

gem. daelikse temperature gedurende die groeiperiode respektieflik 4362.8°C., 2979.6°C., 2796.4°C., 2763.4°C. As ons die getal dae wat die groeiperiode in elke plek geduur het, deel in die som van die gemiddelde daelikse temperature, dan kry ons in dieselfde volgorde respektieflik 17.9°, 16.3°, 15.5°, en 15.4°, wat dus die gem. daelikse temperatuur gedurende die groeiperiode voorstel. Hieruit sien ons dat dit in die suide hoër was as in die meer noordelike dele. In 'n warm klimaat is die groeiperiode dan ook langer as in 'n koue klimaat. In die ekwatoriale streke is dit deur die jaar so warm dat die wynstok daar geen winterrus geniet nie, sy groeiperiode duur dus die hele jaar deur, en sy produk is feitlik waardeeloos.

HOOFSTUK IV.

ALGEMENE AMPELOGRAFIE.

I. GESKIEDKUNDIG.

Die woord, Ampelografie, is afgelei van die Griekse woorde *ámpelos* (d.i. wynstok) en *graphé* (d.i. tekening of beskrywing), en beteken dus die wetenskap wat die wynstok beskrywe. Dit is vir die eerste maal gebruik geword deur *D. Sachs* van Breslau in sy *Ampelografia*, Leipzig, 1661, wat oor hierdie onderwerp handel in Latyn (aangehaal uit *Viala-Vermorel* (27), I, 4). Na Sachs het *Don Simon de Rojas Clemente y Rubio* 'n belangrike werk oor die ampelografie in 1807 gelewer onder die titel, *Ensayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andulucia*, waarin hy veral dié druifsoorte beskryf het wat in Andalusië (Suid-Spanje) gekweek word. Op las van die Spaanse regering het van hierdie werk in 1879 in Madrid 'n tweede uitgawe verskyn.

In 1841 het *Cte Odart* sy *Essai d'Ampélographie, ou Description des cépages les plus estimés dans les vignobles de l'Europe de quelque renom* verskyn, waarvan daar 6 uitgawes verskyn het onder die latere naam van *Ampélographie universelle, ou Traité sur les cépages les plus estimés dans les vignobles de quelque renom*. Na Odart het *J. L. Stoltz* sy *Ampélographie rhénane* in 1852 uitgegee, en *Victor Rendu* sy *Ampélographie française* in 1854. In 1877 het *Cte Giuseppe di Rovasenda* in Italië sy *Saggio di una Ampelografia universale* uitgegee, waarvan daar in dieselfde jaar, 1877 'n eerste en 'n tweede uitgawe in 1887 in Frans verskyn het in Frankryk onder die titel *Essai d'une Ampélographie universelle*. In 1878 het *Hermann Goethe* se *Handbuch der Ampelographie* verskyn, terwyl sy *Ampelographisches Wörterbuch* reeds in 1876 uitgegee is.

Van 1879 tot 1890. het die *Ampelografia italiana* van die sentrale komitee vir Ampelografie in Italië verskyn in 7 afleweringe, waarin 28 Italiaanse druifsoorte beskrywe word, met net soveel groot kleurplate in kromolitografie. Dit is 'n pragwerk waarvan ongelukkig net 600 eksemplare gedruk is, wat dan ook gou uitverkoop was (volgens *Molon* (39), XXXVIII—XXXIX).

Van 1876 — 1887 het die Italiaanse Minister vir Landbou die *Bolletino Ampelografico* uitgegee (volgens Molon (39), XXXVIII). Van 1874 — 1879 het *Mas en Pulliat* se pragwerk *Le Vignoble*, in 3 dele verskyn, waarin 288 druifsoorte beskryf word, met net soveel plate van die druifsoorte in hul natuurlike kleure en grootte. *V. Pulliat* het verder 'n belangrike werkie, *Mille Variétés de Vignes*, geskrywe, waarvan die 3e druk in 1884 verskyn het. In 1883 het die *Ampélographie américaine* van *G. Foëx* en *P. Viala* verskyn, en die *Ampélographie rétrospective* van *J. Roy-Chevrier* in 1900. In 1891 het *Henri Marès* se *Description des cépages principaux de la région méditerranéenne de la France* verskyn met 30 pragtige kleurplate van 30 druifsoorte in kromolitografie en in natuurlike kleure en grootte.

In 1906 het die baie belangrike werk, *Ampelografia*, van Prof. G. Molon in Milaan verskyn. In 1908 het die beste en uitvoerigste werk verskyn oor die druifsoorte wat hoofsaaklik in Noord-Amerika gekweek word, en daar inheems was of kunsmatig gekweek is. Ek bedoel die pragwerk, *The Grapes of New York*, van *U. P. Hedrick*, Horticulturist, New York Agricultural Experiment Station, waarin 23 Noord-Amerikaanse en een Europese (*V. Vinifera*) spesies van die geslag *Vitis* beskryf word, en ook 202 Amerikaanse en 2 Europese druifsoorte onder die hoof, "The leading Varieties of American Grapes," terwyl kort beskrywende aantekeninge gegee word van 1207 minder belangrike soorte ("The minor Varieties of American Grapes"). Die werk bevat 102 groot kleurplate, waarvan 2 Europese en 94 Amerikaanse druifsoorte in hul natuurlike kleure en grootte weergee, en vorm Deel II van Band 3 van die 15e jaarlikse rapport van die Landbou-Departement van die Staat van New York. Vir 'n ernstige studie van die Noord-Amerikaanse druifsoorte wat vir hul druiwe gekweek word, is dit ongetwyfeld die beste en breedvoerigste werk om die leser na te verwys.

Van 1901 — 1910 het die grootste en beste werk oor die Ampelografie verskyn in Parys by Masson et Cie. Dit is uitgegee onder die bekwame leiding van *P. Viala* met *V. Vermorel* as algemene sekretaris en 84 medewerkers uit die meeste wynlande van die wêreld, en heet *Traité général de la Vigne... Ampélographie*. Dit bestaan uit 7 groot dele in kwarto formaat met 3145 bladsye, 70 groot swart en wit plate van 58 Amerikaanse spesies en soorte en hul basters, 10 Asiatiese spesies, en 2 wilde tiepes (Europese en Turkestanse) van *V. Vinifera*, en 500 kleurplate in kromolitografie van net soveel druifsoorte in natuurlike kleur en grootte. Die werk bevat ca. 24,000 name of sinonieme vir 5,200 druifsoorte, waarvan 627 breedvoerig be-

spreek word in dele II — VI, wat elk 100 kleurplate bevat. Deel I handel oor algemene Ampelografie en bevat o.a. 'n bespreking en beskrywing van 32 spesies van die geslag *Vitis*, 13 soorte van sommige van die spesies, 32 basters, en fossiele van wynstokke. Deel VII heet *Dictionnaire Ampélographique*, en bevat, behalwe die naamregister van spesies en soorte wat in die ander 6 dele beskryf word, en kort beskrywings van soorte wat nie daar behandel is nie, nog 'n klassifikasie van die ver naamste druifsoorte volgens die volgorde waarin hul ryp word, en 'n uitgebreide ampelografiese bibliografie. Dit is dus 'n ware standaardwerk op hierdie gebied, en was dit nie vir die groot geldelike steun deur *V. Vermorel* verleen nie, dan sou hierdie monumentale werk nooit die lig kon gesien het nie.

In die voorgaande bladsye is melding gemaak van die ver naamste werke wat suiwer op die gebied van die Ampelografie verskyn het. Die lys is natuurlik nie volledig nie, en werke soos *Traité de la Vigne et de ses produits* (1886 — 1889) van *Portes* en *Ruyssen*, waarin die wynbou en wynbereiding bespreek word, is hier uitgelaat, al word in Band I van genoemde werk 719 druifsoorte genoem of beskrywe. 'n Taamlik volledige ampelografiese bibliografie vind ons by *Molon* (39) deel I, bls. 202 — 264, *Viala-Vermorel* (27), VII, 375 — 408, en by *Hedrick* (7), bls. 531 — 536 (hier net Amerikaanse publikasies).

Die Ampelografie hou hom besig met die studie van die verskillende *ampelideë* of *vitaceë*, hul geslagte, spesies, en soorte ten opsigte van hul bou, karaktertrekke, onderlinge verhouding, verbreiding, kultuur en waarde as kultuurplante. Ten opsigte van die laasgenoemde punt, besit die geslag *Vitis* verreweg die grootste waarde, en daarom hou die ampelografie hom hoofsaaklik besig met die studie en bespreking van die verskillende spesies en soorte van die geslag *Vitis*.

Tydens die internasionale tentoonstelling in Weenen in 1873, is daar, op voorstel van H. Goethe, 'n *Internationale Ampelografiese Kommissie* van 19 lede benoem vir die bevordering van die ampelografiese studie, en hul het toe die volgende program van aksie opgestel [volgens *Molon* (39), bls. XXXV]:

"1°. Om die fundamente te begin lê wat kan lei tot die benaming van die druiwe, wat deur almal verstaan en erken word, d.w.s. die variëteit (of soort in hierdie sin) met sy hoofnaam aan te dui, dié naamlik wat hy in die plaas van sy herkoms dra of in die streek waar hy die meeste gekweek word; al die vertalinge hiervan en ander benaminge word dan as sinonieme hierby gevoeg;

2°. om al die ingevoerde en nuwe soorte te bestudeer en daarmee proewe te neem ten einde vas te stel of hul aparte

variëteite is of net sub-variëteite van dié wat reeds bekend is, en hul waarde vir die wynboupraktik vas te stel;

3°. om al die druifsoorte (-variëteite) van baie geringe kwaliteit bekend te maak, hul verdere voortplanting af te raai, en beter soorte in hul plek aan te beveel;

4°. om, as doeltreffend tot bereiking van die genoemde 3 doeleindes, onder samewerking van al die lede van die kommissie, 'n *algemene ampelografiese katalogus* uit te gee, wat dan deur agtereenvolgende byvoegings en verbeterings kan aangevul word, namate die ondersoek vorder;

5°. om die definitiewe katalogus van die druifsoorte (variëteite) te rangskik volgens of 'n natuurlike sisteem volgens famielie, of 'n kunsmatige volgens karaktertrekke, ten einde die variëte (soorte) maklik te kan herken en bepaal."

Ek gebruik *soorte* in hierdie boek in die betekenis van *variëteit* en nie in dié van *spesies* nie, wat in die praktik ook gebruiklik is.

Die kommissie het vir die agste en laaste keer in Geisenheim a. Rh. in 1880 byeengekom, en het heelwat uitgerig. Die vrugte van sy arbeid het in 15 rapporte in die *Bolletino Ampelografico* verskyn; verder in die *Rivista di Viticoltura ed Enologia* (1879 bls. 503), en eindelijk in die publikasies van H. Goethe, wat ek reeds genoem het. Ook in die *Ampelographische Berichte* word meedeling gemaak van die werk van hierdie Kommissie.

2. KLASSIFIKASIE.

A. Klassifikasie van die Ampelideë (Vitaceae).

Indeling van die Ampelideë (Vitaceë) volgens Planchon in 10 geslagte:—

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. VITIS <i>Tournefort.</i> | 6. LANDUKIA <i>Planchon.</i> |
| 2. AMPELOCISSUS <i>Planchon.</i> | 7. PARTHENOCISSUS <i>Planchon.</i> |
| 3. PTERISANTHES <i>Blume.</i> | 8. AMPELOPSIS <i>Michaux.</i> |
| 4. CLEMATICISSUS <i>Planchon.</i> | 9. RHOICISSUS <i>Planchon.</i> |
| 5. TETRASTIGMA <i>Miquel.</i> | 10. CISSUS <i>Linné.</i> |

Van hierdie tien geslagte het totnogtoe net die geslag *Vitis* nuttige kultuurplante gelever. Verteenwoordigers van die geslag *Ampelocissus* kom o.a. voor in Abessienië, die Soedan, Cochinchina, en in Suid-Afrika (Transvaal, ens.). Hul dra groot trosse druive wat tot 10 lbs. stuk weeg, en wat in die tropiese lande van enige waarde mag wees. Hul gee 'n baie ligte wyn met 4—6 vol % alkohol. Die druive smaak baie

ordinêr. Verder besit sommige van hul verdikte wortels, wat in die Oranje Vrystaat en Transvaal "patats" genoem word, en 2 duim breed en 10 duim lank en nog groter word.

Die geslag *Parthenocissus* sluit in die *Parthenocissus quinquefolia*, wat vroeër bekend was as *Ampelopsis quinquefolia*, en niks anders is nie as die welbekende „Virginia Creeper."

Die geslag *Rhoicissus* sluit in *Rhoicissus capensis*, wat vroeër bekend was as *Vitis capensis Thunberg* en as *Cissus capensis Willd.*, en wat inheems is in ons land. Dit groei wild op Groot Constantia aan die hange van die Tafelberg. 'n Verdere Suid-Afrikaanse verteenwoordiger van hierdie geslag is *Rhoicissus Thunbergii Planchon*, wat in die Transkei en in Natal voorkom. Ons inheemse ampelideë is nog nie behoorlik bestudeer nie.

Weens die beknopte omvang van hierdie werk, is ek verplig om af te sien van 'n verdere bespreking van die ampelideë behalwe die geslag *Vitis*, wat dan ook die enigste is wat vir ons in die wynboupraktik van enige waarde is.

B. Klassifikasie van die Geslag Vitis.

Vitala in *Vitala-Vermorel* (27) I, 111—112, deel hierdie geslag in 32 spesies in soos volg:—

I. MUSCADINIA Planchon.

- V. ROTUNDIFOLIA *Michaux* (Amerika. Verenigde State: suidoos).
V. MUNSONIANA *Simpson* (Amerika. Verenigde State: Florida).

II. EUVITES Planchon.

Amerika.

- V. CARIBAEA *De Candolle* (Tropiese Amerika).
V. CORIACEA *Shuttleworth* (Florida).
V. BOURGAEANA *Planchon* (Meksiko).
V. BLANCOII *Munson* (Meksiko).
V. CALIFORNICA *Bentham* (Kalifornië).
V. ARIZONICA *Engelmann* (Verenigde State: Arizona en Nuwe Meksiko).
V. BERLANDIERI *Planchon* (Verenigde State: Teksas).
V. MONTICOLA *Buckley* (Verenigde State: Teksas).
V. CANDICANS *Engelmann* (Verenigde State: suid en middel-suid).
V. LINCEOUMII *Buckley* (Verenigde State: middel en suid).
V. RUPESTRIS *Scheele* (Verenigde State: suid en middel-suid).

- V. CINEREA *Engelmann* (Verenigde State: middel en middel-oos).
 V. CORDIFOLIA *Michaux* (Verenigde State: middel en middel-oos).
 V. AESTIVALIS *Michaux* (Verenigde State: middel).
 V. BICOLOR *Leconte* (Verenigde State: middel).
 V. RUBRA *Michaux* (Verenigde State: Missouri).
 V. RIPARIA *Michaux* (Verenigde State: noord en noord-oos).
 V. LABRUSCA *Linné* (Verenigde State: noord; Kanada: suid).

Asië.

- V. COIGNETIAE *Pulliat* (Japan).
 V. THUNBERGII *Sieb. et Zucc.* (Japan, Korea).
 V. FLEXUOSA *Thunberg* (Japan, Korea).
 V. AMURENSIS *Ruprecht* (Japan, Sjiena).
 V. ROMANETI *Romanet du Caillaud* (Sjiena).
 V. DAVIDII *Carrière* (Sjiena).
 V. PAGNUCCI *Romanet du Caillaud* (Sjiena).
 V. RETORDI *Romanet du Caillaud* (Tonkin).
 V. BALANSAEANA *Planchon* (Tonkin).
 V. LANATA *Roxburgh* (Sjiena, Indië).
 V. PEDICELLATA *Lawson* (Indië, Himalaya).

Europa, Afrika, ens.

- V. VINIFERA *Linné* (Europa, Noord-Afrika, Sentraal-Asië).

Die onderverdeling van die geslag *Vitis* in *Muscadinia* en *Euvites* word ook deur *Foëx* (40), 28, *Ravaz* (41), 45, *Molon* (39), 4, e.a. aanvaar. Die Amerikaanse spesies van die *Euvites* word deur *Foëx* (gevolg deur *Molon*) soos volg ingedeel:

- Serie 1. *Labruscae*: *V. Labrusca*.
 Serie 2. *Labruscoideae americanae*: *V. californica*,
V. caribaea, *V. coriacea*, *V. candicans*.
 Serie 3. *Aestivales*: *V. Lincecumii*, *V. bicolor*, *V. aestivalis*.
 Serie 4. *Cinerascentes*: *V. cinerea*, *V. cordifolia*, *V. Berlandieri*.
 Serie 5. *Rupestres*: *V. monticola*, *V. rupestris*, *V. arizonica*.
 Serie 6. *Ripariae*: *V. rubra*, *V. riparia*.

Ravaz deel hul soos volg in:

- I. Wynstokke met *kontinuele rankstelling*: *Vitis Labrusca*.
 II. Wynstokke met *onderbroke rankstelling*:
 A. *Lote met 'n ronde of ovaal deursnit*:
 (a) Blare wigvormig: *V. riparia*.

- (b) Blare niervormig: *V. rupestris*.
 Twyfelagtige spesies: *V. Treleasei*, Bailey.
 B. *Lote met 'n hoekige deursnit*:
 (a) Blare stomp en aan die onderkant sterk glansend:
V. aestivalis, *V. bicolor*, *V. Lincecumii*.
 (b) Blare wigvormig, breed: *V. coriacea*, *V. arizonica*.
 (c) Blare rond, donserig behaard: *V. californica*, *V. monticola*.
 (d) Blare hartvormig: *V. cordifolia*.
 (e) Blare hartvormig-stomp: *V. rubra*.
 C. *Lote gerib*:
 (a) Blare hartvormig of rond: *V. candicans*.
 (b) Blare wigvormig: *V. Berlandieri*.
 (c) Blare hartvormig-stomp: *V. cinerea*.
Hedrick (7), bls. 107—108, deel die Noord-Amerikaanse druifwespesies soos volg in:
 A. Dop van ryp korrel los die vleis maklik: al die Noord-Amerikaanse spesies.
 AA. Dop van ryp korrel sit vas aan die vleis: die Europese *V. vinifera*, waaronder al die Europese druifsoorte val.
 Dan deel hy die Noord-Amerikaanse verder in:
 B. Knope sonder diafragmas; onvertakte ranke. 1. *V. rotundifolia*.
 2. *V. munsoniana*.
 B.B. Knope met diafragmas; vertakte ranke.
 C. Blare en lote kaal by rypheid en sonder waas.
 Ranke onderbroke (*V. cinerea* en *V. arizonica* is gedeeltelike uitsonderinge en kan onder CC gesoek word).
 D. Blare dun, lig helder-groen, gewoonlik kaal van onder by rypheid, uitgesonderd miskien in die aste van die nerwe (*V. champini* 'n uitsondering) met 'n lang of ten minste 'n prominente punt en gewoonlik lang en skerp tande of die rand selfs gekerf. (*V. bicolor* kan hier voor gesoek word).
 E. Blare breër as lank; bladsteelsinus gewoonlik oop en vlak (*V. treleasei* kan hier gesoek word).
 EE. Blare "ovate" (eivormig?) in omtrek; bladsteelsinus gewoonlik medium tot nou.
 F. Diafragmas dun; jong lote nie rooi nie. 3. *V. rupestris*.
 4. *V. monticola*.
 5. *V. riparia*.
 6. *V. treleasei*.
 7. *V. longii*.
 8. *V. champini*.
 9. *V. rubra*.
 F.F. Diafragmas dik; jong lote helder rooi.

- D.D. Blare taamlik dik, dofkleurig of vaal-groen, dikwels met digte kort fyn dofkleurige haartjies aan die onderkant by rypheid, jong lote en blare byna altyd behaard; tande meesal kort; die punt is meesal reghoekig en opvallend.
- E. Plante sterk, klim, met dik taai ranke.
- F. Jong lote silindries, kaal of word dit gou 10. *V. cordifolia*.
- F.F. Jong lote hoekig, die eerste jaar met wol bedek. 11. *V. baileyana*.
12. *V. berlandieri*.
13. *V. cinerea*.
- E.E. Plante klim nouliks, ranke gaan verlore waar hul sonder steun is. 14. *V. arizonica*.
- D.D.D. Blare rond (orbikulêr), skulpvormig ("scallop shaped"); spesies van die weskus. 15. *V. californica*.
- C.C. Blare roeskleurig of wit-wollerig of groenagtig-blou van onder, dik of ten minste stewig. (*V. cinerea*, *V. arizonica* en moontlik *V. californica* kan hier gesoek word.)
- D. Blare vlokkig of spinnewebagtig of fyn donserig van onder wanneer volwasse (d.i. nie met 'n dik digte viltige beharing bedek nie, behalwe soms by *V. doaniana*).
- E. Lote met wit puntjies; die punte van die groeiende lote en die onderkant van die blare witagtig of vaal. 16. *V. girdiana*.
17. *V. doaniana*.
- E.E. Lote met roeskleurige puntjies; die ontvouende blare en (behalwe by *V. bicolor*) die jong lote duidelik ysterroeskleurig; volwasse blare of roeskleurig of blouagtig van onder of soms groen wordend by *V. bicolor*. 18. *V. aestivalis*.
19. *V. bicolor*.
20. *V. caribaea*.
- D.D. Blare dig wollerig of viltig behaard van onder deur die hele seisoen; bedekking wit of roesagtig wit.
- E. Ranke onderbroke. 21. *V. candicans*.
22. *V. simpsoni*.
- E.E. Ranke meesal ononderbroke. 23. *V. labrusca*.

C. Klassifikasie van die Europese Druifsoorte (*Vitis Vinifera*).

Hierdie soorte behoort almal aan die een spesies, *V. Vinifera*, en sluit in al die soorte van hierdie spesies onverskillig of hul werklik in Europa gekweek word of nie. Hul word ook soms die *makstokke* genoem in teenstelling met die *wildestokke* van Amerika en elders.

Die klassifikasie van hierdie druifsoorte is 'n uiters moeilike saak. Dit is in die verlede reeds deur baie ampelografes geprobeer, maar totnogtoe bestaan daar nog geen volmaakte klassifikasie nie. Die groot moeilikheid is dat die karaktertrekke van die verskillende soorte nie so konstant is dat twyfel en foute nie kan voorkom nie. Neem b.v. die vorm van korrel. Gros Colman gaan deur vir 'n druif met koeëlronde korrels en tog is daar dikwels aanmerklike afwykings hiervan. Die vorm van korrel gaan by die verskillende soorte geleidelik oor van koeëlronde tot langwerpige (akkervormig), en varieer by een en dieselfde soort heel aanmerklik. Dieselfde vind ons by die ander karaktertrekke. Dit verklaar waarom 'n eksakte klassifikasie so uiters moeilik, indien nie totaal onmoontlik is nie.

Die eerste poging om hierdie druifsoorte te klassifiseer is in 1777 deur *S. Helbling* (42), gemaak. Hy het die druifsoorte in 3 klasse ingedeel volgens kleur: blou, rooi, wit; en elke klas in twee sub-klasse volgens die vorm van die korrels: rond of ovaal (aangehaal uit *Molon* (39) bls. 137—138). Alhoewel hy vandag lankal vergeet is, bewys die basis van sy klassifikasie nog belangrike dienste.

In 1876, tydens die vierde sitting van die inter-nasionale ampelografiese kommissie in Marburg, het *H. Goethe* voorgestel om die hoek wat die twee hoof-synerwe saam met die middelnerf vorm (Ravaz se $\alpha + \beta$), te neem as basis vir 'n klassifikasie, en hy het voorgestel om die soorte in 4 klasse in te deel, namate hierdie hoek tot 95° , $96^\circ - 100^\circ$, $100^\circ - 120^\circ$, en meer as 120° bedra. Sy broer *R. Goethe* het, na sorgvuldige ondersoek, vasgestel dat hierdie waarde baie konstant bly by dieselfde soort. In 1902 het *Ravaz* (41), 21, dieselfde voorgestel in gewysigde vorm. Hy het 10 klasse voorgestel vir waardes tot 70° , $71^\circ - 80^\circ$, $81^\circ - 90^\circ$, $91^\circ - 100^\circ$, $101^\circ - 110^\circ$, $111^\circ - 120^\circ$, $121^\circ - 130^\circ$, $131^\circ - 140^\circ$, $141^\circ - 150^\circ$, $151^\circ - 160^\circ$. Dit gee ons egter nie die verlangde ampelografiese klassifikasie nie.

Sedert 1876 het *V. Pulliat* hom verklaar ten gunste van 'n klassifikasie wat berus op die tyd van rypwording van die druifsoorte, en teen enige klassifikasie wat berus op die organe van die wynstok. Hy het sy sisteem aanbeveel en toegepas in

sy werke: *Le Vignoble, Mille variétés de vignes*, en *Cours de viticulture et d'ampélographie*. Hy het die *Chasselas doré* as uitgangspunt geneem, en die volgende indeling gemaak:

1. *Vroeë Soorte*, d.i. dié wat meer as 6 dae eerder ryp is as *Chasselas doré*.

2. Soorte van die *1e periode* van rypwording, d.i. dié wat nie meer as 5 of 6 dae voor of na *Chasselas doré* ryp is nie.

3. Soorte van die *2e periode*, dié wat 12 — 15 dae na dié van die *1e periode* ryp is.

4. Soorte van die *3e periode*, dié wat 12 — 15 dae na dié van die *2e periode* ryp is.

5. Soorte van die *4e periode*, die wat na die *3e periode* ryp is. (Volgens *Pulliat, Mille Varietes de Vignes*, 3e ed., 1888).

In 1877 het die internasionale ampelografiese kommissie in Florence die volgende klassifikasie aangeneem:

Klas I. $\left\{ \begin{array}{l} \text{orde 1. Blare aan onderkant kaal.} \\ \text{orde 2. Blare aan onderkant viltig behaard.} \\ \text{orde 3. Blare aan onderkant wollerig behaard.} \end{array} \right.$
Korrels rond

Klas II. Korrels langwerpig (ordes soos tevore).

Klas III. Korrels met onbepaalde vorm (ordes soos tevore).

H. Goethe het hierdie klassifikasie in die eerste uitgawe van sy *Handbuch der Ampelographie* (1878) toegepas. In die tweede uitgawe (Berlyn, 1887) het hy die volgende klassifikasie van homself en *Oberlin* toegepas, wat deur die internasionale Ampelografiese Kommissie tydens sy kongres in Budapest in 1879 aangeneem is, en hier volg:

Klas I met ronde korrels.

Klas II met langwerpige korrels.

Klas III met korrels van onbepaalde vorm.

Elke klas word in 3 ordes gedeel, nl.

1e orde, blad van onder byna kaal,

2e orde, blad van onder viltig,

3e orde, blad van onder wollerig.

Elke orde word in drie sub-orde verdeel:

1e sub-orde — blare met oop bladsteelsinus,

2e sub-orde — blare met geslote bladsteelsinus,

3e sub-orde — blare met onreëlmatige bladsteelsinus.

Hier het ons dus 27 sub-orde.

Sedert 1893 het *G. Molon*, (39), bls. 200 — 201, die volgende klassifikasie voorgestel:

		Periode van rypwording	Taksonomiese teken	
Klas B. Druive wit	orde r. korrels rond	sub-orde 1 eenvoudige smaak	vroeg	B. r. 1 p.
			I. periode	B. r. 1 I.
			II. periode	B. r. 1 II.
			III. periode	B. r. 1 III.
	sub-orde 2 muskaat-smaak	vroeg	B. r. 2 p.	
		I. periode	B. r. 2 I.	
		II. periode	B. r. 2 II.	
		III. periode	B. r. 2 III.	
	orde o. korrels ovaal	sub-orde 1 eenvoudige smaak	vroeg	B. o. 1 p.
			I. periode	B. o. 1 I.
II. periode			B. o. 1 II.	
III. periode			B. o. 1 III.	
sub-orde 2 muskaat-smaak	vroeg	B. o. 2 p.		
	I. periode	B. o. 2 I.		
	II. periode	B. o. 2 II.		
	III. periode	B. o. 2 III.		
orde l. korrels lank		vroeg	B. l. p.	
		I. periode	B. l. I.	
		II. periode	B. l. II.	
		III. periode	B. l. III.	
		IV. periode	B. l. IV.	

Klas R. — Druive rooi...soos tevore met R. vir B.
Klas N. — Druive swart...soos tevore met N. vir R.

Molon is self nie heeltemal tevrede met sy klassifikasie nie, maar wil dit behou tot hy eendag iets meer bevredigends kan opstel.

By die bespreking van die spesies en soorte van die geslag *Vitis*, wat in die praktyk van waarde is, deel ek hul in soos volg:

A. Amerikaanse druifstokke	$\left\{ \begin{array}{l} \text{I. As onderstokke gebruik.} \\ \text{II. Vir hul druive gekweek.} \end{array} \right.$
B. Europese druifsoorte	$\left\{ \begin{array}{l} \text{I. Vir wyn gekweek.} \\ \text{II. Vir tafeldruive gekweek.} \\ \text{III. Vir rosyntjies gekweek.} \end{array} \right.$
I. Word onderverdeel in	$\left\{ \begin{array}{l} \text{1. Witwyn-soorte.} \\ \text{2. Rooiwyn-soorte.} \end{array} \right.$
II. Word onderverdeel in	$\left\{ \begin{array}{l} \text{1. Wit tafeldruifsoorte.} \\ \text{2. Rooi tafeldruifsoorte.} \\ \text{3. Swart tafeldruifsoorte.} \end{array} \right.$
III. Word onderverdeel in	$\left\{ \begin{array}{l} \text{1. Soorte vir rosyntjies met pitte.} \\ \text{2. Soorte vir rosyntjies sonder pitte.} \end{array} \right.$
C. Selfdraers.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{I. Die ou selfdraers.} \\ \text{II. Die nuwere selfdraers.} \end{array} \right.$

3. BESKRYWING VAN DIE WYNSTOK.

A. Algemeen.

Vir die man van die praktyk is dit van die allergrootste belang om uit te vind watter soorte druiwe onder sy kondiesies die beste sal betaal om te kweek. Ten einde hierdie vraagstuk behoorlik te kan oplos, moet hy beskik oor ondervinding opgedaan met druiwesoorte wat onder soortgelyke kondiesies soos syne gekweek is. Dit is ook van die grootste belang dat daar geen verwarring van name moet wees nie. Dus moet ons die verskillende druiwesoorte onder hul regte name bestudeer onder afwisselende kondiesies. Hierdie studie sluit nie slegs in 'n beskrywing van die stok se verskillende dele nie, maar moet hom o.a. ook uitstrek tot die geografiese verbreiding van die soort, sy fisiologiese gedrag (b.v. wanneer hy bot, bloei, sy druiwe rypmaak; sy onderhewigheid aan siektes en peste; of hy gereeld en goed dra by kort of lang snit; hoe hy op die verskillende Amerikaanse onderstokke beantwoord; die nut en bruikbaarheid van sy druiwe; ens), sy oorsprong en geskiedenis, en in verband hiermee 'n opsomming van al die verskillende name waaronder hy bekend is; hoe en onder watter kondiesies hy met sukses gekweek kan word.

Die eerste punt in verband met die beskrywing van 'n druiwesoort is sy naam. Die meeste soorte besit verskillende name in die verskillende lande en landstreke waar hul gekweek word. Die skrywer van 'n werk oor hierdie onderwerp, kies dus gewoonlik dié naam uit wat in sy eie land die beste bekend is, en voeg daarby al die ander name waaronder die soort elders bekend is. Hierdie ander name heet dan *sinonieme* of name wat die soort ook nog het. So b.v. is ons Wit Hanepoot in Frankryk bekend as Muscat d'Alexandrie, in Engeland as Muscat of Alexandria, in Duitsland as Muskat-Damascener, in Toskana as Salamana, in Sisielie as Gerosolimitana bianca en Zibibbu, ens. Ek sal hier dus Wit Hanepoot as sy naam aangee, en al die orige name as *sinonieme*. Een van die belangrike sake om vas te stel is, watter name *sinonieme* is vir een en dieselfde soort, en watter betrekking het op aparte alhoewel soms naverwante soorte.

So het ek b.v. hier reeds vasgestel dat ons *Hermitage* presies dieselfde druiwesoort voorstel as die Franse druiw wat *Cinsaut* heet; ons *Wit Groendruif* vermoedelik net 'n enigszins afwykende tiepe is van die Franse druiw *Sémillon*; ons *Ou of Groenblaar Steindruif* vermoedelik die Duitse *Rieslingdruif* is; ons *Vaalblaar-Steindruif* naverwant is aan die Franse druiw *Sauvig-*

non blanc; ons *Fransdruif* vrywel dieselfde is as die Spaanse druiw *Palomino*, wat as basis dien vir die maak van hul beroemde *Sherries*; terwyl ons *Pontak* die Franse druiw *Teinturier mâle* is.

B. Karaktertrekke om te Beskryf.

Om misverstand en verwarring te voorkom, moet ons by die beskrywing van 'n druiwesoort daarna streef om al sy belangrike karaktertrekke en eienskappe seker en volledig te beskryf, sodat hierdie beskrywing ons in staat kan stel om die soort orals weer met sekerheid te kan herken. Hierby kan fotografiese reproduksie van die lote, blare, en druiwe in hul natuurlike kleure (wat nou moontlik is), wanneer die druiwe ryp is, vir ons baie belangrike dienste bewys.

By die beskrywing van 'n druiwesoort moet ons rekening hou met al die dele van die stok, en ook op die verskillende stadiums van hul ontwikkeling, al besit almal nie dieselfde waarde vir diagnostiese doeleindes nie (d.w.s. tot onderskeiding van die verskillende soorte.)

Volgens *Pulliat* (43), bls. IX, is die volgende karaktertrekke die mees vasstaande en sekerste vir beskrywingsdoeleindes, in die volgorde van hul belangrikheid:

- 1° Periode van *rypheid*;
- 2° Vorm en grootte van die *tros*;
- 3° Vorm, kleur, smaak en kwaliteit van die *korrel*;
- 4° *Botsel* of rudimentêre lootjies;
- 5° Hoofkaraktertrekke van die *Blad*.

Hy beskryf dan verder die punte wat in verband hiermee moet waargeneem word.

H. Goethe (44) bls. 7—10, noem die volgende punte vir die beskrywing van die wynstok:

(a) *Algemene Eienskappe van die wynstok.*

Groei-krag, drakrag, gevoeligheid teenoor weer en siektes en peste.

(b) *Eenjarige hout* (d.i. ryp lote): hard- of sagtheid van hout, sy kleur, dikte van hout en murg, glad of nie. Litte kort as 4 cm. lank waar druiwe sit, medium lank as 4—7 cm., en lank waar langer as 7 cm. Knope min of sterk verdik, rond of platgedruk, aparte kleur of nie. Oë klein of groot, spits of stomp, prominent uitstaande of nie, kaal of wollerig, kleur.

(c) *Groen lote*: dun of dik, glad of ongelyk, kaal of behaard, reguit of gebuie. Kleur, waas, ranke. *Spruitpuntjies* (sluit in die ente van die lote en suiwers met die jongste blare in spruitende toestand) groen, rooi, bruinagtig, of witagtig van kleur, kaal of behaard, met of sonder glans, vorm en tandformasie van die boonste blaartjies, ens.

(d) *Algemene Eienskappe van die Blare*: Klein, medium, groot, dun of dik, leer- of papieragtig, styf of slap, glad of ru, gevoue of gebobbeld ("blasig"), met sterk, min of geen glans, vroeg of laat afvallend.

(e) *Vorm van blare*, lobbes, sinusse.

(f) *Tandformasie van blare*: Klein of groot, spits en lank of breed en stomp, gelyk of ongelyk. Enttand groot of klein, lank en spits of breed en koepelvormig.

(g) *Kleur van blare*, verkleuring van blare veral in die herfs.

(h) *Beharing van blare*: viltig, wollerig, borselharig.

(i) *Bladnerwe*: bo of onder sterk uitstaande, dun of dik, kaal, wollerig of met borselhare behaard, kleur, ens.

(j) *Bladsteel*: Korter of langer as middelnerf, dun of dik, beharing, kleur, ens.

(k) *Blom*: Vroeg of laat oop, invloed van weer (afloop). Lengte van bloeiperiode. Vorm van blomdele: meeldrade se lengte in verhouding tot stamper, fatsoen van stamper.

(l) *Tros en stengel*. Vorm van tros: klein, medium of groot, lank of kort; silindries of piramidaal, eenvoudig (sonder groot stengelvertakkings) of vertak, vas of los van korrel, korrels egaal of ongelyk.

(m) *Stengel* (onverdeelde) of *trossteel*: kort of lank, dik of dun, sag en bros of taai, groen of verhout, met of sonder sytrossie by knoop.

(n) *Korrelsteeltjie*: kort, lank, dun, dik, glad, met vratagtige punte, ens.

(o) *Korrel. Vorm*: Klein, medium, groot; bepaald lank (eivormig, ovaal, akkervormig) wanneer die lang diameter van los korrels altyd groter is as die dwarse; of langerig (langerig-rond of oorgaande in rond) as die korrels nóg bepaald lank nóg rond is; of rond (koeël-rond of platron) wanneer die lang diameter net so lank of korter is as die dwarse. *Dop* dun en sag of dik, krakend en leeragtig, met baie of min kleurstof. *Kleur* groen, wit, geel, rooi, blou, grou. *Stempel* of *stempelmerk* klein of groot, uitstekende of enigszins versenke, swart, grou of bruin. *Korrelinhoud* (vleis) se vloeibaarheid, smaak, geur. *Pitte* aantal, kleur, vorm. Tyd van rypheid vroeg, gewone tyd, laat of baie laat.

Molon (39) bls. 288—300, noem ongeveer dieselfde punte vir 'n beskrywing van die wynstok, miskien iets vollediger en met 'n interessante bespreking daarvan.

4. BESPREKING VAN KARAKTERTREKKE.

Ravaz (41) bls. 5—30, bespreek die *Karaktertrekke* van die Amerikaanse stokke, wat egter algemeen kan toegepas word, en daarom wil ek dit hier verkort weergee.

(a) Die Wortels.

„Hul kan dun wees of dik, hard of vlesig, min of meer talryk, met min of baie fyn worteltjies, hul kan plat groei of afpeil in die grond, hul kan geel, rooi, grys, ens. van kleur wees. Hul meeste karaktertrekke is egter afhanklik van die grond se toestand, sy fiesiese en gemiese saamstelling, die droogte, ens., ens., en, in die geval van geënte wingerde, van die druifsoort wat daarop geënt is. Die kleur varieer taamlik met die terrein; dieselfde geld vir die rigting van die wortels. 'n Sekere stok sal hier „afpeil” en daar „kruip.” Dis net in een-en-dieselfde streek en grond dat die wortelsisteam presiese karaktertrekke lewer. In elk geval is die *spesifieke* karaktertrekke meer duidelik as dié van die soorte; hul word derhalwe minder beïnvloed deur die grond, ens. . . . , en hul kan orals presies aangegee word. 'n Wortel van *V. Riparia* gelyk in geen enkel opsig op dié van *V. Aestivalis* of van *V. Rupestris* nie. Dit sal egter nodig wees om baie versigtig te wees by die diagnostiek van die wortelsisteam.”

Die wortelsisteam besit min waarde van 'n beskrywende standpunt, en in die praktyk sal hy ons selde, indien ooit in staatstel om die identiteit van 'n soort stok te bepaal. Sy studie is egter van belang aangesien enige van sy karaktertrekke ons 'n idee gee omtrent die bruikbaarheid van die stok. So is die vlesige wortels van *V. Coriacea* ens., 'n aankondiging van 'n hoë bestandheid teen droogte; dun wortels duie aan dat die stok 'n los en vrugbaar, ens., grond verlang.

(b) Die Stam.

Vir die Ampelografie vorm die stam met sy aanhangsels die belangrikste deel van die plant. Ravaz heg hier waarde aan die *lewende* organe van die stam. Hy bespreek hier agtereenvolgens die stomp, lote (ryp en groen), blare (jonk en volwasse), ranke, en tros.

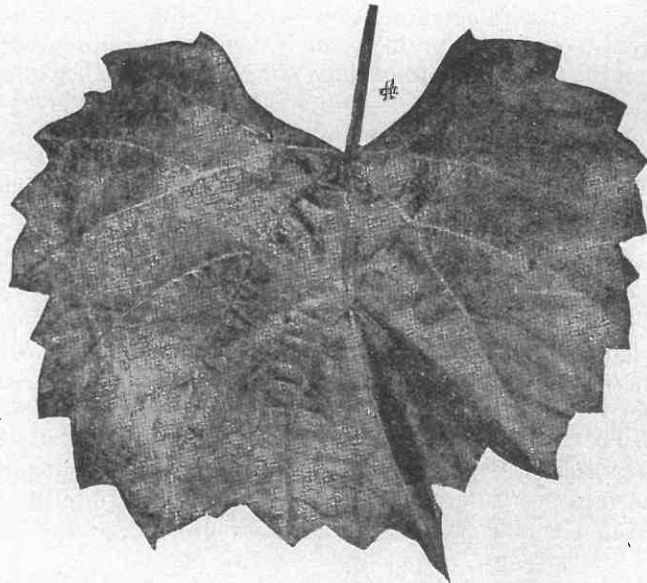
Die Stomp. — Die *dikte* hiervan is van enige waarde waar die soorte in 'n kolleksie voorkom. Dit gee 'n aanduiding van groeikrag en stewigheid. Aan 'n beskrywing van die ou *bas* aan die stomp heg Ravaz geen waarde nie.

Die ryp Lote. — Hul karaktertrekke besit 'n aanmerklike waarde vir die bepaling van die soorte. By verskillende spesies het ons met duidelik verskillende karaktertrekke van *kwaliteit* of *aard* te doen, wat selfs na die dood van die *bas* bly bestaan. Hier kan ons dus met veel groter sekerheid te werk gaan as waar ons verskillende soorte van dieselfde spesies moet onder-

skei, aangesien ons hier net met *kwantitiewe* verskille in die karaktertrekke te doen het.

Die groen Lote: — Hier is die mees uitstaande karaktertrekke van die ryp lote meer geaksentueer. Die lote kan dun wees of dik, kort of lank, min of meer regop of kruipend, kort of lank van lit, silindries of plat; heel, hoekig, gerib; glad of ru; kaal of wollerig of borselharig en selfs doringagtig; grys, bruin, mahoniehout, rooi, violet, vaalrooi, ens.... van kleur op 'n groen grond.

Afmetinge. — Die lengte en dikte van die lote word deur die grond, ens. beïnvloed. Hul besit dus net relatiewe waarde. Ravaz druk die *rankerigheid* ("*gracilité*") van 'n loot uit deur sy lengte (gemeet wanneer die groeiperiode afgelopen is) te deel deur sy dikte, wat altyd gemeet word tussen die 9e tot 12e knope en in die middel van die litte in die rigting van hul grootste diameter. Die lengte van die litte is veranderlik en hang baie af van die groeikonditiesies. Dit kan egter deur 'n middelwaarde uitgedruk word.

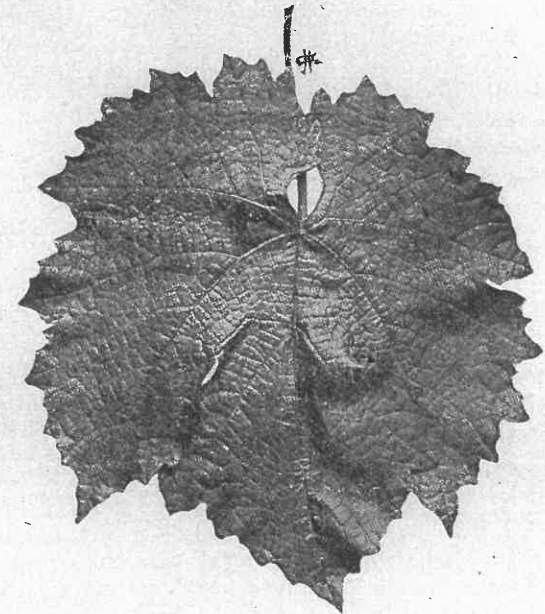


Afb. 43. Niervormige blad, uit Ravaz, Les Vignes Américaines, etc. 1902. Coulet et fils, Montpellier. Masson et cie, Paris.

Rigting. — Dit is onderhewig aan die groeikrag en dus aan die grond en bewerking. Dit besit min beskrywende waarde.

Diafragma, hout, murg. — Die diafragma is deur Millardet gebruik geword om enige spesies en soorte van wynstokke te karakteriseer. By *V. Rotundifolia* ontbreek hy; by die ander spesies hang sy hardheid en dikte baie af van die voortgang van die stok se groei, en is hul dus eer onbestendig as iets anders. Dieselfde geld vir die hardheid van die hout en vir die dikte en kleur van die murg.

Vorm. — Die *vorm* of omlyning van die loot is konstant; hy gee eersteklas spesifieke karaktertrekke, veral op die groen lote. Ons maak ons waarnemings op litte wat net die volwasse staat (d.w.s. hul volle lengte) bereik het. Volgens hul dwarsnit deur die middel van die lit, kan ons die lote in 3 groepe rangskik: heel, hoekig, en geribde lote.



Afb. 44. Ronde of orbikulêre blad. Uit Ravaz, Les Vignes américaines, etc. 1902. Coulet et fils, Montpellier. Masson et Cie, Paris.

Kleur. — Dit is 'n karaktertrek van die bas, wat dood is op die ryp lote. Hy varieer by die spesies en by soorte van dieselfde spesies. Ons kan *V. Aestivalis* b.v. altyd maklik onderskei van *V. Berlandieri* en *V. Rupestris* deur die kleur van sy lote. Ook soorte kan so onderskei word, alhoewel die indika-

sies hier minder presies is, en ons hiermee versigtig moet te werk gaan. Die kleur van die lote besit, behalwe enige uitsonderinge, dus net relatiewe waarde, en is moeilik om presies aan te dui.

Beharing. — Groen sowel as ryp lote kan kaal, wollerig of borselagtig wees. Die borselagtigheid word veroorsaak deur reguitstaande hare (borselhare) aan die oppervlakte van die bas. Hul is uit die epermis ontstaan en raak gou weer verlore. (Dit is nie die geval met die lote van Rip. x Rup. 3306 nie. A. I. P.). Na die hare afgeval het, kan ons die plekke waar hul gesit het, d.w.s. hul *merke*, nog onder die mikroskoop sien. Dieselfde geld vir die wollerige hare.

Die kaalheid of bebaardheid kan dus altyd waargeneem word en lewer belangrike karaktertrekke van kwaliteit. Die intensiteit van die beharing is moeilik om presies aan te gee. Waar 'n mikroskoop nie gebruik word nie, beveel Ravaz aan om vir hierdie doel net die jong, nog groeiende dele van die loot in aanmerking te neem. Hy maak gevolglik die volgende indeling van die groen lote se beharing: —

1° *Spinnewebagtig* of min bebaard as die beharing hom net oor die boonste 5 litte van die loot uitstrek;

2° *Donserig* of taamlik bebaard as dit hom oor die boonste 10 litte van die loot uitstrek;

3° *Wollerig* of sterk bebaard, as dit vir hom oor meer as 10 litte uitstrek.

Gewoonlik besit behaarde lote ook behaarde blare, en kaal lote kaal blare. Sommige spesies besit spinnewebagtige lote en kaal blare (b.v. *Monticola*).

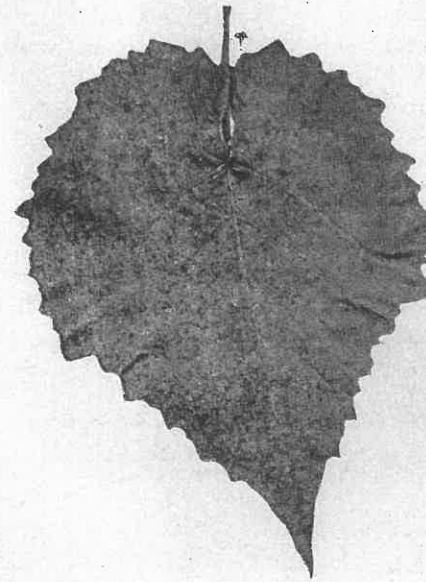
Die aanwesigheid van *waas* op die lote is 'n karaktertrek wat net spesifieke waarde besit; knopvormige hare en steekhare karakteriseer net onderverdelinge van spesies.

Die Oë. — Behalwe in die geval van enkele spesies, bied die oë ons geen enkele konstante karaktertrek nie. Hul bevat 'n afwisselende getal knoppe.

(c) Die Blad.

“Die blad gee baie goeie ampelografiese karaktertrekke; en miskien sal dit moontlik wees om elke wynstok (“cépage”) te herken bloot aan die karaktertrekke van sy blare.”

Die Spruitpuntjie. — Dit is feitlik 'n ontwikkelende knop. Hy besit karaktertrekke wat deur al die ampelografie gebruik geword is. Hul is die duidelikste te sien by die begin van die groei,



Afb. 45. Hartvormige blad. Uit Ravaz, *Les Vignes américaines*, etc. 1902. Coulet et fils, Montpellier. Masson et Cie, Paris.

is net die hare gekleur en soms net die bladmoes, soms albei. So is die soorte van *V. Aestivalis* se spruitpuntjies sterk karmosynrooi gekleur, maar net op die hare; die bladmoes daaronder besit 'n mooi groen kleur. Dus moet hare en bladmoes (bladparengiem) se kleure afsonderlik beskryf word. Daar hierdie karaktertrekke maar van verbygaande aard is, dien hul in die praktyk net om soorte te bepaal wat baie na aan mekaar staan.

Die *steunblare* (*stipulae*) se afmetinge en kleur is goeie spesifieke karaktertrekke. Daar moet mee rekening gehou word.

Jong blare. — Die jong, groeiende blare verander gedurig. Hul kleur en die wyse waarop hul vir hul van die entknop bevry, gee nuttige indikasies wat kan dien om of die spesies of die soorte te karakteriseer.

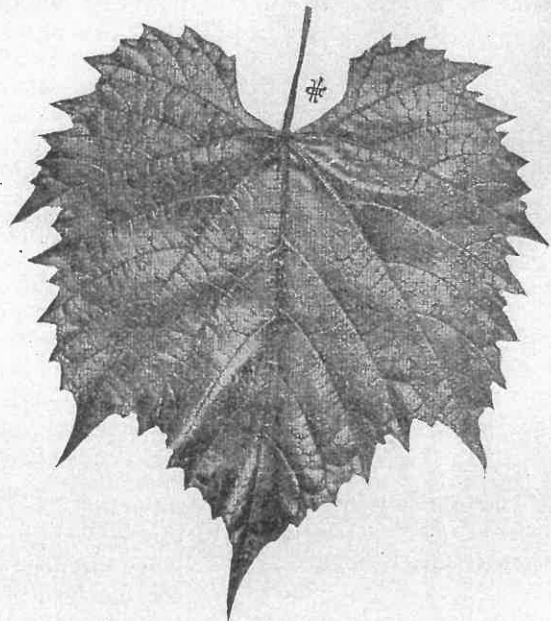
Volwasse blare. — Is die blad eenmaal volwasse, dan behou hy sy vorm konstant. Daar hul egter na mekaar en dus onder afwisselende omstandighede ontwikkel het, *kom hul onderling nie presies ooreen nie*. Die onderste, middelste en boonste blare

en is later minder duidelik, veral wanneer die groei tot stilstand kom. [*Molon*, (39) bls. 288, beveel aan om die spruitpuntjies van die lote te beskrywe net kort voor of tydens die bloei; wanneer hul baie konstante karaktertrekke het. A.I.P.].

Sy gladheid of beharing kom in die reël weer op die blare voor, en bied dus nie iets ekstras nie. Die kleur van die oopgaande blaartjies is meer werd. Die mees konstante kleurtinte is groen met sy verskillende nuanses (skakeringe), rooi, roos- en bronskleurig. Die kleur strek hom soms slegs uit oor die rand van die blaartjies, soms langs die nerwe, en soms oor die hele blad. Soms

aan die loot kan aanmerklik verskil. Eersgenoemde is dikwels heel wanneer laasgenoemde gelob is.

Ravaz gebruik vir vergelykende doeleindes *net dié blare wat ooreenkom met die periode van die grootste groei van die wynstok: dit is die 9e — 12e blare van onderaf.*



Afb. 46. Wigvormige blad. Uit Ravaz, Les Vignes Américaines, etc. 1902. Coulet et fils, Montpellier. Masson et Cie, Paris.

Bladsteel. — Volgens *Petit* lewer die bladsteel uitstekende spesifieke karaktertrekke, en kan elke spesies onderskei word deur 'n dwarsnit van die bladsteel naby die bladsyf te maak.

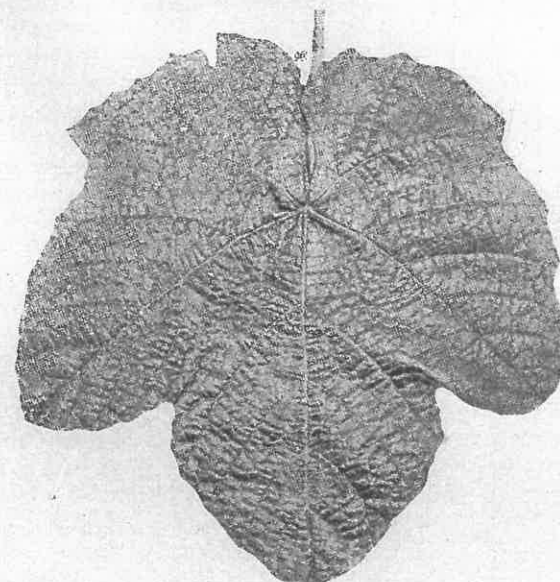
Millardet het die vorm van die bladsteel gebruik vir die bepaling van verskillende druiwespesies. Sy kleur en beharing kom hier in aanmerking. Hy vorm met die bladsyf 'n hoek wat varieer met die posisie van die blad. Ravaz heg nie soveel waarde aan die bladsteel se karakter nie.

Vorm. — Die algemene vorm van die blad hang af van die bladskelet; hy is dus 'n funksie van die relatiewe lengtes van die primêre nerwe, uitgedruk deur die verhoudinge:

$$\frac{nI^1}{nI} \quad \text{en} \quad \frac{nI^2}{nI^1}$$

asook deur die hoeke α en β , wat die eerste synerf 1^1 met die middelnerf 1 vorm en wat die eerste en tweede synerwe 1^1 en 1^2 met mekaar vorm.

In 'n *niervormige* blad (Afb. 43) is die synerwe baie lank in verhouding tot die middelnerf en die hoeke α en β is baie spits. Laat α en β nou groter word, d.w.s. laat die synerwe oopgaan maar hul lengtes behou, dan kry ons 'n *ronde* of *orbikulêre* blad (Afb. 44). Laat nou net die synerf 1^1 korter word, dan word die ronde blad 'n *hartvormige* blad (Afb. 45). Laat nou altwee synerwe in dieselfde verhouding tot hul lengte korter word, dan ontstaan die *wigvormige* blad (Afb. 46). Laat net die synerf 1^2 korter word dan ontstaan die *stomp* blad (Afb. 47).



Afb. 47. Stomp blad (van *Vitis Aestivalis*).
Uit Ravaz, Les Vignes Américaines, etc. 1902.
Coulet et fils, Montpellier. Masson et Cie, Paris.

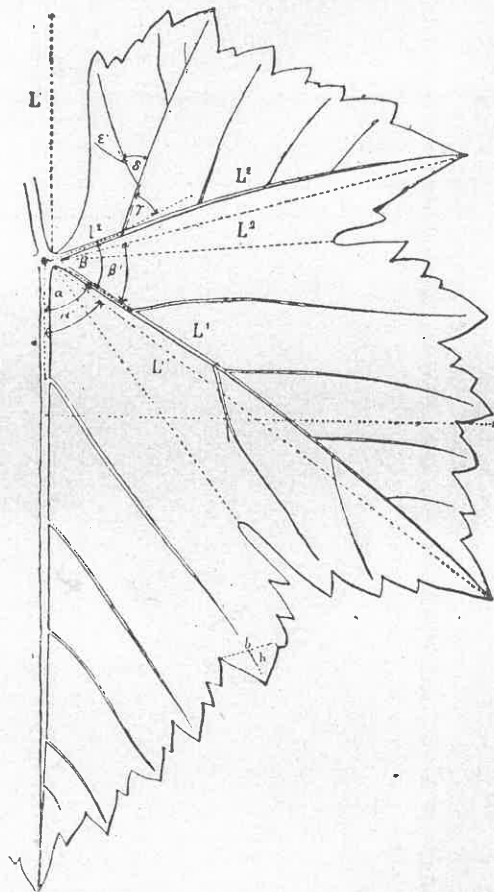
Daar is dus 5 vormtipes van blare: niervormig, rond of orbikulêr, hartvormig, wigvormig, stomp of ingekort.

Al hierdie tipes wat die spesies of spesifieke groepe karakteriseer, word verenig deur talryke oorgangsvorme wat kan dien om die soorte en veral die basters te onderskei. Die algemene bladvorm word in genedele deur die insnydinge gewysig nie. Sommige blare is *heel* of byna heel, die res is min of meer

diep ingesny in 3—5—7 lobbes; by sommige soorte is hul selfs geslip. Die tande is afgerond of spits, min of meer kort.

Die omranding (kontoer) van die blad varieer baie by dieselfde soort as ons die boonste met die onderste blare vergelyk. As ons hul egter op dieselfde hoogte neem (9e—12e knope), is hul omranding genoegsaam konstant om een van die beste ampelografiese karaktertrekke te vorm.

Asimmetrie.—Al die blare is onreëlmatig asimmetries. Die helfte wat altyd aan homself gelyk bly is dié wat ooreenkom



Afb. 48. Metings aan blad. Uit Ravaz, *Les Vignes Américaines, etc.*, 1902. Coulet et fils, Montpellier. Masson et Cie, Paris.

met die normale of rustende oog in die bladas; dit is ook die grootste helfte, en *dit is net aan hom dat die ampelografiese karaktertrekke moet waargeneem word.*

Lengte van blad.—Die lengte L , van die blad word gemeet van die hoogte van die hoogste tand van die bladsteellobbe tot die punt van die tand aan die ent van die middelnerf en langs die middelnerf.

Breedte van blad.—Die breedte l is dubbeld die breedte van die bladhalfte wat met die normale oog ooreenkom.

Relatiewe Afmetinge.—Dit word uitgedruk deur die verhouding $\frac{L}{l}$ wat 'n belangrike spesifieke karaktertrek uitdruk.

Grootte van blad.—Ravaz wys op die veranderlikheid hiervan en heg net relatiewe waarde daaraan. Hy beskou 'n blad groot as die gem. lengte van die blare by die 9e—12e knope gelyk is aan $1\frac{1}{2}$ maal die gem. lengte van die 9e—12e litte; *medium* wanneer hul ewe lank is, en *klein* wanneer hy korter is as die lit. Hy het hiervan egter min gebruik gemaak.

Insnydinge van die blad.—Die blad is heel as die boonste sinus (inham) nul is, d.w.s. as sy waarde gelyk is aan die lengte van die enttand aan die ooreenkomende lobbe. Hy is *3-lobbig* wanneer die boonste sinus (dit is dié tussen die middelnerf en die eerste synerf) ten minste die waarde van 2 tande het. Hy is *5-lobbig* as die onderste sinus (d.i. dié tussen die twee synerwe) duidelik gemerk is. Die sinus is *diep* as die insnyding gelyk is aan die helfte van die nerflengte; *baie diep* as dit 75 % daarvan bereik. Die sinusse loop dikwels min of meer toe naby hul opening. [By Cabernet Sauvignon is hul openinge dikwels toe deurdat die lobbes se rante oormekaar groei, en dan sien ons dikwels die 5 sinusse hier as 5 min of meer ronde gate. (Vgl. Afb. 10). A. I. P.]

Bladsteelsinus.—Die bladsteelsinus word deur die bladsteellobbes omgrens en bepaal. Baie ampelografiese waarde word aan hom geheg. Sy aard word bepaal deur die rigting van die primêre of hoofnerwe van genoemde 2 lobbes, deur 'n randsonne van parengiem en deur die rigting en mate van ontwikkeling van enige tersiêre en kwaternêre nerwe, deur die lengte (l^2) van die eerste gedeelte van die bladsteelnerwe [vgl. Afb. 48], en deur die groei krag van die blad.

Dat die vorm van die bladsteelsinus gebonde is aan die waarde van die hoeke α en β sal wel vir elkeen duidelik wees. Die hoeke α en β is dié tussen die middelnerf en die eerste synerf, en dié tussen die twee synerwe. Die hoeke γ , δ , ϵ (Afb. 48) word deur die sekondêre, tersiêre en kwaternêre nerwe (2, 3, 4) gemaak met dié nerf waaruit elkeen telkens ontspring. Hoe nader hierdie sekondêre nerf (wat die hoek γ vorm) aan die

bladsteel ontspring uit die primêre nerf, hoe meer die bladsteelsinus geneig sal wees om toe te wees. Soms ontspring die sekundêre nerf uit die punt van die bladsteel, waar die hoofnerwe uiteengaan, in watter geval die bladsteelsinus geslote is.

Ravaz beweer dat die opening en vorm van die bladsteelsinus sonder ampelografiese waarde is, aangesien hul van klimaat, grond, ens. afhanklik is. Hy maak egter gebruik van die volgende waardes: $\alpha + \beta$, γ , en die relatiewe* lengte van die basis van die nerf l^2 , wat by dieselfde soort konstant is. Onder "klassifikasie" het ons reeds gesien dat hy die blare in 10 groepe deel volgens die waarde $\alpha + \beta$. Hy wys daarop dat elkeen van hierdie groepe weer in 3 ondergroepe verdeel kan word volgens die waarde van γ , wat *onafhanklik* is van die waarde $\alpha + \beta$. Die hoeke δ en ϵ kan soms gebruik word, maar besit slegs ondergeskikte waarde.

Tande. — Hul is spits of afgerond. Die afmetings van die tande besit net relatiewe waarde, wat uitgedruk word deur die verhouding van die hoogte van die tand tot sy breedte (vgl. Afb. 48).

Tande is baie smal wanneer dié verhouding $>$ of $= 1$ is

Tande is smal wanneer dié verhouding $>$ of $= 0.75$ is

Tande is breed wanneer dié verhouding $>$ of $= 0.50$ is

Tande is baie breed wanneer dié verhouding $>$ of $= 0.25$ is

Tande is byna nul wanneer dié verhouding < 0.25 is

Bladnerwe. — Die primêre nerwe ontspring direk uit die bladsteel. Hierdie punt waar hul ontspring heet die *bladsteelpunt*. Die hoeke wat hul met mekaar maak, het ons reeds bespreek. Hul *relatiewe* lengtes gee ook nuttige indikasies. Hul breedte of dikte is moeilik om vas te stel, maar die relatiewe dikte van elk van die primêre nerwe kan as spesifieke karaktertrekke gebruik word. Hul kleur deel dié van die bladsteel en loot, is van min waarde en veranderlik, en moet dus net beskryf word sodra die blad volwasse is.

* Alhoewel Ravaz (41) dit nie verder uitlê nie, sê Molon (39) bls. 294, dat dit $\frac{l^2}{l}$ is, waar l^1 die diepte van die bladsteelsinus is, en dus = lengte van blad minus lengte van middelnerf = $L - I$, en l^2 die afstand van die bladsteelpunt tot waar die sekundêre nerf aan l^2 ontspring.

Kleur van Blare. — Dit varieer met elke druifsoort, en is van baie sekundêre belang. Die kleur loop van bleek groen tot donker groen; by sommige soorte neem die bladparengiem (bladmoes) vroeër of later 'n rooi kleur aan, soms eer die druiwe verkleur ("véraison"), soos by soorte met rooi sap, soms voor, gedurende of na die pars. Wit soorte se blare word geel in die herfs.

Die blad se oppervlakte kan blink of dof wees. In 'n droë klimaat is die blare blinker as in 'n vogtige klimaat. Dit kan gelyk of ongelyk wees. In vrugbare grond ontwikkel die bladparengiem sterker as in skraal grond: dus sal hy in eersgenoemde geval meer ongelyk wees as in laasgenoemde. Die blad is *gebult* ("tourmentée") as die verhewenheid die hele parengiem tussen die primêre nerwe geld; *geplooi* ("gaufree") as die verhewenheide talryk is, ongeveer almal ewe belangrik is, en 1 cm. diameter meet; *gebobbeld* ("bullée") as die verhewenheide die parengiem tussen die laaste nerfvertakkings geld. Die blad is *golwend* ("ondulée") wanneer hy tussen die nerwe en ewewydig met hul rigting verhewe is.

Kaalheid en Behaardheid. — Daar is geen kaal blare nie. Almal dra minstens enkele hare; al val hul gou af dan bly hul merke oor. Daar is lang, krom *wollerige* hare en reguit of styl hare, d.i. *borselhare* van afwisselende lengte en een- of meer-sellig. Die borselhare ontstaan op allerlei nerwe, en die wollerige hare ook eers op die nerwe, maar, as hul baie talryk is, veral op die bladparengiem. Die blad is *kaal* ("glabre") as hy blykbaar geen wollerige hare dra nie, en *wollig* ("tomenteuse") as die wollerige drade duidelik sigbaar is. Volgens Ravaz is die borselhare blykbaar nie genoegsaam konstant om groot waarde aan hul te heg nie. Albei soorte hare kom weerskante van die blare voor, maar dis veral die wollerige hare aan die onderkant van die blad wat ons moet bestudeer. In ooreenkoms met Simon Rojas de Clemente y Rubio en die internasionale ampelografiese kommissie, deel ook Ravaz die wollerige blare in 2 klasse

1° *Donsrige* blare, as die beharing maklik met die vinger kan afgevrywe word, en nie die hele bladparengiem bedek nie.

2° *Viltige* blare, as die beharing nie so kan afgevrywe word nie en die hele bladparengiem bedek.

Volgens Ravaz is 'n blad "*pubescente*" (borselharig) as hy borselhare dra.

Hy maak dus die volgende indeling ten opsigte van die blare se beharing:

A. Blare kaal of kaal-borselharig.

B. Blare wollig aan weerskante.

- C. Blare wollerig van onder.
 c.¹ Blare donserig, of donserig-borselharig.
 c.² Blare viltig, of viltig-borselharig.
 c.^{1a}. Blare byna kaal; of spinnewebagtig behaard.
 c.^b. Blare donserig.

Ampelometrie. — Hier toon Ravaz aan hoe ons die belangrikste ampelografiese karaktertrekke van die blad deur getalle kan uitdruk. Die *beharing* druk hy uit met 0, 1, 2, 3, 4, 5, waar 0 vir kaal blare geld, 1—4 vir wollerige blare met 'n klimmende aantal hare per vierkante cm., en 5 vir viltige blare. Die intensiteit van die borselharigheid word uitgedruk deur die aantal nerwe waarop borselhare voorkom. Vir sy ampelometriese beskrywing maak hy net gebruik van die *9e—12e blare aan die boonste loot van die draer.*

Voorbeeld. Volwasse blad: 136, 48 = 184, 45; — (54, 112); — 0.89, 0.75; 0.23; — 0.70, 0.90; 0.77a; 0—; 0.90; 1, 2.

Dit beteken: $\alpha + \beta = 136^\circ$, $\gamma = 48^\circ$ $\alpha + \beta + \gamma = 184^\circ$, $\delta = 45^\circ$; α^1 en β^1 (vgl. Afb. 48) = resp. 54° en 112° (die waarde vir α^1 en β^1 is nuttig vir die konstruksie van die blad); 0.89 en 0.75 gee die relatiewe nerflengtes $\frac{I^1}{I}$ en $\frac{I^2}{I}$ aan; 0.23 druk die relatiewe lengte van die basis van I^2 uit, dus $\frac{I^2}{I}$; 0.70 en 0.90 sê dat die boonste sinus duidelik gemerk is en die onderste byna nul [Hier gee Ravaz blykbaar die verhouding aan van die lengtes van die stippellyne wat op Afb. 48 van die bladsteelpunt na die boonste (op die illustrasie staan dit onder!) en onderste sinusse loop, tot die lengtes van die korresponderende synerwe. Dit is net andersom as hy tevore aangegee het om die diepte van die sinusse uit te druk]; 0.77a beteken dat die tande spits (α staan vir spits) en smal is; 0 beteken dat die blad kaal is; 0.90 beteken $\frac{L}{I}$, m.a.w. die blad is breër as lank; 1, 2 beteken dat die blad baie groot is [Dit is onverstaanbaar. Was die 2 alleen dan was daar geen moeilikheid nie. Ek herinner die leser daaraan dat Ravaz grootte van blad uitdruk deur $\frac{\text{gem. lengte van blad}}{\text{gem. lengte van lit}}$].

Sulke ampelometriese formules is handig en kan goeie dienste bewys. In sy eie beskrywings van die Amerikaanse druifsoorte, gee Ravaz net getalle aan vir die nerfhoeke (met weglating van die waardes vir α^1 en β^1) en vir die relatiewe nerflengtes soos in sy aangehaalde skema. Die res word in gewone taal uitgedruk.

(d) Die Ranke.

Hul is al of nie vertak. Slegs by *V. Rotundifolia* is hul onvertak. Hul stelling op die loot is belangrik. Dit kan *ononderbroke* of *kontinueel* (by *V. Labrusca*); *diskontinueel* (wat 'n *Labrusca-baster* aandui), of *onderbroke* (by al die ander spesies) wees.

(e) Die Tros.

Die meeste onderstokke is steriel en moet dus aan hul vegetatiewe karaktertrekke herken word, wat egter ook genoegsaam is. Waar trosse gevorm word, moet hul karaktertrekke gebruik word om die soorte te help onderskei. Die tros is 'n veelvuldig vertakte loot (volgens Ravaz l.c. bls. 26). Hy noem korrels

klein: as hul gem. diameter $<$ of $=$ 10 mm. is,
 medium: as hul gem. diameter $<$ of $=$ 15 mm. is,
 groot: as hul gem. diameter $<$ of $=$ 20 mm. is,
 baie groot: as hul gem. diameter $>$ of $=$ 20 mm. is.

Eindelik wys hy daarop dat die pit goeie spesifieke karaktertrekke besit.

5. FAKTORE WAT 'N ONDERSTOK SE BRUIKBAARHEID BEINVLOED.

Grond en Klimaat.

(a) **Grond en Klimaat.** Hierdie twee faktore moet ons saam bespreek, weens hul wederkerige invloed op die wingerdstok. Dit word die beste geïllustreer deur die gevoeligheid van 'n stok soos *V. Riparia* teenoor klorose of geelsug, waar dit deur te veel kalk in die grond veroorsaak word. In taamlik droë grond beantwoord wingerd op *Riparia* geënt nog goed in grond by San Michele (Tirool) met 75 % Ca-Mg-karbonaat, omdat die dolomitiese kalksteen daar hard is en die grond taamlik droog, terwyl hy in klam gronde met 10—12 % Ca-karbonaat dikwels erg ly onder kalk-klorose.

In *skraal* sandgronde sal *Rupestrissoorte*, *Jacquez*, ens., baie beter beantwoord as *Ripariasoorte*, terwyl laasgenoemde goed is in diep, klam, vrugbare gronde met min kalk ($<$ 10 % Ca-karbonaat). *Swaar kleigronde* is ongewens vir 'n wingerd, en lastig om 'n geskikte onderstok voor te kry. Die deurlugting en

waterversorging van sulke gronde is uiters moeilik, en hul is baie kosbaar. Gebroke gronde, veral vrot granietgronde, sandrige kleigronde, kleierige sandgronde, en sandgronde is baie geskikter vir hierdie doel, en makliker om 'n geskikte Amerikaanse onderstok voor te kry. In strawwe gronde moet ons onderstokke met dik wortels gebruik, daar hul beter in sulke gronde kan indring as dié met baie fyn worteltjies. Daarom neem ons hier 1202, 420A, 333, ens., liever as die Riparia-Rupestris-basters.

Vogtigheid is 'n baie belangrike grondfaktor, wat egter ook baie afhanklik is van die klimaat. As die grond van so 'n aard is om water te kan opneem en dit lank te kan vashou, veral deur 'n los bogrond wat maklik bo-op kan losgehou word, dan kan ons genoeg water in die grond hou om die stok fluks te laat groei *gedurende sy hele groeiperiode*. Die groot saak is dat daar gedurende hierdie tyd nooit te veel of te min water in die grond aanwesig moet wees nie.

Soos ons reeds gesien het is die gunstigste klimaat vir die wynstok, tenopsigte van die reënval, dié waar dit in die winter fluks reent, in die lente en voorsomer min, gevolg deur droë weer in die na-somer en herfs. Waar die reëns meeste in die winter kom, maar die reënval te min (sê 11 — 12 duim p.a.) is, daar moet die wingerde besproei word, en hier bestaan die gevaar dat die grond tussen twee bevoeiings te droog kan word. In die geval van 'n onderstok soos Jacquez wat maar betreklik min bestand is teen filoksera, kan die filoksera onder die laasgenoemde omstandighede die stok se wortels sterk aanval en beskadig. Daarom moet ons vir gronde wat besproei moet word, veral as hul kleierig van aard is, en vir vlak gronde, en in 't geheel vir alle gronde wat soms te droog mag word, uiters versigtig wees omtrent die keuse van 'n onderstok, en in elk geval die voorkeur gee aan een wat baie sterk bestand is teen filoksera. *Dit moet die boer se vernaamste strewe wees om altyd genoeg vogtigheid in sy grond te hê* — nooit te min of te veel gedurende die stok se groeiperiode nie.

Vrugbaarheid is 'n baie belangrike en gewenste eienskap van 'n wingerdgrond. Of 'n vrugbare grond ook baie produktief sal wees, hang van allerlei faktore af, en nie die minste van die grond se vogtigheidsgehalte en van die klimaat nie. Later sal ek meer hieroor te sê hê. Intussen sal dit wel duidelik wees, dat 'n vrugbare grond, onder origens gunstige kondisies, geiler stokke, groter oeste, en 'n langer lewe vir die stokke sal verseker as 'n skraal grond. Al na gelang van die grond se vrugbaarheid sal ons ook die keuse van ons onderstok moet doen.

Kalk is 'n baie goeie bestanddeel in 'n grond, maar waar ons wingerde op Amerikaanse onderstokke moet kweek, daar kan dit soms 'n baie hinderlike bestanddeel word. Eer ons tot die keuse van 'n onderstok kan oorgaan, behoort ons te weet hoeveel kalk (dit is altyd as kalsiumkarbonaat en kalsiumbikarbonaat in die grond aanwesig) die grond bevat, en tenminste of hy minder of meer as 10 % Ca-karbonaat bevat. In ons wynbouarea is die grond meesal arm aan kalk. In die soet gronde van Worcester (dele), Robertson en Montagu bevat die wingerdgronde 'n goeie hoeveelheid kalk, maar selde meer as 10% CaCO₃. In Montagu (hele distrik) en Robertson (deel van distrik) het ek 161 monsters van wingerdgronde geneem en hul kalkgehalte bepaal, vgl. *Perold* (45), wat opgevolg is deur vollediger ontledings en 'n bespreking daarvan deur *Perold* en *Crawford* (46). Hieruit blyk dat die vrugbare riviergronde byna altyd baie minder as 10% kalk bevat, en net enkele van die grondmonsters het meer as 10% kalk bevat. Dus behoort kalk in ons gronde geen moeilikheid by die vernuwning van ons wingerde op Amerikaanse wortel te bied nie. Dit het dan ook in die praktyk so geblyk.

Waar gronde egter meer as 10% kalk bevat, moet ons versigtig wees in die keuse van 'n onderstok. Hierby moet ons ag gee op die hardheid of sagtheid, grofheid of fynheid van die kalk, of dit saam met klei of met sand is, of die grond droog of klam is, aangesien die kloroserende effek van die kalk in die eersgenoemde gevalle baie kleiner is as in die alternatiewe gevalle. Waar grond meer as 10% kalk bevat, moet ons maar onderstokke gebruik wat min gevoelig is vir kalk.

Chancrin (47) klassifiseer die vernaamste Amerikaanse onderstokke ten opsigte van hul *bestandheid teen kalk* (d.i. die kalk in die fyngrond wat deur 'n sif met 1 mm. maas gaan) soos volg:

1° Onderstokke vir gronde met tot 50 — 60 % kalk (CaCO₃): die Berlandieris (Berlandieri Ressayguier nos. 1 en 2, Berlandieri Lafont, Berlandieri Mazade), Chasselas X Berlandieri 41B van Millardet.

2° Onderstokke vir gronde met tot 40 — 50% kalk: Mourvèdre X Rupestris No. 1202, Aramon X Rupestris Ganzin nos. 1 en 2, Bourrisquou X Rupestris nos. 601 en 603 van Coudere, Colombaud X Rupestris no. 3103 of Gamay Coudere, Cabernet X Rupestris no. 33A, A¹, A².

3° Onderstokke vir gronde met tot 30 — 40% kalk: Berlandieri X Riparia nos. 33 en 34 E.M., Berlandieri X Riparia 420A en 420B van Millardet en de Grasset, Berlandieri X Riparia no. 157" van Coudere, Rupestris X Berlandieri 301A en 219A van Millardet en de Grasset.

4° Onderstokke vir gronde met tot 25 — 30% kalk: Riparia X Rupestris nos. 101 — 14, 3309 en 3306, Rupestris du Lot, Rupestris Ganzin, Rupestris Martin.

5° Onderstokke vir gronde met tot 15 — 25% kalk: Solonis, Solonis X Riparia no. 1616.

6° Onderstokke vir grond met tot 10 — 15% kalk: Riparia Gloire de Montpellier, Riparia grand glabre, Riparia à bois violet (met violet lote).

7° Onderstokke vir gronde met tot 1 — 5% kalk: Violla.

By groep 1° kan ons ongetwyfeld voeg die Tisserand of Cabernet X Berlandieri no. 333 E.M. van Foëx. Verder moet in verband met hierdie klassifikasie altyd in die oog gehou word wat ek reeds gesê het omtrent die kloroserende krag van die kalk onder verskillende konditiesies.

(b) **Bestandheid teen droogte.** — Waar 'n stok op sy eie wortels groei, bestaan daar 'n intieme verband tussen die wortels en die blare en stam, wat betref die beweging van water in die stok. Blare wat wollerig is en 'n taamlik sterk ontwikkelde cuticula besit, sal betreklik min water verdamp. Sulke stokke se waterleikanele of houtvate sal dan ook dienooreenkomstig nou wees en betreklik min water uit die grond laat opkom. Sodra ons die stok ent, verander ons die blare. Ons kry nou 'n stok waarvan die wortelsisteam nie bedoel was vir die bladsisteam nie. Ons Europese druifsoorte het byna almal blare wat baie water verdamp. Hierdie vraagstuk sal ek later verder bespreek onder die invloed van ent.

Die wydte van die houtvate van 'n onderstok se wortels sal ons taamlik goed informeer omtrent sy vermoë om min of baie water na die blare toe te voer. Oor die algemeen sal 'n stok met dik, vlesige wortels beter teen droogte hou as een met dun, harde wortels. Verder sal 'n stok met wortels wat in die diepte afpeil goed teen droogte hou in diep gronde, waar die wortels in die ondergrond kan deurdring. So 'n wortelsisteam dui aan dat die stok bang is vir droogte, en dus sy wortels in die diepte laat afpeil. Waar die ondergrond byna ondeurdringbaar is en die bo-grond betreklik vlak is, moet ons 'n stok gebruik met 'n sterk ontwikkelde en vertakte wortelsisteam — dus baie wortels al is hul dun en hard, en al groei hul betreklik vlak. Die beste manier om 'n onderstok se bestandheid teen droogte vas te stel, is om daar sekure proewe mee te maak vir minstens 10 jaar. Hierby moet ons ook rekening hou met die getal vierkante voet grond wat elke stok tot sy beskikking het en met sy bo-grondse ontwikkeling. As ons bang is dat die wingerd aan droogte mag ly, dan moet ons die stokke wyd plant en betreklik klein hou. Deur die lote bo-op die stok aanmekaar te bind, verminder ons die verlies van water deur

verdamping en dus ook die gevaar dat die stok onder droogte mag kom te ly.

(c) **Bestandheid teen Siektes en Peste behalwe Filoksera.** — Die bo-grondse deel van die Amerikaanse onderstokke besit vir ons waarde net in sover dit hul voortplanting betref, want sodra hul geënt is, bly net hul wortelsisteam oor. Die meeste soorte is goed bestand teen swamsiektes. Jacquez is enigsins gevoelig vir Antraknose waar dit erg is, maar in Suid-Afrika is dit gewoonlik nie nodig om die Amerikaanse stokke in die moederplantasie of in die kwekery teen swamsiektes te behandel nie. Insekpeste kan soms lastig word. Bladvretende insekte, soos Kalanders, kan soms gevaarlik word, wanneer hul moet bestry word soos ons later sal sien.

Die wortels van die Amerikaanse onderstokke word in 'n mindere of meerdere mate aangetas deur filoksera en wortelale. Eersgenoemde sal ek, weens sy oorweënde belangrikheid, apart behandel. Die wortelale is in klam of nat gronde, veral as dit sand is, te vrees op 1202, Aramon nos. 1 en 2, Constantia Metallica, ens. Die Europese druifsoorte is baie minder onderhewig aan hierdie pes as die genoemde Amerikaanse onderstokke.

Om die bestandheid van die verskillende onderstokke teen die siektes en peste te kan vasstel, moet ons hul kweek in plekke waar hierdie siektes en peste erg is.

(d) **Voortplantingsvermoë.** — Hier het ons die oog uitsluitlik op die vegetatiewe voortplanting van die stok, en die twee punte wat ons hier dus interesseer, is die *bewortelingsvermoë* en die *vat by die ent*. Dit is welbekend dat die suiwer Berlandieri-soorte uiters sleg vat as hul lote uitgeplant word, en dit verklaar waarom hul so min in die praktyk gebruik word. Jacquez se lote vat ook maar sleg, maar tog baie beter as dié van V. Berlandieri. Dit is gewoonlik soorte met harde lote wat sleg wortel. Hul oë loop uit lank voor die loot wortels gevorm het, put die reserwevoedsel in die loot uit, en die jong botsel gaan dikwels te gronde eer die wortels behoorlik gevorm is. Die Rupestris-, Riparia-, en baie ander soorte wortel baie makliker. Die volgende resultate het ek op die plaas van die Universiteit van Stellenbosch verkry deur vergelykende proewe om die bewortelingsvermoë van die genoemde onderstokke vas te stel:

	1202	101-14	3306	3309	125-1	1616	Rip. Gloire	Rup. du Lot	Jacquez	333 E.M.	420 A.	Aramon No. 1	Rupestris Schabot H	Rupestris Schabot F
Getal lote geplant 13-8-20.	980	988	273	239	231	181	129	157	130	100	257	148	222	214
Getal gewortelde stokke uitgehaal 29-6-21.	826	817	210	200	200	135	100	138	106	75	170	115	150	172
Persentasie Stokke gewortel.	84.3	82.7	76.9	83.7	86.6	74.6	77.5	87.9	81.5	75.0	66.1	77.7	67.6	80.4

Die lote het hier oor die algemeen goed gevat. Jacquez se persentasie is buitengewoon hoog. Ons sien dat Berlandieri X Riparia no. 420A die swakste gevat het, en Rip. du Lot die beste. Ongelukkig besit ek geen suiwer Berlandieri-soort nie, anders sou dié 'n baie slegter resultaat gelewer het as enige soort waarmee die proef gemaak is. In 1910 het ek uit Montpellier suiwer Berlandieri soorte ingevoer. Van 200 lote het geen enkele gegroei nie.

Die *vat by die ent* is 'n baie belangrike punt. As ons hieromtrent vergelykende proewe wil maak, moet ons goeie ryp lote neem uit dieselfde moederplantasie, wat op 'n egaal stuk grond staan, dit met een en dieselfde druifsoort laat ent deur een en dieselfde enter so na moontlik op dieselfde manier, en die geënte lote verder almal eners behandel. Op dié manier het ek entproewe gemaak op die plaas van die Uniwersiteit van Stellenbosch, waarvan ek die resultate hieronder meedeel.

Entproewe met Steindruif: geënt Julie 1920, uitgeplant 23 Augustus 1920 en uitgehaal 28 en 29 Junie 1921.

Onderstok.	getal lote geënt	getal eerste-klas vasgegroeide stokke.	persentasie hiervan.	Aanmerkinge.
1202	954	486	50.9	goed gegroei en gelas
101-14	1,054	487	46.2	" " " "
3306	177	70	39.8	" " " "
3309	120	36	30.0	swak " en " goed gelas
125-1	44	28	63.6	taamlik " " " "
Rip. Gloire	2,434	1,024	42.1	beste " " " "
1616	26	10	38.5	" " " "
Rup. du Lot	434	232	53.4	swakste " " " "
Jacquez	809	536	66.2	goed " " " "
333 E.M.	370	126	34.1	swak " " " "
420 A	292	100	34.2	" " " "
Aramon No. 2	338	114	33.7	taamlik goed " swak. "
Aramon No. 1	352	98	27.8	minder " " " "
Totaal	7,404	3,347	gem. 45.2	

Die hoogste persentasie eerste-klas vasgegroeide stokke het Jacquez gelewer, en die laagste Aramon no. 1. Die algemene resultaat van 45.2% eerste-klas vasgegroeide stokke was goed. Die lote was in die hand geënt, toe in die grond gestratifiseer, en later uitgeplant.

Entproewe met Cabernet Sauvignon: Lote geënt in Aug. 1921 en na lang stratifikasie in die grond uitgeplant op 22 Sept. 1921. Dit was reeds baie laat en die entjies was reeds baie gebot en die onderstokke had reeds baie wortels ontwikkel.

Onderstok.	Getal geënte Lote.	Getal goed vasgegroeide stokke.	Persentasie hiervan
1202	500	279	55.8
101-14	500	238	47.6
Aramon No. 1	450	81	18.0
Aramon No. 2.	200	29	14.5
420 A	690	179	25.9
333	682	158	23.2
Jacquez	285	105	36.8
Riparia Gloire	265	51	19.2
Totaal	3,572	1,120	gem. 31.4

Die algemene resultaat was hier maar middelmatig. Die persentasies op 1202 en 101-14 was uitstekend; dié op Jacquez en Riparia Gloire was bepaald swak, aangesien veral Jacquez gewoonlik met enige druifsoort 'n baie hoër persentasie lewer; dié op die twee Aramons was ook hier weer die swakste, soos hul dit maar met die meeste druifsoorte doen.

(e) **Vrugbaarheid.** — Om vas te stel of 'n seker onderstok sy geënte stokke meer laat dra as 'n ander, moet ons hul met dieselfde Europese druifsoort ent, eners sny en wel sommige proewe met kortsnit en ander met langsnit maak, en verder al die kondiesies eners hou, as behalwe met die verskil van onderstok. Ons sal later sien dat sommige onderstokke, soos b.v. V. Riparia, hul geënte stokke meer laat dra as ander. Omgekeerd kan 'n onderstok geskik wees vir Europese soorte wat matige oeste lewer, maar ongeskik vir sulkes wat swaar oeste lewer. Hierdie punt sal ek later meer breedvoerig bespreek.

(f) **Groeikrag.** — Onderstokke met 'n groot groeikrag het meer kans om suksesvol te wees as sulkes met 'n matige of swak groeikrag. By die keuse van 'n geskikte onderstok word gewoonlik na een gesoek wat o.a. ook 'n sterk groeier is. Te groot groeikrag kan egter tot gevolg hê 'n swak oes in kwaliteit sowel as in kwantiteit. Die trosse sal baie meer geneig wees om af te loop, en die ryp druiwe om sag en selfs waterig te wees, as waar 'n minder sterk-groeiende onderstok gebruik word. Waar die grond se watervoorraad 'n bietjie knap is, sal 'n geënte stok met 'n baie sterk groeiende onderstok eerder gevaar loop om onder droogte te ly as een met 'n onderstok wat minder wild groei en origins goed is.

Om 'n stok se groeikrag in verhouding tot 'n ander s'n vas te stel, plant ons hul naas mekaar en vergelyk die resultate na 4—5 jaar en liefs nog later. Sommige soorte ontwikkel gedurende die eerste paar jaar baie meer bo die grond as onder die grond, en omgekeerd. Na omtrent 4—5 jaar kom hierin 'n ewewigstoestand, wanneer ons eers die groeikragte kan vergelyk. Ravaz (41), bls. 43, gee die volgende vergelykende gewigte aan wat hy by eenjarige saailinge gevind het, wat naas mekaar gegroei het.

*Gewig van die droë
materiaal van een plant.*

	wortels	stam
V. Riparia	15.84	18.43
V. Berlandieri	18.52	4.32
V. Monticola	10.91	3.82
V. Pagnuccii	12.47	6.30
V. Vinifera	7.13	1.56

Hier sien ons dus dat V. Riparia die enigste was wat na 1 jaar 'n groter gewig van sy bo-grondse dele vertoon het as van sy wortels. V. Berlandieri en V. Vinifera (Europese druif) se wortelgewig was elk omtrent $4\frac{1}{2}$ maal so groot soos hul stamgewig. As ons dieselfde druifsoort op die verskillende on-

derstokke ent, dan kan ons hul relatiewe groeikragte vasstel onder die lokale kondiesies en wanneer geënt met die betrokke druifsoort. In die reël sal stokke wat op V. Berlandieri en sy basters met baie Berlandieri-karakter geënt is, gedurende die eerste paar jaar minder sterk ontwikkel as wanneer hul op die meeste ander onderstokke geënt was. Na omtrent 5 jaar is hul egter gewoonlik gelyk met die ander, en soms vir baie voor.

'n Sterk groeiende onderstok sal beter bestand wees teen floksera as een wat minder sterk groei, wanneer hul orige eienskappe hul omtrent dieselfde bestandheid teen floksera verleen.

(g) **Affiniteit.** — Volgens Teleki (48), 153, het Couderc tydens die Wynboukongres in Mâcon in 1887, die eerste gewys op die eienskap van die Europese (vinifera) druifsoorte om, in die geval van sommige soorte, op elke Amerikaanse onderstok so te sê ewe goed te beantwoord, terwyl sommige ander soorte weer op haas geen enkele onderstok goed wil beantwoord nie. Hy het gewys op die belangrikheid hiervan vir die vernuwing van die Europese wingerde op Amerikaanse onderstokke. Een jaar later het Couderc sy waarneming bekend gemaak, dat in kalkryke gronde, baie Europese soorte, op een en dieselfde onderstok geënt, goed beantwoord terwyl ander onder kalkklorose ly; verder dat 'n seker onderstok op sommige gronde net dan kan gebruik word, as daar bepaalde Europese soorte op geënt word. Hierdeur het Couderc die kwessie van affiniteit ter sprake gebring.

Affiniteit is eenvoudig die verhouding of gedrag van die Europese druif teenoor die Amerikaanse onderstok in die geënte staat. Dus sal ek, by die bespreking van die invloed van die ent, meer hieroor te sê hê. Intussen wil ek hier tog sekere aspekte van die saak behandel.

Teleki (48), bls. 155, sê: "Goeie affiniteit word bewys deur 'n aanvangs middelmatige en tot 'n sekere ouderdomsgrens stygende vrugbaarheid. Dan moet die grootte van die oeste konstant bly en net die kwaliteit van die wyn met toenemende ouderdom verbeter."

Omtrent die kwessie van affiniteit sê Ravaz (41), bls. 36—37, dat, waar bostok en onderstok dieselfde is, die geënte stok hom presies net so gedra asof hy nooit geënt was nie. Ons sal later sien wat Prof L. Daniel hieroor te sê het. Ravaz haal dan die geval van V. Rotundifolia aan, wat 'n eersteklas las gee as 'n Europese druifsoort op hom geënt word, maar die entjie kan nie goed verder op hom ontwikkel nie, en gaan gou weer dood. Hy skryf dit toe aan die groot fisiologiese verskille wat daar tussen entjie en onderstok bestaan, wat by die eersgenoemde voorbeeld nie die geval was nie. "Tussen hierdie twee uiterstes bestaan daar natuurlik 'n groot aantal tussenstadiums, vir die

onderstok sowel as vir die entjie; en ons kan besluit dat twee plante wat op mekaar geënt is, des te minder ly, namate hul meer met mekaar ooreenkom of, as 'n mens dit so verkies, meer "affiniteit" vir mekaar besit." Hy argumenteer dan verder dat die Europese druifsoorte dus 'n beter affiniteit moet besit vir die vinifera-Amerikaanse basters as vir die pure Amerikaanse onderstokke, alhoewel hy toegee dat die praktyk hiervoor geen bewyse gelewer het nie. Ek sal netnou aantoon dat die praktyk in ten minste twee gevalle die teenoorgestelde bewys het. Ravaz sê verder dat die uitwendige karaktertrekke van 'n Amerikaanse stok ons geen aanduiding gee omtrent sy affiniteit vir Europese druifsoorte nie. Hy sê eindelik dat die verskille in die affiniteit van die verskillende Amerikaanse onderstokke vir die Europese druifsoorte klein is, as hul bestaan, aangesien hul uitwerking so gering is dat ons dit nie in die wingerde kan waarneem nie. Hy beweer verder dat die onderstok se invloed op die bostok net soos dié van die grond op die ongeënte stok is; dat die vraagstuk van die affiniteit een is van aanpassing aan die grond; en eindelik dat ons baie min waarde moet heg aan die verskille van affiniteit van die verskillende onderstokke vir die Europese druifsoorte.

My eie ondervinding met Hanepoot en Inzolia* in Suid-Afrika gaan lynreg teen Ravaz se standpunt. Om mee te begin, verstaan ek onder 'n *slegte affiniteit* of 'n *gebrek aan affiniteit* van 'n Europese druifsoort vir 'n Amerikaanse onderstok, die eienskap van die een om *op die duur* nie goed of glad nie op die ander te wil groei nie. Ons kan te meer seker wees van 'n slegte affiniteit, wanneer een druifsoort nie op 'n sekere onderstok beantwoord nie terwyl hy op 'n ander onderstok daarnaas goed beantwoord, en terwyl verder 'n ander druifsoort goed beantwoord op dieselfde onderstok in dieselfde grond waarop die eerste druifsoort nie wou beantwoord nie. Dan kan ons met reg sê dat die eerste druifsoort 'n slegte affiniteit het vir die eerste onderstok.

Maar dit is presies wat met ons Hanepoot gebeur het. Op Aramon x Rup. Ganzin Nos. 1 en 2 geënt, hou Hanepoot net 3—5 jaar. Op die Pêrelse Wynbouproefstasie, in goeie vrot granietgrond, het die Hanepoot op die twee Aramons reeds in hul 3e jaar begin swak groei, kort lootjies gevorm wat sleg ryp geword het, en die volgende jaar was die bostok dood maar die Aramons het weer uitgeloopt. Die Hanepoot op Jacques geënt langsaan is nou na 14 jaar nog goed. Aan die anderkant

* Die geval van Inzolia word in die volgende Hoofstuk behandel waar hierdie druifsoort bespreek word.

beantwoord ander druifsoorte naby die Hanepoot uitstekend op Aramon Nos. 1 en 2 geënt.

Op die Uniwersiteitsplaas by Stellenbosch, het ek 'n nog slegter ondervinding opgedoen met Hanepoot op die twee Aramons geënt in 'n sanderige leem (rivier-spoelgrond). Die onderstokke is in 1919 geplant en in 1920 in die grond afgeënt. In die groeiperiode van 1921-1922, dus *binne 2 jaar*, het die Hanepoot op die Aramon begin agteruitgaan en enkele stokke (net die Hanepoot-gedeelte) het doodgegaan. In 1922-23 het dit voortgegaan tot byna almal dood of kwynend was.

Gedurende die winter van 1922 het ek enkele van die kwynende stokke met Groendruif afgeënt *in die Aramon se deel*, en in 1923 het ek weer Hanepoot op die Groendruif geënt sodat ek nou Hanepoot op die Aramons het met 'n tussenenting van Groendruif. Laasgenoemde beantwoord goed op die Aramons, en dus verwag ek dat hierdie kombinasie suksesvol sal wees. Die tyd sal ons dit leer.

Hierdie proef is gemaak in my ampelografiese kolleksie van 200 Europese druifsoorte op die Uniwersiteitsplaas, wat elkeen op die volgende 10 onderstokke geënt is: Jacques, Rip-Gloire, Aramon No. 1, Aramon No. 2, 1202, 101—14, 106—8, Rup. du Lot, 420A, 333E.M., en van elke kombinasie is daar 2 stokke, dus 2 stokke Hanepoot op Aramon No. 1 en 2 op No. 2, ens. Verder het ek langs mekaar een ry van elk van die volgende soorte: Muscat d' Alexandrie (1910 uit Montpellier ingevoer wat indentiek is met ons Hanepoot), Wit Hanepoot, Le Roux Hanepoot (oog-variasie van W. Hanepoot, d.i. Knopros Hanepoot), Canon Hall Muscat ('n Hanepoot-saailing) en Gordo Blanco. Die 20 stokke in dié 5 rye was in die somer van 1923 meesal dood of amper klaar *op die twee Aramons*, terwyl die 80 stokke in die 5 rye op die orige onderstokke goed was. Almal is eners behandel en dié op Aramon Nos. 1 en 2 het nie meer gedra as die res nie. *Die mislukking is positief nie aan oorproduksie toe te skryf nie.*

Verder het Perold en Tribolet (49), in die somer van 1911-1912 'n interessante geval van Wit Hanepoot geënt op 'n Saad-Rupestris (Appelkoosblaar Rupestris) ondersoek in vrot granietgrond langs die Pêrelberg, aan die noorderent van die Pêrel. Die wingerd was toe 19 jaar oud. Op die geil bultjies was die stokke toe nog groot, sterk, en gesond. Op die omliggende, skraler grond was die stokke minder goed en party was kwynend. Van tyd tot tyd is van sulke stokke sedert ca. 8 jaar tevore oorgeënt met Groendruif *in die wilde hout*, en hul het toe weer groot en sterk stokke gelewer op dieselfde wortels waarop die Hanepoot tevore gekwyn het. Ons lei hieruit af, dat die affiniteit van Hanepoot vir die Appelkoosblaar Rupestris goed genoeg is in

geil grond, maar ontoereikend in minder goeie grond, terwyl Groendruif se affiniteit vir dieselfde onderstok in dieselfde grond waar Hanepoot op hom na ca. 10 jaar begin kwyn het, genoegsaam is om 'n goeie resultaat te lewer. Dus is Groendruif se affiniteit vir hierdie onderstok beter as dié van Hanepoot vir hom.

Verder leer ons hieruit dat affiniteit nie iets absoluuts is nie, maar ook deur die grondkondiesies beïnvloed word, alhoewel dit verkeerd is om saam met Ravaz die grootste waarde aan laasgenoemde te wil heg. Die omgekeerde word deur die onderfinding bewys. Affiniteit berus dus op seker subtile eienskappe van die twee stokke wat geënt moet saamlewe; eienskappe wat nog nie vooruit kan waargeneem word nie, maar wat nie te min sekerlik bestaan soos o.a. uit die bogenoemde gevalle duidelik blyk, en wat deur die grondkondiesies in 'n ondergeskikte mate beïnvloed word.

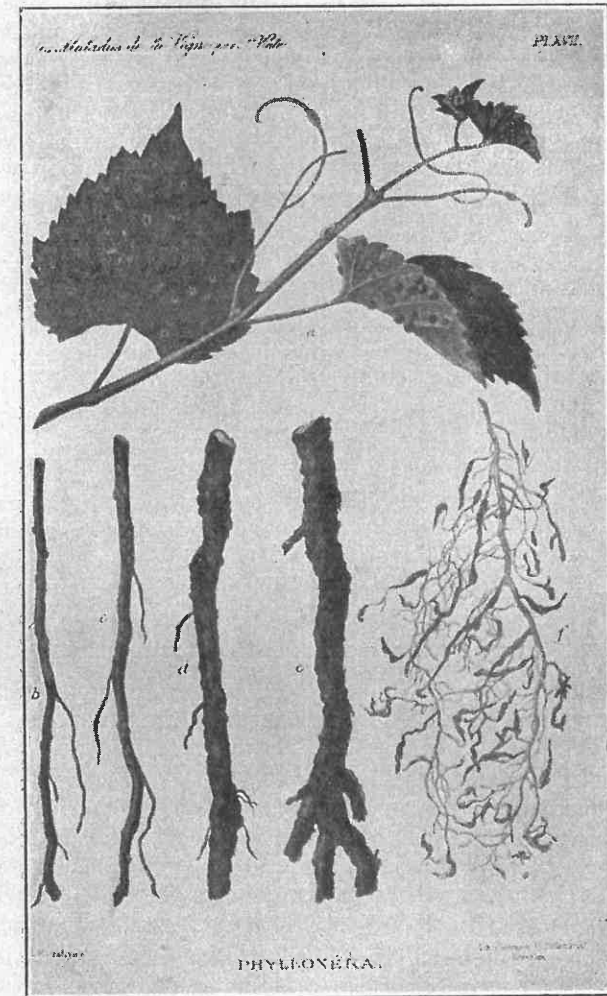
Hiermee is tegelyk ook Ravaz se bewering weêrlê dat verskille in affiniteit nie in die wingerde kan waargeneem word nie, en het ons twee voorbeelde van Vinifera-Amerikaanse basters (Aramon x Rup. Ganzin Nos. 1 en 2) gehad waar die affiniteit vir Hanepoot slegter was as in die geval van die suiwer Amerikaanse onderstokke. *Affiniteit is en bly 'n werklikheid waarmee ons in die praktyk wel deeglik rekening moet hou.*

(h) **Bestandheid teen Filoksera.** — Aangesien die Europese druifsoorte op Amerikaanse onderstokke geënt word om hul teen vernietiging deur die filoksera te beskerm, is die bestandheid van so 'n onderstok teen filoksera die belangrikste en eerste vereiste waaraan hy moet voldoen.

Waarom is een soort stok meer bestand teen filoksera as 'n ander? Op hierdie vraag is daar totnogtoe geen afdoende antwoord gegee nie, alhoewel verskeie teorieë hieromtrent opgestel geword is. Om hul te kan verstaan, sal dit nodig wees om kortliks na te gaan wat die filoksera op die wortels uitrig.

Max Cornu (50), het 'n sekure studie van die filoksera en sy uitwerking op die wynstok gepubliseer in 1878. Die insek veroorsaak *nodositeite* en *tuberositeite* op die wortels (vgl. Afb. 49). Eersgenoemde ontstaan op dié dele van die jong wortels wat nog in die lengte groei en is deur Cornu bestudeer geword. Hy sê die nodositeit is eers geel, dan goudgeel, en word dan bruin. Waar die filoksera sit is 'n duikie en die worteltjie swel daar regoor die filoksera baie aan, word dik, en groei krom om die filoksera. Die prikkeling van die filoksera se steek en suiging veroorsaag hier 'n hieperplasie of ekstra sterk groei van die selle. Teen die end van die somer gaan dié dele van die worteltjie dood. Hy skryf die duikie onder die insek op die jong worteltjies toe aan: nie die steek deur die insek en 'n irriterende vloeistof deur die insek uitgeskeie in die wond nie, maar

aan die uitsuig van wortelsap deur hom [Cornu (50), 180—181]. Die dood van die stok skryf hy toe aan die doodgaan van die jong worteltjies, wat nou nie meer voedsel vir die stok uit die grond kan opneem nie.



Afb. 49. Filoksera se werk. *a* galnote op die blare, *b, c, d, e* wingerdwortels met tuberositeite; *f* jong worteltjies met nodositeite. Uit Viala, Les Maladies de la Vigne. 1893. Masson et Cie, Paris.

Prof. Millardet (51) sê dat *Cissus*, *Ampelopsis* en *Vitis rotundifolia* immuun is teen filoksera, terwyl al die ander spesies en soorte van die geslag *Vitis* onderhewig is aan die vorming van nodositeite en tuberositeite op hul wortels deur filoksera. Laasgenoemde ontstaan op dun en dik wortels wat nie meer in lengte groei nie. Hy glo dat die vorming van nodositeite die stok kan verswak sonder om hom dood te maak, terwyl die tuberositeite oneindig gevaarliker is en maklik kan lei tot die stok se dood. Millardet het 'n sekure studie gemaak van die tuberositeite. Volgens hom is hulle halfkoeëlvormig, tot 3 mm. hoog op die *Vinifera* wortels, en op baie resistente wortels net tot 1 mm. hoog. By *V. Vinifera* kom hul voor op wortels van alle ouderdomme; by *V. Riparia*, *V. Rupestris*, *V. Cordifolia*, e.a. resistente stokke net op die jongere wortels van 1 en hoogstens 2 jaar oud, en dan nog maar selde.

As die filoksera deur 'n periderm (kurklagie) steek, ontstaan daar 'n tuberositeit deur 'n verhoogde groei van kambium-selle. Op jong worteltjies wat in sekondêre bou oorgaan, deurdring die tuberositeite soms nie die kurkhoudende endodermis nie, wat dan beskerming verleen aan die dieper geleë dele van die worteltjie.

Hul is nie erg gevaarlik nie. Solank as die buitenste periderm nog die primêre periderm is, is die tuberositeite wat die periderm deurdring oneindig gevaarliker as die reeds genoemde, meer oppervlakkige tuberositeite. By *V. Vinifera* is dit eers in die 3e en selfs 4e jaar dat daar binnekant die primêre periderm 'n sekondêre periderm ontstaan, wat die tuberositeite kan afsluit. Millardet beskou veral die skeure wat in die buitenste sellae van die nodositeite en tuberositeite ontstaan, weens die hoë druk deur die hipertrofie veroorsaak, as toegangspoorte vir die verrottingsorganismes. Laasgenoemde dring van die tuberositeit deur die murgstrale tot die dieper dele van die wortel deur, en kan so die hele wortel daar laat afvrot wat natuurlik die dood van sy hele voorste deel tot gevolg het. Jong worteltjies vrek in 1 jaar en wortels van $\frac{1}{5}$ " dikte na meer as 3 jaar. Dit verklaar waarom die tuberositeite soveel gevaarliker is as die nodositeite.

Sodra die verrotting in 'n totnogtoe gesonde tuberositeit optree, sien ons onder die vrot plek 'n *kurkplaat* ontstaan, wat soms groot genoeg is en soms te klein is om die verrotting af te sluit en so die wortel te verdedig. Dis die prikkeling veroorsaak deur die verrotting van die gesonde weefsels van die tuberositeit en van die bas, wat die enigste beslissende oorsaak is van hul ontstaan — 'n *gesonde tuberositeit besit daar nooit een van nie*.

As die verrotting by die eerste kurkplaat verbykom, ontstaan daar by die Europese druif uiters selde meer as 2 kurkplate (een binnekant die ander). By Jacquez, Herbeumont, ens. ontstaan daar 3 en baie selde 4 sulke kurkplate. By *V. Riparia*, *V. Rupestris* en *V. Cinerea* ontstaan die sekondêre periderm in die wortels van die jaar, sodat die sub-periderme tuberositeite soms enkele weke na hul vorming kan afgesluit word. Millardet beskou dit (nl. die vorming van die sekondêre periderm) nie as van die eerste belang vir die stok se bestandheid teen filoksera nie, omdat *V. Aestivalis*, *V. Cordifolia*, en *V. Berlandieri* baie hoog bestand is teen filoksera, alhoewel hul sekondêre periderm, nes met *V. Vinifera* die geval is, eers in die 3e — 4e jaar ontstaan. Sommige filoksera-steke is so irriterend, dat hul die vorming van sekondêre periderm onder die tuberositeit belet. Op ouer (ca. 4 jarige) mak wortels is die gevormde kurkplate dikker en meer kompleet, en stop hul meer dikwels die verrotting as op die jonger wortels. Om op te som is die tuberositeite vir die makstok die gevaarlikste as hul op 1 — 2-jarige (altemit selfs 3-jarige) wortels onder die primêre periderm ontstaan. By Amerikaanse stokke (*V. Riparia*, *V. Rupestris*, *V. Cordifolia*, *V. Aestivalis*, *V. Cinerea*, *V. Berlandieri*) ontstaan die normale tuberositeite byna uitsluitlik op wortels van net 1 jaar oud, sodat dié wat op ouer wortels voorkom reeds van die eerste jaar dateer. Hier is hul ook baie laer en kleiner as op die mak wortels. Op die wortels van Jacquez, Herbeumont ens., kom wel talryke tuberositeite voor, maar die kurkplaat is hier meer talryk en digter as by *V. Vinifera*. Daarom is hul tog taamlik bestand teen filoksera, veral waar hul goed groei.

Uit die voorgaande uittreksel uit Prof. Millardet se werk, sien ons dus dat hy groot waarde heg aan die vorming van die kurkplaat om die verrotting in en onder die tuberositeit van die gesonde dele van die wortel af te sluit, en hierin dus een van die belangrikste kentekens sien vir die bestandheid van 'n stok teen filoksera.

Ravaz (52) het uitgebreide proewe omtrent die bestandheid van stokke teen filoksera gemaak met sy metode wat ek later sal beskrywe, en het hierby tot die gevolgtrekking gekom, dat Rip. Gloire, die Rupestrissoorte (Rup. Martin, ens.) en die meeste Ameriko-Amerikaanse basters beter bestand is teen filoksera as die *Vinifera* — Amerikaanse basters (b.v. Aramon nos. 1 en 2, 1202, 33A² (Cabernet X Rup.) ens.) Eersgenoemdes kry ook tuberositeite, maar dis op die jongste wortels en nie op die 2-jarige en ouer wortels dat hul veral ontstaan nie. Waar hul hier op 2-jarige wortels voorkom is hul vlak. By

die Vinifera — Amerikaanse basters kom hul net soveel, indien nie meer nie, op die dik wortels voor as op die dunnes. Dit het hul wel geërwe van hul Vinifera ouer wat op al sy wortels gelyk aangeval word. Verder was die tuberositeit baie dieper op die wortels van die ondersogte Vinifera-Amerikaanse basters as op dié van die ondersogte pure Amerikaners of hul basters onderling.

Ravaz sê ons is onbekend met 'n stok se bestandheid teen floksera tot ons sien dat hy nie bestand is nie. Verder beweer hy dat die ontvanklikheid van 'n stok se jong worteltjies vir floksera, niks te doen het met sy bestandheid teen floksera nie, en dat die wonde op hul (en die nodositeite) van geen of byna geen belang is nie, soos Millardet trouens ook aanneem. Wat ons volgens Ravaz moet weet, is net die ontvanklikheid vir floksera van die wortels waarop die tuberositeit ontstaan, wat alleen ernstige gevaar bied.

Dr. L. Petri (53) herinner daaraan dat, volgens Max Cornu se opvatting, die verrotting van die nodositeite en tuberositeit op fisiologiese voorgange berus onafhanklik van mikrobe in die grond, terwyl hierdie hiperplasieë volgens Millardet in 'n steriele grond nie sal vrot nie maar net so lank soos die normale weefsels sal bestaan. Petri het uit gesteriliseerde druifpitte kiemplantjies steriel gekweek in steriele grond in glaasbuisies, en dit met steriele floksera besmet. Die gevolg was dat nodositeite en tuberositeit ontstaan het sonder verrotting maar hul het nie so lank aan die lewe gebly soos die gesonde weefsels nie.

In 1911 het *Petri* (54) o.a. die invloed van die suurheid van die wortelsap op die stok se bestandheid teen floksera bespreek. Hy het saamgestem met *Prof. Comes* (55), dat die kultuurplante minder suur in hul selsap bevat as die korresponderende wilde plante. *Comes* beweer dat Amerikaanse stokke deur die kultuur mettertyd hul bestandheid teen floksera verloor. Hy glo verder dat daar 'n seker mate van variasie in die bestandheid teen floksera veral van Americo-vinifera onderstokke plaasvind, maar dis heel beperk. Verder beweer *Comes*, dat die vorming van die beskermende kurklagie, na die verwonding van die wortel deur die floksera, des te gouer gaan, namate die wortelsap meer suur bevat. *Dr. Aversa Saccà* (56) het tot die gevolgtrekking gekom, "dat die graad van bestandheid van die Amerikaanse stokke teen floksera in intieme verband staan met die suurheid van hul selsap."

Petri skryf die graad van bestandheid teen floksera toe aan die volgende faktore:

1. Graad van ontvanklikheid van die wortels vir die insek (smaak van wortelsappe).
2. Graad van prikkelbaarheid van die wortelweefsels by die steek deur die floksera (spesifieke eienskappe van prikkelbaarheid en reaksie van die weefsels).
3. Graad van bestandheid van hierdie weefsels teen die verrotting (min of meer vroeë afval van eerste periderm, vorming van kurklagies, vorming van + of — gemotropiese stowwe in die weefsels direk of indirek deur die floksera verander).

Ravaz se metode om 'n stok se bestandheid teen floksera te toets: Uitgaande van die standpunt dat net die tuberositeit gevaarlik is vir die stok se lewe, het Ravaz sy proef so ingerig dat die floksera net op 1 en 2-jarige wortels kon lewe, en dus net tuberositeit kon laat ontstaan. Ravaz neem 'n pot waarin hy 'n taamlike dik laag fyn seesand gooi. Hierop en net in die middel gooi hy 'n handvol gewone grond waarin floksera, goed kan lewe. Op hierdie grond plaas hy nou die stok om te toets en een van bekende bestandheid teen floksera, en plaas hul wortels naas mekaar op die grond en sand. Hy neem blykbaar 2-jarige stokke. Vir $\frac{2}{3}$ van hul lengte van die stam af gereken, word die wortels nou bedek met 'n groot handvol van dieselfde grond. Nou word die pot verder met fyn seesand gevul. Dis in dié grond dat die floksera geplaas word tydens die plant van die stokke of wanneer hul reeds groei. Nou is die floksera verplig om op die ouer wortels te lewe, en word hy deur die seesand weggehou van die jong worteltjies wat aan die punte van die wortels ontstaan. Verder sal die floksera nou lewe op die stok wat die minste bestand is teen hom. Die aantal tuberositeit en hul geaardheid (diep of oppervlakkig, ens.) op die twee wortelsisteme gee ons 'n idee van hul relatiewe bestandheid teen die floksera. Vgl. Ravaz (41) bls. 42.

Hoe interessant 'n bespreking van die vraagstuk van die natuurlike inherente bestandheid van 'n stok teen floksera ook al mag wees, is dit op sigself vir ons nog nie van veel praktiese waarde nie, tensy ons altyd rekening hou met die afwisselende kondisies waaronder die stok in die praktyk sal moet lewe. Hul oefen ongetwyfeld 'n sterk invloed uit op die stok se bestandheid teen floksera, nes in die geval van ander parasiete. *Prof. Lucien Daniël* (57), bls. 189, druk dit meer algemeen uit waar hy sê: "Die fisiologie en die patologie leer ons, dat elke oorsaak van verswakking by 'n lewende wese *ipso facto* sy bestandheid teenoor parasiete verminder en sy ontvanklik-

heid vir hul verhoog. Dit is 'n fundamentele waarheid wat niemand vandag sal waag om te betwis nie." Die verdere bespreking van hierdie saak vind die leser in hoofstuk VI.

Viala en Ravaz het in 1892 die bestandheid van 'n groot getal stokke teen filoksera uitgedruk in getalle van 0 — 20, wat ook aangegee word deur Foëx (40) bls. 758 — 759, en in die Engelse vertaling van Viala en Ravaz (58), 198 — 199, se werk deur Dubois en Wilkinson (Melbourne, 1901). Ek beskou dit van te min waarde om hier te reproduseer. Ravaz doen dit ook self nie in sy aangehaalde werk, Porte-Greffes, ens., nie.

HOOFSTUK V.

SESIALE AMPELOGRAFIE.

A. AMERIKAANSE DRUIFSTOKKE.

Onder Amerikaanse druifstokke bedoel ek hier spesies en soorte van die geslag *Vitis* wat in Noord-Amerika inheems is, en hul natuurlike en kunsmatige basters onderling en met *V. vinifera*, in soverre laasgenoemde basters as bruikbare onderstokke in aanmerking kom. Dié wat as selfdraers diens doen, word in afdeling C. van hierdie hoofstuk bespreek.

Vir praktiese doeleindes sal ek die Amerikaanse druifstokke hier indeel in Amerikaanse onderstokke en Amerikaanse druifsoorte wat ter wille van hul druiwe gekweek word.

I. AMERIKAANSE ONDERSTOKKE.

Ek sal hier net die belangrikste onderstokke bespreek. Waar 'n spesies self nie bruikbare onderstokke gelewer het nie, maar sy bloed in bruikbare basters voorkom, sal hy ook kortliks bespreek word. Eers sal ons die suiwer spesies en hul soorte behandel, dan die basters, wat onderverdeel word in basters met uitsluitlik Amerikaanse bloed (Americo-Amerikaanse basters) en sulke met Amerikaanse en Europese bloed (Americo X *Vinifera* basters).

(a) Volbloed Amerikaanse Spesies en Soorte.

1. *Vitis Rotundifolia* (Michaux).

Sinonieme: *V. Taurina*, *V. Vulpina*, *V. Muscadina*, Muscadine, Bullet, Fox grape, ens.

Geografiese Verbreiding: S. Delaware, wes deur Tennessee, S. Illinois, S.O. Missouri, Arkansas (behalwe die N.W. dele), na Grayson County, Texas, as 'n N. en W. grens, na die Atlantiese Oseaan en die Golf van Meksiko aan die ooste en suide. Dus grotendeels die S.O. State.