

(Aus der Dienststelle für Pflanzenzüchtung und Vererbungslehre der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.)

Das iberisch-nordafrikanische Heimatgebiet von *Lupinus luteus* L., *Lupinus angustifolius* L., *Lupinus hirsutus* L., *Lupinus hispanicus* Boiss. et Reut. und *Lupinus Rothmaleri* Klink¹.

Von **M. Klinkowski**.

Durch die Arbeiten des Kaiser Wilhelm-Institutes für Züchtungsforschung in Münchenberg (Mark) ist die Lupine sehr stark in den Vordergrund des allgemeinen Interesses gerückt. Anfänglich ganz der Aufgabe zugewandt, alkaloidarme Lupinen zu züchten, hat die Zahl der bearbeiteten Probleme im Laufe der Jahre eine stete Zunahme erfahren. So war es nur eine zwangsläufige Folge, daß auch das Samenmaterial, das der züchterischen Bearbeitung zugeführt wurde, ständig an Umfang zunehmen mußte. Je heterogener die Zusammensetzung der Proben war, um so erwünschter mußte dies dem Züchter sein. Es ist daher verständlich, daß schon frühzeitig den Wildvorkommen der Lupine größte Beachtung geschenkt wurde. Durch Jahre hindurch wurden Nachforschungen angestellt, die den Zweck verfolgten, nähere Einzelheiten über die Heimatgebiete der Lupine in Erfahrung zu bringen. Ursprünglich ging die Absicht dahin, nach Klärung dieser Fragen größere Reisen in alle Teile der Heimatgebiete zu unternehmen, um dort umfangreiche Samenproben zu sammeln und diese der deutschen Züchtung zugänglich zu machen. Diesem Plan blieb die Erfüllung bisher versagt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat es jedoch durch Bereitstellung von Mitteln ermöglicht, daß ein Teil dieser Arbeiten in Angriff genommen werden konnte. FISCHER-Müncheberg (5) hatte Gelegenheit, die Wildvorkommen der Lupine in Süditalien und Sizilien aufzusuchen und mir selbst war die Aufgabe zugefallen, das iberisch-nordafrikanische Heimatgebiet zu bereisen. Meine Reise galt nicht ausschließlich dem Studium der Lupine, sondern umschloß auch die Serradella, deren Heimatgebiete gleichfalls auf der Iberischen Halbinsel gelegen sind (9). Nachstehend soll über die Erfahrungen berichtet werden, die

in diesem Teil des Heimatgebietes der Lupine gesammelt wurden, und über die bisher erarbeiteten Versuchsergebnisse.

Über die Heimatgebiete der Lupine liegen bereits Arbeiten im deutschen Schrifttum vor. MERKENSCHLAGER (12, 13) war der erste, der sich mit den Wildvorkommen der Lupine im Mittelmeergebiet befaßte und im Jahre 1928 ihre Standorte in Italien und Griechenland näher untersuchte. Im Jahre 1933 habe ich selbst an sizilianischen Standorten Lupinen gesammelt. Auf MERKENSCHLAGERS Arbeiten fußend, haben später FISCHER und v. SENGBUSCH (6) eine umfassende Darstellung der Heimatgebiete der wichtigsten altweltlichen Lupinenarten gegeben, die auch die iberische Halbinsel einbezog. Ich möchte hier schon eingangs einen Irrtum berichtigen, der diesen Autoren unterlaufen ist. Ihre Angaben über iberische Wildvorkommen von *Lupinus albus* sind irrtümlich erfolgt, da die weiße Lupine in diesem Gebiet nicht spontan anzutreffen ist. Das Heimatgebiet von *Lupinus albus* schließt den westmediterranen Raum nicht ein.

Dies waren die Unterlagen, die für die Durchführung meiner Reise verwertet werden konnten. Das Studium der Herbarien fast aller europäischer Gärten ermöglichte es dann, diese Angaben in wesentlichen Punkten zu ergänzen. In einem Zeitraum von 6 Wochen, der mir für die Reise zur Verfügung stand, war es natürlich nicht möglich, alle Teile des Heimatgebietes zu bereisen. Unberücksichtigt bleiben mußten jene Gebiete, in denen sich eine Arbeit infolge des spanischen Bürgerkrieges zwangsläufig verbot. Es waren dies vornehmlich die Sierra de Guadarama in der Nähe von Madrid und die katalanischen Küstengebiete. Auch die Vorkommen an der spanischen Westgrenze und in Galicien konnten nicht in den Kreis der Untersuchungen einbezogen werden, da sie bei der Kürze der Zeit verkehrstechnisch zu ungünstig lagen.

Bevor ich mit meinem Reiseweg bekannt

¹ Die Arbeit wurde durchgeführt mit Unterstützung des Forschungsdienstes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft, denen an dieser Stelle herzlichst gedankt sei.

mache, möchte ich noch auf einen anderen wesentlichen Punkt zu sprechen kommen. Bei botanischen Sammelreisen spielt die Wahl des Zeitpunktes nur eine untergeordnete Rolle, da es in der Regel gleichgültig bleibt, in welchem

zu ermitteln. Diese so gewonnenen Daten bildeten dann die Grundlage für die Ausarbeitung des Reiseweges, den ich jetzt näher schildern will.

Ausgangspunkt und Endpunkt der Reise waren Lissabon. Von dort aus reiste ich auf dem Landwege über Faro, Sevilla, Algeciras, Ceuta und Tetuan nach Larache. In der Nähe dieses Ortes in Spanisch-Marokko begann ich mit meiner Arbeit, die hier nur zum geringen Teil den gehegten Erwartungen entsprach. Unweit von Larache, in Auamara (Abb. 1), konnte ich feststellen, daß *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* weit verbreitet sind. Die gelbe Lupine hatte ihren Standort ausschließlich auf sandigen Böden, die blaue Lupine besiedelte auch die



Abb. 1. Standort von *Lupinus luteus* in der Nähe der Eisenbahnstation Auamara unweit von Larache in Spanisch-Marokko.

Entwicklungsstadium sich die Pflanzen zur Zeit des Sammelns befinden. Anders jedoch in meinem Fall, wo eine meiner Aufgaben darin bestand, reife Samen zu sammeln. Mein Be-

Übergangszonen zu bindigeren Bodenarten. Während *Lupinus luteus* vom Menschen unbeachtet sein Dasein fristet, werden die Samen von *Lupinus angustifolius* gelegentlich gesammelt und zur Gründüngung in *Citrus*-Pflanzungen verwendet. Trotz der ausgedehnten Wildvorkommen der Lupinen mußte die Samenausbeute gering bleiben, da die Futterarmut dieses Landstriches im späten Frühjahr dazu führt, daß Schafe und Ziegen die Pflanzen bis auf die „Strünke“ befressen (Abb. 2).



Abb. 2. Von Schafen und Ziegen befressene Pflanze von *Lupinus luteus* (phot. Auamara — 28. Mai 1937).

streben mußte also dahin gehen, den Zeitpunkt der Reife in den verschiedenen Gebieten so genau wie möglich zu ermitteln. Diesbezügliche Unterlagen waren jedoch kaum vorhanden. Ich war daher gezwungen, auf Grund einiger weniger Angaben über Blühtermine und unter Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse in den zu bereisenden Gebieten den Zeitpunkt der Reife

Andalusien bildete die zweite Arbeitsetappe, wo ich besonders in dem Raum, der von den Städten Algeciras und San Roque begrenzt wird, weniger in der Umgebung von Puerto Santa Maria dankbare Arbeitsgebiete vorfand. Beide Lupinenarten traf ich am Ausgang der Stadt Algeciras an, in etwa 200 m Entfernung vom Meer. Auf einem sanft geneigten Hang war der obere Teil dicht von der gelben Lupine besiedelt (Abb. 3). Am Fuße desselben waren die reifen Hülsen von *Lupinus angustifolius* in einem Blütenflor versteckt (Abb. 4). Die Verbreitungszonen beider Arten waren hier räumlich streng geschieden. Der Zufall führte mich dann kurz danach an einen Standort der blauen Lupine, der mir eines der nachhaltigsten Erlebnisse dieser Reise vermittelte. An den Salinen des Fischerdorfes Palmones vorbei führte mich mein Weg in die Dünen, die diesem Ort vorgelagert sind. Im

lockeren Dünensand (siehe Tab. 4) versank ich bis an die Fußknöchel und, soweit mein Auge reichete bedeckten hier Lupinen den Boden (Abb. 5). Die Pflanzen waren totreif und hatten sich vielfach zur Seite gelegt (Abb. 6), die Hülsen waren jedoch noch nicht aufgeplatzt, was wohl der Meeresnähe zu verdanken war. Man darf mit einer gewissen Spannung erwarten, was diese Form unter deutschen Verhältnissen zu leisten vermag. Es verdient noch vermerkt zu werden, daß es sich hierbei um einen eng spezialisierten Formenkreis handelt. 9 km östlich von Algeciras an der Straße nach San Roque konnte ich zur gleichen Zeit im Park eines Landsitzes einen ausgedehnten Bestand von *Lupinus luteus* feststellen,

der gleichsam wie gesät erschien (Abb. 7). Die Lupine wuchs hier in einer Lichtung in etwa 20—40 m Meereshöhe. In der Ebene, unweit hiervon, waren beide Lupinenarten, wenn auch nur ganz vereinzelt, anzutreffen. Einer im ganzen Mediterrangebiet weit verbreiteten Lupinenart (*L. hirsutus*) begegnete ich in der Umgebung der Stadt Puerto Santa Maria. An der Landstraße nach Jerez de la Frontera waren zahlreiche Pflanzen dieser Art auf unkultivierten Ländereien und in Kiefernwaldungen festzustellen.

Ich verließ dann Spanien, um in Portugal in der Provinz Algarve meine Arbeiten fortzusetzen. Hier in der Nähe von Faro, in Richtung nach Olhão, war die gelbe Lupine auf Sandböden nicht selten. Sie wuchs in Getreidefeldern und stand unter Korkeichen und Feigen in großer Zahl. In diese Vorkommen eingestreut, war auch hier gelegentlich *L. hirsutus* zu erkennen. Trotz dieser ausgedehnten Vorkommen blieb die Samenausbeute verhältnismäßig gering, da die Hülsen fast ausnahmslos aufgeplatzt waren; nur gelegentlich, hier und da, konnte ein Samen vom Erdboden aufgelesen werden. Meine ursprüngliche Annahme, daß die Reifetermine sich, der geographischen Lage entsprechend, progressiv staffeln, wurde hier scheinbar widerlegt. Die südspani-

schen Vorkommen lagen fast ausschließlich in der Nähe des Meeres, während hier der Stand-



Abb. 3. Ausschnitt aus einem Vorkommen von *Lupinus luteus* in der Nähe von Algeciras.



Abb. 4. *Lupinus angustifolius* in stark grasbestandener Fläche unweit von Algeciras.

ort dem unmittelbaren Einfluß des Meeres bereits entzogen war. Die an der Küste herrschenden Witterungsbedingungen veranlassen eine, wenn auch geringfügige Reifeverzögerung.



Abb. 5. *Lupinus angustifolius* in den Dünen des Fischerdorfes Palmones.

Wichtiger ist jedoch, daß im gleichen Entwicklungsstadium das Aufplatzen der Hülsen sich über längere Zeiträume ausdehnt und nie so



Abb. 6. Totreife Pflanze von *Lupinus angustifolius* (Hülsen nicht aufgeplatzt), deren einzelne Sprosse sich wie die Speichen eines Rades auf den Boden gelegt haben.

schlagartig erfolgt wie in weiter einwärts gelegenen Vorkommen. Es ergibt sich hieraus, daß küstenferne Standorte (und diese beginnen in diesem Fall schon wenige Kilometer vom Saum des Meeres) eine starke Zusammen-

drängung der Reifezeit aufweisen, während in küstennahen Landstrichen (für die Gebirge treffen in großen Zügen die gleichen Voraussetzungen zu) ein ungleich größerer Spielraum gegeben ist.

Diese Zusammenhänge verdienen im Hinblick auf spätere Sammelreisen beachtet zu werden. — Die höchste Erhebung im Süden Portugals ist die Serra de Monchique, die aus Urgestein aufgebaut ist. Hier auf dem Berge Foia (Abb. 8 u. 9), in einem Gebiet, wo schon CHODAT (2) in seinen Reisebeschreibungen die Lupine erwähnt, wurden ausgedehnte Wildvorkommen angetroffen, die unter Olivenbäumen auf einem terrassierten Hang standen.

„Nous arrivons à Monchique, village tapis dans le repli de la montagne entre le Picota et la chaîne du Foia, au partage des eaux. Nous décidons de faire l'ascension du Picota, sommet en large pyramide qui borne la vue du côté du sud. Un ravin profond sépare le village de la pente; au travers des châtaigniers, nous descendons dans un sous-bois de *Viburnum Tinus*, de *Pteridium aquilinum*, de *Savothamnus baeticus* Boiss., *Scrophularia Scorodonia* L. Je n'ai vu de sous-bois plus beau que celui des Châtaigniers de Monchique, avec ses fleurs espacées, grandes et brillantes, sur un sol dénudé presque sans herbes. Ici se dressent par millions les grandes pivoines rouges en fleur (*Paeonia Broteri*), les beaux iris bleus et blancs (*Iris albicans* Lg.), des lupins jaune d'or (*Lupinus luteus*) au parfum suave et pénétrante.“ (Chodat.)

Bei den Wildlupinen in der Serra de Monchique handelt es sich um einen relativ isolierten Standort, so daß vermutet werden kann, daß hier ein ganz bestimmter Typ, eine endemische Rasse, zur Ausbildung gelangt ist.

Südlich von Lissabon, auf der Halbinsel, die sich bis zur Stadt Setubal erstreckt, wurden zahlreiche, räumlich begrenzte Wildlupinenvorkommen angetroffen. Schon LINK (10),

der wohl als erster deutscher Botaniker das Land bereiste, hat eine Schilderung dieser Vorkommen gegeben.

„Setuval... liegt am östlichen Rande der Serra da Arrabida, auf der Südseite. Die Gegend ist wegen ihrer Abwechslungen sehr angenehm. Gegen Westen wird der Ausfluß des Sado so weit, daß er einen ansehnlichen Meerbusen darstellt; eine schmale Landzunge gegenüber bildet den Busen und mit dem hohen Gebirge zugleich den schmalen Eingang des Hafens. So weit man sieht, zieht sich ein hoher steiler Abhang mit Gebüsch und waldigen Schluchten bedeckt am Meere hin. Gegen Nordosten, dem reizenden Berge von Palmella zu, liegt ein fruchtbarer Winkel, mit Bächen durchschnitten, mit Quinten, Pflanzungen von Orangenbäumen und Weingärten geschmückt. Schwarze Heiden und Fichtenwälder gegen Süden und Osten erhöhen diese reizenden Fluren durch den Contrast. Wir brachten Ostern 1798 in diesen Gegenden zu, wir hatten heiße Sommertage; alles war in der schönsten Blüte und die gelben Lupinen, welche hier in Menge wild wachsen, erfüllten die Luft mit ihrem Wohlgeruche.“

Nach den Eindrücken, die ich in der gleichen Gegend gewann, sind die Wildvorkommen wohl unverändert erhalten geblieben und durch die Ackerkultur wahrscheinlich nur ganz unbedeutend in Mitleidenschaft gezogen worden. Grundsätzlich dürften die Verhältnisse in fast allen Teilen des iberischen Heimatgebietes ähnlich gelagert sein. Dies ist darauf zurückzuführen, daß nur ein unverhältnismäßig kleiner Teil der Ackerfläche sich in Kultur befindet. Portugal besitzt eine Fläche von 8962531 ha, von der 8300000 ha als kulturfähig angesehen werden. Der Anteil der unkultivierten Ländereien wird auf 3800000 ha geschätzt und beträgt somit 42% der kulturwürdigen Ackerfläche (8). Diese Tatsache, die in absehbarer Zeit keine nennenswerte Korrektur erfahren dürfte, gewährleistet auch für die Zukunft den Fort-

bestand der Wildlupinenvorkommen in diesen Teilen des Heimatgebietes. Es ist nahezu ausschließlich die gelbe Lupine, die hier ihren Standort hat, während am nördlichen Tejoufer



Abb. 7. Geschlossener Bestand von *Lupinus luteus* in einer Parklichtung eines großen Landsitzes an der Straße von Algeciras nach San Roque.

die blaue Lupine die gleiche beherrschende Stellung einnimmt. Von der erstgenannten Art wurden größere Proben in der Umgebung nach-



Abb. 8. Wildvorkommen von *Lupinus luteus* am Berge Foia in der Serra de Monchique. Im Vordergrund links Edelkastanie, rechts den Hang ansteigend Oliven, unter denen locker verstreut die Lupine anzutreffen war. Im Hintergrund Korkeichen und Kiefern.

stehender Orte gesammelt: Palmela (auf sandiger, grasbestandener Fläche unter Oliven und Feigen), Pinhal Novo (gleiche Standortverhältnisse unter lichtstehenden Kiefern), Brejos de

Azeitão, (sandige, mit Gräsern bestandene Fläche).

Von Lissabon aus wandte ich mich nach dem Norden des Landes. In der Nähe von



Abb. 9. Noch nicht voll ausgereifte Pflanzen von *Lupinus luteus* (die Samen beginnen sich gerade zu verfärben) am Berge Foia in der Serra de Monchique.

Coimbra (Vila Franca und São João de Campo) kam ich in ein Gebiet, in dem *Lupinus luteus* wildwachsend angetroffen wurde (Abb. 10),



Abb. 10. *Lupinus luteus* als Unkraut in einem Kulturbestand von *Lupinus albus* in Vila Franca unweit von Coimbra.

andererseits auch schon der Beginn einer Kultur dieser Pflanze festzustellen war. Man verfährt hier in der Weise, daß man entweder die Samen der Wildpflanze sammelt oder in bescheidenstem Umfange diese auch gelegentlich selbst zur

Samengewinnung anbaut. Das Sammel- bzw. Erntegut findet dann zur Gründung zwischen Wein Verwendung. Ähnlich lagen die Verhältnisse auch in Viseu. An der Grenze des Landes,

in Vidago und in Chaves, ist die Lupine auf den Urgesteinsverwitterungsböden der Kulturlflächen (Roggenfelder) wie auf Ödländereien gleichermaßen heimisch. Blaue und gelbe Lupinen trifft man hier in stetem Wechsel. Waren in den anderen Teilen des Landes die Standorte beider Arten räumlich fast immer getrennt, so teilten sie hier dasselbe Areal. Schon in Viseu, aber dort nur ganz sporadisch, konnte ich eine Lupine sammeln, die mir bis zu dieser Zeit unbekannt war. Es handelt sich um *Lupinus Rothmaleri* KLINK. (= *Lupinus*

hispanicus var. *bicolor* Merino), die im spanisch-portugiesischen Grenzgebiet des Nordens sehr häufig ist. Diese altweltliche Lupine ist

in Deutschland bisher unbekannt und nur *Lupinus hispanicus* BOISS. et REUT. ist einmal durch eine Samenprobe des Botanischen Gartens in Coimbra an das Institut für Pflanzenzüchtung in Landsberg a. Warthe gelangt. Ich werde später auf diese Lupine noch einmal zu sprechen kommen. Meine Reise war an der Grenze des Landes zum Abschluß gelangt, nachdem ich ein Gebiet von annähernd 1200 km Ausdehnung bereist hatte.

Meine Studienreise hat die Möglichkeit geboten, mir einen Eindruck zu verschaffen von den Verhältnissen, die für das iberisch-nordafrikanische Heimatgebiet bestimmend sind. Wenn die Reise auch niemals den Charakter

einer bloßen Orientierung gehabt hat, so ist sie letzten Endes doch nur eine Vorarbeit gewesen. Von der so geschaffenen Grundlage ausgehend, wird anzustreben sein, diese Aufgabe in Fortführung der Zusammenarbeit mit dem Kaiser Wil-

helm-Institut für Züchtungsforschung zum Abschluß zu bringen. In diesem Zusammenhange besitzt in erster Linie die genaue Kenntnis der Standorte der Wildformen erhöhtes Interesse. Unsere Kenntnis auf diesem Gebiete konnte stark erweitert werden, ohne jedoch auch heute den Anspruch auf Vollständigkeit erheben zu können. Schon ein Blick auf die Kartendarstellungen (Abb. 11—13) der Wildlupinenvorkommen läßt die Häufung der Standorte in günstigen Verkehrslagen erkennen. Diese Häufung ist jedoch nur die Folge der genaueren Kenntnis der betreffenden Gebiete. Die Karten gewähren also keinen Eindruck über die tatsächliche Verdichtung der Wildvorkommen in bestimmten Gebieten. Es wird unschwer gelingen, die Zahl der Vorkommen noch um ein Vielfaches zu vermehren und dies wird dadurch noch unterstrichen, daß ein Teil der von mir ermittelten bisher gleichfalls unbekannt war. Wie groß die Fülle der Standorte in Portugal tatsächlich ist, beweist auch die Angabe von COUINHO (3), der in seiner „Flora de Portugal“ für *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* als Verbreitungsgebiet angibt: „quasi todo o paiz“. Wir geben nachstehend eine Aufstellung der bisher bekannten Wildlupinenstandorte in Spanien, Portugal und Nordafrika (Tab. 1—3).

Ich will jetzt dazu übergehen, mich mit den einzelnen Standortsfaktoren näher zu befassen. Was die Bodenverhältnisse der Standorte anbelangt, so können wir für die gelbe und die blaue Lupine feststellen, daß sie fast ausschließlich auf sandigen Böden und auf Urgesteinsverwitterungsböden anzu-

böden beschränkt. Diese Annahme lag nahe, da MERKENSCHLAGER (12) in Süditalien, Sizilien

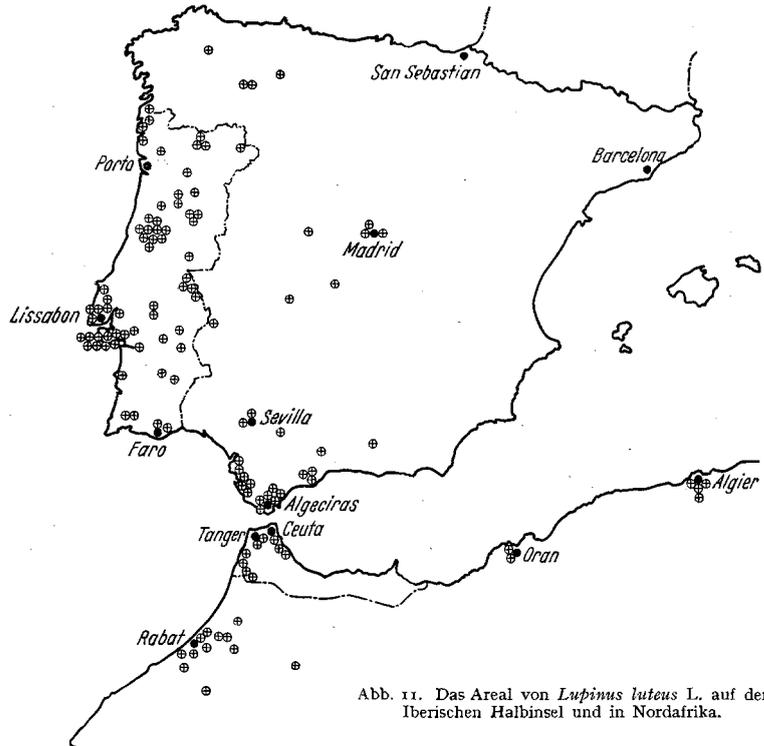


Abb. 11. Das Areal von *Lupinus luteus* L. auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.

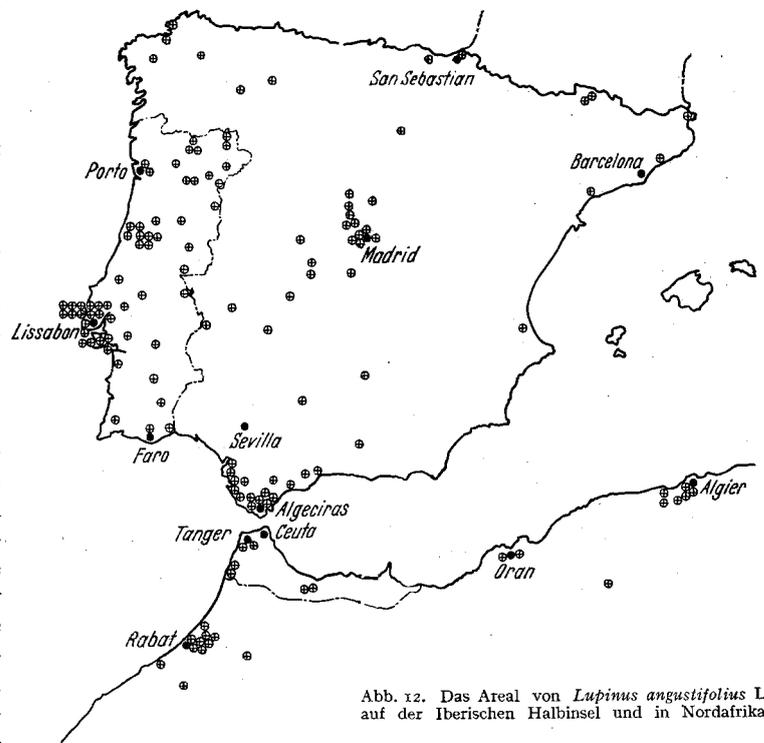


Abb. 12. Das Areal von *Lupinus angustifolius* L. auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.

und Griechenland beide Lupinenarten ausschließlich auf diesen Böden antraf und diese

als typische und ausschließliche Standorte beschrieb.

„. . . nach der Auffindung der großen Lupinenwildhorste in Sizilien, nachdem ich die Gebunden-

„Als ich Griechenland verließ, war ich mir über die Grundrichtung der Lupinenökologie im klaren. Die Linie ist unverkennbar. Im Mediterrangebiet auf die Reste der eine saure Reaktion erzeugenden Grundgebirge beschränkt. . .“



Abb. 13. Das Areal von *Lupinus hirsutus* L. auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.

MERKENSCHLAGERS Feststellungen sind für die genannten Gebiete zweifellos richtig, wenn jedoch FISCHER und v. SENGBUSCH (6, 7) von dieser Tatsache ausgehend, auch das iberische Wildareal betrachten, dann muß diese Annahme berichtigt werden.

„Die Konstitution der Lupine verlangt saure Böden, wie sie durch Verwitterung von Grundgebirge (Granit, Gneis und kristalliner Schiefer) oder saurer vulkanischer Laven entstehen.“

„Alle unsere bisher gefundenen Standorte (der Iberischen Halbinsel — Verf.) sind an das Grundgebirge gebunden.“

„Als Träger der Wildlupinenstandorte kommen im Mittelmeerraum die Grundgebirgsstöcke sowie die Vulkanlandschaften in Betracht. Diese Zusammenhänge zwischen geologischer Formation und Standort der Wildformen der Lupine werden eingehender für die Iberische Halbinsel, für Italien sowie die Inseln des westlichen Mittelmeeres dargelegt.“

heit des Vorkommens an die geologische Unterlage erkannt hatte. . .“

Zieht man nun einen Vergleich zwischen den Vorkommen auf Sand- und Urgesteinsverwitte-

Tabelle 1. Standorte von *Lupinus luteus* auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.

Aguiar da Beira	Casa de Campo	Gibraltar	La Moncloa	Reguengos	Sevilla
Alcacer do Sal	Cascaes	Gouveia	Montalvão	Retour-de-la-	Sidi Yahia
Alfeite	Castelo Branco	Granada	Montargil	Chasse	Sierra de Car-
Algeciras	Castelo de Vide	Grifla	Mora	Salé	tama
Algier	Chaves	Ichome	Olhão	Samora	Sierra de Gredos
Almocageme	Chiclana de la	Kandouri	Otero	Sampaio de	Sierra de
El Ançor	Frontera	Khemisset-	El Palacio	Gouveia	Guadalupe
Les Andalouses	Christian	Tiflet	Palmela	San Fernando	Sines
Antequera	Cintra	Kouba	Paradas	San Lucar de	Tanger
Argoselo	Coimbra	Lacalle	Penedo da	Barrameda	Tarifa
Armamar	Coina	Lanhelas	Meditação	San Roque	Tetuan
Arzila	Congosto	Larache	Penedo da	Santo Antonio	Tetuan-Ceuta
Auamara	Constantine	Lavradio	Melancolia	dos Olivais	Montes de
Badajoz	Cuatro Vientos	Lissabon	Perna de Pau	São João de	Toledo
Barreiro	Dar Bel Hassine	Los Barrios	Picota	Campo	Vendas Novas
Barreiro-Lavra-	Darque	Lourinhã	Pinhal Novo	Seixal a Arren-	Vidago
dio	Djebel Kebir	Lugo	Ponte da Mucela	tela	Vidago-Chaves
Beja	Djebel Ouach	Malaga	Povoa e Meias	Seixas	Vila Franca
Belem	Evora	Mamorawald	Puerto Real	Serpa	Villalibre
Birkadem	Faro	Marvão	Puerto Santa	Serra da Estrêla	Viseu
Boulhaut	Figueira dos	Mealhada	Maria	Serra do	Vizela
Brejos de Azei-	Vinhos	Minho flußufer	Rabat	Caramulo	Zaër
tão	Berg Foia bei	Miranda do	Rabat-Casa-	Serra d'Ossa	
Cartama	Monchique	Corvo	blanca	Setubal	

Auf der Karte sind nicht verzeichnet:

Cerro de los Martires
Cortijo del Pino

Dehesa de Garcisobaco
Kamifla

São João de Ver
Soalheira.

Tabelle 2. Standorte von *Lupinus angustifolius* auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.

Adorigo	Estoril-Cintra	Puerto Real
Ain Dalia	Evora	Puerto Santa
Ajuda	Faro	Maria
Alfeite	Fedhala	Rabat
Algeciras	Felgueiras	Rabat-Aguedal
Algeciras-San Roque	El Ferrol	Rabicha
Algier	Fleurus	Sahel
Almeida	Berg Foia bei Monchique	Salé
El Ançor	Freixo de Espada a Cinta	San Lucar de Barrameda
Valle de Aran	Fuentepelayo	San Roque
Armamar	Fuenterria	Santa Elena
Anamara	Gibralta	Santiago de Compostela
Badajoz	Guadarrama	Santo Antonio dos Olivais
Bardales-Carmonita	Guadarrama-Escorial	São João de Campo
Barreiro	Jerez de la Frontera	Serra da Estrêla
Barreiro-Seixal	Knitra	Serra de Monsanto
Beja	Ktamaflußtal	Setubal
Belem	Larache	Shellah
Berzosa	Lezirias do Tejo	Sidi Yahia
Blida	Lissabon	Sierra de Elvira
Boujareah	Lugo	Sierra de Gredos
Bragança	Madalena	Sierra de Guadalupe
Buitrago	Madrid	Sines-Alcacer do Sal
Cabeço de São Bartolomeu	Malaga	Tabuaco
Cabo da Roca	Malpica	Talavera-de-la Reina
Cadagna	Mamorawald	Tanger
Cadaques	Marbella	Targuist
Cambrils	Marvão	Tarifa
Campanario	Mevão	Tiaret
Cantanhede	Ebene Matidjah	Montes de Toledo
Caparide	Meknès-Agourai	Tomarawald
Carcagente	Mertola	Vejer de la Frontera
Cartama	Mogadouro	Vendas Novas
Casa de Campo	Moncorvo	Vicalvaro
Cercedilla	Monsanto	Vidago
Chamartin de la Rosa	Montargil	Vidago-Chaves
Chaves	Montemor-o-Velho	Vila Franca
Chiclana de la Frontera	Montnegre	Vila Real
Choupal	Mouzaiville	Vila Real de Santo Antonio
Cintra	Ocaflußer	Villalibre
Coimbra	Odivellas	Villaviciosa de Odon
Colares	Orca	Villela
Cordoba	Oued Korifla	
Cortes de la Frontera	Palmones	
Coruche	Peguera	
La Coruña	Penedo da Melancolia	
Djebel Ouach	Perna de Pau	
Escorial	Placencia	
Espinar	Ponta do Matto	
	Porcolhota	

Auf der Karte sind nicht verzeichnet:

Adrar Mgorn	Khenifra	San Cristoval
Castellae Maio	Oulmes	San Pablo de los Montes
Foumalili	Porto Vesine	S. da Citrella
Ida Oubakil	Queret	Vila Ruiva
Ida Ouchemlal	San Cratoval	

rungsböden, so ist zu bemerken, daß in der Regel die Lupine auf den sandigen Böden bestandbildend ist, auf den Urgesteins-

Tabelle 3. Standorte von *Lupinus hisutus* auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.

Algeciras	Faro	S. Pedro de Sintra
Algier	Ficalho	Serra de Arrabida
Beja	Lapieda	Silves
Birmadreis	Malaga	Tanger
Buarcos	Minorca	Tanger-Tetuan
Cabo da Roca	Montelavar	Tôrres Novas
Calhariz	Mustapha	Valle de Coselhas
Cordoba	Odemira	
Estepona-Marbella	Oran	
Estoril	Puerto Santa Maria	

Auf der Karte ist nicht verzeichnet: Torreliedones.

verwitterungsböden dagegen nur verstreut angetroffen wird. In beiden Fällen pflegen die Vorkommen lokal zu sein und sind so scharf abgegrenzt, daß schon bei geringen örtlichen Entfernungen die Zusammensetzung der Population eine ganz andere sein kann. Diese Tatsache hat für die weitere züchterische Bearbeitung erhöhtes Interesse, sie läßt es zugleich wünschenswert erscheinen, daß in späteren Jahren die dort noch unverwertet schlummern den Schätze der deutschen Züchtung nutzbar gemacht werden. Derartige Pläne sind nach Durchführung meiner Reise auch bereits von Herrn Prof. RUDORF-Müncheberg in Erwägung gezogen worden.

Daß es nicht möglich ist, von einem typischen Standort der iberischen Wildlupine zu sprechen, zeigt auch das Ergebnis der Korngrößenbestimmung meiner Bodenproben, die einen weiten Spielraum in der Zusammensetzung erkennen lassen. Die Untersuchungen wurden nach der Pipettmethode durchgeführt (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4. Korngrößenbestimmungen von Bodenproben nordafrikanisch-iberischer Wildvorkommen von *Lupinus hisutus*.

Standort	Korngrößen in %				
	0,05 bis 0,02 mm	0,02 bis 0,01 mm	0,01 bis 0,005 mm	0,005 bis 0,002 mm	< 0,002 mm
Auamara . . .	0,0	2,6	0,4	0,2	0,0
„ . . .	3,8	1,0	1,0	0,6	1,4
Faro	5,2	2,2	1,2	1,4	0,4
Palmela	26,0	9,2	5,5	3,7	0,7
Pinhal Novo	7,8	2,0	0,2	0,2	0,2
Brejos de Azeitão	8,4	4,0	3,6	1,0	1,4
Vila Franca	18,2	8,4	7,0	4,6	2,8
São João de Campo	19,8	8,4	5,2	3,0	3,2
Chaves	18,4	7,4	4,0	2,4	2,4
„	18,4	7,8	5,2	2,6	1,6

Korngrößenbestimmungen von Bodenproben iberischer Wildvorkommen von *Lupinus angustifolius*.

Standort	Korngrößen in %				
	0,05 bis 0,02 mm	0,02 bis 0,01 mm	0,01 bis 0,005 mm	0,005 bis 0,002 mm	< 0,002 mm
Palmones . . .	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2
Chaves	25,6	11,6	6,8	3,4	3,2
„	18,4	7,4	4,0	2,4	2,4
„	18,4	7,8	5,2	2,6	1,6
Mogadouro . .	28,8	20,6	13,4	8,3	4,3

Die Reaktion der Standorte liegt für *L. luteus*, *L. angustifolius* und *L. Rothmaleri* im sauren Gebiet. Die schematische Darstellung (Abb. 14) zeigt die Reaktionsbreite der einzelnen Arten auf Grund der untersuchten Bodenproben.

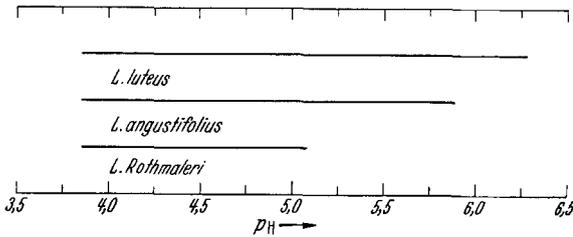


Abb. 14. Der Reaktionsbereich von *Lupinus luteus* L., *Lupinus angustifolius* L. und *Lupinus Rothmaleri* Klink., bestimmt auf Grund der an verschiedenen Standorten gesammelten Bodenproben.

Der tatsächliche Reaktionsbereich wird wahrscheinlich noch größer sein, was jedoch nur an Hand einer größeren Anzahl von Bodenproben endgültig zu entscheiden ist.

In diesem Zusammenhang erhebt sich die Frage, ob es im iberischen Heimatgebiet kalkverträgliche Formen der Lupine gibt. Die Untersuchung meiner Bodenproben von Wildlupinenstandorten hat in allen Fällen eindeutig erkennen lassen, daß die Standorte der Lupine kalkarm sind. FISCHER und v. SENGBUSCH (7) haben die Vermutung ausgesprochen, daß kalkverträglichere Formen in Übergangsbereichen zu kalkreicheren Bodenarten vorhanden sein dürften.

„Die Grundgebirgsgebiete und Vulkanlandschaften der Mittelmeerländer, d. h. die Gegend der mediterranen Lupinen, grenzen zumeist an Gebiete, die in der Hauptsache aus Kalk (Silur-, Kreide- und Tertiärkalke u. a.) aufgebaut sind. Kalkunempfindliche Lupinen können daher am leichtesten in diesen alkalischen Randgebieten gefunden werden, d. h. in den Teilen des Gegendzentrums, in denen durch die geologischen Verhältnisse die natürliche Selektion auf die gewünschte Eigenschaft, in diesem Falle die Kalkunempfindlichkeit, stattfindet.“

Das Vorhandensein kalkempfindlicher und kalkunempfindlicher Formen innerhalb anderer Arten

. läßt die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß es auch bei Lupinen kalkunempfindliche Formen geben wird.“

Ich habe Gelegenheit gehabt, Wildvorkommen in Gebieten kennenzulernen, in denen sich ein vielfacher Wechsel von kalkarmen zu kalkreicheren Formationen auf engstem Raume vollzog und am Florenbild deutlich zu erkennen war. Die Lupine war jedoch ausschließlich auf die kalkarmen Böden beschränkt. Auch eine Nachprüfung der Angabe von FISCHER (4), wonach die gelbe Lupine im Küstengebiet von Portugal auf Kalkgestein vorkommen soll, hat sich bei der Nachforschung in dem fraglichen Gebiet südlich von Lissabon als irrig erwiesen. Auch in Sizilien habe ich an den mir bekannten Standorten stets eine strenge Gebundenheit an kalkarme Standorte beobachtet und nach mündlicher Mitteilung von Herrn Dr. FISCHER-Müncheberg hat auch seine Reise in diese Gebiete eine erneute Bestätigung dieser Tatsachen ergeben. Ich glaube daher die Frage verneinen zu müssen, daß bereits im Heimatgebiet der Lupine eine Selektion auf kalkverträgliche Formen stattgefunden hat.

Wenden wir uns nun dem Sammelmateriale selbst zu. In den meisten Fällen zeigen die iberischen Samen der gelben Lupine (siehe Abb. 15) den typisch weißen oder einen schwach bräunlich gefärbten Halbmond, nur äußerst selten sieht man einen dunkler gefärbten Halbmond, wie ihn MERKENSCHLAGER als typisches Kennzeichen der mediterranen Gelblupine beschrieben hat und wie er im Bild oben rechts zu erkennen ist. Seine Feststellung muß also dahingehend abgeändert werden, daß von den Rassen der mediterranen Gelblupine nur diejenigen süditalienisch-sizilianischer und auch wohl griechischer Herkunft fast ausnahmslos einen dunklen Halbmond aufweisen. Die nordafrikanischen und iberischen Formen haben dagegen in der überwiegenden Mehrzahl einen helleren Halbmond, wie er auch für unsere Kulturform kennzeichnend ist. Bei der blauen Lupine zeigt sich überhaupt keine Beziehung zu dem Formenkreis der süditalienischen und sizilianischen Wildlupinen. Auf die Verschiedenartigkeit des Sammlungsmaterials näher einzugehen, muß ich mir hier versagen, darüber wird später im Zusammenhang zu berichten sein. Nur soviel sei hier bemerkt: Die süditalienisch-sizilianische Lupine, das gilt für die gelbe wie für die blaue Lupine, ist ein spezialisierter Typus mit relativ geringer Variation der Einzelmerkmale. Die nord-

afrikanisch-iberischen Formen zeigen dagegen eine überaus große Formenmannigfaltigkeit, die zum Teil in der ungleich größeren räumlichen Ausdehnung der Wildvorkommen begründet liegt, aber auch auf engem Raume schon deutlich in Erscheinung tritt. Diese Tatsache gewinnt besonders dadurch an Wert, wenn wir uns daran erinnern, daß die gelbe und vermutlich auch die blaue Lupine aus Italien ihren Weg zu uns gefunden haben. Es ist das erste Mal, daß iberische Formen in größerer Menge nach Deutschland gelangt sind, und damit ein Material von einer derartigen Vielfältigkeit, wie es der deutschen Lupinenzüchtung noch niemals zu Gebote stand. Es verdient noch erwähnt zu werden, daß nach der Auffassung von ZHUKOVSKY (14) alkaloidarme Formen auf der Iberischen Halbinsel ökologisch lokalisiert sind.

Beim Vergleich der einzelnen Wildherkünfte ist besonders in die Augen springend, daß die Größe der Samen zum Teil innerhalb derselben Herkunft, besonders sinnfällig aber zwischen verschiedenen Herkünften in weiten Grenzen differiert. Die Kleinsamigkeit ist ein typisches Kennzeichen der iberischen Wildformen (siehe Tabelle 5). Zu gleichen Feststellungen gelangte auch MERKENSCHLAGER für die sizilianische Gelblupine. Bei den von mir gesammelten Herkünften beträgt das mitt-

lere Tausendkorngewicht aller Proben der blauen Lupine 91,5 g mit einem Schwankungsbereich von 48,7—127,7 g. Auch der maximale Wert von 127,7 g liegt noch weit unter den Zahlen der deutschen Kulturformen, von denen z. B. die blaue „Süßlupine“ ein Tausend-

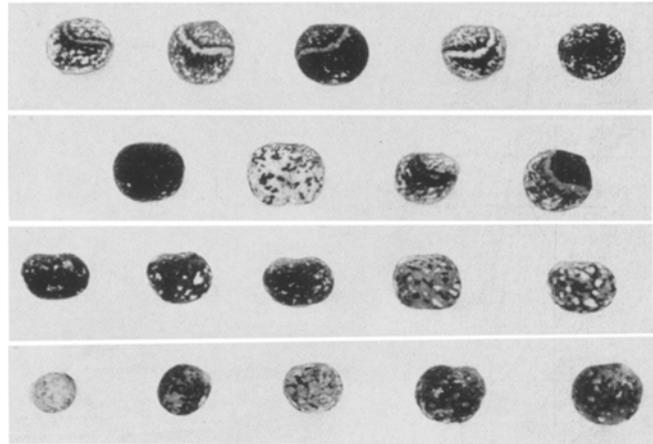


Abb. 15. Samenmuster iberisch-nordafrikanischer Wildformen von *Lupinus luteus* L. (oben) und *Lupinus angustifolius* L. (unten).

gewicht von 172,9 g aufweist. Ähnlich liegen die Dinge bei der gelben Lupine, hier liegt bei einem Schwankungsbereich von 68,7—115,2 g das Mittel aller Proben bei 88,3 g. Der Vergleichswert für die gelbe „Süßlupine“ beträgt 139,1 g.

Im deutschen Lupinenbau ist also im Verlauf eines Jahrhunderts eine Auslese auf Großkörnigkeit erfolgt. Da gerade in letzter

Tabelle 5. Tausendkorngewichte nordafrikanisch-iberischer Wildformen von *Lupinus luteus*.

Nr. der Samenprobe	Herkunft	Tausendkorngew. g
10/11	Auamara	85,6
15—16	Algeciras	114,0
34	El Palacio	92,6
39	Faro	94,5
46—48	Foia bei Monchique	87,2 ¹
55	Unbekannt	99,1
64	Lourinhã	72,6
66	Lourinhã	102,2
67—71	Palmela	92,9
78—83	Pinhal Novo	113,1
98—101	Brejos de Azeitão	72,9
111—117	Vila Franca	80,0
124	São João de Campo	75,5
134—135	Viseu	79,2
141	Vidago	99,4
148	Chaves	75,0
153—157	2 km nördlich von Vidago	71,0

¹ Nicht normal ausgereift.

Tausendkorngewichte nordafrikanisch-iberischer Wildformen von *Lupinus angustifolius*.

Nr. der Samenprobe	Herkunft	Tausendkorngew. g
7	Auamara	48,7
17	Algeciras	116,7
32	Palmones	54,3
141	Vidago	95,2
150	Chaves	90,9
153—157	2 km nördlich von Vidago	94,7
166	Mogadouro	127,7

Tausendkorngewichte iberischer Wildformen von *Lupinus Rothmaleri*.

Nr. der Samenprobe	Herkunft	Tausendkorngew. g
134	Viseu	58,6
141	Vidago	71,7
149	Chaves	57,1
153—157	2 km nördlich von Vidago	64,9

Zeit die Kleinkörnigkeit der Lupine zum Zuchtziel erhoben worden ist, so kann das iberische Material hierbei vielleicht wertvolle Dienste leisten. Wenn wir hier *Lupinus albus* zum Vergleich heranziehen, der in Nordafrika, im Süden Spaniens und in Portugal häufig kultiviert wird, so kommen wir beim Vergleich mit deutschen Zuchtsorten zu einer ähnlichen Feststellung.

Tabelle 6. Tausendkorngewichte nordafrikanisch-iberischer Kulturherkünfte von *Lupinus albus*.

Nr. der Samenprobe	Herkunft	Tausendkorngew. g
9	Auamara	345,9
20	Algeciras	290,3
38	Jerez de la Frontera	305,7
49	Monchique	399,1
51	Lissabon	297,5
52	Lourinhã	362,9
65	Alcacer do Sal	323,6
104	Brejos de Azeitão	323,7
126	São João de Campo	357,2
Zucht-sorten	Heuser-Landsberg	444,8

Wir wollen jetzt auf eine Lupine zu sprechen kommen, die in größerer Samenmenge noch

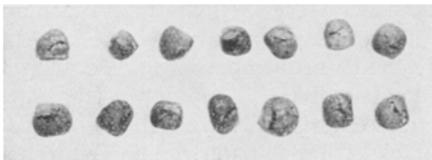


Abb. 16. Samen von *Lupinus hispanicus* Boiss. et Reut.

niemals nach Deutschland gekommen ist. Wohl ausschließlich auf der Iberischen Halbinsel beheimatet, was ihr auch den Namen *Lupinus hispanicus* BOISS. et REUT. eintrug (Abb. 16), hat sie nur ein relativ beschränktes Verbreitungsgebiet. Die von BOISSIER (I) mitgeteilten Fundorte im Mäandertal in Lydien und auf der Insel Naxos müssen vorläufig als sehr zweifelhaft gelten. Bei der systematischen Bearbeitung der von mir am Standort gesammelten Pflanzen hat sich ergeben, daß innerhalb der Art zwei deutlich differenzierte Rassen vorhanden sind. Die eine Rasse, die dem Typus entspricht, findet sich in der Sierra de Guadarrama, und auch im Süden der Halbinsel (Sierra Morena) dürfte es sich um diese Rasse handeln. Die zweite, vom Typus abweichende Rasse, wurde bisher von MERINO (II) in San Juan de Tabagón und am spanischen Ufer des Minho aufgefunden und ist von ihm als *Lupinus hispanicus* var. *bicolor* beschrieben worden. Die von mir ge-

sammelten Proben in Viseu, Vidago und Chaves (Abb. 17) gehören zu dieser Rasse. Auch ROTHMALER hat im Jahre 1933 diese Varietät in der Provinz Léon (Villalibre) festgestellt.

Eine erschöpfende Darstellung der Unterschiede beider Rassen kann hier nicht gegeben werden, sondern nur an Hand einiger besonders sinnfälliger Merkmale soll gezeigt werden, wie erheblich diese Differenzen sind.

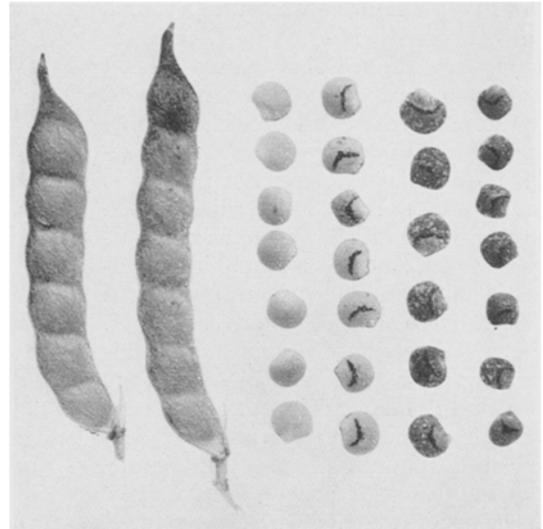


Abb. 17. Hülsen und verschiedene Farbvarianten der Samen von *Lupinus Rothmaleri* Klink.

Wenn wir dieser Gegenüberstellung noch ergänzend hinzufügen, daß auch in der geographischen Verbreitung beider Rassen bestimmte

Tabelle 7.

	<i>Lupinus hispanicus</i> Boiss. et Reut.	<i>Lupinus hispanicus</i> var. <i>bicolor</i> Merino
Blüte	blau-blaßviolett	die oberste Blüte der Traube gelb, die nachfolgenden blau-blaßviolett
Hülse	4-samig	5—7-samig
Same	rund, an einer Seite abgeplattet; rehbraun-olivbraun, vielfach gefleckt, mit undeutlich z. T. aufgelöstem dunklem Halbmond.	flach; weiß und grau-braun mit allen Farbübergängen, marmoriert und mit deutlichem dunklem Halbmond, der bei rein weißen Samen fehlen kann. Oberfläche glatt.
	Unter der Lupe ist eine winzige dunkle Marmorierung zu erkennen	

Gegensätzlichkeiten bestehen, dann erscheint es durchaus berechtigt, unsere Varietät zu einer eigenen Art zu erheben. ROTHMALER¹ hat diese Zusammenhänge zuerst erkannt und auf den Etiketten der von ihm ausgegebenen Herbar-exemplare die Art bereits als *Lupinus bicolor* (MER.) ROTHM. bezeichnet; nach mündlicher Mitteilung beabsichtigt er über die Art später zu publizieren. Die betreffende Benennung ist nach den Nomenklaturregeln jedoch ungültig, da bereits ein Homonym *Lupinus bicolor* LINDLEY besteht; wir nennen die Art daher *Lupinus Rothmaleri* KLINK. Um dieser Arbeit nicht vorzugreifen, beschränken wir uns in diesem Zusammenhang darauf, die MERINOSche Varietätsbezeichnung beizubehalten; in der Darstellung des Verbreitungsgebietes von *Lupinus hispanicus* sind auch beide Rassen daher noch nicht getrennt dargestellt (Abb. 18).

Über den praktischen Wert oder Unwert dieser altweltlichen Lupinenart für deutsche Verhältnisse schon jetzt etwas zu sagen, erscheint verfrüht. Sie weist einen sehr hohen Alkaloidgehalt auf, doch würde bei einem genügend großen Material die Auslese alkaloidärmerer Formen wohl keine Schwierigkeiten

Tabelle 8. Standorte von *Lupinus hispanicus* und *Lupinus Rothmaleri* auf der Iberischen Halbinsel.

Alcaide	Idanha-a-Nova
Alfândega da Fé	Ponte do Mouro
Alpedrinha	San Fegundo-São João de
Apão	Campo
Bejar	Santa Élena
Bragança	São João de Campo
Caceres	Serra da Estrêla
Castelo Branco	Sierra de Guadarrama
Celorico da Beira	Tabagón
Cête	Talavera-de-la-Reina
Chaves	Valcabado de Paramo
Choupal	Valença
Coimbra	Vidago
Colmenar Viejo	Vidago-Chaves
Cordoba	Vilar Formoso
Escorial	Villafranca del Vierzo
Franca	Villalibre
Grandola ²	Viseu.
Guadarrama	

¹ Nach mündlicher Mitteilung.

² Artzugehörigkeit unsicher.

bereiten. Ihr Eiweißgehalt ist sehr bedeutend und bewegt sich um 40%. Es dürfte sich schon aus diesem Grunde verlohnen, sich näher mit dieser Form zu beschäftigen.

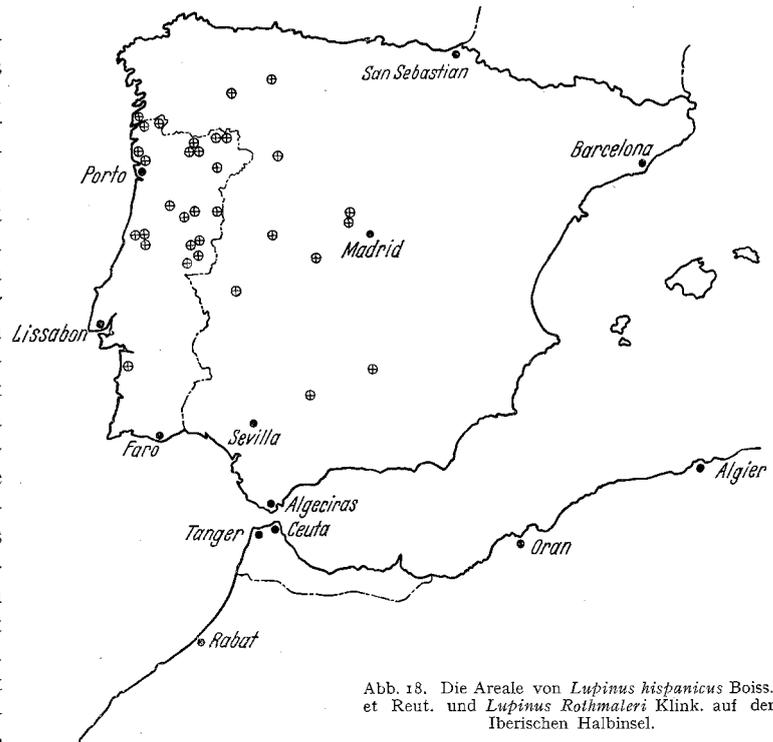


Abb. 18. Die Areale von *Lupinus hispanicus* Boiss. et Reut. und *Lupinus Rothmaleri* Klink. auf der Iberischen Halbinsel.

Es war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, alle Fragen erschöpfend zu behandeln, denn dieser Aufsatz ist nicht das Ergebnis einer abgeschlossenen Arbeit, sondern nur ein Überblick über den augenblicklichen Stand meiner Untersuchungen. Es konnte manches nur kurz gestreift werden, was einer ausführlicheren Darstellung Wert gewesen wäre und vieles blieb unerörtert, was, wie z. B. die Klimatologie des Heimatgebietes, erst im Werden begriffen ist oder den Gegenstand künftiger Arbeit bilden wird.

Das mitgebrachte Material an Sämereien ist die Unterlage für weitere wissenschaftliche Arbeiten, an denen auch das Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg (Mark) und das Institut für Pflanzenzüchtung in Landsberg a. Warthe beteiligt sind. Das Sammlungsmaterial ist also nicht Abschluß, sondern Anfang einer sehr breiten, langjährigen und langwierigen Arbeit.

Zusammenfassung.

Im Mai und Juni 1937 wurde eine Reise unternommen, die dem Studium der Wildformen auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika galt.

Es ist das erste Mal, daß nennenswerte Samenproben in diesem Gebiet gesammelt wurden, um der deutschen Lupinenzüchtung zur Verfügung gestellt zu werden. Es wurden ausgedehnte Vorkommen von *Lupinus angustifolius* L. und *Lupinus luteus* L. festgestellt, während *Lupinus hirsutus* L., *Lupinus hispanicus* Boiss. et REUT. und *Lupinus Rothmaleri* KLINK. auf bestimmte Gebiete beschränkt sind. *Lupinus albus* L. tritt auf der Iberischen Halbinsel nicht spontan auf.

Die Wildlupinenvorkommen sind zu einem erheblichen Prozentsatz auf unkultivierten Ländereien gelegen, die in Portugal 42% der kulturfähigen Fläche einnehmen. Es ergibt sich hieraus, daß der Fortbestand der Wildstandorte durch die Ackerkultur in absehbarer Zeit nicht gefährdet sein wird. Der dort vorhandene Formenreichtum kann also jederzeit der deutschen Züchtung nutzbar gemacht werden.

Die Areale der einzelnen Lupinenarten werden näher umrissen unter gleichzeitiger Angabe der bisher bekannten Fundorte.

Die Wildvorkommen aller Lupinenarten sind nicht, wie vielfach angenommen wurde, auf Urgesteinsverwitterungsböden beschränkt, sondern auch häufig auf sandigen Böden anzutreffen. Einen „typischen“ Standort der Wildlupine gibt es nicht.

Für das Vorhandensein kalkverträglicher Formen haben sich keine Anhaltspunkte ergeben, alle Standorte haben sich bei der Nachprüfung als kalkarm erwiesen. Die Reaktion der Standorte liegt bei allen Lupinenarten im sauren Bereich.

In der Pigmentierung der Samen ist ein weiter Spielraum gegeben. *Lupinus luteus* gleicht nur selten der sizilianischen Gelblupine mit ihrem typischem dunkel gefärbten „Halbmond“, hier ist ein heller gefärbter „Halbmond“ die Regel.

Ein typisches Kennzeichen aller Wildformen und der Kulturherkünfte von *Lupinus albus*, ist ihre, im Vergleich zu unseren Kultursorten, geringere Korngröße.

Die iberische Wildlupine zeichnet sich durch

ihre große Formenfülle aus und unterscheidet sich dadurch von dem süditalienisch-sizilianischen Formenkreis, der als streng spezialisiert zu gelten hat.

An der spanisch-portugiesischen Nordgrenze wurden Wildvorkommen von *Lupinus hispanicus* var. *bicolor* MERINO angetroffen und größere Samenproben dieser bisher in Deutschland unbekanntem Lupine gesammelt. Die Abweichung dieser Varietät vom Typus wird näher ausgeführt und der Name *Lupinus Rothmaleri* KLINK. in Vorschlag gebracht.

Literatur.

1. BOISSIER, E.: Flora orientalis. 1872, Bd. II, S. 28.
2. CHODAT, R.: Excursions botaniques en Espagne et en Portugal. E. Froreisen, Genève 1909, S. 78.
3. COUTINHO, A. X.: Flora de Portugal. Lissabon 1913, S. 315.
4. FISCHER, A.: Geographie und Züchtungsforschung. Z. Erdkunde 4, 390 (1936).
5. FISCHER, A.: Über die Herkunft züchterisch wichtiger Lupinenarten. Forschungen und Fortschritte 13, 347 (1937).
6. FISCHER, A., u. R. v. SENGBUSCH: Die Heimatgebiete von *Lupinus albus*, *Lup. luteus* und *Lup. angustifolius*. Züchter 7, 174 (1935).
7. FISCHER, A., u. R. v. SENGBUSCH: Die natürliche Auslese durch geologische und klimatische Verhältnisse in den verschiedenen Teilen der Gzentren und ihre Nutzbarmachung für die Züchtung. Biologe 5, 49 (1936).
8. KING, A. H. W.: Report on economic and commercial conditions in Portugal. Department of overseas trade, London 1936, S. 41.
9. KLINKOWSKI, M., u. O. SCHWARZ: Arealbildung und systematische Stellung der Kultur- und Wildserradella. Züchter 10, 43 (1938).
10. LINK, H. F.: Bemerkungen auf einer Reise durch Frankreich, Spanien und vorzüglich Portugal. Neue acad. Buchhdlg. Kiel 1801, Bd. I, S. 275.
11. MERINO, R. P. B.: Flora descriptiva e ilustrada de Galicia. Santiago 1905, Bd. I, S. 411.
12. MERKENSCHLAGER, F.: Die Lupine und ihre Landschaft. F. P. Datterer, Freising 1928.
13. MERKENSCHLAGER, F.: Die nordische und die mediterrane Gelblupine. Pflanzenbau 5, 147 (1928).
14. ZHUKOVSKY, P. M.: The world's resources of lupin sorts. Bull. appl. Bot. and plant-breed. Suppl. 54, 53 (1932).

(Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Gießen.)

Zuchtprobleme bei der Sonnenblume.

Von **Arnold Scheibe**.

Die wirtschaftlich hohe Bedeutung der Sonnenblume steht heute außer allem Zweifel. Infolge ihrer Anspruchslosigkeit an Klima und Boden, insonderheit an den Bodenwassergehalt, beginnt die Sonnenblume auf den leichten Böden des

deutschen Ostens immer größere Flächen einzunehmen. Als massen- und außerordentlich raschwüchsige Futterpflanze vermag sie nicht nur als Hauptfrucht, sondern nicht minder auch als Zweit- und Stoppelfrucht erhebliche Eiweiß-