatste oogenblikken - van den Metropoliet Philippus.

't Is verschrikkelijk.

Ziedaar geknield de vrome gestalte van een aartsbisschop, van een metropoliet, en die sombere man daar op den drempel van den kerker, de gevreesde, afschuwelijke Skuratow, breidt de vingers reeds uit, om dien godvreezenden grijsaard te vermoorden, met eigen handen te worgen.

Skuratow is een machtig man; hij is een der gunstelingen van Iwan den Verschrikkelijken; hij is de beul, voor wien Rusland siddert.

Rome heeft zijn Nero gehad; Rusland heeft zijn Iwan IV gehad; en wie van beiden was de wreedste?

Indien Nero in wreedheid overtroffen is, dan moet in de eerste plaats Iwan IV worden genoemd.

Hij begon zijn regeeringstaak als een rooverhoofdman; hij vermoordde zijn onderdanen, om zich met hun eigendommen te verrijken; hij was Achab, die door valsche getuigen den wijngaard van Naboth tot zich trok.

Toen kwam hij tot bezinning, en een buitengewone verandering greep plaats. Hij werd de strenge rechter, die roof noch moord duldde in zijn uitgestrekt gebied. In plaats van afpersing kwam rechtvaardigheid; willekeur moest plaats maken voor orde; daar heerschte rechtvaardigheid en gerechtigheid binnen de landpalen van Rusland.

Dit gezeged tijdperk heeft dertien volle jaren geduurd. Toen zijn opnieuw helse demonen vaardig geworden over den vorst; en deze sombere machten joegen den Tsaar van zijn schitterende hoogte naar dat sombere kasteel, waarvan hij een klooster heeft gemaakt.

Daar werd zijn lied en zijn tandengeknars gehoord; hij leek een bezetene — hij bad en hij vloekte.

Dáár, in die sombere gewelven, vereenigde zich alles, wat goddeloos, gemeen en verachtelijk was; daar gonsde dat heirleger van lage vleiers, kruipende hovelingen, slaafsche individuen, die den Tsaar prezen, om een gunst te erlangen; die hem wierook toezwaaiden, om van hem het recht te verkrijgen, het volk uit te mergelen.

Dit heirleger van onmenschen was de wal, de muur, die den ongelukkigen vorst scheidde van zijn volk. Die muur sloot hem hermetisch af; geen noodkreet kon zijn oor bereiken en hem tot bezinning brengen.

Ja toch — de stem van één man bereikte zijn oor — het was de stem van Philippus, den abt van een Russisch klooster.

In 1566 legde de metropoliet Asanassi zijn ambt neder; hij was oud, en dood-op van de wanhopige worsteling.

En Iwan benoemde den aartsbisschop van Kasan voor de ledig gekomen plaats.

De aartsbisschop kwam; Iwan vroeg hem, wat hij kwam doen, en joeg hem weg, zooals men een schurftigen hond van het erf jaagt.

Toen herinnerde zich Iwan den vromen abt Philippus van het beroemde klooster op een eiland in de Witte Zee; — die man zou de vacante plaats vervullen.

Philippus schudde het eerwaardige hoofd; hij had geen behoefte aan die buitengewone onderscheiding; hij was tevreden in zijn zoo nuttigen werkring, om het Christendom en de beschaving in het hooge Noorden uit te breiden.

Doch de Tsaar gebood — toen volgde Philippus de roepstem.

En de zegenbeden zijns volks volgden hem.

In dien man met dat kinderlijk hart en die zachtmoedige oogen had de gevreesde heerscher van Rusland intusschen zijn meerdere gevonden.

De nieuwe metropoliet wond er geen doekjes om; hij sprak, omdat zijn conscientie er hem toe drong. Te midden van dat slaafsche gewurm stond één man recht op zijn voeten, om het den Tsaar ronduit te zeggen, dat hij de wegen bewandelde, die leiden naar het verderf en den dood. — Dat was de nieuw-benoemde Metropoliet.

Iwan schrok van die taal; zij stelde hem in staat van beschuldiging; en om aan die aanklacht te ontkomen, werd den nieuwen metropoliet een proces aangedaan.

Ach, 't was de oude geschiedenis!

Valsche getuigen werden opgeroepen; leugenachtige documenten werden verzameld; het lot van den getrouwen bisschop was bezegeld, voordat hij nog één woord ter verdediging had kunnen uiten.

Met schimp en schande werd hij uit zijn ambt ontslagen. En hij werd naar de eenzaamheid van een stil klooster verbannen, terwijl zijn familie werd doodgemarteld.

Want de bloeddorst van den verschrikkelijken vorst was onleschbaar.

Hij vermoordde den nobelen en beroemden Gorbartyri, in wiens aderen het bloed van den grooten Wladimir stroomde. Met zijn kind van zeven jaar wandelde deze edele vaderlander naar het schavot, en de beul wierp de hoofden van vader en kind in denzelfden zak!

Dimitri werd levend gespietst, en Kaschin werd vermoord, terwijl hij zich kerkwaarts begaf, om zijn morgengebed te doen.

Doch het leven van Philippus was gespaard, totdat in December 1569 plotseling de mare weerklonk: „De beulen van Iwan zijn op komst!”

Zij roofden, plunderden en moordden; zij hadden een vrijbrief van hun vorst, om op zijn onderdanen jacht te maken, zooals men jacht maakt op het wild gedierte; en

thans begreep de gewezen metropoliet, dat de dood boven zijn klooster klapwiekte.

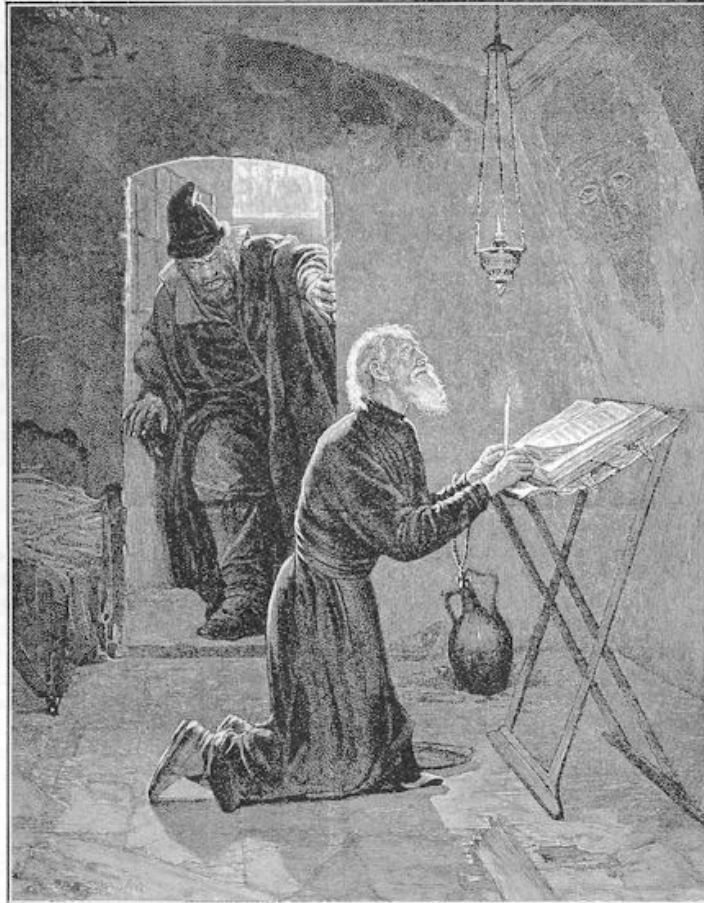
Hij vluchtte niet; hij wachtte rustig de droeve ontkenning af.

Kalmte, stille berusting, vrede lag op dat eerwaardige gelaat, toen Skuratow binnentrad.

En terwijl de moordenaar zijn moordkreet uitstiet, stamelden de lippen van den grijsaard voor den laatsten keer den gezegenden naam van Christus, zijn Heiland.

Hij is geworgd, omdat hij de waarheid verkoos boven de leugen, en hij is een martelaar geworden, omdat hij geen slaafsche vleier wilde zijn.

L. P.



Philippus in den kerker.