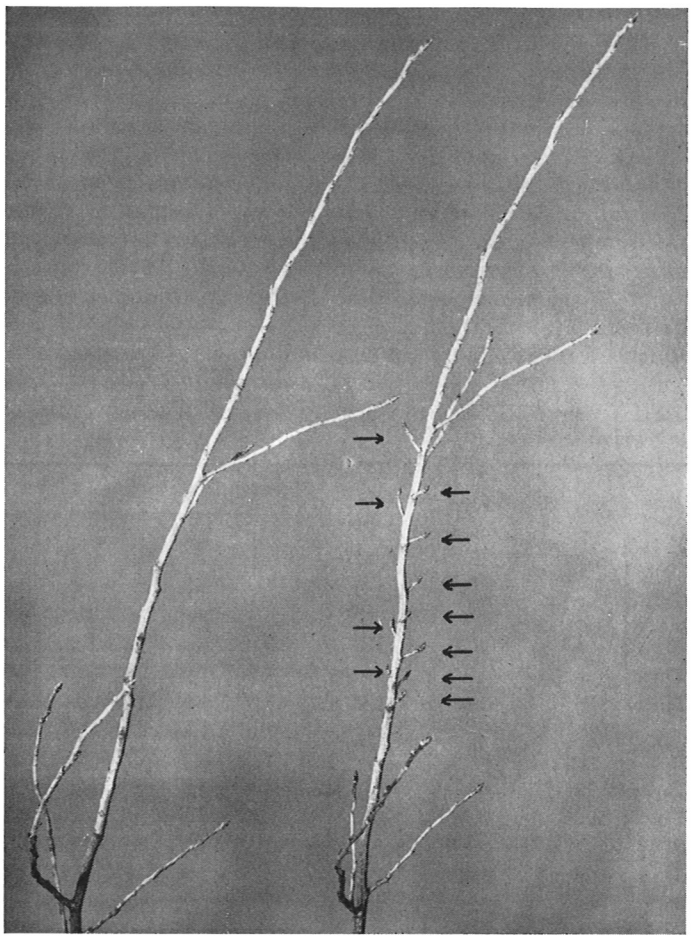


Zijtakken van twee 5-j.'Heidemij'-populieren. Rechts: in 1964 en 1965 behandeld met Maneb; kortloten blijven zitten (pijltjes). Links: onbehandeld; kortloten afgevallen. Opname: winter 1965/66.
Foto: J. B. W. Weg

2. In 1964 is in Oostelijk Flevoland een Marssoninabestrijdingsproef uitgevoerd met Zineb, Captan, Maneb en Brestan Super, de bespuitingen werden in april, mei en juni uitgevoerd.
3. In 1965 zijn de proefnemingen, in 2 genoemd, herhaald. Tevens werd hierbij de nawerking van de bestrijding van 1964 bestudeerd.
4. De in 1963 uitgevoerde bespuitingen hadden geen effect.
5. In 1964 gaven de bespuitingen duidelijke resultaten; de beste resultaten werden met Maneb verkregen, de minste resultaten met Brestan Super. Bij het laatste middel werden echter bladbeschadigingen geconstateerd, waarschijnlijk door een te hoge concentratie.
6. In 1965 gaven de bespuitingen een duidelijk resultaat van Maneb en in mindere mate van Zineb. Nawerking van een in het vorige jaar toegepaste bestrijding bestond alleen in duidelijke mate bij Maneb.
7. Marssonina is bij jonge populierenplanten goed te bestrijden met Maneb. De planten behouden bij gebruik van dit middel hun kortloten, een goede bladkleur en voldoend groot blad.
8. Bespuitingen moeten direct na het optreden van ascosporenvluchten uitgevoerd worden. Bij abnormale weersomstandigheden en een onregelmatig verloop van de ziekte is het kiezen van de juiste tijdstippen voor bestrijding niet eenvoudig.
9. Daar het voor kwekers en telers niet goed mogelijk is ascosporenvluchten te constateren, zullen de Plantenziektenkundige Dienst en het Bosbouwproefstation een regeling moeten treffen, waardoor men gewaarschuwd kan worden, wanneer gespoten moet worden.

N.B. Getracht zal worden nog dit voorjaar een waarschuwing uit te geven wanneer voor de eerste keer gespoten moet worden tegen Marssonina. Hierbij wordt gedacht aan berichtgeving per radio in de „Mededelingen ten behoeve van land- en tuinbouw".
De afdeling Pathologie en Resistentieonderzoek van het Bosbouwproefstation, welke al enige jaren onderzoek verricht naar het optreden van ascosporenvluchten in de omgeving van Wageningen, zal pogen dit onderzoek uit te breiden tot andere delen van Nederland, teneinde de waarschuwing zo exact mogelijk te maken.

Ir. W. D. J. Tuinzing / **Larve van de Wilgensnuittor ook bewoner van jonge populieren**

Rijkslandbouwconsulent voor griendhout en riet

Het valt ons op, hoezeer kinderen op hun ouders kunnen gelijken. Groei en ontwikkeling zijn bij de jeugd in volle gang, maar bepaalde trekken zijn toch van jongs af aanwezig en blijven bewaard. Geheel anders gaat het toe bij de allergrootste groep van dieren, de insekten. Bij de meeste insekten heeft namelijk een gedaantewisseling plaats. Er worden *eitjes* gelegd en hieruit treden *larven* naar buiten. Al etende groeien deze larven en daarbij stichten ze in vele gevallen ernstig kwaad. Op een goed ogenblik houdt de larve op zich te voeden en ondergaat zowel uitwendig als inwendig een grondige wijziging. Ze verpopt zich en uit deze *pop* komt tenslotte het *volwassen insekt,* het imago, tevoorschijn. Het volwassen insekt toont niet de minste gelijkenis met de larve. Ook de gedragingen zijn geheel anders. Zo zijn bij voorbeeld het paren en eitjes leggen uitsluitend het werk van het volwassen insekt. Gedaante en grootte van het imago veranderen niet. Dit wil echter allerminst zeggen dat ze maar weinig voedsel nodig zouden hebben. Door zijn voedingsgewoonten kan het imago ons juist groot nadeel berokkenen.

Om orde te scheppen, worden in de klasse der *insekten* met haar overweldigende rijkdom aan vormen, een aantal orden onderscheiden en een daarvan, de grootste, draagt de naam van *kevers.* Een nadere indeling is die in families. Een van de families - en voor de derde maal valt de keuze op de grootste groep - is die van de snuitkevers, kenbaar aan de veelal sterk verlengde en toegespitste kop. Deze stelt ze in staat hun snuit in de plant te boren om voedsel daaraan te onttrekken. De ontstane wonden hebben vaak tot gevolg, dat de groeitop van de scheut verloren gaat, waardoor vertakking optreedt. Smetstoffen, al of niet door de snuitkever overgebracht, krijgen langs deze weg gemakkelijk toegang. Overgroeien van het beschadigde weefsel betekent veelal misvorming. Het is daarom niet overdreven bij de snuittorren van een beruchte familie te spreken.
De Wilgensnuittor, Cryptorrhynchus lapathi L., vormt op bovenstaande uitspraak waarlijk geen uitzondering. De griendteler en degene die op het grootbrengen van wilgebomen zijn zinnen heeft gezet, de teler van populieren en de fruitkweker,

voorzover deze met windschermen van Italiaanse populier werkt, allen weten daarover mee te praten.
Op vele plaatsen ter wereld, onder heel uiteenlopende omstandigheden komt de Wilgensnuittor voor en dit verklaart het geheel verschillend gedrag, dat door een aantal nauwkeurige waarnemers is beschreven. Niet overal duurt de ontwikkeling van ei tot kever, die tot het afzetten van eitjes in staat is, even lang. Er kan een jaar, er kunnen twee jaar mee gemoeid zijn. In het ene gebied verlaat het volwassen insekt de poppenwieg, d.w.z. de holte waarin het de verpopping ondergaan heeft, al spoedig om tussen ruigte op de grond de winter door te brengen; in het andere blijft de kever zijn poppenwieg tot het daaropvolgende voorjaar bewonen. Hiér is de wilg de meest begeerde houtsoort, dáár moet de populier het al evenzeer ontgelden. Weer ergens anders voeden en herbergen ook els en berk dit insekt.
In Nederland duurt bovenbedoelde, volledige ontwikkeling van de Wilgensnuittor in het algemeen twee jaren. Uit de eitjes die in het voorjaar en de zomer van 1966 gelegd zullen worden, komen nog in hetzelfde jaar de larven tevoorschijn, doch hun groei is aanvankelijk uiterst gering en zij verraden hun aanwezigheid voorlopig in het geheel niet. Na zijn taak - het afzetten van eitjes - vervuld te hebben, gaat in 1966 de kever te gronde. Pas in het voorjaar van 1967 neemt de groei van de larve snel toe en gaat ze van haar tegenwoordigheid blijk geven. Er wordt knaagsel naar buiten gewerkt, dat allengs grover en lichter van kleur wordt. De vraatgangen die heel dicht onder het oppervlak van de bast ontstaan, gaan zich aftekenen. In de zomer van 1967 - bij het ene exemplaar wat vroeger, bij het andere wat later - vindt verpopping plaats en al spoedig daarna is het volwassen insekt kant en klaar in zijn poppenwieg te vinden. Uitzonderingen daargelaten, blijft hier te lande de tor in de poppenwieg, dus in het hout, de winter doorbrengen, daarbij door een dikke prop zaagsel van de buitenwereld gescheiden. Niet eerder dan het voorjaar van 1968, veelal in de loop van mei, beginnen de kevers dit winterkwartier te verlaten. Heeft daarna een eerste paring plaatsgehad, dan zijn twee volle jaren verlopen sedert het leggen van eitjes door een vorige generatie.
De geschetste duur van twee jaren betekent een jaar van grote werkzaamheid van de larve, getuige de omvangrijke hoeveelheid knaagsel die zichtbaar wordt, gevolgd door een jaar van activiteit voornamelijk van het volwassen insekt, bestaande in het afzetten van eitjes en het onttrekken van voedsel aan weke, sappige delen van hiervoor in aanmerking komende gewassen. Van een onderscheid in „larvenjaren en „keverjaren", die elkaar geregeld zouden afwisselen, is althans in de griendcultuur hier te lande niets te bespeuren. Deze regelmaat is klaarblijkelijk verloren gegaan en dit kan verschillende oorzaken hebben. Zolang geen wijziging in het klimaat optreedt, zal de duur van twee jaar van een generatie echter behouden blijven.
De Wilgensnuittor is een geregelde bewoner van al onze grienden. Toch is niet alle griendhout haar even welkom. In het hout van Wilg of Rood, Salix alba L., en Frans geel, Belgisch rood en Slijkwilg, alle drie vormen van S. fragilis L., zal ze bij voorkeur niet haar eitjes afzetten. De schade, die zij de populier kan berokkenen, is hier te lande zeker niet algemeen, wat niet wegneemt, dat voortdurende waakzaamheid bij iedere aanplant gedurende een aantal jaren dringend gewenst is. In hoeverre in Nederland, zoals in Amerika en Japan het geval is, bepaalde vormen van de populier bij dit insekt de voorkeur genieten, zullen nadere waarnemingen moeten leren. De els geldt hier te lande niet als een houtsoort, waarin de Wilgensnuittor tot sterke uitbreiding zou kunnen geraken.
Daar, waar de Wilgensnuittor voldoende voedsel vindt, verplaatst dit insekt zich maar heel weinig en hoewel ze in het bezit van vleugels is, die zorgvuldig onder de dekschilden opgevouwen liggen, maakt ze hiervan niet of nauwelijks gebruik. Een en ander verhindert evenwel niet, dat na kortere of langere tijd elke nieuwe griend erdoor bewoond raakt. Eenzelfde kans loopt het populierenbos, of dit nu temidden van griendhout dan wel in het open veld is aangelegd, al of niet met onderbeplanting van els. Het zijn vaak haarden, vanwaaruit het insekt zich verspreidt om een ware plaag te veroorzaken. Wie dergelijke broeiplaatsen tijdig opmerkt en vernietigt, voorkomt veel kwaad.
Haar eitjes zet de Wilgensnuittor in jong hout af, dat bij voorkeur echter tenminste een jaar oud is. Het moet de larve immers voldoende bescherming bieden. Het insekt doet dit graag op plaatsen, waar de bast beschadigd is. Het leggen van eitjes heeft gedurende betrekkelijk lange tijd plaats, doch het gebeurt niet tot op grote hoogte. De schade die de larve veroorzaakt, doet zich vooral in de onderste twee, drie meter van de stam voor en dit is een gelukkige omstandigheid voor degene, die de strijd met dit insekt gaat aanbinden.
Wie de volwassen larve te zien wil krijgen, dient vrij diep in het hout door te dringen. Hij vindt er een ivoorkleurig exemplaar ter lengte van omstreeks 8 mm met lichtbruine kop. Poten bezit ze in het geheel niet. Er kunnen vele eitjes dichtbijeen voorkomen, vervolgens ook tal van larven, elk met haar eigen gang, en tenslotte een aantal kevers. Stam en scheut boeten daardoor plaatselijk veel van hun stevigheid, hun veerkracht in. Hoe nuttig vogels overigens ook mogen zijn, onder deze omstandigheden zijn ze minder welkom. In de verwachting voedsel te vinden, hakken ze grote gaten in de aangestoken delen. Hoe dunner het hout, des te gevaarlijker de verzwakking als gevolg van een en ander. De kans is dan groot, dat het jonge stammetje onder de kracht van de wind breekt.
Van de kever in kwestie gaat niet de minste bekoring uit. Het is niet anders dan een ongeveer 9 mm lange, trage tor, die met korte schubben van uiteenlopende kleur bezet is. Het achtereind van de dekschilden is bij jonge exemplaren nog wat rose, nadien vuilwit gekleurd. Behoudens een lichte band is ze donkerbruingrijs van kleur. Bijzonder schuw, laat ze zich bij het min-

Ook hier heeft de wind de populier geveld. De vele verwondingen zijn duidelijk zichtbaar. Inzet: Wilgensnuittor.



ste onraad vallen en blijft, ineengedoken, korte tijd roerloos op de grond liggen, waar ze dankzij haar schutkleur moeilijk terug te vinden is. De naam olifantje heeft deze kever aan de vorm van zijn snuit en aan zijn kleur, de naam hardijzer aan zijn harde pantser te danken. Wie hem stevig tussen de vingers neemt, krijgt een wat snerpend geluid te horen, dat het insekt ook in het veld en bij het verlaten van het hout na de winter wel voortbrengt. In de strijd tegen de kever zelf biedt het gebruik van DDT noch HCH uitkomst. Om succes te kunnen boeken, zijn betrekkelijk grote hoeveelheden parathion of dieldrin vereist, die gespoten of gestoven worden. Gelukkig behoeft onze populierenteler de natuur een dergelijk geweld niet aan te doen. Hij kan volstaan met het doden van de larven, die de jonge populierenstammen bewonen.

Al is het schadebeeld gelukkig verre van algemeen, de foto's tonen niettemin, welk lot iedere willekeurige populier in de jeugd kan treffen. Elke afzonderlijk geplaatste jonge boom en elk nieuw populierenbos maakt een hoogst gevaarlijke periode door. Het is zaak ze in dat tijdsverloop geregeld en nauwkeurig te inspecteren en zo nodig in te grijpen om ze hierdoorheen te helpen, dat wil dus zeggen: de bomen overeind houden en de schade tot een minimum beperken. De kennis omtrent dit insekt is gegroeid en de vereiste middelen zijn beschikbaar, zodat dit ook werkelijk gebeuren kan.

Alvorens kosten te maken, dient bekend te zijn dat de jonge populier werkelijk door een of meer larven van de Wilgensnuittor bewoond is. Hoe eerder dit is vastgesteld, des te groter de trefkans van het verdelgingsmiddel, waarvan de toepassing terstond moet volgen. Aan het spuiten ervan in de vraatgangen valt niet te denken. Dankzij haar bijzondere samenstelling zal de gebruikte vloeistof, die op de stam wordt aangebracht, eensdeels door de bast heendringen en anderdeels in de met lucht en houtspaanders gevulde, nauwe kanalen worden opgezogen om met de larven in aanraking te komen. Hoe korter deze weg is, des te groter de kans op succes. Schade mag de populier daarbij niet berokkend worden en liefst moet het middel zelfs nog bevorderlijk voor de vorming van wondweefsel zijn, zodat de ontstane wonden snel overgroeien. Een goede bemestingstoestand van de grond zal het hare hiertoe bijdragen. Hoe vroeger in het jaar de verdelging ter hand wordt genomen, des te langer de periode, waarin het herstel ononderbroken tot stand kan komen.

Niet alleen op de plaats waar de jonge boom is gebroken, maar ook daarboven hebben de vogels hun slag geslagen.



Zoals gezegd, neemt pas in het voorjaar - april, mei - de groei van de larven snel toe. Een gelukkige omstandigheid is nu deze, dat ze zich niet direct een gang naar dieper gelegen gedeelten van de stam vreten, maar korte tijd dicht onder het oppervlak van de bast hun voedsel zoeken en dit komt in de donkere kleur van het aanvankelijk nog fijne boordsel tot uiting. Spoedig tekenen deze oppervlakkige en vaak horizontaal of verticaal verlopende, dan wel winkelhaakvormige gangen zich op de bast af. Het gaat er nu om een en ander als bewijs van de aanwezigheid van de larven vroegtijdig te ontdekken. Aangezien de aantasting vaak pleksgewijze begint, zal de contrôle niet tot een of meer bomen op een enkel gedeelte van het jonge populierenbos of van de enkele rij jonge bomen beperkt mogen blijven.

Zijn de eerste tekenen van de tegenwoordigheid van het insekt gevonden, dan is het ogenblik aangebroken de bestrijding ter hand te nemen. Afhankelijk van de mate van aantasting wordt de gehele oppervlakte van het stammetje behandeld tot de hoogte, waarop genoemde verschijnselen zijn waargenomen, of worden slechts de bedreigde plaatsen aangestreken. Blijkt de aantasting het jaar tevoren, of nog langer geleden al begonnen te zijn, dan is er geen reden nieuwe bewijzen van de aanwezigheid van de larven in kwestie af te wachten en nu wordt nog vroeger in het jaar ingegrepen.

Aan het onderzoek van J. C. Onrust (Plantenziektenkundige dienst) en J. C. Roersch (Staatsbosbeheer) in de jaren 1957, 1958 en 1959 is het te danken, dat volledig bekend is wat de Nederlandse populierenteler te doen staat om de larven van de Wilgensnuittor in het jonge hout te doden. De uitslag van dit belangwekkend onderzoek is te vinden op blz. 204 t/m 207 van het Nederlands Bosbouw Tijdschrift van 1960. Het bleek hun, dat van alle hiervoor in aanmerking komende middelen een vroegtijdig gebruik noodzakelijk is. Wat zich reeds 10 mm diep of nog dieper in de stam had ingevreten, bleek onbereikbaar te zijn. Bij een eerste proef van bescheiden opzet werd al spoedig vastgesteld, dat althans in onverdunde toestand het parathion, als „Folidol" toegepast, beslist niet kan dienen. Na zes weken waren de jonge bomen namelijk dood! Uit een ruimer opgezette proef kwam vast te staan, dat een aantal middelen van uiteenlopende samenstelling in aanmerking komen om de oppervlakkig in het hout aanwezige larven te doden, zonder de peppels schade toe te brengen. Het viel op, dat na een behandeling met de systemisch werkzame stof thiometon, als „Ekatin" gebruikt, het overgroeien van de wonden, die de larven veroorzaakt hadden, zo voorspoedig verliep. Er was dus alle reden juist met „Ekatin" voort te gaan en tot besluit van dit onderzoek werd nagegaan, in hoeverre de uitwerking minder goed was, indien het middel in kwestie met eenzelfde hoeveelheid, of zelfs met een dubbel zo grote hoeveelheid water werd verdund. De proef leerde, dat eenzelfde, gunstige uitslag werd verkregen, of de stof nu onverdund, dan wel als oplossing van onderscheidenlijk 50 % en ruim 33 % werd toegepast.

De stof thiometon is uitermate giftig zowel in onverdunde als in verdunde toestand. Vergiftiging komt niet alleen door de maag, doch ook via de huid tot stand. Verscheidene voorzorgen bij het werken met dergelijke giften zijn dan ook vereist en deze staan duidelijk op de verpakking van de stof vermeld.

Dankzij bovenbedoeld onderzoek ontbreekt het ons dus thans niet meer aan gegevens voor een doelmatige verdelging van de

Wilgensnuittor in populieren. Zou er nog iets te wensen overblijven, dan is het in de eerste plaats dit. Vooral zij die niet zozeer gewend zijn met bestrijdingsmiddelen om te gaan, zouden stellig liever gebruik maken van een stof van onschuldiger aard dan het thiometon. Bij de werkwijze nu, die de griendteler bij zijn strijd tegen het insekt ten dienste staat, is reeds sprake van de toepassing van een voor de mens minder giftig preparaat. De populierenteler kan echter niet zonder meer van het ene middel op het andere overgaan, vooral niet, indien het als een sterke oplossing moet worden gebezigd. De proeven met onverdund parathion hebben immers geleerd, welke onaangename verrassingen zich dan kunnen voordoen. Proefnemingen zouden moeten leren, of een bepaalde, andere keuze met die van thiometon werkelijk in elk opzicht gelijkwaardig is.
Voorts is het gewenst, dat een eerste, duidelijke waarneming van de verschijnselen, die met het optreden van dit insekt in peppels gepaard gaan, vermeld wordt in de radio-uitzending „Mededelingen ten behoeve van land- en tuinbouw". Dit maakt herhaald speuren naar onraad in het voorjaar overbodig en betekent tevens een aansporing voor de teler om over zijn bezit te waken. Een dergelijk bericht zal aan waarde winnen, indien degenen, die met het toezicht op populierenbossen belast zijn, door stelselmatige voorlichting met het beeld van deze schade reeds vertrouwd zijn geraakt.
Bij een bestrijding van de larve van de Wilgensnuittor in de populierenteelt valt de nadruk op de grote zorg, die vereist is. Om te beginnen bij het zoeken naar genoemde verschijnselen - liefst op een vroeg tijdstip - en vervolgens bij het aanstrijken van de aangetaste gedeelten van de jonge bomen. Tegenover de kosten van het werk spelen die van het verdelgingsmiddel zelf slechts een ondergeschikte rol. Uit de cijfers die genoemde auteurs vermelden, kan worden berekend, dat per boom gemiddeld niet meer dan een 7 cm³ van het middel „Ekatin" werd gebruikt. Zoals gezegd, kan dit het onverdunde preparaat zijn, dan wel een oplossing in water ter sterkte van 50 % of 33 %. Een aantal van de nog heel jonge boompjes moesten tot een hoogte van twee meter geheel worden behandeld, een groter aantal maar half en van een nog groter aantal stipte men slechts de enkele wondjes aan. De prijs van middelen, die thiometon bevatten, bedraagt in een verpakking van een liter omstreeks *f* 17,— per liter. Bij gebruik van een 33 % oplossing in water betekent dit per boom ongeveer vier cent. Met het controleren van een 7 ha jonge bomen, tussen struikgewas opgroeiend, en het insmeren van 533 exemplaren uit deze aanplant waren 85 uren gemoeid, of per aangestoken boom bijna tien minuten. Het uitsluitend beoordelen van de gezondheidstoestand van jonge bomen vraagt veel minder tijd en de kosten van deze zorg kunnen als een verzekeringspremie worden gezien.

HET PROBLEEM	DE OPLOSSING	DE VOORDELEN
Nat plantseizoen Drassige bodem Moeilijk planten!	POTEN PLANTEN	Minder arbeid Goedkoper plantsoen Prima aanslag

Zie artikel in „Populier" van november 1964

N.V. BOOMKWEKERIJ „UDENHOUT"

TELEFOON 04241-258

Ir. P. G. de Vries / Schatting van het dikhoutvolume van populieren op stam

I.B.O., Landbouwhogeschool

Gaarne voldoe ik aan het verzoek van de Redactie van „Populier" om in het kort een eenvoudige methode te beschrijven, aan de hand waarvan ook door een ongeoefend persoon een redelijke schatting van de inhoud van populieren op stam kan worden verkregen.
Wij zullen ons daarbij slechts bezig houden met de inhoud van dàt deel van de stam dat dikker is dan 7 cm, het zg. stamdikhout. De inhoud van het topstuk (stamdeel dunner dan 7 cm), en de inhoud van de takken (die bij sommige oude populieren aanzienlijk kan zijn) worden dus buiten beschouwing gelaten.

Wanneer boomstammen regelmatige cilinders, dus over hun gehele lengte even dik zouden zijn, zoals bv. een aardgasbuis, zou de opgave gemakkelijk genoeg zijn, daar de inhoud van een cilinder gelijk is aan zijn lengte, vermenigvuldigd met de oppervlakte van zijn cirkelvormige doorsnede. De lengte kunnen wij direct met bv. een duimstok meten, en de oppervlakte van de doorsnede, zo leert ons de wiskunde, is gelijk aan 7/88 maal het kwadraat van de omtrek. Onder het kwadraat van de omtrek verstaat men het getal dat men verkrijgt door de omtrek met zichzelf te vermenigvuldigen.
Wil men de inhoud in kubieke meters hebben, dan moeten de lengte zowel als de omtrek in meters worden uitgedrukt. Dus:

$$\text{Inhoud cilinder in m}^3 = \text{lengte in m} \times \frac{7}{88} \times \text{omtrek in m} \times \text{omtrek in m} \qquad (1)$$

De omtrek kunnen we in cm meten met een linnen meetband.

