

**Vortrag anlässlich der Einweihung des Sengana Erdbeerhofes
am Freitag, den 20. Mai 1966**

Der heutige Tag ist ein guter Anlaß, unsere Arbeiten einmal nicht vom Detail her, sondern von einer höheren Warte aus zu betrachten:

1. Die Wege bzw. das Schema des Fortschritts.
2. Welche Rolle die Pflanzen in der Volkswirtschaft gespielt haben und heute spielen.
3. Welche pflanzlichen Objekte, welche Probleme zu bearbeiten sind, in welchem Umfang und in welcher Weise.

In der Mark Brandenburg herrschen leichte Böden vor.

Angebaut werden praktisch nur Roggen und Kartoffeln, beides eiweißarme Pflanzen. Die Landwirte dieser Gegend benötigen aber insbesondere für die Fütterung des Viehs auch eiweißreiche Pflanzenarten. Es gibt nur sehr wenige Pflanzenarten, die auf leichtem und leichtestem Boden gedeihen und gleichzeitig eiweißreich sind. Eine dieser wenigen Pflanzenarten sind die gelbe Lupine, *Lupinus luteus*. Diese Pflanzenart wurde als Gründüngungspflanze auf diesen leichten Böden angebaut. Soweit die Ausgangsposition, der kulturelle Zustand, wenn man unter kulturellem Zustand die vom Menschen geschaffene Umwelt versteht.

Genetiker haben vorausgesagt, daß es denkbar wäre, daß die alkaloidhaltigen Lupinen, die der Alkaloide wegen bitter und giftig sind, Mutationen aufweisen könnten, die frei von Alkaloiden sind. Diese könnte man dann als eiweißreiches menschliches Nahrungsmittel und als Viehfutter nutzen (Ziel alkaloidfrei). Es wurde eine chemische Methode ersonnen, mit der man den Alkaloidgehalt schnell feststellen kann (Methode zum Erkennen der gewünschten Eigenschaften).

Diese Methode wurde an einer Vielzahl von Individuen angewendet und aus dieser Vielzahl, die in die Millionen ging, einige wenige alkaloidfreie Mutanten ausgelesen (Anwendung der Methode an der Vielgestaltigkeit).

Nach dem gleichen Schema einer solchen künstlichen Auslese wurden auch andere negative Eigenschaften der Wildform *Lupinus luteus*, schlechtes Keimvermögen, langsame Jugendentwicklung, Platzen der Hülsen, beseitigt. Es folgte eine Kombination der Eigenschaften Alkaloidfreiheit (Futterwert), Weichschaligkeit (gesicherter Aufgang), schnelle Jugendentwicklung (Unkrautunterdrückung) und Nichtplatzen der Hülsen (gesicherte Ernte). Durch diese züchterischen Arbeiten wurde die Allgemeingültigkeit des Schemas künstliche Auslese in Kombination mit Beeinflussung der Vielgestaltigkeit erwiesen, in der das Wesen der züchterischen Arbeit besteht. Ferner wurde an Hand dieser Arbeiten ein Modell geschaffen, das zeigt, in welcher Weise aus einer Wildform durch den Einsatz moderner Forschungsmittel in kurzer Zeit eine Kulturform entstehen kann (Wege des Fortschritts).

Es bestehen für den Forscher, Wissenschaftler oder Techniker nur 2 Möglichkeiten, den Fortschritt zu realisieren: 1. durch Entdeckung von Gesetzmäßigkeiten oder Dingen, die es schon gibt (Entdeckung Amerikas, Entdeckung des Fallgesetzes, Quantengesetz, die MENDELschen Gesetze, aber auch die Mutante ohne Alkaloide mit weißen Samen, schneller Jugendentwicklung und nichtplatzenden Hülsen), 2. durch Erfindungen; wir verstehen unter einer Erfindung ein Verfahren oder ein Objekt, das es vor der Erfindung nicht gegeben hat. Eine Verfahrenserfindung ist die Synthese von Ammoniak (HABER und BOSCH), eine Sacherfindung ist das Sulfonamid, der OTTO-Motor, der DIESEL-Motor oder das Flugzeug, die neue Lupine mit den kombinierten Werteigenschaften alkaloidfrei, weißsamig, weichschalig, schnelle Jugendentwicklung und nichtplatzende Hülsen. Entdeckungen bereichern unser^{er} Wissen, aber sie können auch Nutzen bringen. Erfindungen können Nutzen auf materieller und ideeller Basis schaffen.

Folgen der Entdeckungen und Erfindungen - mehr Wissen, mehr Nutzen.

Blenden wir nun in die Vergangenheit des Menschengeschlechts zurück. Der Mensch hat eine Reihe von Bedürfnissen, bei denen an erster Stelle wohl der Bedarf an Nahrung steht. Es folgen dann Kleidung, Wohnung, Energie für die Nahrungsmittelzubereitung,

Energie für die Wärme, Fortbewegung und anderes. Der Mensch hat auf Grund dieser Bedürfnisse (Ziele) in der ersten Phase züchterischer Arbeiten aus der Fülle der Pflanzen- und Tierarten diejenigen ausgewählt, mit denen er die einzelnen Bedürfnisse befriedigen konnte. Im allerersten Stadium sammelte er wild wachsende Pflanzenarten, die für ihn in der einen oder in der anderen Richtung nützlich waren. In der zweiten Phase wurden unter den Sammelnutzpflanzen diejenigen ausgelesen, die sich kultivieren lassen. In beiden Fällen handelt es sich um Entdeckungen. Der Mensch hatte zunächst nur die Möglichkeit, Pflanzen und Tiere für die Bedürfnisbefriedigung heranzuziehen. Nur einige Ausnahmen, wie die Herstellung von Wohnung aus Steinen und Erden bestätigten die Regel. Das heißt praktisch nur organische Rohstoffe werden vom Menschen zunächst zur Deckung des Nahrungs-, Kleidungs-, Wohnungs- und Energie-Bedarfs herangezogen. Die Züchtung beschränkt sich auf eine Auslese der Art nach Nutzungszweck und Kultivierbarkeit.

Im Zuge der geschichtlichen Entwicklung steigt die Zahl der Menschen, besonders stark im 19. und 20. Jahrhundert, und damit auch der Bedarf. Im vorigen und in diesem Jahrhundert wurden daher alle Anstrengungen gemacht, um mehr Nahrungsmittel und Rohstoffe zu erzeugen. Auf der einen Seite wurde die Landwirtschaft intensiviert und technisiert, auf der anderen Seite insbesondere nach der Wiederentdeckung der MENDELschen Regeln die züchterische Verbesserung der Pflanzen angestrebt. Auf diese Weise wurde quantitativ und qualitativ die pflanzliche Produktion gesteigert, und zwar auf allen Gebieten, auf denen die Pflanzen direkt oder indirekt über das Tier zur Stoffproduktion beitragen: Nahrungsmittel, Faserstoffe, Kautschuk, Medikamente, Wirkstoffe und vieles andere. Das ist die 3. Phase der züchterischen Arbeit, bei der innerhalb der Art eine Steigerung der Leistung angestrebt wird.

Forschung Technik und Wirtschaft

1769 wird von JAMES WATT die Dampfmaschine und später von STEPHENSEN die Lokomotive (1864) erfunden, OTTO und DIESEL erfinden schnelllaufende Motoren, DAIMLER und BENZ das Auto, WRIGHT das Flugzeug und auch das Rückstoßprinzip wird wieder entdeckt.

Durch diese Erfindungen ändert sich die Situation auf dem Sektor Verkehr. Früher waren allein der Mensch, das Pferd, der Esel, das Kamel und einige andere Tierarten Träger dieses Sektors. Die Arbeitstierarten werden allmählich verdrängt. Auf unsere pflanzliche Erzeugung wirkt sich das dahingehend aus, daß für diesen nun unproduktiv gewordenen Sektor weniger Futterpflanzen angebaut zu werden brauchen und die Flächen für Nahrungs- und Futterpflanzen für die nahrungsmittelliefernden Tierarten zur Verfügung stehen.

Gleichzeitig wurden auf chemischem Gebiet Entdeckungen und Erfindungen gemacht, die die Möglichkeit der Produktion synthetischer Fasern zur Folge hatten, daß heißt auf dem Sektor Kleidung wurden die Pflanze und das Tier als Faserlieferanten "überflüssig". Kunststoffe, Mineralien, Metalle und Erden ersetzen das Holz als Baumaterial. Die Chemie entdeckte synthetisch herstellbare pharmazeutische Produkte, Farbstoffe u. a., so daß offizinelle-, pflanzen- und farbstoffliefernde Pflanzen ersetzbar sind und wiederum zusätzliche Flächen für den Anbau von Nahrungspflanzen bereitstehen.

Bei diesem Prozess verlagert sich die Gewinnung von Rohstoffen für die Erzeugung von Bedarfsartikeln von der Pflanze und dem Tier (dem organischen Rohstoff) auf die fossilorganischen und anorganischen Rohstoffe.

Viele Pflanzen- und Tierarten sind als Rohstofflieferanten im Ausscheiden begriffen. Es verbleibt eine Hauptaufgabe der Pflanze direkt oder indirekt über das Tier, Nahrungsmittel für den Menschen zu liefern, daneben Genußmittel und Zierden. Die Arbeit des Züchters verlagert sich demnach auf die Realisierung von Zuchtzielen auf dem Sektor Ernährung, Genuß und Schönheit.

So wie zunächst eine Auslese der Arten für die verschiedenen Sparten des Bedarfs ausgelesen wurde, so verschwinden in der heutigen Zeit Arten aus dem Anbau, weil sie aus bestimmten Gründen, die sich aus dem neuen kulturellen Zustand ergeben, nicht mehr nützlich sind. Diese Auslese der Arten entsprechend "dem neuen Zustande" hat zur Folge, daß 1. die industriellen

rohstoffliefernden Pflanzenarten immer mehr und mehr aus dem Anbau verschwinden und 2. alle die Nahrungspflanzenarten, die einer Mechanisierung des Anbaues nicht zugänglich sind, ebenfalls eliminiert werden. Die Folge ist, daß wir heute nur noch 10 Hauptnahrungskulturpflanzen, nämlich Weizen, Mais, Hafer, Gerste, Reis, Hirse, Zuckerrohr, Kartoffeln, Manihot, Zuckerrüben und Zuckerrohr zur Verfügung haben. Es scheiden demnach nicht nur Rohstofflieferanten aus dem Anbau aus, sondern auch Nahrungskulturpflanzen, die bestimmten Ansprüchen nicht genügen.

Die heutige Zeit bedingt aber auch, genau wie zu Beginn der Menschheitsgeschichte auf Grund der Veränderung des kulturellen Zustandes die Neuauslese von Pflanzenarten. Im vorigen Jahrhundert litt Europa durch die Kontinental Sperre unter Zuckermangel (die Einfuhr von Rohrzucker war unterbunden). Nachdem MARGGRAF 1747 den Zucker in der Futterrübe entdeckt hatte, machte ACHARD den Versuch, den fehlenden Zucker aus den Rüben zu erzeugen, das heißt es wurde die Auslese der Rübe als zuckerliefernde Pflanzenart vorgenommen. Nach dieser Artauslese begann man dann innerhalb der Art mit der züchterischen Bearbeitung in Richtung hoher Zuckergehalt und hoher Zuckerertrag je ha.

So ist z. B. um die Jahrhundertwende mit der Erfindung des Automobils der Bedarf an Kautschuk enorm gestiegen. Zunächst hat man eine Reihe von kautschukliefernden Wildpflanzen, entsprechend unserem oben angeführten Schema, ausgelesen. Als man den Bedarf durch Sammeln nicht mehr decken konnte, wurde unter den kautschukliefernden Pflanzen die zweite Artauslese vorgenommen. Es wurde entdeckt, daß *Hevea brasiliensis* kultivierbar ist. Daraufhin wurden große Kautschukplantagen in Indien angelegt. Mit weiter steigendem Bedarf widmete man sich dann der züchterischen Arbeit an *Hevea* und steigerte die Quantität und Qualität des Kautschuks. Die kulturelle Entwicklung steht nicht still; es erfolgt die Erfindung der Herstellung von synthetischem Kautschuk. Heute wird mehr als die Hälfte des gesamten Kautschukbedarfs (weit über 2 Millionen to) über die Synthese gedeckt, und es ist abzusehen, wann *Hevea brasiliensis* ähnlich wie Hanf, Lein und andere Faserpflanzen, aus dem Anbau verschwinden wird.

Der Mensch hat in der Vergangenheit im wesentlichen höhere Pflanzen ausgelesen und genutzt. Die kulturelle Entwicklung, vor allen Dingen die Entdeckungen PASTEURS und FLEMINGS haben dazu geführt, daß auch unter den niederen Pflanzenarten Arten ausgelesen wurden, die nützlich sind und sich kultivieren lassen und die durch züchterische Arbeiten in ihrer Leistung gesteigert werden können. Die Zahl der im Laufe der letzten 100 Jahre in Kultur genommenen Arten aus dem Reich der niederen Pflanzen dürfte ein Vielfaches der Zahl höherer Pflanzenarten betragen, die bis zu diesem Termin in Kultur genommen worden sind. So stellt man z. B. heute aus Bakterien Impfstoffe und essentielle Aminosäuren her, aus Algen Nahrungseiweiß, aus Pilzen die verschiedensten pharmazeutischen Produkte. Auch Hefen haben eine weite Anwendung auf dem Sektor der Umformung von Nahrungs- und Genußmitteln der Stoff- und Nahrungsmittelproduktion gefunden. Die niederen Pflanzen sind zu einer Konkurrenz der chemischen Industrie geworden; man spricht von Bakterien- und Pilz-Chemie.

Aber auch diesen neuen Stoffproduzenten droht die Eliminierung, falls der Kulturzustand sich ändert.

Ich hoffe, daß diese Ausführungen zum Verständnis dazu beigetragen haben, in welcher Abhängigkeit die züchterische Arbeit von unserem jeweiligen kulturellen Zustand steht.

Während früher die Pflanzenzüchtung sich im wesentlichen mit den höheren Pflanzen befaßte und die verschiedenen Inhaltsstoffe als Rohstoffe zu bearbeiten hatte, so konzentriert sich heute die Züchtung der höheren Pflanzen auf die Bearbeitung von Nahrungs- und Futterpflanzen sowie der Genuß- und Zierpflanzen.

Ein ganz neuer Sektor hat sich der Pflanzenzüchtung erschlossen, der Sektor der niederen Pflanzen; sie muß hier jeweils ganz von vorn anfangen, die Artauslese des Nutzens wegen vornehmen, die Kulturmethoden erarbeiten und die Leistung der einzelnen Pflanzenarten bezüglich ihrer Stoffproduktion steigern. Die Pflanzenzüchtung wird hier mit neuen Problemen konfrontiert, die bei höheren Pflanzen nicht akut waren: Haploidie, Vielkernigkeit, Dauermodifikationen und einer jeweils völlig neuen Ernährungsmethode und anderes mehr.

Da durch die Entwicklung des kulturellen Zustandes die züchterische Arbeit sich im wesentlichen der Nahrungskulturpflanzen zuwendet, müssen wir uns mit dem Ernährungsproblem der heutigen Zeit auseinandersetzen.

Es gibt in Europa, Nordamerika und Australien Länder, in denen ein Überschuß an Nahrungsmitteln vorhanden ist, und es gibt andere Länder, in Südamerika, Afrika und Asien, die als Mangelländer zu bezeichnen sind.

In den Überschußländern stehen den Menschen rund 3000 Kalorien im Gesamtvolumen der Nahrung etwa 20 % Eiweiß und darin essentielle Aminosäuren zur Verfügung. In den Mangelländern dagegen schwankt die Kalorienzahl zwischen 1000 und 2000, der Prozentsatz an Eiweiß liegt bei etwa 5 %, d. h. der Menge nach 1/8 bis 1/16 von dem in den Überschußländern und der Bedarf an essentiellen Aminosäuren ist nicht gedeckt.

Der Mensch benötigt bei vollwertiger Nahrung ein Eiweiß-Kohlehydrat-Verhältnis von etwa 1:5. Die Hauptnahrungskulturpflanzen Weizen, Roggen, Mais und Reis sowie Kartoffeln und Manihot haben aber ein Eiweiß-Kohlehydrat-Verhältnis von nur 1:15 bis 1:20, das heißt mit den Hauptnahrungspflanzen kann man den Menschen nicht vollwertig ernähren. Um den pflanzlichen Teil der Nahrungsmittel mit geringem Eiweißgehalt auf etwa 1:5 aufzuwerten, hält man in den Überschußgebieten Haustiere, die man als Nahrungsmittel nutzt. Das Eiweiß-Kohlehydrat-Verhältnis bei Milch und Fleisch beträgt 1:3. Mit Hilfe der Nahrungsmittel tierischen Ursprungs kann man die Nahrungsmittel pflanzlichen Ursprungs bezüglich des Eiweißes aufwerten. Um das nötige Eiweiß-Konzentrat zu erzeugen, werden gewichtsmäßig gesehen etwa 4-5 mal mehr Tiere gehalten als Menschen vorhanden sind.

Die Eiweißfabrik Tier arbeitet unrationell. Nur 15 % der aufgenommenen Futtermittel werden in Form von Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs bereitgestellt. Man muß diese unrationell arbeitende Fabrik aber in Kauf nehmen, wenn man dem Menschen vollwertige Nahrungsmittel anbieten will. Diese unrationell arbeitende Fabrik ist aber noch aus einem zweiten Grund wichtig; sie liefert die Aminosäuren, die der Mensch nicht selbst synthetisieren kann und die auch im pflanzlichen Eiweiß nicht in ausreichender Menge vorhanden sind, z. B. Lysin. Der Mensch hat

sowohl von der pflanzlichen als auch tierischen Erzeugung her alles getan, um den Menschen vollwertig zu ernähren. Dazu kommt, daß in den Überschußländern die Bevölkerungsvermehrung eingeschränkt ist. Unterstellt man, daß z. B. in diesen Überschußländern die Bevölkerungszahl sich vervielfachte, dann geriete das gesamte System der Nahrungsmittelversorgung in Unordnung. Wie sich so etwas auswirkt, allerdings nicht durch biologische zahlenmäßige Vermehrung, haben wir während des 2. Weltkrieges erlebt; es mußten sehr viel mehr Menschen auf der gleichen Fläche ernährt werden. Man dezimierte die Tierbestände und versuchte, mit pflanzlichen Nahrungsmitteln die Menschen zu ernähren. Der Mangel an tierischem Eiweiß machte sich in den damals beobachteten Erscheinungen einer unvollständigen Ernährung bemerkbar. Die Situation, die wir während des 1. und 2. Weltkrieges beobachteten, haben wir in allen Mangelländern.

Es ergibt sich die Frage, wie in diesen Gebieten eine Normalisierung der Ernährungslage zu erreichen ist. Da man die Tierbestände wegen Mangels an Futter nicht wird schnell steigern können, wird das Eiweißdefizit die Hauptschwierigkeit sein. Man kann durch den Anbau eiweißreicher Kulturpflanzen (Leguminosen, z. B. Soja und alkaloidfreie Lupinen) versuchen, das Eiweißmißverhältnis zu normalisieren. Daneben wird man die Gesamterträge zu steigern versuchen durch Inkulturnahme noch nicht kultivierter Flächen, durch Eliminierung der Industriepflanzen und Ersatz durch Nahrungspflanzen, durch Hebung der Bodenkultur, des Düngeraufwandes und des Pflanzenschutzes. Ganz besondere Bedeutung kommt in den Tropen und Subtropen einer geregelten Wasserversorgung zu.

Obgleich eine Reihe von Forschern der Meinung ist, daß man durch Steigerung der Nahrungsmittelerzeugung allein das Problem der guten Ernährung der heutigen Mangelgebiete erreichen kann, ist man heute allgemein der Meinung, daß, genau wie in den Überschußländern, das Problem nur zweiseitig gelöst werden kann: auf der einen Seite Steigerung der Produktion und auf der anderen Seite Begrenzung der Zahl der Menschen (die heutige Produktionszunahme beträgt 25 % jährlich, während die Menschen sich um 4 % vermehrt haben). Wir können ferner feststellen, daß die Maßnahmen, z. B. die Bereitstellung von Weizen für die indische Bevölkerung allein keineswegs ausreicht, um die Mangellage zu steuern. Es wäre notwendig, auch Eiweiß, und zwar tierisches Eiweiß (Milchpulver) in einem bestimmten Verhältnis zur Weizenmenge mitzuliefern.

Aber weder die Weltvorräte an Weizen noch die an Milchpulver reichen aus, um die weit über 1 Milliarde hungernder Menschen vollwertig zu ernähren. Die Harmonisierung der Bevölkerungszahl und der Produktion an Lebensmitteln wäre in Zukunft ein dringliches Problem, dessen Lösung nicht ganz einfach sein dürfte.

Ich habe eingangs das Schema des Fortschritts auf dem Sektor der Pflanzenzüchtung diskutiert. Nach dem gleichen Schema dürfte sich der Fortschritt auch auf anderen Gebieten vollziehen. Das, was als Fortschritt gilt, sind Entdeckungen und Erfindungen. Sie sind aber nicht zu erzielen ohne den Menschen und ohne, daß dem Menschen genügend Geld für die Förderung seiner Arbeiten zur Verfügung stehen.

Das aufgewendete Geld kann man zum Effekt in Beziehung setzen. Betrachten wir ein chemisches Großunternehmen, dann weist die Bilanz einen Aufwand der Forschung und den Umsatz aus. Diese beiden Zahlen stehen in einem Verhältnis von 3:100, d. h. daß bei einem Umsatz von 3 Milliarden etwa 100 Millionen für Forschung bereitgestellt werden. Man weiß in der Industrie, daß, wenn man diesen Anteil erhöht, man automatisch den Umsatz steigern kann. Es besteht demnach eine Abhängigkeit zwischen Aufwand für Forschung und Effekt. Das gleiche wiederholt sich dann im Staatsbetrieb, in dem für Bildung und Forschung in den einzelnen Ländern 1-3 % des Bruttosozialproduktes aufgewendet werden. In den Ländern, z. B. in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in denen einmal der Prozentsatz, der für Forschung aufgewendet wird, sehr hoch ist (3 %) und außerdem durch die Höhe des Bruttosozialproduktes die Gesamtsumme, die für Forschung zur Verfügung steht, absolut viel höher ist als die ⁱⁿ anderen Ländern mit niedrigerem Bruttosozialprodukt, kann man erwarten, daß der Anfall von Forschungsergebnissen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika so groß sein wird, daß sie ein Übergewicht gegenüber anderen Ländern erhalten werden. Bereits heute haben sich diese Anstrengungen auf dem Gebiet der Forschung in den USA dahingehend ausgewirkt, daß sie in einer Reihe von Sparten z. B. in der Forschung und Produktion auf dem Gebiet der Raumfahrt, Computer, Elektrotechnik, Flugzeugbau und auf vielen anderen Gebieten eine Monopolstellung gewinnen. Eine solche Entwicklung kann sehr leicht zu einer geistigen und materiellen Versklavung anderer Länder führen.

Das Minus der Lizenzen beträgt heute schon in Deutschland 500.000.000 DM. Das Bruttosozialprodukt Deutschlands beträgt 400 Milliarden DM. Darin sind die wichtigsten Sparten:

Landwirtschaft, Nahrungs- und Genußmittel- Gewerbe (d.h. Nahrungsmittelerzeugung)	40 Milliarden DM
Energie-Erzeugung	17 Milliarden DM
Chemische Industrie	19 Milliarden DM
Metallerzeugung- und -verarbeitung rund	15 Milliarden DM
Metallverarbeitung	33 Milliarden DM
Elektrowirtschaft	22 Milliarden DM
Baugewerbe	28 Milliarden DM
Handel	50 Milliarden DM
Nachrichten und Verkehr	23 Milliarden DM
(Dienstleistungen geistiger und materieller Art	25 Milliarden DM)

Diese einzelnen Sparten gehen zurück auf die Ergebnisse der Arbeiten einiger weniger Persönlichkeiten. So ist z. B. die Nahrungsmittelproduktion durch LIEBIGs Arbeiten entscheidend beeinflusst worden. Die von ihm entdeckte Ernährung der Pflanzen hat dazu geführt, daß man durch planmäßige Mineraldüngung die Erträge der Kulturpflanzen wesentlich steigern kann. Die Entdeckungen von MENDEL haben dazu beigetragen, auf genetischer Basis die Leistungen unserer Kulturpflanzen zu steigern.

Die Sparte Automobilindustrie hat ihren Ursprung in den Erfindungen von OTTO, DIESEL, DAIMLER und BENZ. Die Flugzeugindustrie hat in WRIGHT ihren Vater.

Die Kunststoffindustrie und die Industrie der synthetischen Fasern gehen auf STAUDINGER, ZIEGLER und andere zurück, die biologische Bakterienbekämpfung auf FLEMING und die chemische Bakterienbekämpfung auf DOMAGK. Die Entdeckungen und Erfindungen dieser Männer haben dazu geführt, daß sie die Basis für ein Sozialprodukt von Milliarden Mark haben entstehen lassen. Selbstverständlich sind außer den Initiatoren eine Fülle von Forschern und Technikern an der Weiterentwicklung in den einzelnen Sparten tätig; das schmälert aber nicht die Bedeutung des Initiators.

Die Entdeckungen und Erfindungen können beeinflusst werden durch die Bereitstellung von Mitteln für die geeigneten Persönlichkeiten auf den verschiedenen Sektoren.

Das Bruttosozialprodukt zerfällt in eine Reihe von Sparten unter ihnen auch die der Nahrungsmittelproduktion und -verarbeitung. Der Einsatz der Forschung auf den einzelnen Gebieten kann dazu beitragen, daß der eine oder andere Sektor besonders produktiv wird. Es ist nicht gleichgültig, welche dieser Sparten Geld zur Forschungsförderung erhält. Es wäre wünschenswert, eine Dringlichkeitsstufe dieser Sparten aufzustellen, Wenn man die Weltlage bezüglich der Ernährung betrachtet, dann kann es nicht schwer fallen, gerade der Sparte Lebensmittelerzeugung und -verarbeitung eine dringliche Stellung einzuräumen. Man hat aber augenblicklich den Eindruck, als ob hier bewußt oder unbewußt ein Mißverhältnis zwischen der Förderung der einzelnen Sparten besteht. Im wesentlichen wohl deshalb, weil man die Bedeutung der Nahrungsmittelerzeugung in den Überschußländern unterschätzt. Die Forschungsförderung auf dem Sektor Ernährung sollte besonders konzentriert werden auf die Nahrungsmittelerzeugung in tropischen und subtropischen Gebieten.

Eingangs habe ich das Schema, nach dem in der Pflanzenzüchtung Fortschritt erzielt wird, an Hand des Lupinen-Beispiels erläutert. Nach dem gleichen Schema sind bei Pflanzen folgende Ziele aufgestellt und zum Teil schon erreicht worden:

Lupinen: alkaloidfrei, weichschalig, weißsamig, schnelle Jugendentwicklung, nichtplatzende Hülsen.

Champignons: ohne Lamellen,

Erdbeersorten mit gefrierfähigen und gefriertrocknungsfähigen Früchten, ackerfeste Erdbeersorten,

Hanf, einhäusig, faserreich,

Spargel rein männlich, anthozyanfrei,

Roggen, perennierend.

Bei den Tieren Fische ohne Gräten, im Rahmen der Medizin Auflösung von Nierensteinen.

Die Beispiele aus der Pflanzen- und aus der Tierzucht betreffen eine genetische Veränderung des Objektes in einer gewünschten, uns nützlich erscheinenden Richtung. In dieser Art dürfte heute normalerweise Züchtungsforschung und Züchtung betrieben werden. Es besteht aber auch eine andere Möglichkeit der Bearbeitung eines Objektes; man kann einerseits die Veränderung des Genotyps einer Pflanze anstreben und andererseits sich darum bemühen, die Anbaumethoden und die Methoden der Verarbeitung und des Verbrauchs zu verbessern. Diese Art der zweiseitigen Bearbeitung einer Pflanzenart könnte man als Komplex bezeichnen.

Hier einige Beispiele für eine komplexe Arbeit: Wir haben gleichzeitig mit der Züchtung des Champignons begonnen, auch den Anbau, das heißt die Kulturmethoden des Champignons so zu verändern, daß man mit sicheren und hohen Ernten rechnen kann. Die bisherige Champignonkultur wird auf kompostiertem Nährsubstrat (Pferdemist) durchgeführt. Es handelt sich hier um einen biologischen Prozess, der nicht immer in den gleichen Bahnen verläuft. Wir haben eine Methode entwickelt, bei der das Nährsubstrat nicht kompostiert wird und bei der der Champignon bis zum völligen Durchspinnen des Nährsubstrates steril, das heißt völlig frei von Konkurrenzmikroorganismen bleibt. Wir haben erstens von der Pflanze her, zweitens von der Anbauseite her dafür gesorgt, daß ein möglichst hoher Ertrag gesichert ist.

Ähnlich sind wir bei den Fischen vorgegangen. Wir hatten zunächst das Ziel, Karpfen zu züchten, die keine Zwischenmuskelgräten aufweisen. Zum Erkennen solcher Individuen wurde eine röntgenologische Methode angewendet. Um aber die Züchtung durchführen zu können, muß man die ausgelesenen Fische auch unter Kontrolle halten können. Bisher war es nicht möglich, in Aquarien geschlechtsreife Karpfen zu erhalten. Durch eine biologische Wasserklärung gelang uns die Aquarienhaltung von Karpfen. Bei dieser Methode wachsen die Karpfen sowohl im Sommer als auch im Winter. Es wird jetzt geprüft, ob diese Art der Haltung für eine wirtschaftliche Produktion von Speisekarpfen geeignet ist. Auch wenn das nicht der Fall sein sollte, ist die Methode dieser Karpfenhaltung wertvoll für die Züchtung, das Studium der besten Futtermittelzusammensetzung und für das Studium der Krankheiten und ihre Abwehr.

Ganz besonders reizvoll ist die komplexe Bearbeitung von Erdbeeren. 1941, d. h. vor 25 Jahren begann man in Deutschland mit dem Aufbau der Tiefgefrierindustrie. Herr Philip Reemtsma baute in Hamburg im Rahmen der Firma Andersen & Co. ein Tiefgefrierunternehmen auf. In diesem Unternehmen wurden zunächst die Methoden des zweckmäßigsten und besten Tiefgefrierverfahrens entwickelt. Diese wurden ergänzt durch die züchterischen Arbeiten. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Verbesserung der Tiefgefrierertechnik und der Züchtung war ein gutes Beispiel komplexer Bearbeitung. Herr Philip REEMTSMA zeigte gerade für die genetische Verbesserung außerordentlich viel Verständnis, zumal die Früchte der damals vorhandenen Erdbeersorten sich für das Tiefgefrieren wenig eigneten. Herr Dr. Naujoks war seinerzeit der Koordinator der konserventechnischen und der züchterischen Arbeiten und ihm ist es zu verdanken, daß trotz allerschwierigster Verhältnisse während des Krieges eine fruchtbare Arbeit auf beiden Sektoren geleistet werden konnte.

Frau MICHELLY, meine damalige Mitarbeiterin in Luckenwalde, hat bei der Entwicklung der Erdbeerzüchtung sehr erfolgreich mitgewirkt. Unsere Arbeiten begannen mit der Sammlung eines Sortimentes mit der Auswahl geeigneter Kreuzungspartner. Es wurden Sämlinge angezogen, deren Beeren einer Auslese auf Gefriereignung unterzogen und anschließend die Prüfung an Klonen fortgesetzt.

Fräulein JORDAN, die in den Jahren von 1942 - 1944 als landwirtschaftlich-technische Assistentin in Luckenwalde eine Ausbildung erhielt, war ebenfalls bereits zu Beginn ihrer Ausbildung in der Erdbeerzüchtung tätig. Ihr ist es im wesentlichen zu verdanken, daß im Herbst 1947 und im Frühjahr 1948 das in Luckenwalde vorhandene Erdbeerzuchtmaterial nach Hamburg überführt werden konnte. Fräulein Jordan hat in Wulfsdorf die Erdbeerarbeiten weiter betreut. Es wurden die ersten Vermehrungen der Gefriersorten 29, 146 angelegt.

1950 wurde von Herrn REEMTSMA ein schwerwiegender Entschluß gefaßt. Man war der Meinung, daß der Lebensstandard des deutschen Volkes sich nicht bessern würde, so daß das deutsche Volk nicht in der Lage sein würde, tiefgefrorene Lebensmittel im notwendig großen Umfange zu konsumieren. Den gleichen Entschluß wie Herr

Philip REEMTSMA faßte die Unilever für ihre Firma SOLO-Feinfrost. Die harmonische und auch sehr fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Herrn Philip Reemtsma und Herrn Dr. Nauj^kos auf der einen Seite und uns auf der anderen Seite ging zuende. Der Anbau von Tiefgefrierarten war plötzlich nicht mehr akut.

Nach Beendigung der Verbindung mit der Firma Andersen & Co. übernahm die Stadt Hamburg im Rahmen eines Regiebetriebes der Hanseatischen Pflanzenzüchtung in Wulfsdorf die Betreuung der züchterischen, Vermehrungs- und Vertriebsarbeiten. 1955 wurde diese Zusammenarbeit mit der Stadt Hamburg aufgelöst und die Arbeiten im Rahmen der Sengana GmbH. und später im Rahmen der KG. Sengana GmbH. & Co. fortgesetzt.

Unsere Zuchtziele wurden auf den neuen kulturellen Zustand umgestellt. Es wurde eine ackerfeste Sorte angestrebt mit leidlich konservierbaren Früchten mit gutem Frischgeschmack und guter Transportfestigkeit. Das Produkt dieser Bestrebungen war die Sorte SENGA SENGANA; der Wert dieses Klons wurde erstmalig 1951 erkannt. Sie wurde intensiv vermehrt und 1954 in den Handel gebracht. Diese Sorte wurde zum Ausgangspunkt einer neuen komplexen Bearbeitung der Erdbeeren. Mit der SENGA SENGANA wurden Plantagen angelegt und in diesen Plantagen die bestmögliche Form der Bearbeitung von großen Erdbeeranbauflächen studiert und laufend verbessert. Das Studium des Plantagenanbaues liegt in den Händen von Herrn MELLENTHIN, der das große Verdienst hat 1. unseren jetzt 400 Morgen großen dezentralisierten Plantagenanbau geschaffen zu haben und der 2. die Technik des Anbaues wesentlich gefördert und verbessert hat.

Die züchterischen Arbeiten werden seit 1959 von Herrn HONDELMANN betreut. Die Ziele, die jetzt planmäßig verfolgt werden, sind früh- bis spätreifende und remontierende Sorten, die in unseren Breiten von Juni bis Oktober fast ununterbrochen Frucht tragen. Daneben wird eine gute Transportfestigkeit und Verwendbarkeit in verschiedenen Industriezweigen angestrebt. Die Sorte SENGA SENGANA hat im nordeuropäischen Raum eine starke Verbreitung gefunden. In vielen Ländern nimmt sie 70 bis 80 % des Erdbeerareals ein. Um auch die weiter südlich gelegenen Gebiete für uns zu erschließen, führen wir Studien in Mittelfrankreich und auf den Kanarischen Inseln durch.

Im Laufe der letzten Jahre ist ein neues Konservierungsverfahren entwickelt worden, die Gefriertrocknung. Heute stehen wir bezüglich der Gefriertrocknung an der gleichen Stelle wie 1941 mit dem Tiefgefrieren. Es hat wieder eine komplexe Forschung begonnen, bei der einerseits geprüft wird, welche Eigenschaften die Früchte der Erdbeersorten haben müssen, um geeignet für die Gefriertrocknung zu sein und andererseits wie die Teilvorgänge bei der Gefriertrocknung die besten Ergebnisse liefern. Wir haben eine Neukonstruktion in Vorbereitung, mit der es möglich sein wird, die optimalen Bedingungen der Gefriertrocknung von Erdbeeren zu studieren: Einfriertemperatur und -Dauer, Vakuum, Gutstemperatur beim Sublimieren und Ende der Trocknung. Wir wissen heute, daß es Erdbeersorten gibt, die ausgezeichnet fürs Tiefgefrieren geeignet, aber für die Gefriertrocknung, weil sie beim Rehydrieren keine Flüssigkeit aufnehmen, völlig ungeeignet sind. Wir haben uns zusätzlich auch mit der Frage beschäftigt, welche Produkte man auf Grund wirtschaftlicher Gesichtspunkte aus den gefriergetrockneten Erdbeeren herstellen kann. Es erwies sich, daß man Erdbeeren in 20%iger Zuckerlösung nach etwa 30 Sekunden Rehydrierzeit als wohlschmeckendes Dessert verzehren kann und daß man aus gefriergetrockneten Erdbeeren hervorragend schmeckende kandierte Früchte herstellen kann.

Wir haben hier ein Beispiel einer komplexen Forschung vor uns, bei der einmal die für die verschiedenen Anbau- und Konservierungsarten geeigneten Sorten gezüchtet werden, andererseits Anbau, Transport, Verwertung und Verbrauch der Erdbeeren planmäßig verbessert werden.

Um diese Arbeiten in Zukunft unter günstigen räumlichen und apparativen Verhältnissen durchführen zu können, übergebe ich den Neubau den aktiven Mitarbeitern, die hier werden Forschung betreiben können.

Schließen möchte ich mit dem sehr herzlichen Dank an alle meine Mitarbeiter der vergangenen 25 Jahre, ohne die die vorliegenden Ergebnisse nicht hätten erzielt werden können.