

verschiedenchromosomigen Formen miteinander erwarten.

Daß die Kulturrübe bisher keine polyploiden Rassen hervorgebracht hat, kann wenigstens zum Teil aus ihrer Kultivierungsgeschichte verständlich werden: in Kultur genommen wurde die leichter erreichbare *Beta maritima* und zwar bis in jüngere historische Zeit vorwiegend als Gemüsepflanze, als die sie ja, wie andere Beta-Arten, in ihrer Heimat auch im Wildzustand verwendet wird. Erst neuerdings ist ein einschneidender Wandel der Selektionsgesichtspunkte mit ihrer Verwendung als Futterpflanze, ganz besonders aber mit der Schaffung der Zuckerrübe eingetreten. Die Möglichkeit, bei der Rübe noch polyploide Kulturrassen neu zu schaffen, wird durch die erwähnten Wildformen nahegelegt. Diese Möglichkeit hat die Züchtung der Gattung *Beta* jener unserer Kulturgetreide voraus.

\* \* \*

Die von mir an der Lehrkanzel für Pflanzenzüchtung der Hochschule für Bodenkultur in Wien ausgeführten cytologischen Arbeiten, denen auch die vorstehende Mitteilung entstammt, erfreuen sich namhafter Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft). Dieser sei für ihre großzügige Unterstützung auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen.

#### Literatur.

ARTSCHWAGER, E.: Development of flowers and seed in the sugar beet. J. agricult. Res. 34, 1—25 (1927).

BERG, H. K. v.: Weitere Studien am fertilen konstanten Artbastard *Triticum turgidovillosum* und seinen Verwandten. II. Cytologische Untersuchungen an *Triticum turgidovillosum* und seinen Eltern. Z. Abstammungslehre 67, 342—373 (1934).

BLEIER, H.: Cytologische Untersuchungen an

seltene Getreide- und Rübenbastarden. Z. Abstammungslehre Suppl. 1, 447—452 (1927).

CLAUS, E.: Zur Chromosomenforschung bei der Zuckerrübe. Zuckerrübenbau 9 (1933).

DUDOK VAN HEEL, J. P.: Onderzoekingen over de ontwikkeling van de anthere, van den zaadknop en van het zaad bij *Beta vulgaris* L. Dissertation Delft (1925).

HAGERUP, O.: Über Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie. Chromosomenzahlen aus Timbuktu. Hereditas 16, 19—40 (1932).

KUZMINA, N. E.: On the chromosomes of *Beta vulgaris* L. Bull. appl. Bot. 17/3, 241—252 (1927).

LEWITSKY, G. A.: Die Bildung bivalenter Chromosomen in der Gonogenese von *Beta vulgaris*. Planta 3, 100 (1927).

MATTHYSEN, J. O.: Cytologische und anatomische Untersuchungen an *Beta vulgaris*, nebst einigen Bemerkungen über die Enzyme dieser Pflanze. Z. Zuckerind. (n. F. 49) 62/2, 137—151 (1912).

NEMEC, B.: Multipolare Teilungsfiguren und vegetative Chromosomenreduktion. Biol. generalis (Wien) 2, 96—103 (1926).

OKSIJUK: Bull. Jard. Bot. Kiew 5—6 (1927).

PRYWER, Cz.: Cytological studies in the Sugar beet. Acta Soc. bot. Poloniae 8, 19—46 (1931).

ROHWEDER, H.: Beiträge zur Systematik und Phylogenie des Genus *Dianthus*, unter besonderer Berücksichtigung der karyologischen Verhältnisse. Bot. Jahrb. f. Syst. 66, 249—368 (1934).

SCHIEBE, A.: Über die Wildzuckerrüben Anatoliens *Beta lomatogona* F. et M., *B. intermedia* Bge. und *B. trigyna* W. et K. Angew. Bot. 16, 305—349 (1934).

SUGIURA, F.: Some observations on the meiosis of pollen mother cells in *Carica papaya*, *Myrica rubra*, *Aucuba japonica* and *Beta vulgaris*. Bot. Mag. Tokyo 41, 219 (1927).

TSCHERMAK, E.: Über seltene Getreide- und Rübenbastarde. Z. Abstammungslehre Suppl. 2, 1495—1498 (1927).

VILMORIN, DE, et M. SIMONET; C. r. Soc. Biol. Paris 96, 166 (1927).

WINGE, Ö.: The chromosomes. Their numbers and general importance. C. r. trav. Laborat. Carlsberg 13 (1917).

WINGE, Ö.: Contribution to the knowledge of chromosome numbers in plants. La Cellule 35, 305—324 (1924).

## Die Station für Pflanzenzüchtung und Samenkontrolle Cluj (Rumänien).

Von N. Saulescu, Cluj.

Im Jahre 1928 begann der Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung an der landwirtschaftlichen Hochschule in Cluj seine experimentelle Tätigkeit durch Anlage von Feldversuchen in Siebenbürgen, und zwar hauptsächlich an den landwirtschaftlichen Schulen. Es ergab sich jedoch bald die Notwendigkeit zur Gründung einer besonderen Institution, die die Züchtung und die Sortenversuche bei den wichtigsten Gewächsen der Provinz durchführen sollte. Es wurde deshalb im Jahre 1929 im Bereich der landwirt-

schaftlichen Hochschule die Station für Pflanzenzüchtung gegründet, die jedoch ihre eigentliche Tätigkeit erst im Jahre 1930 begonnen hat, als sie dem rumänischen Institut für landwirtschaftliche Forschungen angegliedert wurde und das notwendige Personal und die Mittel erhielt.

Am 1. Januar wurden mit ihr die Samenkontrollstation und die Station für Arzneipflanzen vereinigt, unter der Bezeichnung „Station für Pflanzenzüchtung und Samenkontrolle“.

Die Samenkontrollstation wurde im Jahre

1884 gegründet. Sie stellte ein Fachorgan des Ministeriums dar, gab Anleitungen in allen die Samen betreffenden Angelegenheiten und führte die behördliche Kontrolle der Samen aus. Anfangs arbeitete sie im botanischen Laboratorium der landwirtschaftlichen Hochschule. In den ersten Jahren war ihre Tätigkeit beschränkt, da sie noch wenig bekannt und ungenügend ausgerüstet war. Eine intensivere Tätigkeit begann erst im Jahre 1893 und erreichte ein Maximum im Jahre 1910, als die Zahl der Samenprüfungen auf 23662 anwuchs. In demselben Maße wurde auch das technische Personal vermehrt, zuletzt waren es 5 akademisch ausgebildete Kräfte (1. Chef, 2. Chef und 3 Assistenten). Nach dem Kriege schwankte die Zahl der Prüfungen je nachdem, ob durch Regierungsmaßnahmen der Export von nichtentseideten Samen erlaubt oder untersagt wurde.

Die Station für Arzneipflanzen arbeitet seit dem Jahre 1904, in dem das Landwirtschafts-



Abb. 1. Die Station für Pflanzenzüchtung und Samenkontrolle Cluj.

ministerium Herrn Professor BELA PATER die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt hat, zur Ausführung der ersten Versuche über Anbau von Arzneipflanzen im botanischen Garten der landwirtschaftlichen Hochschule in Cluj. Die Versuche wurden vermehrt seit dem Jahre 1909, als durch die Einrichtung eines chemischen Laboratoriums die Bestimmung der wirksamen Stoffe in den verschiedenen Arten der im Feld geprüften Arzneipflanzen ermöglicht wurde.

Die Aufgaben der Station für Pflanzenzüchtung und Samenkontrolle von Cluj sind:

1. Landwirtschaftlich wertvolle Sorten zu züchten, besonders von Pflanzen, deren Züchtung von Privatbetrieben wegen der Schwierigkeit und geringen Rentabilität nicht durchgeführt werden kann (z. B. Klee, Luzerne, Gräser, Arzneipflanzen usw.).

2. Die privaten Zuchtbetriebe zu fördern und zu unterstützen. Dies geschieht durch Abhaltung von Lehrkursen, Abgabe von Zuchtmaterial und Ausführung schwieriger Zuchtarbeiten (Bestimmung der Winterfestigkeit, der Immunität gegen Krankheiten, der Qualität usw.).

3. Die Verbreitung der Zuchtsorten durch Anlage von Feldversuchen und durch Mitwirkung an der Sorten- und Saatenanerkennung zu überwachen und zu leiten.

4. Den Samenhandel und die Futterpflanzenkulturen in Siebenbürgen zu kontrollieren.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, stehen der Station die notwendigen Laboratorien und Versuchsfelder in Cluj, etwa 200 Versuchsfelder in der Provinz und die Mitarbeit der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Campia-Turzii und Cenad zur Verfügung.

Die Laboratorien sind seit dem Jahre 1933 im neuen Gebäude der Station (Abb. 1) untergebracht. Nur das Laboratorium für Arzneipflanzen befindet sich im früheren Gebäude der Samenkontrollstation.

Die Station besitzt Laboratorien für:

1. Züchtung der Getreidearten,
2. Züchtung der Futterpflanzen,
3. Züchtung der Hackfrüchte,
4. Züchtung der Arzneipflanzen,
5. Qualitätsprüfungen,
6. Pflanzenkrankheiten,
7. Samenkontrolle.

Ein Photolaboratorium ergänzt die Einrichtung der Station.

*Das Laboratorium für Züchtung der Getreidearten.* Hier werden die Arbeiten der Züchtung des Winter- und Sommerweizens, der Braugerste und des Hafers ausgeführt. Als Züchtungsmethode wird vorwiegend die Kombinationszüchtung angewandt. Anfangs wurden bei Weizen als Kreuzungseltern vor allem westeuropäische Sorten verwendet; die letzten Rostjahre, verbunden mit großen Hitzewellen gegen Ende der Vegetationszeit, bewiesen uns jedoch, daß die verwendeten Kreuzungseltern nicht die geeigneten waren, da sie die Frühreife unserer Sorten gefährdeten. Die Kreuzungsnachkommen waren, trotz ihrer guten Lagerfestigkeit, unbrauchbar wegen ihrer Spätreife.

Durch gründliche Sortimentstudien wurden jedoch geeignetere Kreuzungseltern aus anderen Gebieten gefunden.

Das Laboratorium besteht aus:

1. Einem Ausleseraum, in dem auf einem Auslesetisch die Auswahl der Eliten vorgenommen wird. Es werden in Betracht gezogen: die Bestockung, die Gleichförmigkeit und die Ge-

sundheit der Eliten. Durch besondere Maschinen wird in diesem Raum auch der Drusch der Eliten, Reinigung und Sortierung der Samen vorgenommen. Die Samen werden bis zur Aussaat in Schränken mit Drahtnetzänden untergebracht.

2. Einem Raum für feinere Arbeiten, zur Ausführung von Wägungen und anderen Prüfungen. Hier befinden sich die verschiedenen Waagen und Apparate, außerdem eine Sammlung von Ähren und Körnern der wichtigsten Linien und Sorten.

3. Einem Büroraum mit der Registratur, in dem die Protokolle, Register und die Kartothek aufbewahrt werden. Hier werden die Auswertung der Versuchsergebnisse oder auch feinere Messungen vorgenommen.

Der Zuchtgarten für die Getreidearten umfaßt 1,5—2 ha mit einer jährlichen Parzellenzahl von 4—5000.

Das Laboratorium für Züchtung der Futterpflanzen dient zur Züchtung von Klee, Luzerne und mehreren Gräsern (*Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Phleum pratense* und *Avena elatior*).

Die Züchtungsmethode bei den Gräsern besteht in Elitenauslese aus den natürlichen Populationen der Umgebung und die Prüfung sowohl der vegetativen wie auch der generativen Nachkommenschaft während einiger Jahre. Die wertvollsten Linien werden in Sortenversuchen neben den besten Handelssorten geprüft.

Beim Klee werden die besten Pflanzen aus einer Population geprüft und deren Nachkommenschaften beobachtet.

Das Laboratorium besteht aus folgenden Räumen:

1. Ein Raum für Analysen, der mit verschiedenen Dresch- und Reinigungsmaschinen ausgerüstet ist,

2. ein Raum für die Sammlung, die die ganze Flora der Siebenbürger Weiden und Wiesen umfaßt,

3. einem Büroraum mit der Registratur, in dem auch die Präzisionsarbeiten ausgeführt werden.

Der Zuchtgarten (Abb. 2) besteht aus 800 bis 1000 Parzellen auf etwa 1 ha.

Das Laboratorium für Züchtung der Hack-

früchte. Hier werden die Arbeiten an Mais und Kartoffeln ausgeführt.

Beim Mais wird Inzucht betrieben, mit darauffolgender Kreuzung zwischen ingezüchteten Linien, nachdem unsere Erfahrung gezeigt hat, daß durch Auslese aus den Populationen nichts wesentlich Neues erreicht werden kann.

Bei der Kartoffel wird Kreuzungszüchtung angewendet, mit dem Zweck sehr frühe Sorten zu gewinnen, die auch in höheren Lagen angebaut werden können.

Das Laboratorium hat:

1. Einen Raum für grobe Bestimmungen, die gleich nach der Ernte vorgenommen werden,



Abb. 2. Der Zuchtgarten für Futterpflanzen.

2. einen Raum für feinere Arbeiten, in dem sich auch die Sammlung befindet,

3. einen Büroraum mit der Registratur.

Das Laboratorium für Arzneipflanzen. Die Arzneipflanzen stellen eine Einnahmequelle dar, die unseren Bauern noch wenig bekannt ist, trotz der geeigneten Böden und des vorteilhaften Klimas und trotz der guten Absatzmöglichkeiten.

Verschiedene Versuche haben gezeigt, daß der quantitative und qualitative Ertrag der Arzneipflanzen sehr wenig durch Kulturmaßnahmen, sondern in der Hauptsache nur durch Züchtung beeinflusst werden kann.

Das Laboratorium befaßt sich mit der Züchtung von *Mentha piperita*, *Atropa belladonna*, *Digitalis purpurea*, *Althaea rosea*, v. *nigra* und *Carum carvi*, ferner mit Feld- und Laboratoriumsversuchen, die den Anbau und den Gehalt an wirksamen Stoffen betreffen; außerdem

unterhält es ein reiches Sortiment, um den Landwirten Samenproben geben zu können.

Als Züchtungsmethode dient die Individualauslese aus natürlichen Populationen, mit Prüfung der Nachkommenschaft durch chemische Analysen.

Das Laboratorium, das sich im früheren Gebäude der Samenkontrollstation befindet, besteht aus:

1. Einem Ausleseraum, mit der Pflanzensammlung,
2. einem Raum für Drogensammlung,
3. einem chemischen Laboratorium,
4. einem Destillierraum,
5. einem Büroraum mit Registratur,
6. einem Speicher zur Trocknung der Pflanzen, der mit Hack- und Schneidemaschinen ausgerüstet ist.

Der Garten hat eine Fläche von 3 ha und umfaßt vier Schläge: Sortiment, Zuchtgarten, Versuchspartellen und Vermehrungen. Das Sortiment besteht aus drei Gruppen: einjährige, zweijährige und mehrjährige Pflanzen.

*Das Laboratorium für Qualitätsprüfung* hat als Aufgabe, die Prüfung der Qualität sowohl der an der Station gezüchteten Linien, wie auch der Sorten aus den Feldversuchen der Provinz durchzuführen.

Die Methodik, nach welcher gearbeitet wurde, war in erster Linie von den finanziellen Möglichkeiten abhängig. Im Rahmen dieser Möglichkeiten war bei Weizen das Prüfungsschema der letzten zwei Jahre folgendes:

1. Physikalische Bestimmungen: Hektolitergewicht, 1000-Korngewicht, Glasigkeit, Reinheit.
2. Reinigung der Proben, die zum Vermahlen kommen.
3. Ausgleich des Wassergehaltes auf etwa 14%.
4. Vermahlen.
5. Bestimmung des Klebergehaltes des Mehles.
6. Bestimmung der Kleberqualität.
7. Backprobe, Bestimmung des Volumens und der Porosität des Brotes.

Das Vermahlen wird mit Hilfe von zwei Miag-Laboratoriumsmühlen vorgenommen, eine mit Riffenwalzen, in welcher die Kleie ausgeschieden wird, und eine mit Glattwalzen, in welcher der grobe und feine Grieß, der Dunst und das Mehl gewonnen wird.

Der Schrot für die Bestimmungen nach PELSSENKE wird mit einer Tischmühle gewonnen.

Zum Auswaschen des Klebers dient ein Rotor-Kleberwaschapparat, das Trocknen wird in

einem elektrisch betriebenen, automatischen Trockenschrank vorgenommen, nachdem der Kleber in einem Apparat nach Arpin vom überschüssigen Wasser befreit wurde.

Das Laboratorium verfügt über eine moderne Ofenanlage, in welcher die Backproben ausgeführt werden. Der Teig wird in einer elektrisch betriebenen Maschine nach dem System von Halle geknetet, in einem Brutschrank gegärt und im elektrischen Ofen gebacken. Zur Bestimmung des Volumens dient der Apparat nach Fornet, der Porosität die Skala von Mohs.

Zur Bestimmung der Kleberqualität wurde, wegen ihrer Einfachheit und Billigkeit, die Methode nach PELSSENKE adoptiert. Die Klassifizierung der Sorten wird auf Grund der Kleberqualität und des Backversuches vorgenommen. Die Kleberquantität wird ebenfalls nicht außer acht gelassen, in dem Sinne, als bei sonst gleichen Qualitätszahlen die Sorten mit größerem Klebergehalt vorgezogen werden.

Das Laboratorium besteht aus:

1. einem Mühlenraum,
2. einem Backraum,
3. einem Raum für chemische Bestimmungen.

*Das Laboratorium für Pflanzenkrankheiten.* Bei allen Krankheiten wird die Methode der künstlichen Infektion angewendet, und zwar werden die Infektionen mit Weizensteinbrand und Haferflugbrand nach der Methode REED, bei Weizen- und Gerstenflugbrand mit Hilfe des Viva-Apparates ausgeführt. Die Rostinfektion wird nach GASSNER und nach HUBERT vorgenommen.

Das Laboratorium hat folgende Räume:

1. einen Raum, in dem das infizierte Material geprüft wird,
2. einen Raum zur Vornahme der Infektionen,
3. einen Mikroskopieraum.

Der Garten umfaßt etwa 1500 Parzellen auf einer Fläche von 0,5 ha.

*Das Laboratorium für Samenkontrolle.* Seine Aufgabe besteht in der Vornahme der gesetzlichen Kontrolle über alle Futterpflanzensamen, um dadurch die Landwirte, Gärtner und Förster vor jeder Fälschung zu schützen.

In Erfüllung dieser Aufgaben werden von der Abteilung für Samenkontrolle folgende Arbeiten ausgeführt:

a) Prüfung und Plombierung (mit behördlichen Plomben und Etiketten) der Samen, die den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

b) Prüfung und Analyse der eingeschickten Proben auf ihren Gehalt an Kleeseide und Fremdkörper, auf ihre Keimfähigkeit, Identität, Hektolitergewicht und absolutes Gewicht.

c) Kontrolle der Futterpflanzensamen in Samenhandlungen, Geschäften und auf Märkten und Kontrolle der Felder (Ausführung der gesetzlichen Bestimmungen im Hinblick auf Vernichtung der Unkräuter und Schmarotzerpflanzen).

d) Studium der mit der Samenkontrolle zusammenhängenden Fragen.

Die Technik und Methodik der Ausführung der Analysen entspricht den „internationalen Vorschriften für Samenkontrolle“.

Zur Prüfung der Keimfähigkeit dienen Keimapparate nach Schmidt und Linhardt, in welchen die Keimung auf Filtrierpapier vor sich geht. In letzter Zeit wurde statt Filtrierpapier gewaschener und sterilisierter Sand verwendet. Bei Gräsern werden poröse Kaolintellerchen benutzt, die in Wasser oder in nassen Sand gestellt werden. Für Keimversuche bei Klee und Luzerne erwiesen sich die Keimapparate von Jacobsen als ausgezeichnet.

Zur Bestimmung der Reinheit der Gräseramen dient ein Separator, d. i. ein Apparat, der mit Hilfe eines elektrisch betriebenen Ventilators die Spreu und die leeren Samen von den guten trennt. Beide Kategorien von Samen werden dann gesondert mit dem Diaphanoskop geprüft.

Das Laboratorium umfaßt folgende Räume:

1. einen Raum für Keimversuche,
2. einen Raum für Reinheitsbestimmungen (hier wird auch der Anteil an Kleeseide bestimmt),
3. einen Raum, mit einer Samensammlung, in dem auch das Diaphanoskop aufgestellt ist,
4. einen Raum mit den Registern und der Kartothek.

Auf dem Felde werden Versuche mit beiden Kleeseidearten ausgeführt. Die Kleeseide wird in verschiedenen Tiefen und in verschiedenen Abständen von den Wirtspflanzen gesät, außerdem werden die verschiedenen Methoden zur Bekämpfung der Kleeseide experimentiert.

Extensionstätigkeit der Station.

Außer den verschiedenen Züchtungs- und Versuchsarbeiten in Cluj hat die Station für

Pflanzenzüchtung und Samenkontrolle durch ihre auswärtige Tätigkeit viel zur Verbreitung und Anwendung der letzten Errungenschaften der Landwirtschaftswissenschaft unter den praktischen und spezialisierten Landwirten beigetragen.

Um der Lösung der Sortenfrage näherzukommen, hat die Station 20 Versuchsfelder angelegt. Diese Versuchsfelder wurden mit dem nötigen Inventar versehen.

Obwohl die Station lange Zeit mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte (die Laboratorien im Neubau konnten erst im vorigen Jahre eingerichtet werden, ebenso konnten auch die notwendigen Versuchsfelder erst kürzlich erworben werden), hat die Station in den fünf Jahren ihrer Tätigkeit (1929—1933) interessante und wertvolle Ergebnisse erzielen können, sowohl auf dem Gebiete der Praxis als auch der Wissenschaft.

So hat die Station die Eignung der Sorten für die verschiedenen Gegenden Siebenbürgens ermittelt, beim Weizen ebenso wie beim Mais, beim Hafer und bei der Gerste. Sie hat wertvolle Linien isoliert von Weizen, Mais, Hafer, Klee und Gräsern. Diese Linien befinden sich zur Zeit im Vermehrungsstadium. Weiterhin wurden Sortenversuche mit Kartoffeln, Klee, Luzerne und Gräser angefangen. Es wurde der Gehalt an wirksamen Stoffen bei verschiedenen Arzneipflanzen, wie *Datura*, *Digitalis*, *Mentha*, *Carum carvi* usw., ermittelt. Es wurde die Qualität der in Siebenbürgen angebauten Sorten und der isolierten Linien bestimmt.

Im Laboratorium für Samenkontrolle wurden in den letzten fünf Jahren etwa 100 000 Analysen durchgeführt; die meisten Analysen beziehen sich auf die Ermittlung des Gehaltes an Kleeseide im siebenbürgischen Ausfuhrklee. Durch Einführung einer strengen Prüfung der Herkunft und des Kleeseidgehaltes wurde erreicht, daß die mit dem Stempel „Siebenbürger Rotklee“ versehenen Kleesamen vom Ausland stark gesucht werden.

## Amerikanische Pflanzenpatente Nr. 70 bis 72.

*Patent Nr. 70: „Rose“*, angemeldet am 6. Juni 1932, erteilt am 18. Juni 1933. RICHARD DIENER, Oxnard, Californien.

Die Rose ist entstanden aus einer Kreuzung von Veilchenblau mit einer blauen Spielart von Veilchenblau. Es handelt sich um die Züchtung einer Rose, die frei von Krankheiten und leicht vermehrbar ist, und die in einer einzigen Wachstums-

periode besonders viel Holz bildet. Eine derartige Rose ist besonders wertvoll als Propfunterlage. Außer den genannten Eigenschaften weist die neue Pflanze auch noch besonders gute Eigenschaften des Holzes auf, welches glatt, grün und frei von Dornen ist. In der beigegeführten Abb. 1 ist dargestellt, wieviel Holz die neue Pflanze im Freien in einem einzigen Jahr bildet. Die Wurzel der