



BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

Flugblatt **Nr. 76**

1. Auflage · Juli 1955 · 8 Seiten

Viruskrankheiten der Hülsenfrüchte

Von Dr. L. Quantz

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für landwirtschaftliche Virusforschung, Braunschweig

An Hülsenfrüchten (Leguminosen) beobachtet man zunehmend Schäden, die nicht durch Pilze, Bakterien oder Insekten, sondern durch Viren hervorgerufen werden. Ein Virus stellt einen im gewöhnlichen Lichtmikroskop nicht sichtbaren Ansteckungsstoff dar, der von einer kranken in eine gesunde Pflanze übertragen und dort in den lebenden Zellen vermehrt und verbreitet werden kann. Eine derartige **Viruskrankheit** oder **Virose** hat meistens mannigfaltige Gestalt- und Farbänderungen der infizierten Pflanze, nicht selten auch ihr Absterben zur Folge. Einige der auf Hülsenfrüchten vorkommenden Virusarten, z. B. das Virus des gewöhnlichen Bohnenmosaiks, befallen vorwiegend nur eine einzige Hülsenfruchtart, während andere Viren auf zahlreiche Pflanzenarten übergehen können. Besonders schwer sind in der Regel die Schädigungen, wenn eine Pflanze gleichzeitig von verschiedenen Virusarten befallen ist („Mischinfektion“). Die Ausbreitung der Viren während des Sommers von Pflanze zu Pflanze findet überwiegend durch Insekten statt, in erster Linie durch Blattläuse. Als Überwinterungsplätze mancher Viren haben anfällige mehrjährige Leguminosenkulturen (Klee, Luzerne usw.) Bedeutung. Einige Viruskrankheiten werden aber auch mit dem Samen übertragen. Eine Anzahl dieser Krankheiten kann besonders in Befallsjahren oder in gefährdeten Anbaulagen zu fühlbaren wirtschaftlichen Schäden führen.

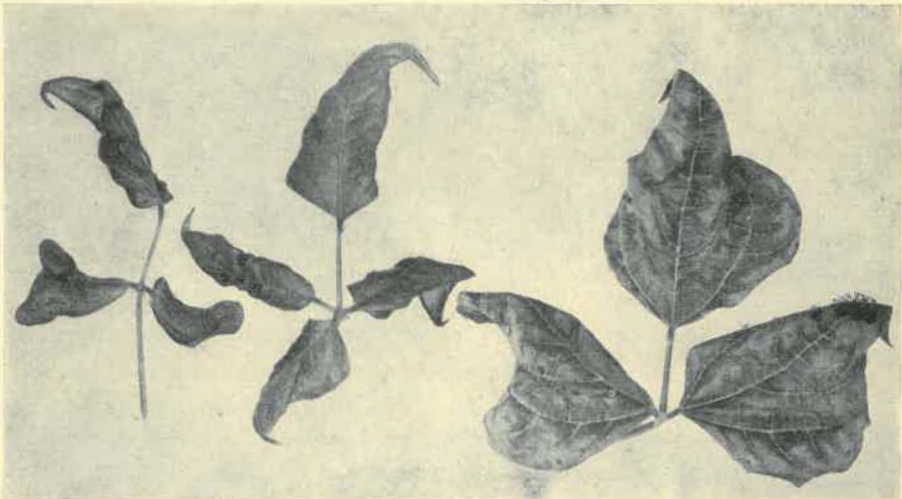


Abb. 1. Gewöhnliches Bohnenmosaik: Blattrollungen und Mosaik (Phaseolusvirus 1).

A. Viruskrankheiten der Gartenbohnen (*Phaseolus vulgaris*)

1. Das gewöhnliche Bohnenmosaik

a) Das allgemein verbreitete gewöhnliche Bohnenmosaik wird durch das sog. Phaseolusvirus 1 hervorgerufen und verursacht auffallende Form- und Farbänderungen der Blätter an Busch- und Stangenbohnen. Die Blattflächen zeigen ein heller oder dunkler grünes Mosaikmuster. Die dunkelgrünen Partien sind dabei oft pockig oder auch entlang den Hauptadern raupenartig hervorgewölbt, die helleren Zonen liegen streifenartig zwischen den Seitennerven oder unregelmäßig sprenkelartig zerstreut. Gleichzeitig können die Fiederblätter auch spindelförmig verschmälert sein oder sich an den Rändern nach unten wölben und einrollen (Abb. 1). Das grüne Mosaikmuster ist bei manchen Sorten, z. B. „Kapitän Weddigen“, oft von auffallenden leuchtendgelben Punktfleckungen umsäumt. Dem charakteristischen Mosaikbild geht bei neu- oder „primär“-infizierten Pflanzen als Vorstufe meist eine gelbliche („chlorotische“) allgemeine Blattaufhellung voraus. Auf den unteren Blättern zeigen sich nicht selten an den Eintrittsstellen des Virus stark gebräunte

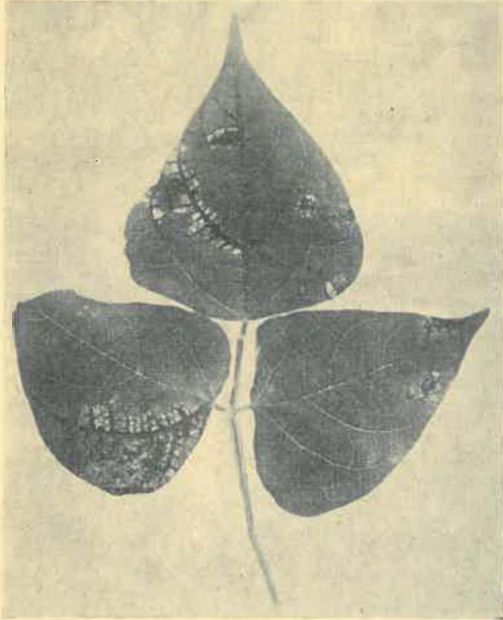


Abb. 2. Adernbräunungen als erste Symptome des gewöhnlichen Bohnenmosaiks.

Adernstränge als frühes Symptom (Abb. 2). Auf wenig geschädigten oder „toleranten“ Sorten bleiben verwaschene gelbgrüne Tupfen, eine leichte Chlorose und eine schwache Blattwölbung die wesentlichen Krankheitsmerkmale. Kranke Pflanzen anfälliger Sorten werden im Wuchs gehemmt, Blüte und Hülsenansatz zeitlich verzögert und der Ertrag vermindert. Früh erkrankte Pflanzen übertragen das Virus mit dem Samen; derartig verseuchtes Saatgut bringt zu 10–30 %, nicht selten sogar über 50 % mosaikkranke Keimlinge hervor. Diese samenkranken oder „sekundär“kranken Pflanzen zeigen die Mosaikerscheinungen vielfach schon auf den ersten, ungeteilten Blättern. Bei toleranten Sorten hat die Samenübertragung nur geringe Bedeutung.

Das Virus des gewöhnlichen Bohnenmosaiks wird durch mehrere Blattlausarten übertragen, kann aber auch durch direkte Berührung auf benachbarte Pflanzen übergehen. Da es bei uns außer Gartenbohne keine anderen Leguminosen befällt, ist der Samenübertragung besondere Beachtung zu schenken.

Eine ähnliche andere Viruskrankheit, das Sojamosaik, ist auf Sojabohnen anzutreffen und wird dort ebenfalls mit dem Saatgut übertragen.

Zur **Bekämpfung** des gewöhnlichen Bohnenmosaiks kommen verschiedene Maßnahmen in Betracht:

Die Ertragseinbußen werden durch die Wahl widerstandsfähiger Sorten vermindert. Ihre Züchtung dürfte daher künftig noch an Bedeutung gewinnen. Mosaikresistent sind einige Stangenbohnen, wie „Mombacher Speck“, „Blockperle“, „Juli“ und mehrere aus diesen hervorgegangene Neuzuchten (z. B. „Enssles Schwabenland“, „Hilds Neckarperle“, „Hofmanns Allerfrüheste Weiße“) sowie die Buschbohne „Zwaan's Furore“; Prunk- oder Feuerbohnen (*Phaseolus multiflorus*) gelten als immun. Eine größere Anzahl toleranter, in der Regel nur wenig vom Mosaik geschädigter Sorten kann nach den bisherigen Versuchen bereits genannt werden, darunter „Erfurter Speck“, „Paas Lintorfer Frühe“, „Schreibers Imuna“, „Granda“ und „Grandimuna“ und unter den

Wachsbohnen „Schreibers Wachs Saxagold“, „Terras Wachs Goldquelle“, „Bitterhoffs Wachs Füllhorn“, „Breustedts Wachs Gemma“, „Dippes Wachs Quitlinga“, „Haubners frühe dickfleischige Wachs“, „Schreibers Frühe Wachs“ und „Wachs Rheinland“. Mittelstark befallen werden z. B. „Saxa“, „Konserva“, „Genfer Markt“, „Wachs Flageolet“ und „Wachs Hinrichs Riesen“, während „Nordstern“, „Doppelte holländische Prinzess“, „Kaiser Wilhelm Riesen“, „Ostfriesische Speck“ und die Stangenbohnen „Kapitän Weddigen“ und „Schlachtschwert“ stark anfällig sind.

Die Erzeugung und Verwendung virusfreier Saat ist eine wichtige Voraussetzung für die Gesundhaltung anfälliger Sorten. Auf virusfreies Saatgut ist dabei ganz besonders in den höheren Vermehrungsstufen (Zuchtgartenvermehrungen, Eliten) zu achten. In Zweifelsfällen ist die Prüfung einer Probeaussaat im Gewächshaus vor der Feldbestellung angezeigt. Anfällige Sorten sind im Samenbau möglichst frühzeitig auszusäen, damit sie zur Zeit des Hauptläusefluges weit entwickelt sind, da die Infektionen nach der Blüte nur wenig in den Samen übergehen, während die frühe Infektion vor der Blüte in der Regel einen hohen Samenbefall zur Folge hat. Bestände mit starkem Mosaikauftreten bereits vor der Blüte sind daher nicht zur Saatgewinnung geeignet. Der Virusbefall ist dem Saatgut äußerlich nicht anzusehen; auch durch Behandlung der Saat etwa mit Hitze, Beizmitteln oder Bestrahlung gelingt es nicht, das Virus abzutöten. Bezug frischer, virusfreier Originalsaaten empfiehlt sich auch im Kleinanbau, da wiederholter Eigennachbau in Gärten zu einer zunehmenden Verseuchung führt.

Ein Anbau in isolierter Feldlage in mindestens 100 m Entfernung von anderen anfälligen Bohnensorten bietet einen zusätzlichen Schutz. Soweit die allgemeinen Wachstumsansprüche es erlauben, sollten die Vermehrungen in Gesundheitslagen mit geringerem und späterem Läuseauftreten angelegt werden. Die jungen Bohnenbestände sind rechtzeitig, sobald die Mosaiksymptome erkennbar werden, von samenkranken oder früh infizierten Pflanzen sorgfältig zu reinigen, sofern die Größe der Anbaufläche diese Selektion noch erlaubt und der Virusbefall nicht schon zu weit vorgeschritten ist.

b) Ein besonderes Krankheitsbild des gewöhnlichen Bohnenmosaiks ist die „Schwarzbeinigkeit“ mit den Symptomen einer Bohnenwelke, die bei manchen, gegen den eigentlichen Mosaikbefall resistenten Busch- und Stangenbohnen bei heißer Witterung mit einer schwarzbraunen Verfärbung der Leitungsbahnen

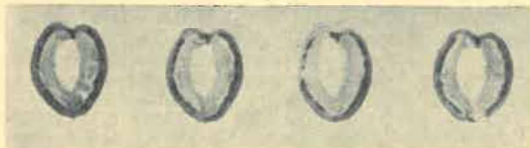


Abb. 3. „Schwarzbeinigkeit“ der Bohne: Hülsenquerschnitt mit dunklen Leitbündeln.

beginnt. Etwa zur Zeit der Blüte kommt es oft schlagartig zu einer fortschreitenden Welke oder auch zu einem totalen Absterben der Pflanze („Überempfindlichkeitsreaktion“). Am Stengelgrund und in charakteristischer Weise an den Nähten und Wänden der jungen Hülsen zeigt sich die Schwärzung besonders deutlich (Abb. 3).

Zur Verhütung der Schwarzbeinigkeit ist in Schadgebieten der Anbau toleranter Sorten zu bevorzugen. Ferner soll auch durch eine frühere Aussaat unter Glas oder durch späte Saat (Anfang Juli) im Freiland das Auftreten der Krankheit weitgehend vermieden werden. Empfindliche Sorten sind in der Nachbarschaft von stark mosaikbefallenen Bohnen besonders gefährdet.

2. Das gelbe Bohnenmosaik

Das gelbe Bohnenmosaik ist durch ein scharf gezeichnetes gelbgrünes Mosaikmuster charakterisiert (Abb. 4); Die Fiederblätter sind häufig gekräuselt, gewölbt und an den Blattstielen herabgewinkelt, nicht selten sind auch die Äderchen

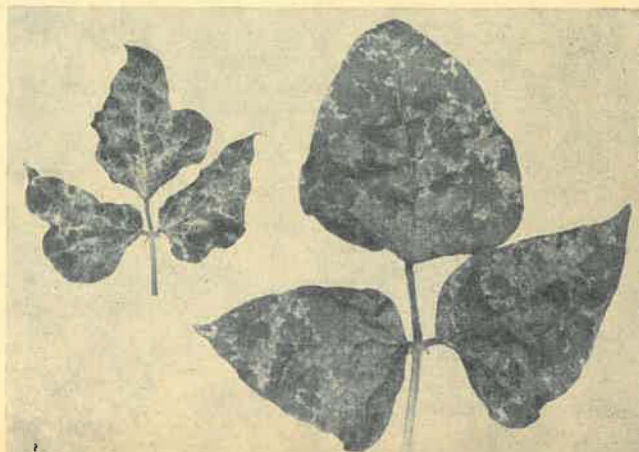


Abb. 4. Gelbes Bohnenmosaik auf Buschbohne (Phaseolusvirus 2).

fein gelb gefleckt; bei manchen Sorten bleiben die Blätter klein und werden mißgebildet, mitunter auch vorzeitig abgeworfen. Farbige Blüten sind oft hell gestrichelt, die Hülsen eingesunken, grünlich gefleckt und rauh. Stark anfällige Sorten wie „Furore“ und „Doppelte holländische Prinzess“ reagieren mit Absterben der Triebspitze, Blattwelke, Zwergwuchs und Eingehen der ganzen Pflanze (Abb. 5).



Abb. 5. Zwergwuchs anfälliger Bohnensorten neben Gladiolen (rechts tolerante Sorten).

Dieses durch das Phaseolusvirus 2 hervorgerufene gelbe Bohnenmosaik wird durch Blattläuse außer auf Bohnen auch auf zahlreiche andere Wirtspflanzen wie Erbse, Ackerbohne, Sojabohne, wohlriechende Wicke, Lupinen, Serradella, Rotklee, Schwedenklee, Steinklee und Inkarnatklee sowie auch auf Gladiolen und Freesien übertragen. Neben mehrjährigen Kleearten ist vor allem die Gladiole als Überwinterungsplatz und Infektionsquelle zu betrachten; daher ist ein Bohnenanbau in ihrer Nähe zu vermeiden. Die Gladiolen selbst zeigen nur eine sehr leichte Blatt- und Blütenfleckung. Eine Samenübertragung des Phaseolusvirus 2 kommt nicht bei Buschbohnen, wohl aber bei Ackerbohnen und Steinklee vor. Immune Bohnensorten sind (außer Prunk- und Feuerbohnen) nicht bekannt. Eine deutliche Widerstandsfähigkeit hatten aber in unseren Versuchen bislang besonders die Buschbohnen Sorten „Erfurter Speck“, „Sultan“, „Terras Kora“, „Schreibers Longimuna“ und „Imuna“, „Wagners Regula“ und die Wachsbohnen „Goldhorn“, „Schreibers Resista“, „Saxagold“ und „Frühe Wachs“, „Terras Goldquelle“, „Haubners frühe dickfleischige Wachs“ und „Bitterhoffs Wachs Füllhorn“. Stark geschädigt werden dagegen „Doppelte holländische Prinzess“, „Furore“, „Nordstern“, „Konserva“, „Herkules“ und „Ostfriesische Speck“.

Vereinzelt werden auf Bohnen auch Schäden wie braune Blatt- und Hülsenflecken und Spitzensterben durch Tabakviren beobachtet, so in Deutschland durch das Tabakringfleckevirus und in Holland durch das Tabaknekrosevirus.



Abb. 6. Erbsenmosaik auf Viktoriaerbse.

B. Viruskrankheiten der Erbsen

1. Das gewöhnliche Erbsenmosaik

Das gewöhnliche Erbsenmosaik beginnt mit einer gelblichen Aufhellung der Blattadern; die folgenden Stengel- und Fiederblätter sind in der Regel verkleinert und gewellt und zeigen ein Mosaikmuster, bei dem dunkler grüne Felder meist den Blattadern längs anliegen und sich scharf von den heller grünen oder auch gelblichen Nachbarpartien und Äderchen abheben (Abb. 6). Dieses Erbsenmosaik kann vor allem bei späten Aussaaten schädigend auftreten. Das Bild der Erbsenmosaikkrankheit wird durch das Phaseolusvirus 2 (vgl. A 2: gelbes Bohnenmosaik) oder auch durch das etwas davon abweichende Erbsenvirus 2 hervorgerufen. Im Frühsommer wird das Erbsenmosaik durch Blattläuse, wie die Grüne Pflirsichblattlaus und die Erbsenblattlaus, von seinen Winterwirten, besonders Rotklee, Schwedenklee, Inkarnatklee, Steinklee und Gladiolen aus verbreitet, während die Übertragung mit dem Saatgut bei Erbsen praktisch bedeutungslos ist.

Zur Bekämpfung des Erbsenmosaiks ist die Nähe dieser Winterwirte zu meiden. Für einen Anbau in gefährdeten Lagen und für spätere Aussaaten stehen eine Anzahl resistenter Züchtungen im deutschen Sortiment zur Verfügung. Hierzu gehören außer der Palerbse „Dr. Neuers Kronenperle“ die Mark-erbsensorten „Dippes Delex“, „Deli“ und „Foli“, „Onward“, „Schreibers Primata“ und „Duplica“, „Terras Hada“, „v. Waverens Wunder von Weißenfels“ und „Juwel“ und weitgehend „v. Waverens Stern“, „Schreibers Delisa“ und „Strengs Frauenlob“.

2. Das scharfe Adernmosaik

Das durch das Erbsenvirus 1 hervorgerufene scharfe Adernmosaik oder „Enation-Mosaik“ der Erbse war seit längerem in Nordamerika bekannt; in den letzten Jahren ist es auch in Deutschland als eine der gefährlichsten Viruskrankheiten der Erbse nachgewiesen. Die befallenen Erbsenpflanzen werden in der Regel durch starke Verkrümmungen der Triebspitze, Blattverkrüppelungen, oft buschige Seitentriebbildungen und knotige Deformationen der Hülsenschale schwerer mißgestaltet und beeinträchtigt als beim gewöhnlichen Erbsenmosaik.

Die gekräuselten Blätter zeigen längs oder zwischen den Adern farblose Fleckungen, die in durchfallendem Licht seidenpapierartig dünn erscheinen (Abb. 7). Diese gleichsam eingeritzten scharfen Adernflecken können unterseits mit wulstartigen Gewebewucherungen, sog. „Enationen“, aufbrechen. Weiße Blütenstrichelungen und violette Fiederverfärbungen treten bei buntblühenden Felderbsen hinzu. Das Erbsenvirus 1 wird durch mehrere Blattlausarten, aber nicht mit dem Saatgut übertragen; für die Überwinterung kommen vor allem Inkarnatklee und Zottelwicke, vielleicht auch Rotklee und Luzerne in Betracht. Auch auf Gartenwicke ruft das Virus helle Blütenstreifungen und unterseits aufbrechende Adernaufhellungen hervor. Ackerbohnen und Saatwicken werden ebenfalls, besonders auch im Gemenge im Spätsommer, befallen.

Zur Bekämpfung sind Erbsenfelder nicht in der Nähe von überwinteter Zottelwicke und Inkarnatklee anzulegen; Landsberger Gemenge ist zeitig zu mähen und umzubrechen.



Abb. 7. Scharfes Adernmosaik auf Erbse.
(Unterseite bei durchfallendem Licht).

3. Die Blattrollkrankheit

Die Blattrollkrankheit der Erbse tritt besonders nach der 2. Junihälfte auf und führt, von der Spitze aus beginnend, zu einer allgemeinen Blatt- und Stengelvergilbung (Abb. 8). Die Fiederchen werden am Rande und zwischen den Adern verwaschen chlorotisch aufgehell. Im Gegensatz zu welkekranken Erbsen sind die vom Blattrollvirus befallenen Pflanzen nicht schlaff, sondern ungewöhnlich starr und steif; ihr Wuchs bleibt gedrungen, ist aber auffallend sparrig und gespreizt. Die randwärts etwas eingerollten Blätter fühlen sich hart und wie lederartig verdickt an. Die erst in jüngster Zeit als Virose erkannte Blattrollkrankheit wurde offenbar bisher fälschlich in den Kreis der durch pilzliche Erreger verursachten sog. „Erbsenfußkrankheiten“ und der Johanniselweke gestellt. Auch die Blattrollkrankheit wird durch Blattläuse übertragen und befällt neben Gemüse- und Trockenspeiseerbsen auch Futtererbsen, Ackerbohnen und wahrscheinlich auch Saatwicken und Luzerne.

Zur Bekämpfung wird sich die unterschiedliche Anfälligkeit der Erbsensorten auswirken lassen. Weiterhin ist die Möglichkeit der Infektion durch nahe Luzernesläge zu berücksichtigen. Bei wertvollen Zuchtbeständen kann eine wiederholte Blattlausbekämpfung mit innertherapeutischen Insektiziden günstig wirken.

Abb. 8. Blattrollkranke Erbsenpflanze



C. Viruskrankheiten der Ackerbohnen und Futterleguminosen

Ackerbohnen und Puffbohnen werden im Freiland von verschiedenen Virusarten befallen, deren Krankheitsbilder in der Praxis als „Ackerbohnenmosaik“ zusammengefaßt werden, und die sich in einer unterschiedlichen, besonders auf jungen Blättern deutlichen Mosaikfleckung, oft auch Kräuselung, Mißbildung und im Absterben der Blätter äußern. Diese Symptome sind besonders heftig bei gleichzeitiger Infektion einer Pflanze mit mehreren Virusarten; Stengel und Blattstiele bekommen dann nicht selten braune abgestorbene Flächen, sog. „Nekrosen“. An den Mosaikkrankheiten der Ackerbohne sind vor allem die Viren des echten Ackerbohnenmosaiks, des Erbsenmosaiks und des scharfen Adernmosaiks beteiligt.

Das echte Ackerbohnenmosaik ruft eine vielfältige Mosaikzeichnung mit oft grober heller Bänderung und Wellung hervor (Abb. 9). Zwischen den Seitenadern

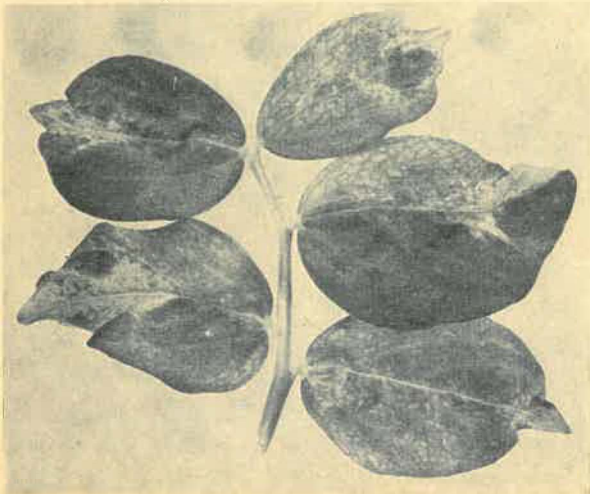


Abb. 9. Echtes Ackerbohnenmosaik.

der Fiederblätter finden sich oft fischgrätenartige, farblose Streifen. Der Überträger, wahrscheinlich eine Insektenart, war bisher noch nicht nachzuweisen. Das Virus kommt verbreitet auf Ackerbohnen, seltener auf Saatwicken, Platterbsen und Erbsen vor, war aber künstlich auch auf Stein- und Inkarnatklee zu übertragen. Die Überwinterung erfolgt vor allem im Samen.

Ebenfalls ist auf Ackerbohnen das **Erbsenmosaik** häufig anzutreffen, das auch hier durch das Erbsenvirus 2 oder vor allem durch das Phaseolusvirus 2 verursacht sein kann. Das Mosaikmuster ähnelt dem von Erbsen beschriebenen mit dunkelgrünen Feldern auf einem gelblich-grün aufgehellten Adernnetz (Abb. 10), wobei die Blattränder meist wie welk abwärts gebogen sind. Dieses Erbsenmosaik tritt nach der Infektion auf allen jungen Blättern ziemlich gleichmäßig auf, während im Gegensatz dazu das echte Ackerbohnenmosaik einige äußerlich gesund bleibende Blätter überspringt.

Verschiedentlich, besonders auf Ackerbohnen in sommerlichen Gründungs- und Gemengeschlägen, tritt auch das scharfe **Adernmosaik** mit farblos durchscheinenden Adernflecken und unterseits angedeuteten Auswüchsen auf. Die meist erst später einsetzenden Infektionen an den Triebspitzen haben hier in der Regel keine stärkeren Schäden zur Folge.

Auf Ackerbohnen und besonders auf den großsamigen Puffbohnen kommt auch die bereits bei Erbse beschriebene **Blattrölkkrankheit** vor. Verwaschene Blattaufhellungen zwischen den Adern geben der Pflanze ein chlorotisches Aussehen. Die lederartig verdickten Fiederblätter sind deutlich nach oben eingerollt und stehen starr gegeneinander aufgerichtet. Vorzeitiger Blattfall und Erntedepressionen sind die Folge. Eine Samenübertragung ist noch nicht sicher, wird aber für möglich gehalten.

Mit Ausnahme des echten Ackerbohnenmosaikvirus werden die beteiligten Viren durch Blattläuse verbreitet. Das echte Ackerbohnenmosaik und das Erbsenmosaik können bis zu etwa 1–2% mit der Ackerbohnenfaat übertragen werden. Dieser Überwinterung im Samen scheint beim echten Mosaik die Hauptrolle zuzukommen, während das Erbsenmosaik daneben auch auf Klee überwintert. Eine auswertbare Resistenz bestimmter Ackerbohnenarten ist bislang nicht bekannt.

Bei den Viruskrankheiten der übrigen **Futterleguminosen** ist besonders die **Lupinenbräune** zu beachten. Eine oft einseitige Stengelbräunung und Sproßkrümmung, die von Blattfall und Hülsenfleckung begleitet sein kann, läßt Weiß-, Gelb- und Blaulupinen häufig vorzeitig absterben. Diese Bräune wie auch eine weitere Mosaikkrankheit können den Lupinenanbau besonders in der Nähe von Siedlungen stark schädigen. Anbauten in freier Feldlage sind erfahrungsgemäß weniger gefährdet.

Abb. 11. Mosaik auf Schwedenklee durch das Virus des gelben Bohnenmosaiks.

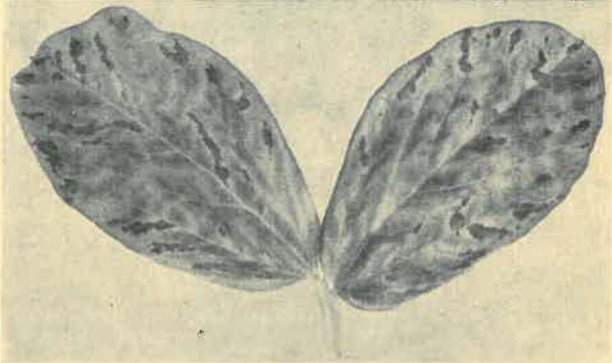
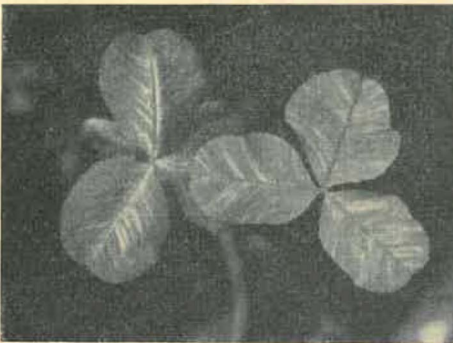


Abb. 10. Erbsenmosaik auf Ackerbohne.



rungsgemäß weniger gefährdet. Die Mosaikkrankheit kann bei Gelblupinen bis zu etwa 5% mit dem Samen übertragen werden.

Auf Futterleguminosen, besonders auf Klee, gehen zahlreiche der vorgenannten Virusarten über, vor allem die Viren des gelben Bohnenmosaiks (Abb. 11), des Erbsenmosaiks, des scharfen Adermosaiks und wohl auch der Blattrollkrankheit, darüber hinaus weitere wie die des Luzernemosaiks und des Weißkleemosaiks. Ihre Unterscheidung ist aber in vielen Fällen nach den Krankheitsbildern allein nicht durchführbar. Neben Kräuselungen treten auf den Blättern meist helle streifige oder band- bis ringartige Fleckungen und Mosaikzeichnungen auf. An Saatwicken sind oft auch Adern und Stengel braun verfärbt. Besondere Bedeutung haben die mehrjährigen Leguminosenarten als Überwinterungsplätze dieser Viruskrankheiten. Rechtzeitige Beseitigung alter, überjähriger Klee- und Luzerne-schläge wirkt der Ausbreitung der Hülsenfruchtviren entgegen.

D. Allgemeine Bekämpfungshinweise

Zur Bekämpfung der Viruskrankheiten an Leguminosen sind folgende allgemeine Richtlinien zu beachten:

1. Die Ausschaltung der Infektionsquellen kann durch isolierte Anbaugebiet angestrebt werden. Die Nähe der Winterwirte, insbesondere Kleearten, Winterwicken, Luzerne und Gladiolen, ist beim Anbau gefährdeter Hülsenfrüchte zu meiden. Auch wildwachsende mehrjährige Hülsenfruchtarten, z. B. Steinklee und wilde Kleearten, kommen als Zwischenträger von Viren in Betracht. Spätsaaten von anfälligen Gemüseerbsen, Gartenbohnen und Stangenbohnen sollten nicht neben bereits befallenen Beständen angelegt werden. Zu Stützfrüchten, Windschutz- und Trennreihen und dergl. sind keine Leguminosenarten zu wählen, die, wie z. B. Puffbohnen, durch hohe Anfälligkeit oder Samenübertragung die Hauptkultur gefährden könnten.

Die Bekämpfung der samenübertragbaren Viren erfordert bei Phaseolusbohnen, Soja, Ackerbohnen und Gelblupinen die Verwendung virusfreier Saat. Die zur Saatgutvermehrung vorgesehenen Bestände sind vor allem in den höheren Anbaustufen sorgfältig auf Virusbefall zu kontrollieren und nach Möglichkeit zu bereinigen.

2. Die meisten Leguminosenarten werden durch Insekten, insbesondere mehrere Blattlausarten, übertragen. Durch eine möglichst frühe Aussaat ist die Entwicklung des Bestandes so weit vorzuverlegen, daß die Pflanzen bei Einsetzen des Läusefluges und der damit verbundenen Virusausbreitung bereits das besonders gefährdete Jugendstadium überwunden haben. Eine chemische Blattlausbekämpfung mit geeigneten anerkannten Spritz- und Stäubemitteln in genügend kurzen Abständen kann bei wertvollen Kulturen in dieser Zeit in gewissen Grenzen zur Unterstützung durchgeführt werden. Blattlausarme Anbaulagen sind zu bevorzugen. Durch Blattläuse besonders gefährdet ist der Anbau in geschützten Talsenken, an Waldrändern, in Ortsnähe usw. und ist hier mit anfälligen Kulturen zu meiden (vgl. Flugblatt Nr. 13 — früher C 11 — über wirtschaftlich wichtige Blattläuse und ihre Bekämpfung).

3. Besondere Berücksichtigung muß, zumal bei einem Anbau in gefährdeten Lagen, die Wahl widerstandsfähiger Sorten finden. Nach den Erfolgen im Ausland vor allem bei der Bekämpfung des gewöhnlichen Bohnenmosaiks ist der Züchtung geeigneter widerstandsfähiger Sorten erhöhtes Augenmerk zu schenken. Gegen einzelne Viren stehen auch heute schon Bohnen- und Erbsensorten mit nur geringer Anfälligkeit zur Verfügung.

4. Allgemein sind zur Verminderung von Virusschäden auch alle Maßnahmen geeignet, die durch zweckmäßige Düngung, Aussaat, Bodenbearbeitung usw. die Entwicklung eines geschlossenen und gut wüchsigen Bestandes fördern.

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN