

3. *Almond*: the virus diseases of this species have been the object of a special lecture by G. SCARAMUZZI.

*Fig*: the 'mosaic' is universally occurring in Italy, so that it is almost impossible to find a healthy tree. Probably several virus diseases are confused under this name. The american vector *Aceria fici* has recently been found also in Italy. The economic importance of the disease has not yet been recognized. Transmission experiments have been carried out successfully.

*Citrus*: 'crinkly leaf psorosis' has been reported from Sicilia, Puglia, Liguria and Veneto regions, but specimens are rare. Up til now this disease has not been transmitted experimentally.

*Olive*: the complex 'phloem-necrosis' that has been supposed to be a virus disease is in fact due to B-deficiency. But a number of symptoms remain to be explained, as 'witches' broom' and leaf malformations of different kind, probably with the exclusion of 'sickle-leaf' caused by the scale *Pollinia pollini*.

#### DISCUSSION

MULDER: Why does Prof. CIFERRI think that witches' broom of olive and of apple might be the same? Have there been done any cross transmission between olive and apple?

Answer: This has not been affirmed. Only the common names of the diseases are the same.

MULDER: Between Verona and Bologna there are a lot of Elm trees showing witches' broom symptoms. Has this disease been found to be a virus disease?

Answer: No, this has not yet been in research.

T. Pl.ziekten 62 (1956): 72-75

### BETRACHTUNGEN ZUR SYMPTOMATOLOGIE DER OBSTBAULICHEN ABBAUKRANKHEITEN<sup>1)</sup>

VON

H. THIEM

Heidelberg, West Deutschland

#### AUSZUG ZUR VERBREITUNG EINIGER OBSTBAULICHEN VIRUSKRANKHEITEN

1. Im Obstbau sind die *Mosaik-Symptome* als Ringe – auch solche mit Nekrosen (Abb. 1) –, Bänder, Ölklecke, Ölflächen, Streifen u.a. bei uns sehr verbreitet. Ich kenne keine grösseren Kirschen- und Pfauenanlagen, in denen die eine oder andere Form des Mosaik nicht vorkommt. Im allgemeinen sind sie auf den jeweils befallenen Bäumen nicht sehr häufig. Verhältnismässig selten treten sie auf einer Pflanze gleichmässig verbreitet auf. Auf dem Versuchsfeld der Biologischen Bundesanstalt in Heidelberg steht eine Schöne aus Löwen mit seit Jahren sehr starker Verbänderung (line pattern) auf fast jedem Blatt. Ich kenne einen Hausgarten mit ausgesprochen grossen und zahlreichen Bän-

<sup>1)</sup> Der Deutschen Forschungsgemeinschaft sei für die Unterstützung der Untersuchungen auch an dieser Stelle gedankt.

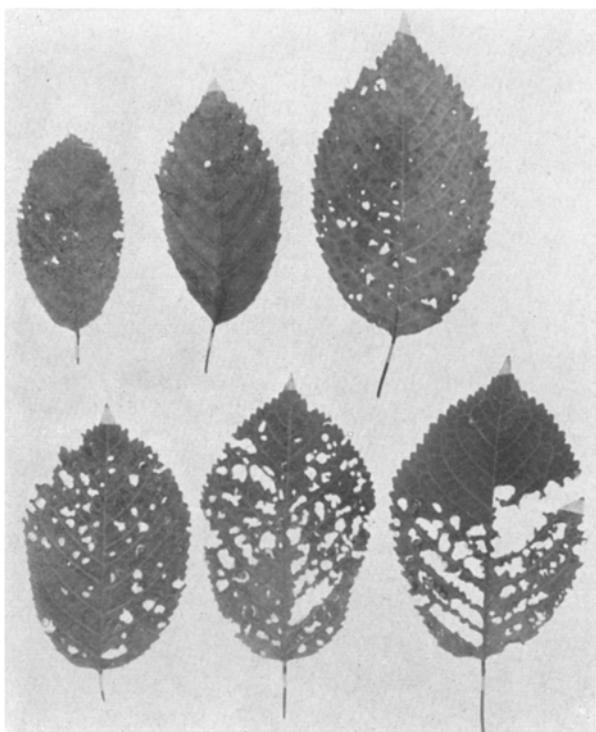


ABB. 1. Viröse Schrottschusskrankheit (Tatter leaf) auf Kirsche  
in Baumschule (Eifel)

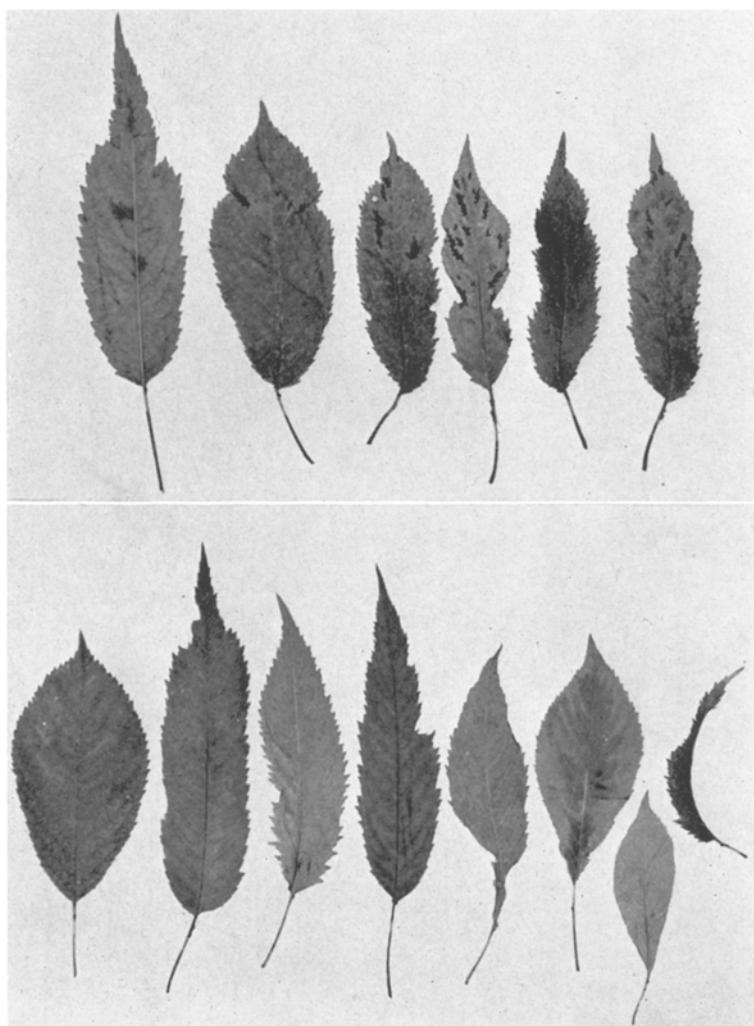


ABB. 2. Merkmale der Rosettenbüschelkrankheit auf einer Süsskirsche (Streles-Kirsche, Kreis Reutlingen) Blätter (1955) vom gleichen Baum: oben mit, unten ohne Enations

dern und Flecken auf Süsskirsche, Pflaume und Birne, die benachbart stehen. Andererseits zeigt der benachbarte zweite Baum der Schönen aus Löwen auf dem genannten Versuchsfeld der Biologischen Bundesanstalt seit vielen Jahren gleichmässig einen recht schwachen Symptombefall, obwohl beide Bäume auf demselben guten Boden stehen, die gleiche Herkunft und Unterlage (Brompton) haben und gleichzeitig gepflanzt und behandelt worden sind. Bemerkenswert ist auch das seit Jahren verfolgte sehr vereinzelte Auftreten von Mosaik auf sehr alten Kirschen von gutem Wachstum und Ertrag. Selbst bei der sehr stark veränderten Schönen aus Löwen konnte ich im Laufe der Jahre keine äusserlich erkennbaren Nachteile von Fruchtertrag, Fruchtgüte, Fruchtreife, Blatt- und Holzreife feststellen.

Ich kenne auch stark verbänderte Freilandbirnen mit sehr vielen verschrumpften Steinfrüchten. Ich habe davon keine Übertragungen machen können. Sollte es sich hier um die Fruchtbeeinflussung durch ein Virus handeln, möchte ich eine Mischinfektion annehmen. Des weiteren sah ich einen Boskoop-Apfel mit so starkem Mosaik-Befall (Aucuba-Mosaik), dass der weissköpfige Baum von weitem auffiel; trotzdem trug er reichlich Früchte, auch an den Trieben mit vielen stark weiss gefleckten Blättern.

2. Die *Rosettenbüschelkrankheit der Kirsche*, die mit der Eckelrader- und Pfeffinger-Krankheit identisch sein dürfte, beschränkt sich bei uns keineswegs auf den südwestdeutschen Raum nördlich der deutschen Schweiz. Sie wurde von mir – z.T. an mehreren Stellen – ermittelt in den Kreisen Ravensburg, Reutlingen, Schondorf, Achern, Heidelberg (Gaiberg, Handschuhsheim), ander Bergstrasse und bei Bonn. Schliesslich traf ich sie in Fagersta, etwa 200 km nordwestlich von Stockholm, auf bereits sehr stark rückgängigen Süsskirschen, deren kleine, schmale Blätter vereinzelte Enations hatten. Enations waren auch auf den nicht wenig verzogenen Blättern der Wurzelschösslinge zu sehen.

Die Krankheit verläuft nach meiner Erfahrung unterschiedlich, zumeist doch verhältnismässig langsam. Die Bäume in Gaiberg sind schon erheblich alt trotz Kurztriebigkeit und gelegentlicher Rosettenbüschel, mangelhafter Düngung und Pflege. Ähnliches gilt von den Kirschen bei Achern, von denen nur kleine Astpartien typisch krank sind. Im gleichen Gebiet wurden bei normalwüchsigen Kirschen auf intakten Blättern Enations gesammelt; sie möchte ich als Virusträger ansprechen. Auch die befallene jüngere Kirsche der Bergstrasse (Seeheim) durfte sich noch jahrelang halten, da hier im Gegensatz zu den jüngeren Bäumen im Kreis Ravensburg das ausgesprochene Rosettenbüschelstadium noch nicht erreicht ist. Das Gleiche gilt von einer Strehleskirsche im Kreis Reutlingen (Abb. 2), die trotz deutlicher Merkmale von Virusbefall (Enations und variable schmale Blätter) dieses Jahr eine Vollernte gebracht hat. Wo die befallenen Bäume bereits Rosettenbüschel in grösserem Umfang zeigen, kann von einem zufriedenstellenden Ertrag nicht mehr die Rede sein. Der Pflanzenschutz sollte Bäume mit Merkmalen der Rosettenbüschelkrankheit besonders im Auge behalten, damit an ihnen für die Praxis wichtige Erfahrungen gesammelt werden.

Das ausgedehnteste westdeutsche Befallsgebiet befindet sich in fast 40 Gemeinden des *Kirschengebietes am Untermain* (in den Kreisen Würzburg, Karlstadt, Aschaffenburg und Alzenau). Es wurde entdeckt durch den planmässigen Einsatz von Sachverständigen durch die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München. Die wenig gepflegten Süsskirschen stehen

mehr oder weniger verstreut auf Ackerboden. In den von mir besichtigten Lagen von einer Anzahl Gemeinden zeigten viele Kirschen die bekannten Abgangserscheinungen, trockene Äste und Zweige sowie schwache Kronen mit mässiger Laubbildung. Überraschenderweise zeigten die Blätter durchgehend ein gesundes Aussehen; ich sah in keinem Fall ausgesprochene Mosaiksymptome, dafür aber eine bisher noch nie gesehene Menge von Enations auf den zwar kleinen, eng und spitz gezähnelten, im Ganzen aber kaum eingeschnürten Blättern. Ich sah sie auch bei Bäumen ohne jede Spur von Rosettenbüscheln auf Blättern von Edelreis und Unterlage. Zuweilen fehlten trotz Rosettenbüscheln die Enations auf den schmalen Blättern, fanden sich aber auf den Blättern von Wurzelaustrieben und umgekehrt. Verhältnismässig häufig waren sie mühelos auf den Blättern von Edelreis und Unterlage zu sehen. Im Gebiet standen auch inmitten grösserer Bestände vereinzelt kräftige Kirschen mit kolbenartigen Zweigenden, den ausgedehnten Rosettenbüscheln mit Enations auf den schmalen, insgesamt wenig verzogenen Blättern. Diese schweren Krankheitsformen dürfen wohl mit den Kirschen mit Enations ohne sonstige Hauptsymptome in Zusammenhang gebracht werden; anderfalls müsste man fürs Gebiet mehrere Virusträger annehmen, u.a. den von 'rasp leaf virus'.

Die Viruskrankheit herrscht im Gebiet wohl schon seit längerer Zeit; den Besitzern fällt der zurückgegangene Ertrag und der schlechte Zustand der Bäume auf, sie tun aber von sich aus nichts zur Milderung der Plage. Es wird vermutet, dass sie durch 'Inzucht', d.h. durch wahllosen Austausch ein- und derselben Unterlagen und Edelreiser verbreitet wurde. Zweifelsohne ist das Kirschenanbaugebiet verloren, wenn es nicht gelingt, der Krankheit Einhalt zu gebieten. Im Gebiet überwiegt gegenwärtig bei weitem die Anzahl abgängiger Süßkirschenbäume mit abgestorbenen Trieben und Ästen, kleinen Kronen ohne Rosettenbüscheln, aber mit Blattentations gegenüber der Anzahl Kirschen mit Rosettenbüscheln und Enations, d.h. Ertragsminderung und Baumausfall durch schlechte Pflege liegen noch höher als die durch Viruskrankheit.

In einer bestens gepflegten Anlage in *Oberbayern* (Kreis Ingolstadt) sind eine Reihe wüchsiger Kirschbäume von der Rosettenbüschelkrankheit befallen. Die vor zwei Jahren auf die erkrankten Bäume (Fromms Schwarze Herzkirsche) aufgesetzten Reiser von Hedelfingen, Schmalfelds Schwarze u.a. Sorten zeigten heuer die typischen Rosettenbüschel ohne jede Spur von Enations. Die gleichen Erscheinungen hatten bei einigen Bäumen auch die Unterlage, die Fromms Schwarze Herzkirsche. Die Bäume ohne Rosetten zeigten sehr häufig Mosaik und sehr variable langgezogene und missgestaltete Blätter; offenbar Übergangsscheinungen, die mir von anderen Orten geläufig bzw. bekannt sind.

3. Wenn ich an die vielen 'triebsüchtigen' (blastomanischen) Apfelbäume denke, bin ich wegen der dieser Krankheit nachgesagten Bedeutung sehr bekommnis. Ich hoffe auch hier auf eine Milderung der Folgen nach Befallsgrad und unterschiedlicher Widerstandsfähigkeit der Sorten. Auf dem Versuchsfeld der Biologischen Bundesanstalt in Heidelberg, das im Frühjahr 1942 bepflanzt wurde, waren im Herbst 1951 von jeweils 21 Büschen, zumeist auf Unterlage II, besensüchtig (einschliessl. Vergrösserung der Stipulae) Landsberger Renette und Berlepsch (je 62 %), Boskoop (52 %), Laxtons Superb und Goldparmäne (je 29 %, letztere Sorte 2 mal 21 Büsche), Signe Tillisch und Blenheim Goldrenette (je 24 %), Allington Pepping und Schöner aus Nordhausen (je 14 %), Cox Orange und Weisser Klar (je 5 %). Seinerzeit frei waren Ontario, Oldenburg, Jakob Lebel,

Champagner Renette. Von den Sorten, von denen jeweils 4 Büsche vorhanden waren, zeigten die Krankheitssymptome Blenheim Goldrenette (3), Gaskogner Scharlachroter, Ananas Renette, Kaiser Wilhelm, Riesenboiken, Biesterfelder Renette, Gravensteiner und James Grieve (je 1).

Über die jetzige Lage im Quartier besitze ich keine zahlenmässigen Auswertungen; nach dem allgemeinen Zustand der Bäume zu urteilen, dürfte die Krankheit zugenommen haben. Von der Sorte Johannes Böttner, die 1951 frei von Austrieben ware, hat ein näher besehener Baum zahlreiche Schosse mit typischen Absterbeerscheinungen. Er zeigt die grössten bisher gesehenen Nebenblättchen und ausserdem ein bei dieser Sorte seit längerem beobachtetes buschiges Wachstum der Krone. Die zahlreichen kleinen Früchte bleiben unansehnlich. Da auch die jungen Apfelbäume in der unmittelbaren Umgebung des Versuchsfeldes (Hochstämme) Triebsuchtsmerkmale zeigen (besenartige Austriebe und deutlich vergrösserte Stipulae), ist die zunehmende Ausbreitung der Krankheit im Gebiet wahrscheinlich. Die Symptome sind auch im 'Gebirge' von Heidelberg, den Westhängen der Bergstrasse, häufig; ich kenne sie dort seit etwa 1950 sehr stark bei der angeblich aus den USA stammenden Loti, einer Verwandten des Klarapfels. Der Besitzer glaubt die Triebsucht durch ständigen Schnitt gedämmt zu haben; sie ist bei den haupterkrankten Büschen noch vorhanden. Neben grossen Nebenblättern zeichnen sich ihre Kronen durch reiche Verzweigung und durch eine auffällige Biegsamkeit der Zweige aus; sie können ohne Bruch kreisförmig gebogen werden.

Bei diesen Feststellungen, die sicher leicht vermehrt werden können, ist die ernste Frage nach der Bedeutung der Krankheit für die Praxis dringend zu klären notwendig. Lassen sich die stärker heimgesuchten Bäume durch den Schnitt tatsächlich korrigieren und für längere Zeit im Ertrag erhalten? Vor dringlich erscheinen mir hier Auslese- und Kreuzungsversuche mit als wenig empfindlich erkannten Formen.

#### DISCUSSION

PANJAN: Is there any difference between the damage caused by the cicadelid *Ceresa bubalus* and the deformation of the twigs shown by Dr THIEM?

Answer: It is difficult to make an exact difference.

STANCOVIC: What may be the cause of the strong ramification of walnut leaves?

Answer: It is not possible to judge without having seen the trees.