

nicht auch in den vorhandenen Steinkreisen solche Beisetzungen vorgenommen haben.

Im Zusammenhang mit dieser Frage ist es von Interesse zu wissen, ob auf Grund der astronomischen Orientierungstheorie eine Altersbestimmung von Odry möglich ist. In bezug auf die Sonnenwendortung muß dies verneint werden. Stephan hielt die bisher noch nicht erklärte Hauptrichtung C für eine Sternvisur für Untergangsbeobachtungen des Sternes Capella; bei solcher Annahme ergibt die Altersbestimmung die Zeit um rund 1800 v. Chr. Der ebenso helle Stern Arktur konnte im Untergang zwischen dem Visierstein (Doppelstein) stehend in gleicher Richtung etwa um die Zeit 480 v. Chr. beobachtet werden. Es hatte den Anschein, als ob unter den vielen Verbindungsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Steinkreisen auch noch andere helle Fixsterne in den Kreis der Betrachtung gezogen werden sollten. Eine strenge Nachprüfung führte mich aber zu dem Schluß, daß eine Sternorientierung für Odry abzulehnen ist, da sie nicht in Einklang mit der Wahrscheinlichkeitsbetrachtung gebracht werden kann.

Wenn daher zur Erklärung der Hauptrichtung C einer der beiden Sterne, Capella oder Arktur, herangezogen wird — aus eingehend diskutierten Erwägungen heraus entschied ich mich für den letzteren —, so ist diese Deutung keineswegs derartig zwingend wie etwa die der Sonnenwendrichtungen. Das in dieser Hinsicht wenig gesicherte Ergebnis läßt also als „Epoche von Odry“ die Zeit um das fünfte vorchristliche Jahrhundert vermuten.

Süßlupinen,

Pflanzenzüchtung und Eiweißversorgung

Von Dr. Reinhold v. Sengbusch, Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg/Mark

In den Jahrzehnten vor dem Weltkrieg hat man sich ganz allgemein darauf beschränkt, die Rohstoffe, die im Inland nicht ohne weiteres erzeugt werden konnten, aus dem Auslande einzuführen und nach Möglichkeit durch die Ausfuhr anderer Rohstoffe und Fertigwaren die Handelsbilanz aktiv zu gestalten. Im Weltkrieg zeigten sich dann deutlich die ungünstigen Wirkungen dieses Wirtschaftssystems. Deshalb ist es das Ziel unserer heutigen verantwortungsbewußten Wirtschaftspolitik, in den lebensnotwendigsten Rohstoffen möglichst weitgehende Unabhängigkeit Deutschlands von dem Ausland zu erlangen.

Neben anderen Rohstoffen fehlt es in Deutschland vor allen Dingen an Futtereiweiß. Im Jahre 1932 wurden etwa 1 000 000 t Roheiweiß eingeführt in Form von Futtermitteln, wie Ölkuchen, Soja, Gerste, Mais u. a. m. Diese 1 000 000 t Eiweiß haben einen Wert von ungefähr 200 000 000 RM. Es ist daher notwendig, neue, inländische Eiweißquellen zu erschließen. Die deutsche Landwirtschaft muß eine Mehrerzeugung von 1 000 000 t Eiweiß anstreben; die deutsche Pflanzenzucht kann zum Erfolg dieses Bestrebens wesentlich beitragen.

Es bestehen für die Pflanzenzüchtung drei Möglichkeiten zur Erlangung des geforderten Zieles:

1. die quantitative und qualitative Verbesserung der vorhandenen, in Deutschland bereits angebauten „Futterpflanzen“;
2. die klimatische Anpassung tropischer und subtropischer eiweißzeugender Pflanzen,
3. die Erschließung neuer eiweißzeugender Pflanzen.

Alle drei Wege müssen nebeneinander beschritten werden.

Die qualitative und quantitative Verbesserung der bereits angebauten eiweißzeugenden Pflanzen hat zwei große Aufgabengebiete: erstens die Selektion auf Ertrag und Qualität im allgemeinen und zweitens die züchterische Steigerung des Eiweißgehaltes selbst. Die erste Möglichkeit wird seit langem bearbeitet, und man hat bereits wesentliche

Fortschritte erzielen können. Heute muß das Schwergewicht aber auf der Steigerung des Eiweißgehaltes selbst liegen. Bisher ist dieses Gebiet unberücksichtigt geblieben, da es nicht möglich war, planmäßige Auslese auf hohen Eiweißgehalt hin durchzuführen. Die Voraussetzung für die züchterischen Arbeiten in dieser Richtung ist eine Schnellbestimmungsmethode für Eiweiß, die die Untersuchung vieler Einzelpflanzen ermöglicht.

Im Jahre 1934/35 ist im Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung eine solche Methode ausgearbeitet worden. Die Arbeit dieses Jahres muß darin bestehen, die Anwendung der Methode bei den verschiedensten Pflanzenarten zu erproben und die Massenauslese zu beginnen.

Die zweite Möglichkeit, außereuropäische eiweiß-erzeugende Pflanzen (Soja) dem deutschen Klima anzupassen, bereitet noch große Schwierigkeiten, aber es ist zu hoffen, daß auch hier Fortschritte zu machen sein werden.

In dieser Zusammenstellung will ich über den Erfolg sprechen, der auf dem Gebiet der Eiweißherzeugung durch die Schaffung neuer Kulturpflanzen mit hohem Eiweißgehalt erzielt worden ist.

In den Gebieten Deutschlands, die vorwiegend leichte Böden haben, werden seit langem Lupinen angebaut. Die Lupinen enthalten je nach der Art 30 bis 45 % Eiweiß, sie gehören also zu den eiweißreichsten Pflanzen Deutschlands. Bisher dienten sie jedoch in der Hauptsache der Gründüngung, d. h. der Bodenverbesserung. Man konnte keinen unmittelbaren Nutzen aus ihnen ziehen, da sie erstens für die Verfütterung durch ihren Gehalt an giftigen Bitterstoffen (Alkaloiden) ungeeignet sind, und da zweitens die Lupinenernten sehr großen Schwankungen ausgesetzt sind, die durch das Platzen der Hülsen bei der Reife entstehen.

Schon seit langer Zeit lag der Gedanke nahe, bitterstofffreie Lupinen zu züchten, und es wurden auch die verschiedensten Versuche in dieser Richtung durchgeführt. Sie mußten jedoch alle daran scheitern, daß es nicht möglich war, eine große Anzahl von Einzelpflanzen auf ihren Alkaloidgehalt hin zu untersuchen.

Auf Grund der theoretischen Erkenntnisse der Vererbungsforschung läßt sich mit einiger Sicherheit voraussagen, daß solche bitterstofffreien Individuen auftreten müssen. Diese Typen können äußerst selten sein (1:100 000 bis 1:1 000 000), so daß, um sie herauszufinden, eine sehr große Anzahl von Einzelpflanzen untersucht werden muß.

Es war daher vor Beginn der Selektion eine chemische Methode zu schaffen, die es erlaubt, viele Millionen Einzelpflanzen auf ihren Alkaloidgehalt hin zu prüfen. Die Ausarbeitung dieser Methode gelang im Jahre 1927. Bei der nachfolgenden Selektion zeigte sich, daß die Voraussetzungen richtig gewesen sind; denn bereits 1928 konnten die ersten alkaloidfreien Pflanzen von *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* aufgefunden werden. In den folgenden Jahren wurden auch alkaloidfreie Individuen der Art *Lupinus albus* (weiße Lupine) gefunden. Alle diese Pflanzen wurden sorgfältig isoliert und vermehrt. Ihre Nachkommenschaft erwies sich als konstant alkaloidfrei.

Die anschließenden genetischen Untersuchungen der Süßlupinen von *L. luteus* und *L. angustifolius* (alkaloidfreie Lupinen) ergaben, daß es sich um einen, und zwar rezessiven Faktor handelt, der die Alkaloidfreiheit bedingt. Durch Kreuzungen der einzelnen Süßlupinestämme untereinander wurde weiter festgestellt, daß die Alkaloidfreiheit bei den einzelnen Stämmen zwar je durch einen, rezessiven Faktor bedingt ist, diese Faktoren aber bei den einzelnen Stämmen genetisch verschieden sind. Die Kreuzung ergab nämlich in der F₁-Generation bittere Pflanzen, in der F₂ eine Aufspaltung von neun alkaloidhaltigen : sieben alkaloidfreien Pflanzen.

Nach der Schaffung der Süßlupinen mußte durch Fütterungs- und Verdauungsversuche geprüft werden, wie sich die Lupinen bezüglich Giftigkeit und Schmackhaftigkeit, das Lupineneiweiß in bezug auf biologische Wertigkeit und Verdaulichkeit verhalten. Es wurden zu diesem Zwecke in der ersten Zeit Versuche an Kleintieren, später, als bereits mehr Süßlupinenmaterial zur Verfügung stand, umfangreiche Versuche an Nutzvieh und genaue Untersuchungen über die biologische Wertigkeit des Eiweißes angestellt.

Die ersten vergleichenden Fütterungsversuche mit bitteren und süßen Lupinen an Kleintieren (Mäusen, Kaninchen und Meerschweinchen) wurden im Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung durchgeführt. Die bitteren Lupinen wurden teilweise überhaupt nicht aufgenommen. Die Tiere, die bittere Lupinen aufnahmen, starben meist nach kurzer Zeit. Die Verfütterung von Süßlupinen jedoch brachte bei den Kleintieren zufriedenstellende Ergebnisse.

Dieses waren nur Vorversuche. Die wichtigeren Prüfungen wurden von Kirsch, Kronacher und Mangold vorgenommen. Bei den Versuchen ergab sich allgemein: Alle Tiere (Kühe, Schweine, Ziegen und Schafe) nahmen die Süßlupinen gern und in ausreichender Menge auf. Bei den milchliefernden Tieren konnte festgestellt werden, daß bei der Verfütterung von süßen Lupinen weder der Milchtrug noch der Fettgehalt der Milch nachteilig beeinflußt wurden.

Die neuesten Versuche von Mangold über die Wertigkeit und Verdaulichkeit des Lupineneiweißes haben außerordentlich gute Ergebnisse geliefert. Es wurde festgestellt, daß das Lupineneiweiß äußerst hochwertig ist und dem Eiweiß anderer qualitativ hochwertiger Futterpflanzen (Soja) als vollwertig an die Seite zu stellen ist.

Die Lupine stellt also eine Futterpflanze dar, die den bekannten Futterpflanzen in keiner Weise nachsteht und außerdem bedeutend anspruchsloser als diese ist.

Leider haften den Neuzüchtungen die anderen Mängel der normalen Lupinen an. Der wesentlichste Nachteil ist das Platzen der Hülsen im Reifestadium. Durch diese Eigenschaft können unter ungünstigen Umständen bis zu 50 % der Körner verlorengehen. Normalerweise beträgt der Verlust 15 bis 20 %. Bis jetzt sind alle Versuche, nichtplatzende Formen aufzufinden, erfolglos geblieben. Aus den Beobachtungen des Jahres 1934 aber, die gezeigt haben, daß die sonst nichtplatzenden Arten *Lupinus albus* und *Lupinus mutabilis* vereinzelt platzende Formen aufweisen, kann auf Grund des Gesetzes der homologen Reihen geschlossen werden, daß bei *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* nichtplatzende Formen auftreten müssen. Die Auffindung dieser Formen setzt die Untersuchung eines genügend großen Materials voraus.

Das Ziel muß sein, Lupinen zu schaffen, die alkaloidfrei sind und nichtplatzende Hülsen besitzen. Erst wenn die Kombination dieser beiden wichtigsten Eigenschaften gelungen ist, können die Lupinen in die Reihe unserer hochwertigen Kulturpflanzen aufgenommen werden. Es wird also die nächste Aufgabe der Süßlupinenzüchtung sein, mit allergrößter Intensität an die Lösung des Problems „Nichtplatzende Hülsen bei *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius*“ heranzugehen.

Ferner müssen einige andere Eigenschaften züchterisch bearbeitet werden: Hartschaligkeit der Körner, Kalkempfindlichkeit, Frostwiderstandsfähigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Meltau und Welke u. a. m.

Wir haben heute eine Lupinenanbaufläche von 140 000 ha. Wenn diese Fläche ausschließlich mit Süßlupinen bestellt sein wird, werden 60 000 t Eiweiß neu erzeugt werden. Bei einer Süßlupinenanbaufläche von etwa 500 000 ha (das

entspricht ungefähr der Lupinenanbaufläche der 80 iger Jahre des vorigen Jahrhunderts) können, vorausgesetzt, daß die Süßlupinen nichtplatzende Hülsen besitzen, 250 000 t Eiweiß im Inland neu erzeugt werden, also 25 % der gesamten Mindererzeugung an Eiweiß.

Über die Psittakose (Papageienkrankheit)

Von Prof. Dr. Joseph Fortner, Preußisches Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“, Berlin

Das Jahr 1934 hat in Deutschland wieder ein gehäuftes Auftreten der Psittakose unter den Menschen mit sich gebracht, nachdem seit dem großen Seuchenzug, der in den Jahren 1929/30 viele Länder Europas und Amerikas heimsuchte, nur ganz vereinzelte Fälle aufgetreten waren. Man darf die Krankheitsfälle des letzten Jahres in Deutschland auf etwa 160 schätzen, die fast ausschließlich sich auf die Großstädte Berlin, Leipzig und Dresden verteilen. In Berlin sind allein 72 Erkrankungen aufgetreten. Die Todesfälle betragen rund 20 % der Erkrankungen. Die auffälligsten Krankheitssymptome sind die Lungenentzündung und die hochgradige allgemeine Hinfälligkeit; die Kreislauforgane werden besonders angegriffen, und ihr Versagen führt zum Tode. In dieser Hinsicht sind vor allem ältere Personen gefährdet. Kinder erkranken nur äußerst selten und dann nur in ganz leichter Form. In den ersten Tagen der Erkrankung ist die Abtrennung der Psittakose von der gewöhnlichen Lungenentzündung, von der Grippe und vom Typhus oft nicht leicht.

Bis vor wenigen Jahren herrschte die Auffassung vor, daß die Seuche immer neu durch importierte Papageien, besonders aus Südamerika, in unsere Heimat eingeschleppt werde. Diese Auffassung mag früher richtig gewesen sein. In den letzten Jahren sind aber die menschlichen Erkrankungen von den in Deutschland selbst in großem Umfange gezüchteten Wellensittichen (einer kleinen Papageienart) ausgegangen. Der Import von Papageien aus dem Ausland ist übrigens bereits seit 1930 verboten. Die Sittichhaltung ist in den letzten Jahren in allen städtischen Bevölkerungskreisen große Mode geworden. Während der letzten allgemeinen Hochkonjunktur hat auch der Export der Sittiche eine gewisse wirtschaftliche Rolle gespielt.

Eine besondere Eigentümlichkeit der Krankheit unter den Sittichen ist, daß sie hier meistens leicht oder ganz verborgen verläuft. Aber auch die schwereren Erkrankungen sind ganz uncharakteristisch. Durch diese Umstände wird die Ausbreitung der Seuche unter den Vögeln sehr begünstigt. Die infizierten Vögel, auch wenn sie äußerlich ganz gesund erscheinen, scheiden den Krankheitserreger (Virus) mit ihren Abgängen (Kot und Nasenausfluß) aus, und der Mensch nimmt ihn durch Einatmung auf.

Über den Erreger selbst haben uns erst die Forschungen der letzten Jahre völlige Klarheit gebracht. Er gehört zu den kleinsten, eben noch mikroskopisch sichtbaren Bakterien, die so winzig — 0,2 μ — sind, daß sie auch durch die bakteriedichten Berkefeldfilter gehen können. Der Keim wurde von W. Levinthal im Institut „Robert Koch“ im Jahre 1930 gesehen und beschrieben. Fast gleichzeitig und unabhängig wurde der Erreger auch von Coles und von Lillie entdeckt. Die Befunde dieser Autoren wurden seitdem in aller Welt bestätigt. Die Züchtung auf den üblichen Laboratoriumsnährböden ist bisher nicht gelungen, dagegen konnten Fortner und Pfaffenberg das Virus mit Leichtigkeit durch 20 Passagen in Bruteiern fortzüchten. Die Kenntnis des Erregers und weiterhin seine leichte künstliche Übertragbarkeit auf die weiße Maus (Krumwiede und Mitarbeiter) haben die Diagnose der Psittakose bei Mensch und Tier außerordentlich erleichtert. Dieses Versuchstier erkrankt ganz charakteristisch, wenn man ihm z. B. Sputum eines kranken Menschen oder die Aufschwemmung der Milz eines infizierten Sittichs in die Bauchhöhle einspritzt. In der Bauchhöhle reichern sich die Erreger so stark an, daß sie mit allergrößter Regelmäßigkeit in gefärbtem Zustande unter dem Mikroskop nachgewiesen werden können.