

„Doch wer die Begeisterung nicht kennt  
wird zwar vor groben Fehlern,  
aber auch vor großen Leistungen bewahrt“.  
(Der Philosoph W. Wundt an den Biologen E. Haeckel.)

## Kritische Betrachtungen zur Nomenklatur argentinischer Wildkartoffeln

### I. Die Serie *Commersoniana*

Von HEINZ BRÜCHER

(Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentinien)

(Mit 2 Textabbildungen)

Nachdem die großen russischen, deutschen und englischen Kartoffel-Expeditionen der letzten Jahrzehnte aus Südamerika wieder nach Europa zurückgekehrt waren, stieg die Artenzahl der knollentragenden *Solanaceae* von etwa 60 auf etwa 200 an. In ihrer ursprünglichen Begeisterung über die eindrucksvolle Vielzahl der Biotypen mit wertvollen Resistenz-Genen übersahen jedoch die Autoren dieser neuen Arten einige physiologische, cytogenetische und morphologische Besonderheiten, die für den Speciescharakter entscheidend sind.

Ich habe das Glück, im südlichen Ausläufer dieses großen südamerikanischen Gen-Mannigfaltigkeitsraumes von *Tuberarium* zu leben, und führe jedes Jahr umfangreiche Kartoffel-Sammel-Reisen durch. Hierbei konnte ich mit einer von Jahr zu Jahr wachsenden Deutlichkeit feststellen, daß die von BUKASOV, JUZEPZUK oder HAWKES angegebene hohe Artenzahl unzutreffend und ihre Nomenklatur vielfach anfechtbar ist. Im folgenden greife ich eine typische argentinische Serie, nämlich die in der Pflanzenzüchtung wegen ihrer Resistenzgene gegen *Leptinotarsa*- (= Kartoffelkäfer) und Virus-Befall bekannten *Commersoniana* heraus, um das Gesagte zu erhärten.

Es ist nicht im einzelnen hier zu diskutieren, inwiefern jedes künstliche der Natur übergestülpte Ordnungsschema — und vor allem die botanische Nomenklatur — bestimmte Mängel aufweist. In Hinblick auf die großen Schwierigkeiten, denen sich der Systematiker bei der taxonomischen Beschreibung exotischen Materials gegenüber sieht, soll auch eine übermäßige Kritik an den traditionellen Methoden der Herbarwissenschaft vermieden werden; doch scheint es bisweilen notwendig, daß seitens der experimentellen Nachbarwissenschaften Hinweise nicht verschwiegen werden, die dafür sorgen, daß der Species-Begriff von dem trockenen Herbarstück wieder in die lebendige Natur zurückgeführt wird. Dies erscheint im vorliegenden Falle um so notwendiger und unaufschiebbarer, als bereits argentinische Arten der Serie *Commersoniana* mit unrichtiger Nomenklatur in den großen Wildkartoffel-Sortimenten Europas, Rußlands und Nordamerikas geführt werden und von dort aus unter falschen Namen an die Zuchtstationen verteilt wurden.

Auch wenn CUÉNOT nicht speziell *Solanum* im Auge hatte, als er seine resignierte Definition des Artbegriffs

aussprach, so scheint sie gerade für die so heterogenen Wildkartoffel-Arten und ihre praktische Anwendung in der Züchtung wie geschaffen: „Je ne sais pas si, en toute rigueur, l'espèce est une réalité concrète, mais je suis très sûr qu'elle est une nécessité pratique“ (L'espèce 1936).

In diesem Sinne war ich bemüht, im Verlaufe der letzten 5 Jahre auf Sammelreisen, von den Originalfundorten und aus den Herbarien — oft gehemmt durch typisch südamerikanische Zwischenfälle<sup>1</sup> — einiges zusammenzutragen, was zur Aufklärung der schwierigen Art-Verhältnisse bei *Tuberarium*, und insbesondere in der Serie *Commersoniana*, zweckdienlich sein konnte.

Gerade innerhalb des Genus *Solanum* ist die Gefahr beträchtlich, daß die natürlich vorhandene, mendelisch bedingte Variabilität falsch interpretiert wird. Autosterilität, Amphidiploidie, Polyploidie und nicht zuletzt der entstehende Virus-Befall tun ein übriges, um die Artgrenzen zu verwischen. Seitens der Systematik scheint man überdies zeitweilig übersehen zu haben, daß bei *Tuberarium* eine „Doppelgleisigkeit“ der Vermehrung vorliegt: vegetative Typus-erhaltende Vermehrung durch Knollen, und generative, Typus-spaltende Reproduktion durch Samen. Die häufig vorkommende Autosterilität zahlreicher *Tuberarium*-Arten erleichtert deren Bastardierung.

Ich habe bereits vor 3 Jahren (BRÜCHER 1953) auf das natürliche ausgedehnte Vorkommen von Hybriden zwischen *S. subtilius* und *S. simplicifolium* in einem Tal des Aconquija-Gebirges hingewiesen und die Gefahr aufgezeigt, die für die Systematik dadurch entsteht, wenn solche Hybriden — ohne erkannt zu werden — als „neue Arten“ beschrieben werden. Damals habe ich mir das Vergnügen bereitet, aus einer solchen natürlichen *Commersoniana*-Bastard-Population 4 „gute Species“ auszulesen, die sich dort als einheitliche Linien in fortschreitender Vermehrung durch Knollen befinden. Man kann sich leicht vorstellen, welche Verwirrung in der *Solanum*-Taxonomie durch solche Klone oder Biotypen angerichtet worden wäre, wenn ich sie an die europäischen und nordamerikanischen Herbare verschickt hätte. Und ich kann mich des Eindrucks

<sup>1</sup> In Tucuman wurden mir 1951 beispielsweise die in Bearbeitung befindlichen und zur Veröffentlichung vorbereiteten Sammlungen entwendet, wodurch eine jahrelange Verzögerung dieser Publikation verursacht wurde.

nicht erwehren, daß die großen Wildkartoffel-Sammel-Expeditionen speziell bei den *Commersoniana* dieser Gefahren nicht immer Herr geworden sind und das Material in den Herbarien und Züchtungs-Stationen falsch interpretiert wurde.

So wird beispielsweise seit Jahren in der deutschen Wildkartoffel-Literatur eine *Commersoniana* aus dem westlich von Tucuman in den Ausläufern des Aconquija-Gebirges gelegenen Ort Siambon als *S. chacoense* bezeichnet (z. B. TORKA, 1948, ROSS & BAERCKE, 1950), obschon einwandfrei feststeht, daß *S. chacoense* dort nicht vorkommt. Es ist darum auch nur ein scheinbarer taxonomischer Widerspruch, wenn in der Publikation STELZNER & TORKA (1948) behauptet wird: „*Solanum Parodii* hat den gleichen Habitus wie *Solanum chacoense* und zeigt auch sonst dasselbe Verhalten...“. Und diese Komplikation löst sich auch keineswegs durch die originelle Feststellung von HAWKES (1944): „The collective species *S. Parodii* is centred chiefly in the provinces of Tucuman, Salta and Jujuy in N. W. Argentina. Here are to be found the microspecies *S. Parodii* JUZ. & BUK. s. str., *S. Schickii* JUZ. & BUK., *S. Knapppei* JUZ. & BUK. and *S. Emmei* JUZ. & BUK. Also included here are the two species *S. saltense* HAWKES and *S. jujuyense* HAWKES...“

Damit existieren nicht weniger als 7 verschiedene lateinische Bezeichnungen für jenes gemeine Feldunkraut der argentinischen Nordprovinzen, das unter dem Namen „papa del campo“ den Criollos und Landleuten gut bekannt ist und das bereits 1913 definitiv vom Altmeister der *Solanum*-Taxonomie, G. BITTER, als *Solanum subtilius* (!) beschrieben wurde.

Die von BUKASOV 1937 aufgestellte Serie *Commersoniana* schließt eine Reihe von pflanzenzüchterisch wichtigen Species ein, und wie aus der Literatur ersichtlich, wurden hieraus Gene für Resistenz gegen den berüchtigten Kartoffelkäfer *Leptinotarsa decemlineata* (*S. gibberulosum*, *S. chacoense*), gegen Virus Y (*S. chacoense*, *cordobense*, *Garciae*, *Commersonii*), Blattroll-Virus (*S. chacoense*), ferner Frostresistenz (*S. Millanii* aus Misiones) selektioniert.

Vom cytologischen Gesichtspunkt her sind die *Commersoniana* recht einheitlich, sind sie doch durchweg monobasisch mit  $2n = 24$  Chromosomen. Die in der Literatur sich stets wiederholende Angabe der 36-chromosomigen *S. Commersonii* halte ich für eine Zufallsbeobachtung der russischen Autoren. Denn auch bei dem 24-chromosomigen *S. Millanii* kommen nach RATERA (1943) gelegentlich Biotypen mit 36 Chromosomen vor. Es handelt sich hierbei wohl um Klone in vegetativer Ausbreitung, die einmal durch die Befruchtung einer unreduzierten Eizelle durch einen normalen männlichen Gameten entstanden sind. Aus den cytologischen Studien von BRÜCHER, HAWKES, IVANOVSKAYA und OLAH, OPPENHEIMER, PROPACH, RYBIN und RATERA an der Serie *Commersoniana* geht hervor, daß alle hierher gehörigen Arten  $2n = 24$  Chromosomen besitzen. Trotz dieser von den Kulturkartoffeln abweichenden Ziffer, können zwischen beiden fruchtbare Kreuzungen hergestellt werden. Bei Selbstbefruchtung hingegen ist die Fertilität stets gering.

#### Die bisher beschriebenen „Arten“ der Serie *Commersoniana*:

Im Gegensatz zum Großteil der übrigen südamerikanischen Wildkartoffeln, die Bewohner der Hochge-

birge und Hochflächen sind, wird die Serie der *Commersoniana* hauptsächlich durch Arten gebildet, welche die Ebene besiedeln. Sie sind im wesentlichen auf die Republik Argentinien beschränkt, wobei jedoch einige Arten die Landesgrenzen in nördlicher Richtung (zum bolivianischen und paraguayischen Chaco hin) und andere den Rio de la Plata in ostwärtiger Richtung (Uruguay und Brasilien) überschreiten. Ihr Genzentrum ist in den großen Grassteppen und lichten Leguminosenwäldern zu suchen, die sich zwischen dem La Plata-Strom und der Vorkordillere in mehr als tausend Kilometern ausdehnen. Dieser Raum ist weder klimatisch noch ökologisch einheitlich, infolgedessen haben sich die *Commersoniana* in eine Reihe von Arten und noch mehr Biotypen aufgespalten, die der subtropisch feuchten Plata-Region, der Pampa, dem Chacowald und schließlich der Halbwüste angepaßt sind. Doch ist die hier vorkommende Artenzahl weit übertrieben worden, und darum haben auch gute Landeskenner wie die argentinischen Botaniker PARODI oder RUIZ LEAL immer wieder Zweifel hinsichtlich der Gültigkeit dieser Namen<sup>1</sup> (vgl. folgende Liste) erhoben:

#### Die für Argentinien angegebenen „Arten“ der Serie *Commersoniana*:

<i>S. Boegeri</i> BUK.	<i>S. laplaticum</i> BUK.
<i>S. chacoense</i> BITT.	<i>S. mechonguense</i> BUK.
<i>S. cordobense</i> BUK.	<i>S. mercedense</i> BUK.
<i>S. Commersonii</i> DUN.	<i>S. Millanii</i> BUK. & LECHN.
<i>S. Emmeae</i> JUZ. & BUK.	<i>S. Ohronidii</i> CARR.
<i>S. Garciae</i> JUZ. & BUK.	<i>S. pampasense</i> HAWKES
<i>S. gibberulosum</i> JUZ. & BUK.	<i>S. Parodii</i> JUZ. & BUK.
	<i>S. setulosistylum</i> BITT.
<i>S. Henryi</i> BUK. & LECHN.	<i>S. saltense</i> HAWKES
<i>S. Horovitzii</i> BUK.	<i>S. Schickii</i> JUZ. & BUK.
<i>S. jujuyense</i> HAWKES	<i>S. Sorianum</i> BUK.
<i>S. Knapppei</i> JUZ. & BUK.	<i>S. subtilius</i> BITT.
<i>S. Kurtzianum</i> BITT. & WITTM.	

Es wird noch jahrelanger Arbeit bedürfen, bis in der einmal erzeugten Verwirrung der Namen Ordnung geschaffen wird. Doch erscheint es mir möglich, daß man die Artenzahl auf ein Sechstel reduzieren können wird. In der vorliegenden Studie wurde besonderes Augenmerk auf die nordargentinischen Arten der Serie *Commersoniana* gerichtet, die Revision der mittel- und süd-argentinischen Biotypen sei einem meiner hiesigen Mitarbeiter vorbehalten.

Vorläufig sollen die bislang beschriebenen Arten und Varietäten nach geographischen Gesichtspunkten geordnet und unter ihnen repräsentative Kollektiv-Typen ausgewählt werden (vgl. Abb. 1).

#### 1. Die Arten des subtropischen Mündungsgebiets des La Plata

Als Kollektivspecies empfiehlt es sich, die bereits 1816 von DUNAL beschriebene *S. Commersonii* zu wählen. Es ist bezeichnend genug, daß BUKASOV selbst, bereits 1937, die gerade neu geschaffenen Arten *S. laplaticum*,

<sup>1</sup> Russische Autoren (vgl. BUKASOV & KAMERAZ, zit. nach SCHREIBER 1955) rechnen hierher auch noch die durchaus unklaren und vermutlich nur als „nomen nudum“ existierenden Species, *S. rionegrinum* und *S. dolicho-stigma*, ferner sei das völlig unklare *S. mendocinum* erwähnt, das von HAWKES (1944), pag. 37 zitiert wird.

*mechonguense*, *mercedense* wiederum unter obigem Namen zusammengefaßt sehen möchte. Und über die Beziehungen jener Arten zu seiner neuen Species *S. Henryi* sagt der gleiche BUKASOV 1935; „La nueva especie polimorfa *S. Henryi* de Colonia, Uruguay, diploide según RYBIN, puede considerarse como la forma primordial del triploide *S. commersonii* de Montevideo...“ *S. Boergeri* BUK. sowie *S. Sorianum* BUK. dürften ebenfalls zusammen mit *S. pampasense* HAWKES hier eingruppiert werden, wobei aus Gründen der Priorität ganz besonders auf das schon 1884 beschriebene *S. Ohronzii* CARR. aufmerksam gemacht werden muß.

## 2. Die Arten des „Trockenwaldes“

Arten wie *S. chacoense*, *Kurtzianum*, *Garciae*, *cordobense*, *gibberulosum* lassen sich jener eigentümlichen Klimaformation zuordnen, auf die bereits LORENTZ im vergangenen Jahrhundert aufmerksam gemacht hat. Es ist dies die „Trockenregion des Monte oriental“, gekennzeichnet durch hochgradige winterliche Trockenheit mit gelegentlichen tiefen Nachttemperaturen (bis minus 8° C) und sehr hohen sommerlichen Temperaturen (bis 40° C). Die Niederschläge beschränken sich auf wenige Wochen, wobei die sporadisch fallenden Regen von der ausgedorrten Erde nur schwer aufgesaugt werden. An den Rändern der sich dann bildenden Überschwemmungszonen, im Schatten der Baumarten *Schinopsis*, *Jodina*, *Aspidosperma* keimen hierauf die Knollen der monatelang ruhenden *Tuberarium*-Arten. Häufig können sie jedoch ihren Vegetationszyklus nicht beenden, sei es daß sie durch erneut einsetzende Dürre oder durch Tierfraß an der Samenbildung verhindert werden. Als Kollektivspecies wählen wir *S. chacoense*.

## 3. Die Arten der ariden Larrea-Steppe

In den sich südlich des 33. Breitengrades erstreckenden Trockenzonen mit weniger als 300 mm Regenfällen wird das Klima durch starke tägliche Temperaturschwankungen, kalte Winter (bis minus 15°) und heiße austrocknende Sommer bestimmt. Dennoch trifft man auch hier Wildkartoffeln an. Ihre taxonomische Bearbeitung steht noch aus und wurde bereits von einem meiner Assistenten begonnen.

## 4. Die Arten der feuchtwarmen Präcordillere

In den argentinischen Nordprovinzen geht die Region des „Monte Oriental“ in die „Región del Cebil“ über.<sup>1</sup> Diese sommerlich feuchte Zone kann bis zu 900 mm Regen empfangen. Die Winter sind trocken und weisen gelegentlich leichte Nachtfröste auf. Die „Región del Cebil“ zieht sich in einem relativ schmalen Band (etwa 20—40 km breit) durch die Provinzen Tucuman, Salta und Jujuy, wobei zahlreiche mikroklimatisch bedingte Unterbrechungen zu verzeichnen sind. Hier ist das typische Verbreitungsgebiet der Arten *S. subtilius*, *setulosistylum*, *Parodii*, *Schickii*, *Emmeae*, *Knappei*,

<sup>1</sup> Vgl. hierzu die ausgezeichnete Darstellung bei HUECK (1953) über die Waldtypen Nordargentiniens.

*Horovitzii*, *saltense* und *jujuyense* nebst ihren zahlreichen botanischen Varietäten. Diese Wildkartoffeln entfalten sich vor allem im Frühjahr, wenn die übrige subtropische Vegetation noch nicht so üppig ist, und bilden dann häufig invasorische Unkräuter in den Zuckerrohrfeldern oder Orangenhainen. Mit diesen Formen und ihrer komplizierten Nomenklatur wollen wir uns im folgenden befassen:

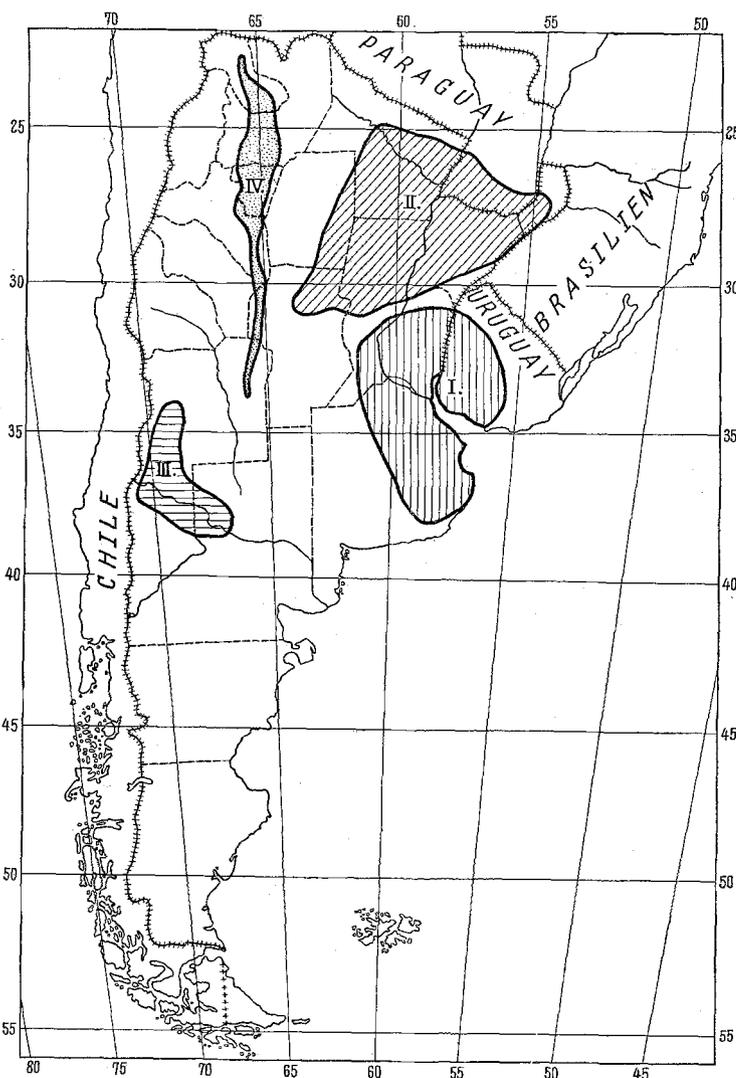


Abb. 1. Die Serie *Commerstoniana* in Argentinien und die Areale ihrer 4 Artgruppen. Gruppe I: *S. Commersonii*, *laplaticum*, *mechonguense*, *mercedense*, *Henryi*, *Ohronzii*, *pampasense*, *Sorianum*, *Boergeri*. Gruppe II: *S. chacoense*, *Garciae*, *cordobense*, *gibberulosum*, *Millanii*, *Kurtzianum*. Gruppe III: *S. mendocinum*? *rionegrinum*? *macolae*? Gruppe IV: *S. subtilius*, *setulosistylum*, *Parodii*, *Schickii*, *Emmeae*, *Knappei*, *Horovitzii*, *saltense*, *jujuyense*.

Offensichtlich haben sowohl BUKASOW, JUZEPUK als auch HAWKES bei der Aufstellung ihrer zahlreichen nordargentinischen „neuen Arten“ etwas Fundamentales übersehen, nämlich die Tatsache daß schon der Altmeister der *Solanum*-Taxonomie, BITTER, den Wildkartoffeln der gleichen Region ein jahrelanges Studium gewidmet hatte und bereits 1913 unter der Bezeichnung *S. subtilius* und *S. setulosistylum* eine ausführliche lateinische Diagnose der in den Provinzen Tucuman und Salta verbreiteten „papa del campo“ publiziert hatte. Soweit ich aus der mir zugänglichen Literatur der russischen Autoren BUKASOV, JUZEPUK & LECHNOVITZ ersehe, erwähnen diese *S. subtilius* überhaupt nicht. HAWKES bezieht sich zwar 1944 an

mehreren Textstellen in etwas unklarer Form auf diese Schlüssel-Art: „although not included within *S. Parodii* it seems to the present writer that *S. subtilius*... should be placed here...“ (pag. 18) und später im Zusammenhang mit seinem *S. saltense*: „from the closely related *S. subtilius* it differs chiefly in the winged stems, absence of interjected leaflets, longer pedicels and larger corolla...“ (pag. 19), woraus hervorgeht, daß HAWKES entgegen den herrschenden Regeln der Priorität *S. subtilius* den mehr als zwanzig Jahren später beschriebenen *S. Parodii* oder *S. saltense* unterordnen will.

Im Bestreben, diese recht verworrene Situation klären zu helfen, habe ich im folgenden alles Erreichbare über *S. subtilius* zusammengestellt und einige Vergleiche mit den später beschriebenen Synonymen vorgenommen.

***Solanum subtilius* BITT.** (Fedde Repert. Spec. Nov. XII. pag 6., 1913)

Kollektiv-Species, mit den Synonymen:

*S. Parodii* JUZ. & BUK.

*S. Schickii* JUZ. & BUK.

*S. Emmeae* JUZ. & BUK.

*S. Knappei* JUZ. & BUK.

*S. Horovitzii* BUK.

*S. setulosistylum* BITT.

*S. saltense* HAWKES

*S. jujuyense* HAWKES

Volkstümlicher Name in Nordargentinien: papa del campo, papa del zorro, papa yute.

Geprüftes Herbar-Material:

Prov. Tucuman: Tucuman — Capital, campos cultivados, tubérculos comestibles, alt. 500 m, Lillo 10. XI. 1888. 16. II. 1954, 1. V. 1913, Lillo No. 62622, 62624, 73624. — Muñecas, faldas al lado del ferrocarril, Venturi 16. XII. 1923, Lillo No. 62623. — Parque 9. de Julio, Schreiter 19. III. 1921, Lillo No. 73632. — Parque Centenario, Castillon 11. V. 1913, Lillo No. 73567. Yerba Buena, alt. 600 m, faldas de los cerros, Venturi 10. II. 1919, Lillo No. 62639. — San Ramón de Bella Vista alt. 450 m, Schreiter 20. I. 1924, Lillo No. 73583. — La Madrid, „sacha papa“ alt. 440 m, Bailetti 1. III. 1919, Lillo No. 62638. — Villa Nougés, alt. 1000 m, Herrera 6. IV. 1945, Lillo No. 120594. — Cerros de Aconquija, 1000 m, Legname 14. XI. 1948, Lillo No. 294014. — Rio Chico, el Potrerillo, Monetti 24. XI. 1913, Lillo No. 62634. — Rio Chico, La Colela, 500 m, Monetti 30. XI. 1913, Lillo No. 62636. — La Ramada, alt. 450 m, Peirano 2. IV. 1933, Lillo No. 73620. — Burruyaco, bosque, alt. 1200 m, Monetti 7. IV. 1914, Lillo No. 62635. — Burruyacu. Puestito, Varela 22. IV. 1944, Lillo No. 101967. — Tafi de Valle. Playa del rio Churqui alt. 2080 m, Castillon 16. XII. 1912, Lillo No. 90551. — El Lambedero, playas, alt. 2030 m, Lillo 3. II. 1908, Lillo No. 62631. — Tacanas, playa arenosa, alt. 2000 m, Lillo 10. XII. 1908, Lillo No. 62633. — Tafi, alt. 2000 m, Sparre 13. II. 1949, Lillo No. 244678. — Siambon, Olea 1. III. 1945, Lillo No. 120121. — Camino de Tafi viejo al Cadillal, Herrera 18. III. 1945, Lillo No. 121274.

Prov. Catamarca: Andalgalá. Las Estancias, alt. 1500 m, Rodriguez 11. II. 1945, Lillo No. 161911. — Pochin, orilla del rio, Risso 23. XII. 1946, Lillo No. 23. XII. 1946. — Rio Pisavil, alt. 2000 m, Quebrada

del Rio Pisavil, Filipovich 26. XI. 1948. — Santa Maria, Yape, Reales, 6. II. 1949, Lillo No. 266621. — Alto de las Juntas, 1500 m, T. Meyer 14. II. 1949, Lillo No. 249268.

Prov. Salta: Salta Capital, Cerro 20 de Febrero alt. 1197 m, Filipovich 23. I. 1949, Lillo 277404. — Campo Quijano, Abbiatti y Claps, 14. III. 1945, Lillo No. 158404. — Anta, 1° sección, el Dorado, Luna 24. IV. 1948, Lillo 229510. — Anta, 3° sección, Colonia de los Franciscos, Luna 17. III. 1948, Lillo No. 231136. Iruya, Rio Iruya, Pierotti, 28. IV. 1947, Lillo No. 192276. — Metan, Rocha 20. IV. 1948, Lillo No. 233571. — Metan, el Rincon, Luna 13. V. 1949, Lillo No. 270390. — Urundel, Dpt. Oran, en terrenos recién desboscados, frecuente, Hunziker 14. V. 1942, Lillo No. 73551. — Oran, arroyo Mipan, Hunziker, 12. V. 1942, Lillo No. 88766. — Localidad San Luis, alt. 1215 m, Filipovich 11. I. 1949, Lillo No. 326868.

Prov. Jujuy: Jujuy Capital — Jala, alt. 2000 m, Romero 11. I. 1941, Lillo No. 64248. — Laguna de Jala, ODonell 30. I. 1947, Lillo. 183002. — Termas de Reyes, Garolera-Romero 12. I. 1947, Lillo No. 197186. — Tumbaya, Volcan, Garolera-Romero 11. I. 1947.

Aufgrund meiner Herbarstudien und Freilandbeobachtungen möchte ich das Verbreitungsgebiet von *S. subtilius* folgendermaßen umgrenzen:

Im Norden erreicht die Art die bolivianische Grenze und überschreitet sie vermutlich auch im Raume Tarija. Nach Westen bildet die Höhenlinie von 2000 m in der Cordillere und in den präandinen Sierren die Begrenzung. In der Provinz Jujuy, im Flußtal des Rio Grande, erreicht die Species ihre nordwestliche Grenze bei Volcan. In der Provinz Salta stellen die Ackerkulturen der Täler von Calchaqui die westliche Begrenzung dar. In den Provinzen Tucuman und Catamarca bildet die 2000 m-Linie des Aconquija-Gebirges die westliche Grenze. Von hier ab verschmälert sich das Areal nach Süden immer mehr und zieht sich den hinreichend feuchten Oasen und Talkulturen entlang durch die extrem trockenen Provinzen Catamarca und Rioja über Cordoba bis nach San Luis. Den bislang südlichsten Standort von *S. subtilius* habe ich 1955 an den Ausläufern der Gebirge von San Luis, in unmittelbarer Nähe der Stadt San Luis, feststellen können. Die östliche Verbreitungsgrenze der Species wird sich kaum je genau festlegen lassen, da sich hier undurchdringliche Urwälder (Trockenwald) von Jujuy-Formosa-Salta bis nach Santiago del Estero erstrecken. Insgesamt ist das Areal (vgl. auf Seite 99 Karte Abb. 1) außerordentlich vielfältig, umfaßt feuchtwarme, tropische Standorte im Osten der Provinz Jujuy und wiederum solche mit extremer Lufttrockenheit und starker Winterkälte wie in den Tälern von Calchaqui und San Luis. Insgesamt erreicht die Art *S. subtilius* eine Nord-Süd-Ausdehnung von mehr als 1300 Kilometern, und ich glaube daß man infolgedessen — gemessen an europäischen Arten und ihren Ökotypen — auch *S. subtilius* eine gewisse morphologische, physiologische und genetische Variationsbreite zugestehen muß.

Demgemäß läßt sich beobachten, daß beispielsweise bei Formen aus dem Norden (Prov. Jujuy, Lago Volcan, Yala) die Kelchzipfel stärker entwickelt und bis 2 mm lang sein können, während im südlichen Teil des Areals die Mucronen sehr kurz sind. Die Indivi-

duen von der Grenze zwischen den Provinzen Salta und Jujuy (z. B. Cornisa) haben eine höhere Anzahl von Zwischenfiederblättchen. Auch aus dem Tal von Seclantas (Valle Calchaquí) liegen Exemplare vor, die bis 13 Paare solcher Zwischenfiederblättchen aufweisen können, ohne daß aber hierdurch der Habitus eines typischen *Solanum subtilius* in Frage gestellt würde. Die Biotypen aus dem Tal von Usuri — ebenfalls Provinz Salta — wiederum haben kaum solche Zwischenfiedern, sind stärker behaart und auffallend reichblütig und haben ziemlich lange Kelchzipfel. In dieser Eigenschaft gleichen sie wiederum den an der Paßstraße „Cuesta del Obispo“ gesammelten Exemplaren. Die mir in sehr reicher Auswahl aus den Provinzen Tucuman und Catamarca vorliegenden Biotypen haben stets kurze abgestumpfte Mucronen und immer schwach behaarte Blätter sowie in der Regel nur wenige „foliolis interjectis“. Doch gerade dies letztgenannte Merkmal eignet sich kaum zur systematischen Charakterisierung, wird doch auf stickstoffreichen Böden immer eine erhöhte Anzahl von Zwischenfiedern ausgebildet.

Alles in allem genommen, kann ich nach 5jährigem Studium der Species nur feststellen, daß die habituellen Differenzen der Biotypen von *Solanum subtilius* weitaus geringer sind als bei zwei — mir auch aus jahrelangem genetisch-morphologischen Studium wohlbekannt — europäischen Arten, nämlich *Epilobium hirsutum* und *Antirrhinum majus*. Wenn man bei letzteren mit der Definition der „Großart“ auskommt und davon abgesehen hat, neue Arten der Varietäten abzuspalten, so sollte man um so weniger bei *S. subtilius* sieben weitere „neue Arten“ zulassen, nur weil die Biotypen der nördlichen Provinzen etwas längere Kelchzipfel oder geringere Behaarung aufweisen als diejenigen, die ihren Standort mehr als tausend Kilometer südlich von ihnen haben.

Als allgemeine Kennzeichen der Species *S. subtilius* können folgende gelten: Die Corolle ist weiß, kann aber einen cremefarbenen oder einen leicht anthozyangetönten Farbton besitzen. Sie ist stets sternförmig (Gruppe „*Stellata*“), hat 5 tief eingeschnittene

I.	25	30	40	50	30	40	30	55	55	50	60	60	55	60	50	55	50	40	35	40
II.	30	55	45	75	70	60	60	70	70	80	60	50	45	45	35					
III.	35	45	30	35	40	25	25	20	25	40	45	30	25	35	35	30				

Segmente, deren Spitzen behaart sind. Die Blütengröße ist variabel je nach Standort und Ernährung der Pflanze und wechselt zwischen 15 mm und 25 mm. In der Regel ist der Blütendurchmesser 20 mm. Die Antherenlänge schwankt zwischen 5 und 7 mm, die Griffellänge zwischen 8—10 mm.

Der Kelch ist unbehaart oder wenig behaart mit stumpfen, kurzen Kelchzipfeln, sein Durchmesser übersteigt nicht 5 mm. Bei den nördlichen Biotypen können die Kelchzipfel etwas länger gespitzt sein.

Die Fruchtbarkeit des Pollens war in unseren Messungen außerordentlich gering (Material von Valle de Suncho). Mit der Jodjodkali-Methode wurde nur weniger als 10% keimfähiger Pollen festgestellt, während andere Wildkartoffeln der gleichen Versuchsserie zwischen 50 und 70% guten Pollen aufwiesen.

Bei Selbstbefruchtung ist der Beerenansatz praktisch = 0, bei Fremdbefruchtung hingegen sehr reich.

Nach Auszählungen an 50 Pflanzen beträgt die Anzahl der Früchte pro Pflanze zwischen 100 und 170. Der Beerendurchmesser ist ca. 2,5 cm, bei leicht eiförmig nach unten zugespitzt verlaufender Form. Die Oberfläche der Beeren ist warzig, weiß gefleckt. Die Früchte fallen bereits in unreifem Zustande ab und reifen unter langsamem Hellwerden in den Monaten März/April nach.

Die Blätter sind stets stark gefiedert, bei einer durchschnittlichen Blattlänge von 15—20 cm. Die Werte für sämtliche Blätter dreier typischer Pflanzen sind in folgender Tabelle zusammengestellt, wobei die Messungen an der Pflanzenbasis beginnen (in cm):

I.	19	23	18	19	16	14	15	15	11	9
II.	18	19	16	19	21	18	14	11	7	5
III.	13	15	19	16	13	9	8	6		

Die Zahl der Blattfiederpaare hängt von der Insertionshöhe der Blätter ab, in der Regel sind es 4—7 Fiederpaare, wobei die einzelnen Fiedern ziemlich gleiche Größe und Form haben.

Auch das Endfiederblatt übersteigt in seiner Größe nicht wesentlich die übrigen Fiedern, ganz im Gegensatz zu anderen Wildkartoffeln — wie etwa *S. simplicifolium*, *microdontum*, *catamarcae* — wo das Endblatt stark vergrößert und die übrigen bisweilen sehr reduziert sind.

Die Blattoberfläche ist dunkelgrün, meist etwas glänzend und spärlich behaart. Die Blätter besitzen kein Anthozyan, ihre Rippen sind meist heller als die Lamina. Die Zwischenfiederblättchen sind ein sehr variables Merkmal, meist sind einige vorhanden. An stark sonnig gewachsenen Exemplaren fehlen sie.

Die Wuchshöhe ist variabel und stark umweltabhängig. Als mittlere Höhe kann 50 cm angesehen werden; doch findet man Kümmerexemplare von 10 cm ebensooft wie über einen Meter hohe Pflanzen. Die Internodienlänge ist relativ gering, vgl. die Werte der folgenden Tabelle, die von der Basis her gemessen sind (in Millimeter):

I.	25	30	40	50	30	40	30	55	55	50	60	60	55	60	50	55	50	40	35	40
II.	30	55	45	75	70	60	60	70	70	80	60	50	45	45	35					
III.	35	45	30	35	40	25	25	20	25	40	45	30	25	35	35	30				

Es erschien mir notwendig, die starke Variation der Internodienlänge innerhalb ein und derselben Pflanze zu zeigen, weil aus den Diagnosen der Eindruck gewonnen werden könnte, daß es sich hier um ein konstantes Merkmal handelt.

Die Internodien der Basis weisen meist starke Anthozyanflecken auf, die an den Nodien zu größeren violett-blauen Farbstellen zusammenfließen können.

Der Stengel ist meist dreikantig mit ausgeprägten Flügelleisten, deren Rand aber im Gegensatz zu den Species *S. vernei* oder *S. simplicifolium* meist völlig glatt verläuft und nicht gekräuselt ist. Der Hauptstengel ist stark verzweigt und bildet häufig 5—7 kräftige Seitenäste aus, die bisweilen dem Boden aufliegen, denn der Hauptstengel ist oft nicht kräftig genug, um die reich blühenden und fruchtenden Seitenäste zu tragen. *S. subtilius* findet man daher recht häufig auf andere Pflanzen gestützt.

Die Knollen werden an lang auslaufenden Stolonen gebildet. Diese Stolonen haben in der Regel eine Länge von 40–60 cm, können aber auch über einen Meter lang werden. Pro Pflanze werden etwa 5–7 Knollen ausgebildet, die im Umkreis von einem Meter verteilt sind. Die Ansatzstelle der Knollen an den Stolonen ist nicht wie bei andern tuberaren Solanaceen deutlich markiert, sondern die relativ dicken (3 mm) Stolonen gehen allmählich sich verjüngend in die Knollen über. Die Tuberkel haben meist walzenförmige Gestalt und sind hellbraun mit dünner Schale. Ihr Geschmack ist unangenehm, aber weniger bitter oder brennend als bei *S. simplicifolium*. Ihr Gewicht und ihre Größe liegen weit unter den Werten von *S. simplicifolium* oder *S. vernei*. In der folgenden graphischen Darstellung sind die Gewichte von 100 Tuberkeln von *S. subtilius* wiedergegeben (vgl. Abb. 2):

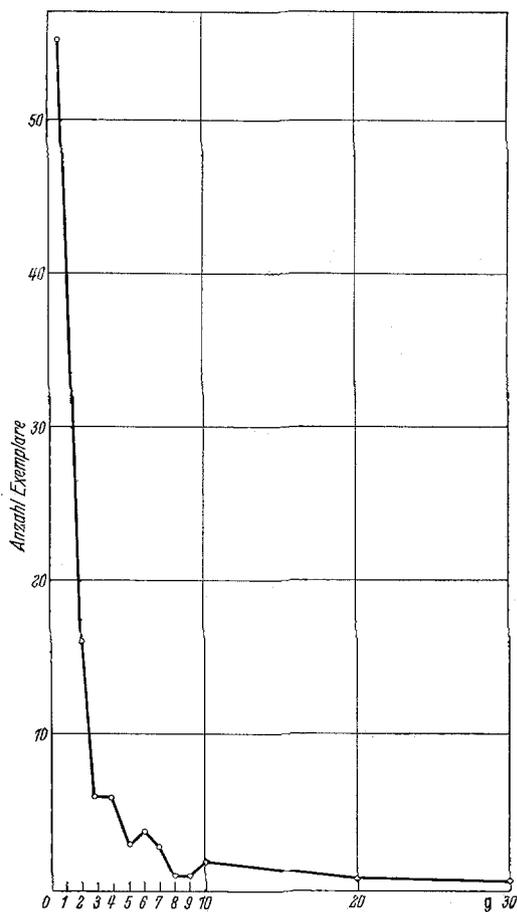


Abb. 2. Das Gewicht von 100 zufällig aufgesammelten Knollen von *Solanum subtilius* (April 1949, Valle de Suncho, Catamarca).

Es erscheint mir nicht einmal notwendig, den in der Zoologie so fruchtbar verwendeten Begriff des „Artenkreises“ (RENSCH) hier einzuführen, um die Synonyme, Varietäten und Ökotypen, die um die Species *S. subtilius* entstanden sind, auszuschalten. Vielmehr handelt es sich m. E. bei den 7 Species-bezeichnungen ganz einfach um Irrtümer.

Unter dem Namen *S. Parodii* JUZ. & BUK. verbirgt sich eine Herkunft von *S. subtilius* BITT., die 1934 von R. MILLAN am Rio Chico, also etwa 80 km südlich des Originalfundorts von *S. subtilius*, in der Provinz Tucuman eingesammelt wurde. Aus den nach Leningrad gesandten Knollen zogen die russischen Autoren im Gewächshaus (!) vermutlich etiolierte Pflanzen auf

(wie dies ausdrücklich in einer Anmerkung zur lateinischen Artdiagnose der gleichzeitig neubeschriebenen Species *S. Garciae* und *S. gibberulosum* zugegeben wird) und beschrieben sie als nov. spec. Unter den affinen Species wird nur *S. gibberulosum* angegeben, woraus u. a. hervorgeht, daß den russischen Autoren das BITTERSche *S. subtilius* überhaupt nicht bekannt war. Sie stellen ihr „*S. Parodii*“ als die Hauptart innerhalb der nordargentinischen *Commersoniana* auf und geben als ihre Verbreitung die Provinzen Tucuman, Salta und Jujuy an. (BUKASOV, 1941, pag. 84, „*S. Parodii*, which in Tucuman and Jujuy constitutes a noxious weed infesting potato fields.“) Soweit ich sehe, haben die Teilnehmer der russischen Kartoffel-Expedition, ohne selbst die Standorte studiert zu haben, ihrem „*S. Parodii*“ gleich 4 weitere neue Arten aus dem gleichen Raum hinzugefügt, die JUZEPZUK und BUKASOV unter den Namen *S. Schickii*, *S. Knappei*, *S. Emmeae* und *S. Horovitzii* beschrieben und in die Wildkartoffel-Sortimente einfuhrten.

Damit ist genau das eingetreten, was BUKASOV noch 1935 (Rev. Arg. de Agron. pag. 180) in der Wildkartoffel-Systematik geißelt, wenn er sagt: „Die Analyse, die wir von *S. commersonii* gemacht haben, zeigt sehr gut, zu welcher Konfusion es führt, wenn man der Versuchung nachgibt, die Anzahl der Wildspecies zu vermehren, dadurch daß man sich allein auf Herbarmaterial stützt(!)“ (Übersetzt aus dem Spanischen).

Von „*S. Knappei*“ und „*S. Emmeae*“ sind nur wenige Daten bekannt; ihre Chromosomenzahl ( $2n = 24$ ) stimmt mit *S. subtilius* überein. Schon aus den Angaben bei BUKASOV (1941) über „*S. Schickii*“ geht hervor, daß enge Verwandtschaft mit *S. subtilius* bestehen muß, im übrigen wurde die Art in der Umgebung der Stadt Tucuman in ca. 1200 m Höhe an einer Stelle aufgefunden, wo *S. subtilius* ein häufiges Ackerunkraut ist. Das gleiche gilt übrigens auch von „*S. Horovitzii*“, einem invasorischen Unkraut der Felder in der Umgebung der nordargentinischen Stadt Salta, wo es bereits 1933 von HOROVITZ unter dem Vulgarnamen „papa de yuto“ eingesammelt wurde. Dieser Ökotyp zeichnet sich übrigens durch eine stärkere Anzahl von Zwischenfiedern und reichere Blütenbildung aus, Merkmale, die m. E. aber nicht ausreichen, um daraus eine neue Species zu schaffen.

In seiner umfangreichen Publikation über „The geography of the endemic potatoes of South America“ äußert sich BUKASOV (1941) recht ausführlich zu den argentinischen *Commersoniana*. Doch kann ich nach hinreichender Ortskenntnis seinen Ausführungen kaum zustimmen. Unrichtig ist vor allem, wenn er die einzelnen von ihm und seinen Mitarbeitern geschaffenen neuen Species auf verschiedene Höhenstufen der Präcordillere aufteilt: „The various species are found at different altitudes, from 450 m (*S. Parodii* s. str. and *S. Schickii* in Tucuman) to almost 1200 m (*S. Knappei* and also *S. Horovitzii* which does not belong to *S. Parodii*, in Salta). Here (= in Salta H. B.) at 1200 m above sea level we have the upper altitudinal limit of species of the group *Commersoniana* known to us in alive state“. Es ist mir unerfindlich, wieso in dieser minutiös erscheinenden geographischen Aufgliederung der *Commersoniana* ausgerechnet diejenige Art fehlt, die zu den weitest verbreiteten Ackerunkräutern dieser Zone gehört und außerdem auf

Grund ihrer bereits erschienenen Artdiagnose eine unbestreitbare Priorität beanspruchen kann. Offensichtlich haben die russischen Autoren das BITTERSche *Solanum subtilius* überhaupt nicht gekannt.

Im übrigen ist die geographische Aufgliederung auch insofern unrichtig, als die Verbreitung der *Commersoniana* höhenmäßig keineswegs bei 1200 m endet, sondern ich habe *S. subtilius* in den Grenzgebieten der Prov. Tucuman und Catamarca mehrfach in 2000 m Höhe angetroffen, und in der Provinz Salta, (Potrero de Linares) findet man es den Rio Usuri flüßaufwärts ebenfalls in mehr als 1600 m Meereshöhe.

Wer Gelegenheit hat, die Original-Artdiagnose von *S. subtilius* BITTER einerseits mit den (in Syntax und Interpunktion leider sehr fehlerbehafteten!) lateinischen Diagnosen von BUKASOV und JUZEPZUK zu vergleichen, kann selbst nach genauem Studium nicht erkennen, worin eigentlich die differenzierenden Artmerkmale von *S. Parodii*, *Horovitzii*, *Knappii*, *Emmeae* und *Schickii* bestehen, vor allem wenn man eine umfangreiche Herbarsammlung von *S. subtilius* aus den 4 argentinischen Nordprovinzen dagegen hält.

Ich greife im folgenden einige Merkmale der synonymen Arten heraus:

„*S. Parodii* JUZ. & BUK.“

Vom Stengel wird gesagt, daß er 35 cm hoch sei, typische schwarz-violette Flecken habe und Flügelleisten besitze. Genau das gleiche findet sich in der BITTERSchen Artdiagnose. Für die Blätter gilt ähnliches; sie sind bei obiger „species“ 10—22 cm lang und 5—7fiedrig, BITTER gibt 16—17 cm Blattlänge und 5 Fiederpaare an, also das gleiche.

Die bei *Solanum*-Diagnosen häufig recht wichtige Anzahl der „foliolis interjectis“ wird hier mit 0—5, bei *S. subtilius* mit 2—4 angegeben, die Größe des Endfieders mit 2,2—6,2 cm lang und 1,1—2,4 cm breit; hingegen hatte das BITTERSche Exemplar 3,7—4 cm Länge und 1,6—2 cm Breite. Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, daß diese präzisiert erscheinenden Messungen, wohl von einem oder wenigen Individuen gewonnen, ohne Angaben der Streuung oder 3 Dm, biometrisch wertlos sind. Im übrigen fallen die Zahlenwerte von *S. subtilius* noch durchaus in die außerordentliche Streubreite von *S. „Parodii“* hinein. Die Blüte bei „*S. Parodii*“ (ut videtur!) wird mit 2 cm, bei *S. subtilius* mit dem genaueren Wert 16 mm gemessen und in beiden Fällen als sternförmig mit langzugespitzten Kronenzipfeln beschrieben. Bei den Antheren und Filamenten von *S. „Parodii“* werden Messungen angegeben, die nicht nur unter 1 mm liegen, sondern sogar für die zweite Stelle nach dem Komma exakt sind. Wie man allerdings an eingetrockneten Filamenten der Herbarstücke genau feststellen kann, ob diese 0,5 mm oder gar 0,75 mm breit sind, bleibt mir nach eigenen Untersuchungen unklar. BITTER beschränkt sich auf allgemeinere Angaben, bei ihm sind die Antheren 5 mm × 1,3 mm groß, bei *S. Parodii* 5 mm × 1,5 mm.

„*S. Horovitzii* BUK.“

Laut Diagnose muß hier eine Standortsform aus Salta mit wesentlich höherer Anzahl von „foliolis interjectis“ (8—16) vorgelegen haben. Auch die Blütenzahl ist eine höhere. Doch erstaunt diese Varia-

bilität zweier Merkmale denjenigen nicht, der im Freiland beobachten kann, wie sehr diese Eigenschaften auf Umwelteinflüsse ansprechen. Reich gedüngte Böden, schattige Standorte produzieren stets mehr Zwischenfiederblättchen. Möglicherweise handelt es sich hier um den gleichen Biotyp aus der Umgebung von Salta, den BITTER (1913, pag. 450) als *S. setulosistylum* beschrieb. In der hohen Zahl der Zwischenfiederblättchen stimmen beide Formen überein. Ich halte die zuletzt erwähnte Art allerdings auch für einen Ökotyp von *S. subtilius*, möchte aber die Entscheidung bis zu einem direkten Vergleich der Original-Herbarexemplare zurückstellen. Die übrigen taxonomischen Angaben BUKASOVs stimmen im wesentlichen mit der BITTERSchen Diagnose von *S. setulosistylum* überein. Die typischen 5—7 Fiederpaare der Blätter, die sternförmige Blüte mit 28 mm Durchmesser, Antheren von 5—7 mm Länge und 1,5—2,2 mm Breite, sowie Länge und Form des Griffels unterscheiden *S. Horovitzii* in keinem wesentlichen Merkmal von der Kollektivspecies *S. subtilius*. PETROSCHENKO (1953) untersuchte *S. Horovitzii* hinsichtlich des Glykoalkaloids und fand überraschenderweise in einer kristallinen Probe ein Gemisch von Solanin und Demissin. Hieraus schließt er, daß die Wildart ein natürlicher Hybrid sei.

„*S. setulosistylum* BITT.“

Dieser Biotyp stammt ebenfalls aus der Umgebung Saltas (Pampa grande) und wurde bereits 1897 von SPEGAZZINI gesammelt und an BITTER zur Bestimmung übersandt. Von der Tucumaner Standortsform unterscheidet er sich durch eine höhere Anzahl von Zwischenfiedern, was offensichtlich BITTER veranlaßte, ihn von seiner ersten Art abzutrennen. Doch wir erwähnten bereits, daß nach unserer Beobachtung in den Provinzen Salta und Jujuy ganz allgemein eine höhere Anzahl von Zwischenfiedern bei *S. subtilius* festzustellen ist. Aus der ausführlichen Diagnose bei BITTER (1913) geht hervor, daß in den übrigen Merkmalen, wie Habitus, Wuchshöhe, Flügelleisten des Stengels, Blattform und Blütengestalt, mit *S. subtilius* weitgehende Übereinstimmung besteht. Die feinere Behaarung des Mittelteiles des Griffels (nach welcher die Art benannt ist) trifft man übrigens auch bei anderen knollentragenden *Solanum*-Arten an. Wenn man die Art als „gute Art“ aufrecht erhalten will, so müßte ihr *S. Horovitzii* auf jeden Fall eingeordnet werden, die ebenfalls durch eine höhere Anzahl von Zwischenfiederblättchen gekennzeichnet ist.

„*S. Horovitzii* var. *multijugum* HAWKES“

HAWKES fand 1939 in San Antonio, nahe bei Jujuy, eine „papa del zorro“, eine etwas überdurchschnittlich große *S. subtilius*-Pflanze (55 cm), bei der die Zahl der Blüten (ca. 27) und die Zahl der „foliolis interjectis“ noch höher (18—21) war. Außerdem sind die Kelchzipfel etwas länger. Es geht aber bereits aus der Beschreibung, die HAWKES (1944) auf pag. 19 gibt, hervor, daß der Unterschied zu der von ihm neu geschaffenen Art *S. jujuyense* nur ein gleitender sein kann. Er beschreibt dies selbst folgendermaßen: Die in San Antonio gesammelte Pflanze Nr. 5921 „seems to possess an extremely large range of variability, but unfortunately we have only one sample of living

Tabelle I.

Species	Antor	Jahr der Beschreibung	Fundort gemäß Autoren:	Blütenfarbe	Blütenform	Antherenlänge	Griffellänge	Narbe	Keichgröße	Keichzipfel	Blattlänge	Blattfiederpaare	Zwischenfiederblättchen	Früchte	Chromosomenzahl 2n
<i>S. subtilius</i>	BITTER	1913	Tucuman	weiß	sternfg.	5 mm	10 mm	keulig	klein, 6 mm	kurz	16—17 cm	5	2—4	weißgefleckt	24
<i>S. setulosistylum</i>	BITTER	1913	Salta	weiß	sternfg.	6—7 mm	11 mm	keulig	klein	kurz, zugespitzt	18—21 cm	5—8	5—26	—	—
<i>S. Parodii</i>	Juz. & Buk.	1936	Tucuman	weiß	sternfg.	5 mm	9 mm	keulig	klein, 4,5 mm	kurz	10—22 cm	5—7	0—5	—	24
<i>S. Emmeae</i>	Juz. & Buk.	1937	(Rep. Argentina sic!)	weiß	sternfg.	7—7,5 mm	13 mm	keulig	klein, 5 mm	kurz	6—18 cm	3—4	0—6	—	24
<i>S. Horovitzii</i>	BUKASOV	1937	Salta	weiß	sternfg.	5—7 mm	9,5—11 mm	keulig	klein	kurz	—	5—7	8—16	—	24
<i>S. Knappei</i>	Juz. & Buk.	1937	Salta	weiß	sternfg.	7 mm	13 mm	keulig	klein	kurz	9—18 mm	4—5	0—5	—	24
<i>S. saltense</i>	HAWKES	1944	Salta	weiß	sternfg.	6—7 mm	10—11 mm	keulig	klein, 4—5 mm	kurz	—	3—4	0—1	weißgefleckt	24
<i>S. jujuyense</i>	HAWKES	1944	Jujuy	weiß	sternfg.	6—7 mm	8—10 mm	keulig	klein, 3—4 mm	kurz	7—11 cm	3—5	0—4	weißgefleckt	24
<i>S. Horovitzii</i> var. <i>multijugum</i>	HAWKES	1944	Jujuy	weiß	sternfg.	7 mm	10,5 mm	keulig	klein, 4—5 mm	kurz, leicht zugespitzt	14—19 cm	7—8	18—21	—	—

material (EPC 84) grown from seeds which I have named „*S. jujuyense*“.“ Aus den in England ausgesäten Samen dieser Nr. 5921 wurden nun höchst merkwürdige taxonomische Ergebnisse erhalten. Offensichtlich war das Mutter-Individuum heterozygot, und seine Nachkommen spalteten in einigen morphologischen Merkmalen auf. Ähnliche Formen der Nachkommenschaft wurden unter *S. Horovitzii* eingruppiert, andere erhielten den neuen Artnamen *S. jujuyense*, und wiederum andere näherten sich so stark der neuen Species *S. saltense* („Certain other sheets of BALLS Nr. 5921 approach very closely the new Species *S. saltense* from Salta“) daß HAWKES selbst zu der naheliegenden Erklärung gelangt, daß sein Individuum ein Kreuzungsprodukt sei, und „I do not feel justified therefore in separating and naming the other sheets of Nr. 5921 beyond placing them with *S. Parodii* sp. coll.“ (!). Ich kann weder vom genetischen Standpunkt, noch nach eigener Ortskenntnis dies Verfahren der Neuschöpfung von Arten gutheißen. Sollte diese Methode, daß MENDEL-Kombinationen unbesehen Artcharakter erhalten können, in der Systematik weiteren Eingang finden, dann müßte man allerdings mit CUÉNOT daran zweifeln, „que l'espèce est une réalité concrète...“. Hätte es nicht näher gelegen, diese Individuen aus einer spaltenden F<sub>n</sub>-Population zuerst mit den Originaldiagnosen von *S. subtilius* oder *S. setulosistylum*, die bereits aus der gleichen Zone beschrieben waren, zu vergleichen? Aber wie HAWKES selbst sagt (1944, pag. 20)... „it has not been possible to examine or obtain photographs of *S. subtilius* BITT. . . .“ Infolgedessen wurden die „neuen Arten“ beschrieben, ohne daß vorher ihr Hybridencharakter einwandfrei aufgeklärt worden wäre.

„*S. Horovitzii* var. *glabristylum* HAWKES“

HAWKES zitiert diese neue Varietät 1944 pag. 19, unterließ aber anscheinend ihre Beschreibung; zumindest konnte ich bis jetzt keine lateinische Diagnose finden. Er rechnet seine Varietät nun aber nicht etwa zu den übrigen *S. Horovitzii*-Formen, sondern gruppiert sie zusammen mit seinen neuen Arten *S. saltense* und *S. jujuyense* unter die inzwischen als ungültig nachgewiesene *S. Parodii* (!). Müßte ein unbefangener Leser nicht bereits hieraus zu der Überzeugung gelangen, daß die morphologischen Differenzen dieser „Arten“ so minimal sind, daß selbst ihren Schöpfern hin und wieder das kleine Versehen unterläuft, sie miteinander zu verwechseln?

„*S. saltense* HAWKES“

Gemäß der von HAWKES (1944 pag. 113) gegebenen lateinischen Diagnose soll sich sein *S. saltense* von *S. subtilius* BITT. durch folgende Charaktere unterscheiden: *S. saltense* besitzt geflügelten Stengel, die foliolis interjectis fehlen, das Pedicellum ist länger, und die Blüte ist größer.

Ich habe die maßgeblichen Werte aus der HAWKESschen Diagnose herausgegriffen und sie meiner Kollektion von *S. subtilius* BITT. aus den Provinzen Catamarca und Tucuman, also 400 km weiter südlich von dem Verbreitungsgebiet des angeblichen *S. saltense*, untergelegt und hierbei festgestellt, daß die HAWKESsche Diagnose gelegentlich auch hier vollkommen zutrifft.

HAWKES erwähnt ferner, daß die von ihm bei Salta in der Quebrada von San Lorenzo (wo ich selbst *S. subtilius* sammelte) aufgefundene Form leicht cremefarbige Blüten besessen habe und nicht rein weiß war. Ich habe diese Farbvariante auch in der Nähe von Tucuman angetroffen. HAWKES erwähnt selbst, daß seine Exemplare unter Büschen und in reichem Humus wuchsen. Daraus erkläre ich die wesentlich größeren Blüten und die größere Stengel-länge von „*S. saltense*“. Wer die außerordentliche Modifizierbarkeit von wilden und kultivierten Kartoffeln gemäß ihrem Standort kennt, würde auch das weitere „kennzeichnende Merkmal“, die geflügelten Stengel (bis 2 mm breite Flügelleisten), eher auf die gut gedüngte Erde als auf ein artdifferenzierendes Gen zurückführen. Im übrigen hat *S. subtilius* laut Diagnose geflügelte Stengel!

„*S. jujuyense* HAWKES“

Die Stadt Jujuy ist etwas mehr als hundert Kilometer von Salta entfernt, was aber schwerlich veranlassen kann, die hier vorkommenden Standortsvarianten von *S. subtilius* BITT. wegen ihrer etwas längeren Antheren und Griffel bereits als neue Art zu beschreiben. Außerdem soll *S. jujuyense* von der Kollektiv-Species *S. Parodii* durch die etwas geringere Fiederung (3—4—5), kürzere Filamente, längere Antheren und Griffel unterschieden sein. Die Zahlenwerte hierfür sind:

	Anzahl Fieder:	Filamente:	Antheren:	Griffel:
<i>S. Parodii</i>	5—7	2 mm	5 mm	9 mm
<i>S. saltense</i>	3—5	1 mm	6—7 mm	8—10 mm

Wenn auch zugegeben werden muß, daß laut Originaldiagnose hinsichtlich der entscheidenden Charaktere ein voller Millimeter Differenz besteht, so kann der leichte Einwand erhoben werden, daß diese Angaben an wenigen (oder an einem?) Exemplar gewonnen wurden, und darum die angegebenen Zahlen statistisch in keiner Weise gesichert sind. Ob man aber im Hinblick auf die noch viel stärkere Variation im Freiland bereits auf Grund einer Differenz von einem Millimeter gültige Arten voneinander trennen kann, möchte ich einer zukünftigen Beurteilung vorbehalten wissen. Im übrigen enthält die von HAWKES auf pag. 19 wiedergegebene Zeichnung der Blütenmerkmale seiner *S. jujuyense* alle charakteristischen Kennzeichen einer *S. subtilius*-Blüte, so daß man sie jederzeit auch als Illustration hierfür verwenden kann.

„*S. gibberulosum* JUZ. & BUK.“

Auch wenn wir im Zusammenhang dieser Untersuchung oben genannte Art noch nicht zu einem Synonym von *S. subtilius* erklären wollen, so haben sich doch inzwischen die Vermutungen verdichtet, daß auch *S. gibberulosum* JUZ. & BUK. in diese Großart eingeschlossen werden muß. Es werden zur Zeit Feldbeobachtungen durchgeführt, die noch nicht abgeschlossen sind.

*S. gibberulosum* wurde seinerzeit von den russischen Autoren (JUZEPEZUK & BUKASOV 1936) auf Grund von Gewächshaus-Formen aus Leningrad als neue Art beschrieben. Die beiden Autoren betonen selbst, daß

dieser aus Manfredi (Provinz Cordoba) stammende Biotyp sich nur recht wenig von ihrem „*S. Parodii* aus Tucuman“ unterscheidet. Sie messen aber den vorhandenen Höckerchen (= gibberes) eine solche Bedeutung zu, daß sie daraufhin die Abtrennung von dem engst verwandten *S. subtilius* für taxonomisch gerechtfertigt halten. Offensichtlich haben sie aber nicht bemerkt, daß BITTER selbst in seiner Diagnose von *S. subtilius* (und *S. setulosistylum* desgl.) solche Höckerchen erwähnt. *S. subtilius*: ... gibberibus sparsis apice piliferis instructae. ... oder *S. setulosistylum*: ... margines alarum pilis valde sparsis in gibberes elevatis obsiti. .... (!)

Um die weitgehende Übereinstimmung der synonymen Arten von *S. subtilius* zu veranschaulichen, habe ich in der vorstehenden Tabelle einige Messungen aus den Diagnosen von BITTER, BUKASOV, JUZEPEZUK und HAWKES herausgegriffen und sie miteinander in Vergleich gesetzt. Sowohl diese Werte als auch die vergleichbaren morphologischen Daten zeigen eine hochgradige Konkordanz. (vgl. Tabelle 1).

### Summary

The series *Commersoniana* is a typical South American group of tuberbearing *Solanum* of the plains, unlike most of other wildpotatoes which belong to the mountain region.

Argentina is the gene centre of the *Commersoniana* with four rather disjointed areas and various (approx. 25 described „species“) biotypes. The *Commersoniana* are important for plant breeding due to their resistance against diseases and their genes for immunity against *Leptinotarsa decemlineata* (Colorado beetle). Especially in view of their use in the potato improvement programs, it seems necessary to clear up some confusion in their taxonomy. It is for instance a deplorable fact that the North Argentine species of the series *Commersoniana* have been misinterpreted in the German, Russian and English plant breeding literature. The confusion of their names has increased to such an extent that one species (*Solanum subtilius* BITT.) of the Tucuman—Salta-area has been redescribed by Russian and British authors not less than seven times under different names.

At previous opportunities (BRÜCHER 1953, 1954) the author pointed out that possibly some Latin descriptions by BUKASOV, JUZEPEZUK, or HAWKES seem to have no taxonomical value. Now, after 5 years of field investigation, cytological and taxonomical studies and observations in the classic finding places in North Argentina, it has become quite clear that the „species“ *S. Emmeae* JUZ. & BUK., *S. Horovitzii* BUK., *S. Knappei* JUZ. & BUK., *S. Parodii* JUZ. & BUK., *S. Schückii* JUZ. & BUK., *S. jujuyense* HAWKES, *S. setulosistylum* BITT., *S. saltense* HAWKES, are merely synonyma of the valid species *S. subtilius* already in 1913 described by BITTER. It would be against the rules of taxonomy and priority to omit this name in favour of *S. Parodii*, now proposed by BUKASOV (1938) or HAWKES (1944). Also it does not seem correct to base the description of these new species on greenhouse material cultivated under adverse conditions in Europe.

The distribution of the collective species *S. subtilius* BITT. reaches from the north boundaries of Argentina down to the province of San Luis with a distribution

area of more than thousand kilometers. It is obvious that a species with such a wide distribution must have some variability produced by gene diversity and environment conditions.

#### Literatur

1. BITTER, G.: Solana nova vel minus cognita, Fedde Repert. Spec. Nov. Berlin, 12 (1913). — 2. BRÜCHER, H.: Über das natürliche Vorkommen von Hybriden zwischen *Solanum simplicifolium* und *Solanum tuberosum* im Aconquija-Gebirge. Z. induct. Abst. u. Vererbungslehre 85, 12—19, (1953). — 3. BRÜCHER, H.: Cytologische und ökologische Beobachtungen an nordargentinischen *Solanum*-Arten der Section *Tuberarium*. I. Die Wildkartoffel-Arten des Aconquija-Gebirges. Der Züchter 24, 281—95, (1954). — 4. BRÜCHER, H.: Critical observations on the taxonomy of Argentine wildpotatoes. II. *Solanum vernei* BITT. & WITTM. and his synonym *S. Ballsii* HAWKES (Manuskript zum Druck). — 5. BUKASOV, S.: Cuatro nuevas especies de *Solanum* de la flora argentina. Rev. Argentina Agron. 4, 238 (1937). — 6. BUKASOV, S.: The geography of the endemic potatoes of South America. Rev. Argentina Agron. 7, 83—104 (1941). — 7. BUKASOV u. LECHNOVITZ: Importancia en la Fitotécnica de las papas indígenas de la America del Sur. Rev. Argentina Agron. 2, 173—183 (1935). — 8. CORRELL, D.: Section *Tuberarium* of the genus *Solanum* of North America and Central America. Agric. Monogr., Nr. 11. US-Department of Agriculture, Washington (1953). — 9. HAWKES, J.: Potato collecting expeditions in Mexico and South America. II. Systematic classifications of the collections. Imp. Bur. Plant. Breeding and Genetics, Cambridge (1944). — 10. HУЕЦК, K.: Urlandschaft, Raublandschaft und Kulturlandschaft in der Provinz Tucuman. Bonner Geogr. Abh. Heft 10, 1953. — 11. IVANOSKAJA, E.: Cytological study of *Sol. Millanii* BUK. & LECHN. Doklady Acad. Sci. URSS., 24, 389 (1939). — 12. JUZEPIZUKU, BUKASOV: Nuevas especies de *Solanum* de la flora argentina. Rev. Argentina Agron. 3, 225 (1939). — 13. OLAHV, L.: Cytogenetische Untersuchungen in der Gattung *Solanum*, Sect. *Tuberarium*. III. *Sol. Commersonii* DUN. und einige seiner Bastarde. Zt. f. inductive Abst. u. Vererb. 74, 228—41 (1938). — 14. OPPENHEIMER, H.: Cytogenetische Untersuchungen an Bastarden knollentragender *Solanum*-Arten. I. *Sol. chacoense* × *Sol. tuberosum*. Zt. f. inductive Abst. u. Vererbungslehre 65, 72—98 (1933). — 15. ПРОРАСН, H.: Cytogenetische Untersuchungen in der Gattung *Solanum*, Sect. *Tuberarium*. V. Diploide Artbastarde (*Henry, chacoense*) Zt. f. inductive Abst. u. Vererbungslehre 78, 115—218 (1940). — 16. RATERA, E.: Número de Cromosomas de algunas Solanaceas argentinas. Rev. Facult. Agron. Buenos-Aires 10, 318—325 (1944). — 17. РҮВІН, W.: Cytological investigation of the South American cultivated and wild potatoes. Bull. appl. Bot. Leningrad 2, 3—100 (1933). — 18. РОССУ. БАЕ-РЕЦКЕ: Selection for resistance to Mosaic Virus diseases in wild species and in hybrids of wild species of potatoes. American Potato Journ. 27, 275—284 (1950). — 19. SCHAFER, P.: Arbeiten und Probleme der züchterischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers. Zt. f. Züchtungsforschung A. 23, 239—322 (1939). — 20. STELZNER u. TORKA: *Solanum macolae*, eine neue käferfeste Wildkartoffel. Der Züchter, 19, 68—69 (1948). — 21. SCHREIBER, K.: Die Glykoalkaloide der Solanaceen. Chemische Technik 6, 648—58 (1954). — 22. SCHREIBER, K.: Die Konstitution des Solanins. Chemische Technik 7, 271—72 (1955). — 23. TORKA, M.: Die Resistenz von *Sol. chacoense* gegen *Leptinotarsa decemlineata* und ihre Bedeutung für die Kartoffelzüchtung. Zt. f. Pflanzenzüchtung 28, 63—78 (1948).

(Aus der Zweigstelle Rosenhof des Max-Planck-Instituts für Züchtungsforschung, Ladenburg am Neckar)

## Ruhekernuntersuchungen bei gesunden und viruskranken Diploiden und Polyploiden von *Beta vulgaris*

Von ALOIS REITBERGER

Mit 26 Textabbildungen

### I. Einleitung

Der Züchtungsforscher wie auch der praktische Züchter kann nicht nur aus der Chromosomenanalyse des mitotischen und meiotischen Teilungskerns, sondern unter Umständen auch aus der Strukturanalyse des Ruhekerne Nutzen ziehen. Das trifft grundsätzlich bei Spezies zu, die Ruhekerne mit Chromozentren besitzen. Diese sind bekanntlich heterochromatische Chromosomenabschnitte, die sich, im Gegensatz zu den übrigen, euchromatischen Chromosomenteilchen, in der Telophase nicht rückbilden (HERTZ 1933). Da sie bestimmt gelegene Abschnitte bestimmter Chromosomen vorstellen, so muß hier, unter gewissen Voraussetzungen, beispielsweise die Feststellung der Ploidiestufe einer Pflanze durch Auszählung entweder aller oder nur einiger bestimmter Chromozentren eines Ruhekerne möglich sein. Letzteres trifft für den Ruhekerne der Blattepidermis von *Beta vulgaris* zu, wie aus den folgenden, teilweise noch vorläufigen Mitteilungen zu entnehmen ist. Unsere Untersuchungen an den Nucleolen und Trabantenchromozentren erbrachten neue Einblicke in das Geschehen im Ruhekerne. Ferner führten sie zu einer Verbindung mit der Genetik, Züchtung und Virusforschung.

### II. Material und Untersuchungsverfahren

Als Untersuchungsmaterial dienten 14 di- und polyploide Sorten sowie einige Zuchtstämme der Zuckerrübe, je 2 Sorten der Futterrübe und der Roterübe sowie 1 Sorte des Mangolds.

Bei Statistiken wurde darauf geachtet, daß jede Auslese von Ruhekerne und Pflanzen unterblieb.

Da bei *B. vulgaris* Untersuchungen des Ruhekerne, besonders von dessen Trabantenchromozentren, m. E. für den praktischen Züchter Bedeutung haben können, scheint eine eingehendere Beschreibung ihrer Technik angebracht. Fixiert wurde (einige Minuten oder Stunden) mit Alkohol-Eisessig (3:1); in diesem können die Objekte mehrere Monate, notfalls über ein Jahr verbleiben. Gefärbt wurde mit Karminessigsäure. Es wurden Ruhekerne fast ausschließlich von der Blattspreitenepidermis (Folgeblätter, Brakteen, junge Keimblätter; meist untere Epidermis) analysiert, da sie sich für unsere Zwecke infolge von Vorzügen struktureller und technischer Art am besten eignen. Sie lassen nämlich vor allem die Trabantenchromozentren deutlicher erkennen als die Ruhekerne mancher anderer Gewebe. Vorzüge in technischer Hinsicht bestehen darin, daß Blattepidermis während der ganzen Vegetationszeit der Pflanze zur Verfügung steht, leicht zugänglich ist und sich von einem lebenden oder (besser) fixierten Blattstück mit der Pinzette abziehen läßt. Letzteres hat zwei Vorteile. Einmal läßt sich die abgestreifte Epidermis, im Gegensatz zu der noch im Blatt-