

# Bemerkenswerte Rassen schwäbischer Pflanzen. I—IV.

Von **Walter Zimmermann**, Tübingen.

Mit 4 Abbildungen im Text.

„Hat es denn einen Sinn, so viele Varietäten, Unterformen und Rassen zu unterscheiden?“ Gerade in Kreisen ernster Mitkämpfer um das wiedererwachende Interesse an der Floristik hört man diese Frage sehr oft. Die Frage ist berechtigt, vor allem, weil sie je nach den Zielen der Floristik ganz verschieden beantwortet werden muß.

LINNÉ hat bekanntlich die Antwort gegeben: „*varietates levissimas non curat botanicus*“. „Der Botaniker hat sich nicht um die ganz geringfügigen Varietäten zu kümmern“. Wer wie LINNÉ sich zum Ziele setzt, einen Gesamtüberblick über den Formenreichtum zu gewinnen, den stören nur die vielen kleinen Unterschiede zwischen den einzelnen Individuen, der muß schablonisieren, der muß hinwegsehen können darüber, daß schließlich jeder einzelne Organismus seine individuellen Züge trägt. Für jeden Nicht-Spezialisten muß die Übersicht verloren gehen, wenn er vor Florenwerken (wie etwa vor den auf TOURNEFORT und JORDAN aufbauenden GANDOGGER'schen Arbeiten) steht, in denen solche individuelle Züge dadurch unterstrichen werden, daß anstelle einer LINNÉ'schen Art Dutzende von neuen „Arten“ auftauchen. Sehr oft steckt hinter der Schaffung solcher neuer „Arten“ nur der unwissenschaftliche Ehrgeiz, den eigenen Namen als „Autor“ zu verewigen, und die „Fach“-Literatur mit gänzlich belanglosen „Entdeckungen“ zu „bereichern“.

Auf der anderen Seite bietet der Reichtum der Organismenwelt an natürlichen Kleinarten und Rassen z. B. für die Frage nach der „Entstehung der Arten“ ein äußerst wertvolles, noch kaum ausgewertetes Material. Allgemein hat sich ja heute DARWIN's Auffassung durchgesetzt, daß die „Entstehung der Arten“, d. h. die phylogenetische Wandlung von Tieren und Pflanzen, auf dem Wege über die individuellen Unterschiede von Geschwistern vor sich gegangen ist. Zwei Geschwister sind dadurch verschieden geworden, daß beim einen Geschwister irgend ein Merkmal (z. B. die Blattzipfelbreite) erblich abänderte, d. h. „mutierte“<sup>1</sup>. Zwei Kleinarten, deren Vertreter sich nur in wenigen Merkmalen unterscheiden, haben sich also im allgemeinen erst vor relativ kurzer Zeit gebildet; ihre geographische Verteilung zeigt den Entstehungsort der neuen Merkmale,

<sup>1</sup> Ich verstehe unter „mutieren“ und „Mutation“ jede Änderung der Erbanlagen oder „Gene“. Auf die unterschiedliche und zu vielen Mißverständnissen führende Verwendung des Begriffes „Mutation“ kann ich hier nicht eingehen (vgl. ZIMMERMANN, ABDERHALDEN, Handbuch d. biol. Arbeitsmeth. IX. 1931. S. 1042).

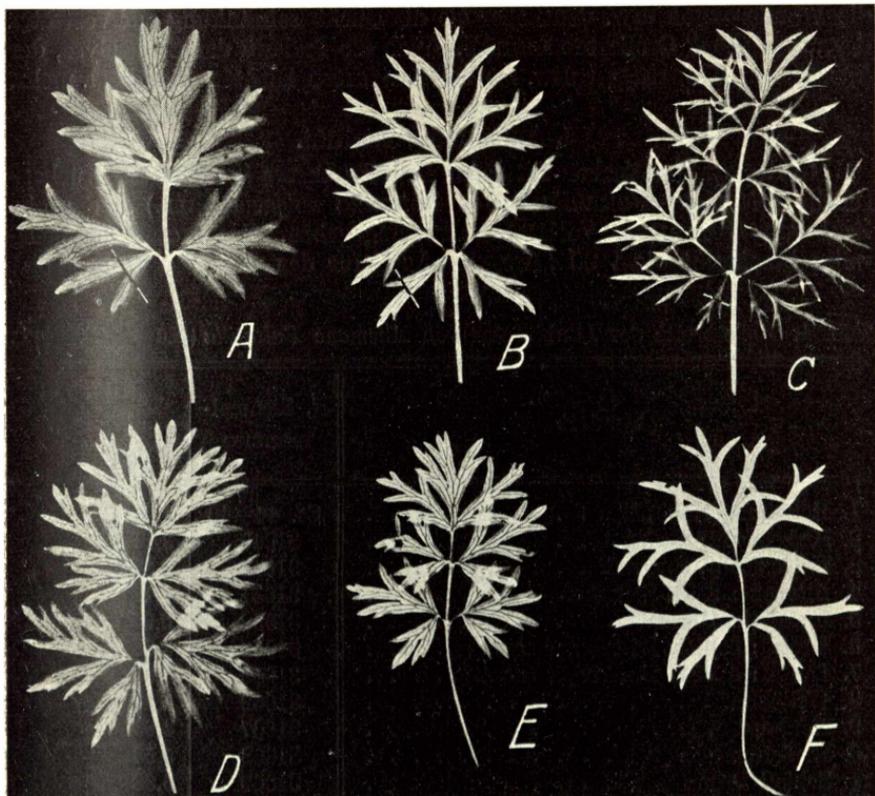


Abb. 1. Typen und Zwischenformen der Blätter von *Anemone Pulsatilla* L. emend. HAYEK.

- A. Breitzipflige Ostrasse (= ssp. *grandis* [WENDER] ZAMELS)  
(vorliegendes Exemplar entstammt einer reinen Linie vom klassischen Wiener Standort; Bestäubungsnummer 2814 1)
- B. Durch Bastardierung von A und C erzeugte Zwischenform (= ssp. *oenipontana* [DALLA TORRE und SARNTH.] ZAMELS)  
(vorliegendes Exemplar ist eine durch Selbststung entstandene F<sub>2</sub>-Pflanze aus den Stammformen von A und C; Kreuzungsnummer 3005 a)
- C. Schmalzipflige Westrasse (= ssp. *germanica* [BLOCKI] ZAMELS)  
(vorliegendes Exemplar entstammt einer reinen Linie von der Schwäbischen Alb; Bestäubungsnummer 2890 g)
- D. Breitzipflige und reich verzweigte Form der Südalb  
(Stammpflanze Nr. 37 vom Knopfmacherfels bei Beuron)
- E. Durchschnittstyp der Südalb, ähnlich wie ssp. *oenipontana*  
(Stammpflanze Nr. 203 b vom Blaugrund bei Sigmaringen)
- F. Relativ schmalzipflige und wenig verzweigte Form aus Nordmähren  
(Stammpflanze Nr. 172 von Brünn <sup>1</sup>)

Naturabdrücke von gleichzeitig und gleichartig kultivierten Pflanzen aus dem Tübinger Botanischen Garten (Phot. Juli 1932).

Der Strich an den Blättern links unten der Abb. A—C bezeichnet die Meßstelle der Zipfelbreite, die auch bei allen anderen Blättern beibehalten wurde.

<sup>1</sup> Freundlicherweise von Herrn Professor Dr. PODPERA-Brünn übersandt.

die Wanderungen usw. deutlicher als die Blickbeschränkung auf Vertreter der „typischen“ Großarten LINNÉ's. Auch die Technik der Erbanalyse, der künstlichen Kreuzungen usw. ist bei Kleinarten leichter und dergl. mehr.

### I. *Anemone Pulsatilla*.

In der systematischen Literatur sind für unsere gewöhnliche Küchenschelle (*Anemone Pulsatilla* L. = *Pulsatilla vulgaris* MILL.) eine große Zahl von Unterarten, Varietäten usw. angegeben. GANDOGGER<sup>2</sup> beispielsweise beschreibt etwa 80 „Arten“ Auch für das deutsche Florengebiet

Tab. 1. Zipfelbreite der Laubblätter von *Anemone Pulsatilla* (Küchenschelle) \*

Fundort	lf. Sammelnummer	Zipfelbreite mm
1. Rotenfels (Nahe) **	St. 44—46	1,64
2. Kaiserstuhl: Ihringen	31049	3,11
3. Kaiserstuhl: Sponeck	31048	2,84
4. Albrauf: Stich-Zellerhorn	31051	4,17
5. Inzigkofen/Donau	31052	5,05
6. Lontal: östlich Breitanger sonnig	31055	4,88
7. Lontal: östlich Breitanger schattig	31053	4,05
8. Wellheim	31062	5,44
9. Neuburg a. D.	31067	4,93
10. Riedenburg	31068	5,58
11. Schloß Plünn	31069	5,88
12. Kelheim	31074	8,57
13. Regensburg: Max-Schultze-Weg	31076	7,87
14. Wien: Kalvarienberg bei Gumpoldskirchen †	31099	9,27
15. Wien: Kalvarienberg bei Gumpoldskirchen †	31098	8,63
16. Wien: Kalvarienberg bei Gumpoldskirchen †	31097	7,20
17. Wien: zwischen Gumpoldskirchen und dem Richardshof †	31096	8,67
		Durchschnitt 8,45

\* Messungen an ausgewachsenen Blättern, die im Oktober 1931 vorgenommen wurden. Sämtliche wiedergegebenen Werte sind Durchschnittswerte von 20—50 Blättern. Über die Meßstelle vgl. Abb. 1.

\*\* Freundlicherweise von Herrn Dr. WIEMANN, Meisenheim a. Glan, gesammelt.

† Durch freundliche Vermittlung von Herrn Prof. Dr. JANCHEN - Wien von Herrn stud. ROBERT PENZ gesammelt.

dürften etwa 20 verschiedene Formen beschrieben sein. Neben Eigentümlichkeiten der Blütenfarben, der Blütenstellung (aufrecht oder nickend), der Blütenblattgestalt, der Staubbeutel- und Narbenform, ihrer Farbe,

<sup>2</sup> Vgl. vor allem M. GANDOGGER, *Flora europaea* 1883. Bd. 1. Doch hat GANDOGGER gelegentlich auch in seinen zahlreichen anderen Arbeiten „neue“ *Pulsatilla*-Arten veröffentlicht und in seinem Herbar charakterisiert. Seine Arbeitsweise macht es allerdings schwer, die Frage der Synonymik usw. zu klären. Deshalb ist die Zahl der von ihm aufgestellten neuen Arten nur angenähert zu schätzen.

der Behaarung usw. fallen vor allem die Unterschiede in der Gestalt der Laubblätter auf (Abb. 1). Auf sie wollen wir uns hier beschränken. Insbesondere sind hier die beiden Gegensatzpaare: schmalzipflig-breitzipflig sowie: viele Zipfel-wenige Zipfel ohne weiteres deutlich. Beobachtungen an Pflanzen der natürlichen Standorte, sowie vieljährige Kulturversuche und Erblichkeitsuntersuchungen an etwa 30 000 Pflanzen haben mir folgendes Bild gezeigt:

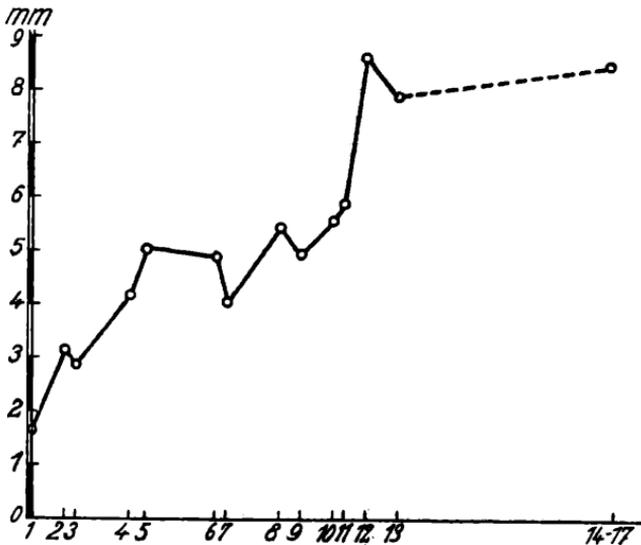


Abb. 2. Kurve der Blattzipfelbreiten von *Anemone Pulsatilla* in ihrer Veränderung durch Süddeutschland von Westen (links) nach Osten (rechts).

Ordinate: durchschnittliche Blattzipfelbreite in Millimeter.  
Abszisse: Fundorte entsprechend der Tab. 1.

Im Westen Deutschlands (und überhaupt in Westeuropa) herrschen die schmalzipfligen, reich verzweigten Blätter, im Osten (ostbayrische Standorte, Gebiet der pannonischen Flora) bekommen die breitzipfligen, wenig verzweigten Formen das Übergewicht. Die Formen der Schwäbischen Alb und überhaupt die württembergischen Formen stehen ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Extremen.

Alle nur denkbaren Übergänge kommen vor und können durch Kreuzung erzeugt werden. Wir haben aber auch eigentümliche Neukombinationen der Merkmale in den Übergangsbereichen. Beispielsweise sind in der Alb gar nicht selten breitzipflige aber reich gegliederte Blätter (Abb. 1 D) und umgekehrt findet sich namentlich in Nordmähren und den anschließenden Gebieten Niederösterreichs die Kombination: wenig geteilte Blätter mit relativ schmalen Blattzipfeln (Abb. 1 F). Tabelle 1 sowie die Kurve

Abb. 2<sup>3</sup> zeigen die zunehmenden Werte der Zipfelbreite von West nach Ost, und vor allem zeigen sie, wie gut sich unsere schwäbischen Formen als Bindeglieder in diese Kette einfügen. Diese Zahlen gelten wohlgerne als Durchschnittswerte! Aus Gründen, auf die wir gleich kommen, finden wir nämlich sehr oft auch einzelne Ausnahmen.

Diese Unterschiede der Blattgestalt sind erblicher Natur. Wenn wir auf genau dem gleichen Boden, bei genau der gleichen Beleuchtung beispielsweise West- und Ostpflanzen kultivieren, behalten sie und ihre Nachkommenschaft den Eigencharakter ihrer Rasse, d. h. die Unterschiede der Blattzipfelbreite und des Verzweigungsgrades bei. Alle von mir kultivierten Stammpflanzen (d. h. mehr als 250 den natürlichen Standorten entnommenen Pflanzen) besaßen derartige Eigenheiten ihrer vererbten Eigenschaften. Wir dürfen also wohl sagen, daß in der Natur jede Pflanze (genau wie jeder Mensch) ihren individuellen Erbcharakter hat.

Zu diesem erblich bedingten Charakter kommt aber noch etwas hinzu, was wir die „Standortmodifikation“ nennen. Z. B. können 2 Geschwister auch bei genau den gleichen Erbanlagen auf ungleichem Standort verschiedenartige Blätter entwickeln. Diese (nicht erblichen) Unterschiede sind allerdings nicht so groß, daß etwa eine ganz schmalzipflige Rasse wie Abb. 1 C so breitblättrig wie Abb. 1 A werden könnte. Aber durchweg zeigte es sich, daß ungünstige Lebensbedingungen wie Schattenkultur und Hungerkulturen auf nährstoffarmem Boden die Zipfelbreite herabsetzen. Die Tabelle 2 zeigt die reine Beschattungswirkung in der Herabsetzung der Zipfelbreite infolge Dichtpflanzung unter gleichen Bodenverhältnissen. Tabelle 3 zeigt die Steigerung der Zipfelbreite bei besonders günstigen Vegetationsbedingungen (die „Feldpflanzen“ blühten auch durchschnittlich um ca. 4 Tage früher) durch die Kombination einer besonders günstigen Bodenbearbeitung in Verbindung mit vollem Lichtgenuß auf einem Ackerfeld.

Entsprechende Feststellungen konnten nun auch für die Zipfelzahl der Laubblätter, für die Beschaffenheit der Hochblätter, die Blütenfarben usw. (insgesamt für über 20 Merkmale) gemacht werden. Z. B. haben die Rassen der nördlicheren Standorte im allgemeinen eine trübere Blütenfarbe, die des Ostens eine etwas hellere und rötlichere<sup>4</sup>. Schon innerhalb der Alb selbst machen sich hier Unterschiede bemerkbar: die schönsten

<sup>3</sup> Es sind hier nur fast gleichzeitige Messungen an relativ ähnlichen Standorten als ein Beispiel zusammengefaßt. Meine zahlreichen weiteren Messungen, deren Veröffentlichung einer ausführlichen Arbeit vorbehalten bleibt, bestätigen die Tatsache der Zunahme der Zipfelbreite von Ost nach West. Dabei finden sich das Lokalklima widerspiegelnde Ausnahmen. Das Gebiet des Donau-Durchbruchs durch die Alb von Geisingen bis Inzigkofen stellt eine Insel dar mit relativ breitzipfligen Formen. Die breitesten Blattzipfel maß ich auf den Felsen östlich Inzigkofen. Umgekehrt herrschen in Oberösterreich und anschließenden Teilen Niederösterreichs wieder etwas schmalzipflige Formen als bei Regensburg und bei Wien.

<sup>4</sup> Die Messung solcher geringfügiger Färbungsunterschiede erfolgte mit Hilfe eines von Herrn Prof. Dr. MATTHAEI-Tübingen konstruierten Apparates und des OSTWALD'schen Farbenatlasses. Der Apparat ist bei der Firma H. STREBEL-Tübingen zum Preis von 35 RM. erhältlich.

tief dunkelvioletten Blüten finden wir in der Gegend des Donautals (Beuron und Umgebung), sie schließen damit an die Rassen des Schweizer und französischen Jura an.

Tab. 2. Vergleichende Messungen an Blattzipfeln von locker und dicht gepflanzten Geschwisterpflanzen der Küchenschelle (je 30 Pflanzen).

Kreuzungsnummer	locker gepflanzt mm	dicht gepflanzt mm
2827	3,8	3,4

Tab. 3. Vergleichende Messungen an Blattzipfeln von schattig und sonnig aufgewachsenen Geschwisterpflanzen (je 30–60 Pflanzen).

Kreuzungsnummer	etwas schattig mm	sonnig mm
2849	6,9	9,0
2854	7,3	10,5
2855	7,2	9,5
2857	2,5	3,9
2860	6,1	7,4
2862	3,4	5,8
2863	4,5	5,9
2864	7,3	8,5
2866	7,7	8,9
2872	7,6	10,3
2873	4,7	6,3
2875	3,5	4,9
2878	5,7	10,3
2885	7,3	9,6
2893	4,8	6,8
2895	4,2	6,6
28103	5,1	6,0
<b>Durchschnitt:</b>	<b>5,6</b>	<b>7,7</b>

Die Schlußfolgerungen aus solchen genetischen und entwicklungsphysiologischen Untersuchungen für die Geschichte der Formen, für die Frage nach der pflanzengeographischen Besiedlung unserer Heimat, können hier nur angedeutet werden. Sie müssen der eingehenderen Darstellung in einer ausführlicheren Arbeit vorbehalten werden. Die Schlüsse lassen sich auch nur ziehen, wenn wir aus den umliegenden Gebieten die „ver-

wandten“ Pulsatillen-Arten (mit denen gleichfalls experimentiert wurde) mitberücksichtigen. Da zeigt sich denn, daß ganz allgemein im (Süd-)Osten Europas ein Zentrum der Erbanlagen z. B. für breitzipflige Blätter besteht. In verschiedenen Reihen (sowohl nördlich: *vulgaris-grandis*-Gruppe, wie südlich: *montana*-Gruppe, wie innerhalb der Alpen: *Halleri*-Gruppe) können wir verfolgen, daß die Zipfelbreiten der Blätter, aber auch andere Eigenschaften, von Ost nach West abnehmen.

Die breitesten Zipfel zeigt z. B. *Anemone (Pulsatilla) slavica* HAYEK aus den Karpathen. Nahe den Standorten der breitzipfligen *Anemone Pulsatilla*, z. B. in der Wiener Gegend, kommen aber auch andere breitzipflige Küchenschellen vor, wie *Anemone (Pulsatilla) styriaca* HAYEK, *Anemone (Pulsatilla) patens* L. u. a.

Kurz, wir versuchen hier einen neuen Weg der Kleinrassenforschung, den auch neuerdings TURESSON erfolgreich beschritten hat. Wir wollen nicht mehr unter dem statischen Gesichtspunkt der reinen Herbar-systematik typische, d. h. meist extreme, Formen einsammeln und beschreiben. Sondern wir versuchen, das Problem des Werdens der Formen unmittelbar kinetisch und dynamisch zu erfassen.

Als erstes wissenschaftliches Ergebnis, das sich so auf genetischem Gebiete erzielen läßt, können wir die verschiedenen Erbanlagen (die „Gene“) festlegen und evtl. auch die entwicklungsphysiologischen Bedingungen, die zu bestimmten Formen (Modifikationen) führen. Wichtig ist hier insbesondere die geographische Lokalisierung dieser „Gene“, d. h. das Auffinden der Gen-Zentren im Sinne VAVILOV's. Wildpflanzen wie die Küchenschelle, in deren Geschichte der Mensch nicht so sehr eingegriffen hat wie bei den Kulturpflanzen, bieten hier besondere Vorteile.

Die zweite Aufgabe besteht dann in einem schlichten und möglichst korrekten Nacherzählen des geschichtlichen (phylogenetischen) Ablaufs der Formen-Neubildung, d. h. der Entstehung solcher erblicher Differenzen, ihrer Kombination bei Kreuzungen, der Wanderung der Erbanlagen im Gefolge der Ausbreitung dieser Formen u. dgl. Zur Klärung dieser Fragen ist z. B. wichtig, daß die meisten Erbmerkmale der Pulsatillen sich innerhalb Süddeutschlands und Mitteleuropas in Ost—West-Richtung abwandeln, also in jener Richtung „rechts und links um die Alpen herum“, welche die Pflanzen nehmen mußten, als sie nach der Eiszeit Europa wiederbesiedelten.

Soweit sich die Verhältnisse bis heute bei den Küchenschellen übersehen lassen, ist das Bild der Geschichte unserer Formen allerdings wesentlich komplizierter als es etwa einfache Formeln, wie die Formel einer „danubischen“ Einwanderung oder gar eines „pontischen“ Ursprungs, vermuten lassen. Die Küchenschellen Deutschlands haben ja wohl ziemlich sicher erst nach der Eiszeit ihre heutigen Standorte besiedelt und sind in ihrer überwiegenden Mehrheit erst nach dieser Zeit entstanden. Ihre Rassen zeigen uns also einen Formbildungsprozeß während der letzten ca. 20 000 Jahre. Das schließt natürlich nicht aus, daß auch bei den Ausgangsformen, die dem weichenden Eise und Kälteklima nach Deutschland folgten, genetische Unterschiede vorhanden waren.

Die Hauptmasse des „Blutes“ unserer Küchenschellen weist auf eine Einwanderung aus dem Osten hin, wo auch die Formen-Mannigfaltigkeit der Pulsatillen ganz allgemein größer ist als im Westen. Dies ist der berechnete Kern in der Vorstellung einer „danubischen“ oder „pontischen“ Einwanderung.

Es mengen sich aber z. B. in der Alb auch westliche Bestandteile bei. So weisen die dunkleren Blütenfarben, aber auch die Fähigkeit der Knospen und Blüten, bei schlechtem und vor allem bei kühlem Wetter sich gegen die Erde zu neigen (als *Pulsatilla Bogenhardiana* beschrieben), mehr auf den Westen bzw. Südwesten hin<sup>5</sup>. Kurz in der Nacheiszeit wogten die Sippen unserer Pulsatillen in beträchtlichem Umfange hin und her<sup>6</sup>. Zahlreiche Mischungen der Erbcharaktere, verbunden mit Neuentstehung (Mutationen), sind die Ursachen für das Entstehen unseres bunten Rassenbildes.

Nicht ein einfacher Bastard zweier fertiger heutiger „Arten“<sup>7</sup> ist unsere Küchenschelle. Wohl aber erweist sich ihre erbliche Konstitution als ein sehr kompliziertes Produkt des großen phylogenetischen Wandels, aus dem auch die benachbarten „verwandten“ Formen hervorgegangen sind.

Für die Frage nach der „Entstehung neuer Arten“ ist übrigens interessant, daß sich manche dieser Unterschiede der Kleinarten als Anpassungsmerkmale erweisen lassen<sup>8</sup>. Z. B. verbrauchen die „kontinentaleren“ östlichen Küchenschellen mit ihrem breitzipfligen, wenig unterteilten Laub relativ weniger Wasser als die Westrassen; sie ertragen aber auch einen Wasserverlust leichter als die letzteren. Selbst bei Geschwistern, die sich nur im Erbmerkmal der Blattzipfelbreite deutlich unterscheiden, finden wir — aufs Frischgewicht der Blätter bezogen — Transpirationsunterschiede von 20—30%. D. h. wir dürfen im breitzipfligen und wenig geteilten Blatt der Ostform eine Anpassungserscheinung an den „kontinentaleren“ Standort sehen. Da diese Resultate nicht nur beim Vergleich entfernter Sippen, sondern sogar beim Vergleich von Geschwistern gewonnen wurden, sind sie auch allgemein für die Frage des Zusammenhangs zwischen Blattgestalt und Transpiration bedeutungsvoll.

<sup>5</sup> Auf die genetischen und physiologischen Bedingungen der Bewegungen von *Anemone (Pulsatilla) Bogenhardiana* bin ich anderweitig eingegangen (Jahrb. f. wiss. Bot. 1933 Bd. 77 S. 424 ff.).

<sup>6</sup> Die Ähnlichkeit des Problems mit den Fragen der menschlichen Rassenbildung ist unverkennbar und macht unsere botanische experimentell angreifbare Rassenforschung besonders reizvoll. Auch beim Menschen ist ja die Lokalisierung bestimmter Erbanlagen in den verschiedenen Gegenden unverkennbar (man denke etwa an den „nordischen“ Typ), selbst wenn im Einzelfall durch das Hin- und Herwogen der Menschenrassen die Abgrenzung sehr schwierig ist.

<sup>7</sup> Z. B. hat BEAUVERD (G. BEAUVERD, Documents system. usw. Verh. Naturf. Ges. Basel. 1923. Bd. 35, 1. S. 211) in diesem Sinne *A. Halleri* als Bastard von *A. patens* und *A. Pulsatilla* vermutet.

<sup>8</sup> TURESSON nennt solche Kleinarten oder Rassen mit deutlich erkennbarem erblichem Anpassungscharakter „Oekotypen“. (Vgl. z. B. TURESSON, G., „Die Pflanzenart als Klimaindikator“, Kgl. fysiograf. Sällsk. i Lund Förhandl. 1932 Bd. 2 Nr. 4 und die dort zitierte Literatur.) Allgemein nennt die Genetik Formen mit verschiedenem Erbcharakter meist: „Biotypen“.

Wie aber stellt sich die Systematik zu solchen genetischen Ergebnissen? Wir müssen uns zunächst klar sein, daß die systematische und die genetische Aufgabe keineswegs identisch ist. Die Systematik beispielsweise hat noch die praktisch sehr bedeutsame Aufgabe des *Grenzeziehens* zwischen den Formen. Der Systematiker braucht für seine Beschreibungen (Diagnosen) scharf umschriebene Formenkreise.

Hier darf man nicht den grundsätzlichen Unterschied zwischen der Methode der *Arten-Systematik* und der *Rassen-Systematik* übersehen. Arten (im Sinne LINNÉ's) sehen ja meist auf ein relativ hohes Alter zurück; Zwischenformen sind in der Regel ausgestorben. Wir finden daher schon in der Natur vielfach deutliche Grenzen. Man wird so z. B. leicht entscheiden können, ob eine vorliegende Pflanze zur „Art“ *Vaccinium uliginosum* oder zur „Art“ *Vaccinium oxycoccus* „gehört“.

In der *Rassen-Systematik* finden wir aber sehr oft, wie in unserem Beispiel der *Küchenschellen*, keine solche natürliche scharfe Grenzen. Es herrschen hier die genetisch interessanten aber systematisch sehr unbequemen „Übergangsformen“ vor. Die Gefahr liegt nahe, daß man einerseits bei einer zu geringen Formenkenntnis scharfe natürliche Grenzen vermutet, die nicht existieren. Wer z. B. nur wenige Pflanzen eines solchen Formenkreises in der Hand hat, oder wer sich auf wenige bestimmte geographische Bezirke beschränkt (etwa die Schwäbische Alb und die Wiener Gegend), der könnte auch bei den *Küchenschellen* glauben, es sei leicht für jedes Exemplar zu sagen: „das ist diese und das ist jene Rasse“.

Andererseits ist zu befürchten, daß ein nach wenigen Pflanzen aufgestelltes Rassenschema zwangsläufig dazu führt, die genetisch bedeutungsvollen „Übergangsformen“ zu vernachlässigen. Wie groß diese Gefahr ist, zeigt leicht die künstliche Auswahl der in den Herbarien vorherrschenden „typischen“ Formen.

Wir dürfen uns in der Rassensystematik also nicht darauf beschränken, zu fragen, ob irgend eine vorliegende Pflanze diese oder jene Varietät „sei“, ob sie zu dieser oder jener „Unterart“ „gehöre“ u. dgl. Wir müssen den ganzen Formenreichtum überblicken und uns klar sein, daß wir dann künstliche, vom rein praktisch-systematischen Standpunkt diktierte Schnitte machen.

Selbstverständlich gibt es auch Sippen höherer Ordnung (Arten, Gattungen usw.), bei denen derartige Übergänge eine ähnliche Lage schaffen wie in der Rassensystematik. Ich verweise nur auf das Problem der Grenze zwischen den Gattungen der Schlüsselblume (*Primula*) und des Mannschildes (*Androsace*). Als die Systematiker im wesentlichen nur mitteleuropäische Formen kannten, schien die natürliche Grenze klar und scharf. Je mehr man aber auch die ostasiatischen Formen kennen lernte, um so schwerer erwies sich eine „natürliche“ Abgrenzung; und heute wird wohl wegen der verschiedenen „vermittelnden“ Formen allgemein zugegeben, daß nur eine künstliche Begrenzung der Gattungen möglich ist.

Für unsere *Küchenschellen* empfiehlt sich wohl als Lösung der systematischen Frage, daß man im Sinne der mehr und mehr sich durchsetzenden „Typensystematik“ 2 Haupttypen schafft.

Einen breitzipligen Typ, der als ssp. *grandis* (WENDER.) ZAMELS bezeichnet wird, sowie

einen schmalzipfligen Typ, den man vielleicht am besten als ssp. *germanica* (BLOCKI) ZAMELS bezeichnen kann, und der sich auf eine westdeutsche Form als Typ-Pflanze stützen muß.

Für diese beiden Typen sind dann neben der Zipfelbreite auch eine ganze Reihe anderer Merkmale wichtig; z. B. ist die ssp. *grandis* durch die relativ geringe Blattunterteilung, durch weniger Hochblätter, durch weniger geneigte Blüten, durch plumpe Kronblätter, Staubbeutel, stumpfe und gerade Griffelenden und manches andere ausgezeichnet.

Eine scharfe Grenze zwischen diesen beiden, in ihren „Typen“ deutlich unterschiedenen, Unterarten existiert, wie erwähnt, nicht. Zwischenformen, wie sie in Württemberg vorherrschen, sind z. B. schon als ssp. *oenipontana* (DALLA TORRE und SARNTH.) benannt worden. Die einzelnen Pflanzen, die wir finden, stehen nun bald dem einen, bald dem anderen Typ näher. Wie nach den modernen Ergebnissen der Erblichkeitsforschung nicht anders zu erwarten, finden wir ganz verschiedenartige Kombinationen der einzelnen Erbmerkmale. Wir gaben ja oben in Abb. 1 schon z. B. die wechselnde Kombinationsmöglichkeit von verschieden breiten Blattzipfeln und verschieden starker Gliederung des Blattes wieder. Wenn auch in fast jedem Einzelmerkmale unsere Albpflanzen (namentlich aus der Südalb) an die entsprechenden Merkmale des „Typs“ der ssp. *grandis* herankommen können, so ist mir doch aus Württemberg noch kein wildwachsendes Exemplar bekannt geworden, das zugleich in allen diesen bisher bekannten Erbeigentümlichkeiten den Wiener Pflanzen gleiche. M. a. W., trotz großer Annäherung an den *grandis*-Typ ist noch kein „reiner“ Vertreter dieses Typs in Württemberg gefunden.

## II. *Primula veris* (= *P. officinalis* L.).

Von der wohlriechenden oder „Frühlings“-Schlüsselblume werden für Württemberg im allgemeinen 2 Rassen angegeben: ssp. *genuina* (PAX) LÜDI und ssp. *canescens* (OPIZ) HAYEK = *Primula pannonica* KERN. Die in Württemberg verbreitete ssp. *genuina* hat schwächer behaarte (und vor allem kürzerhaarige) Blätter, die Blattfläche ist an ihrer Basis scharf gegen den Stiel abgesetzt, ja oft sogar herzförmig ausgebuchtet (vgl. Abb. 3). Bei der ssp. *canescens* sind die Haare länger und oft verzweigt, so daß sie namentlich auf der Blattunterseite einen dichten Filz bilden. Die Blätter sind hier im Gegensatz zur „typischen“ *Primula veris*, zur ssp. *genuina*, mehr in den Blattstiel verschmälert; sie ähneln in diesem Punkte also eher der *Primula elatior*, der heller gefärbten „hohen“ Schlüsselblume. Im übrigen bestehen auch Differenzen in der Blütengestaltung.

Der Fall liegt hier ähnlich wie bei der Küchenschelle. Die beiden Rassen sind gut bastardierungsfähig. Wir finden bei gemeinsamen Vorkommen meist auch alle Übergänge und Neukombinationen der Merkmale. Ferner lassen sich manche Merkmale (z. B. der Behaarungsgrad) experimentell beeinflussen. Sehr sonnig kultivierte Formen sind stärker behaart als schattig kultivierte; das ist ja eine sehr weitverbreitete Erscheinung. Und trotzdem läßt sich zeigen, daß auch hier erbliche Differenzen, d. h.

Unterschiede des „Genotypus“, vorliegen, und daß auch hier bestimmte Erbanlagen oder Gene, wie sie etwa für die ssp. *canescens* typisch sind, geographische Zentren besitzen, von denen sie ausstrahlen. Für Süddeutschland ist ein solches Zentrum einer Häufung der *canescens*-Merkmale zweifellos wiederum die Südalb, insbesondere die Donau zwischen Tuttlingen und Sigmaringen. Hier kann man oft auf manchen Standorten recht „typische“ Formen der ssp. *canescens* an 20—30 % der Pflanze sammeln,

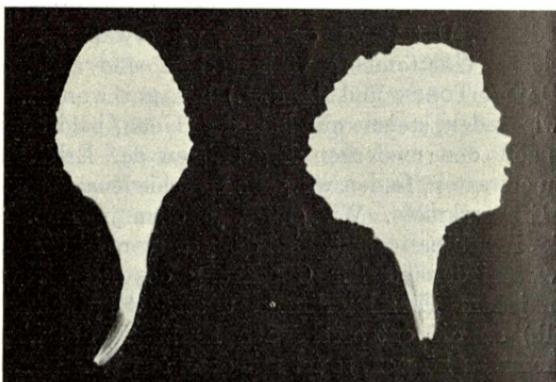


Abb. 3. Junge Blätter von *Primula veris* L. emend. HUDS. (im Garten unter gleichen Bedingungen kultivierte Stammpflanzen von Neidingen/Donau-Südalb).

- a) Blattgestalt der ssp. *genuina* (links).  
b) Blattgestalt der ssp. *canescens* (rechts).

während man in der Nordalb, etwa auf der Wanne bei Reutlingen, höchstens auf 400 Stück gelegentlich ein Exemplar findet, das einigermaßen *canescens*-Merkmale zeigt. Unverkennbar ist die ssp. *canescens* die Form wärmerer Gegenden. Daß hier wiederum interessante genetische und ökologische Probleme vorliegen, ist selbstverständlich. Aber wiederum kann die Lösung dieser Fragen nur durch eine intensive experimentelle Bearbeitung des Formproblems erzielt werden.

### III. *Galium Mollugo* L.

*Galium mollugo* L., das gemeine Labkraut, dem wir auf den Wiesen, an Hecken, Straßenrändern und dgl. begegnen, ist gleichfalls sehr formenreich. Auch hier besitzt unsere württembergische Flora interessante Formen, die sich einerseits in der Breite der Blätter und andererseits in der mehr oder minder ausladenden Gestalt der Blütenrispe unterscheiden. Namentlich interessieren uns hier die Formen mit schmalen Blättern und teilweise mit eingerollten Blatträndern, wie sie für die mitteleuropäische Flora als *Galium erectum* HUDS., als *G. tirolense* WILLD., als *G. Gerardi* VILL., als *G. rigidum* VILL., als *G. lucidum* ALL., als *G. corrudifolium* VILL. u. a., bzw. als entsprechende Varietäten und Unterarten von *Galium Mollugo*

beschrieben worden sind<sup>9</sup>. Die Formen sind hier noch ziemlich wenig geklärt.

Zunächst: Was wissen wir hier in genetischer Hinsicht?

Soweit meine eigenen Beobachtungen und Kulturversuche reichen, bestehen zwar (wie bei der Küchenschelle) in Süddeutschland und anderwärts verschiedene erbliche Labkrautrassen, die sich in der Blattbreite

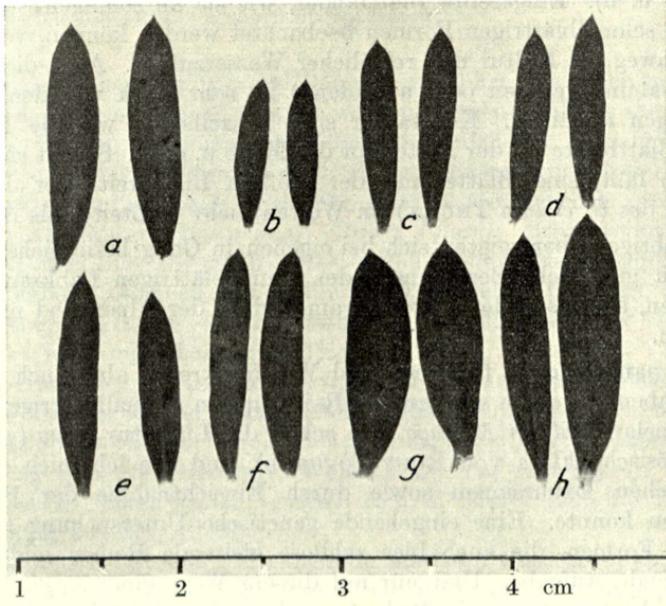


Abb. 4. *Galium Mollugo* s. l. Verschiedenrassige Stammpflanzen im Garten unter gleichen Bedingungen kultiviert. 22. Juli 1932.

- Stammpflanze a) Eisenkappel, Kärnten, mittelblättrig.  
 b) Oberes Logartal, Steiner Alpen, schmalblättrig.  
 c) Oberes Logartal, Steiner Alpen, schmalblättrig.  
 d) Oberes Logartal, Steiner Alpen, schmalblättrig.  
 e) Regensburg, Max-Schultze-Steig, schmalblättrig.  
 f) Regensburg, Max-Schultze-Steig, schmalblättrig.  
 g) Salmendinger Kapelle, Nordalb, breitblättrig.  
 „ h) Salmendinger Kapelle, Nordalb, breitblättrig.

Es wurden jeweils ein Hauptblatt (rechts) sowie ein Nebenblatt (links) photographiert.

unterscheiden (vgl. Abb. 4). Die schmalblättrigen Formen besiedeln sonnige Hänge der Alb an verschiedenen Punkten; ich konnte sie ostwärts bis Regensburg, westwärts bis in die Gegend von Engen verfolgen. Andererseits ist aber das Labkraut in der Blattgestalt noch plastischer als die Küchenschelle, d. h. die Blattbreite läßt sich experimentell durch die Kultur als

<sup>9</sup> Von offenkundigen Bastarden mit *G. verum* sehe ich ab.

„Standortsmodifikation“ sehr stark beeinflussen. Pflanzen aus Kärnten und aus Süddeutschland, die am natürlichen Standort Blattbreiten von höchstens 1 mm trugen, und die man wildwachsend oder als Herbarexemplare unbedingt in eine der schmalblättrigen Rassen von *Galium Mollugo* eingereiht hätte, zeigten bei Kultur im Garten später Blattbreiten von 2,5—3 mm (Abb. 4 c—f) und kamen damit durchaus an die „normalen“ Formen von *Galium Mollugo* unserer Wiesen heran. Denn diese „normalen“ Formen besaßen bei gleicher Kultur im Garten Breiten von 3,5—4 mm (Abb. 4 g u. h). Eingerollte Blattränder, wie sie an sonnigen Standorten an diesen schmalblättrigen Formen beobachtet werden können, verschwinden durchweg bei Kultur und reichlicher Wasserzufuhr. Auch die Rispenform (zusammengezogen oder ausladend) ist sehr stark von den Kulturbedingungen abhängig. Konstanter sind Einzelheiten wie die Lage der größten Blattbreite (in der Mitte, vor der Mitte u. dgl.). Soweit sich bisher übersehen läßt, sind Blätter mit der größten Blattbreite vor der Mitte (Merkmal des *G. elatum* THUILL) im Westen mehr verbreitet als im Osten.

Im übrigen aber zeigten sich bei eigenen in Gang befindlichen Untersuchungen genetische Beziehungen der schmalblättrigen Labkräuter nach dem Süden, also nach den Gebieten am Südfuß der Alpen und nach Südfrankreich.

Hier namentlich in Südwest- und Westfrankreich, aber auch in Oberitalien, haben wir einen sehr großen Reichtum an schmalblättrigen Sippen der Sammelart *Galium Mollugo*, wie schon die Literatur zeigt (vgl. z. B. die französische Flora von ROUY-FOUCAUD), und wie ich mich auch auf gelegentlichen Exkursionen sowie durch Einsichtnahme der Herbarien überzeugen konnte. Eine eingehende genetische Untersuchung all dieser südlichen Formen, die auch hier zahllose gleitende Reihen bilden, wäre eine lohnende Aufgabe. Und nur auf diesem Wege einer sorgfältigen genetischen Analyse kann die Bedeutung der schmalblättrigen Labkräuter Württembergs in ihrer Bedeutung klar gelegt werden.

Vorläufig müssen wir uns mit der Tatsache gewisser Fingerzeige nach dem Süden bzw. Westen begnügen. Für die systematische Gliederung der *Mollugo*-Gruppen, und insbesondere für unsere Frage, wie wir die württembergischen Formen eingruppiieren wollen, müssen wir uns zunächst klar sein, daß die oben genannten Typen alle für Pflanzen aufgestellt sind, die Hunderte von Kilometern von unserem heimischen Florenbezirk entfernt wachsen: *Galium erectum* in England, *corrudifolium* und *Gerardi* in der Dauphiné, *lucidum* in Piemont. Selbst in den dortigen Gebieten hat die Identifizierung dieser schmalblättrigen Labkräuter u. a. wegen der großen Zahl von Zwischenformen große Schwierigkeiten bereitet. Diese Schwierigkeiten werden schon deutlich aus der verworrenen Synonymik (man vergleiche etwa die Darstellung bei ROUY-FOUCAUD für Frankreich mit der Bearbeitung HAYEKS in HEGIS Flora von Mitteleuropa oder die verschiedenen Auflagen der SCHINZschen Flora der Schweiz). Schon die alten Autoren wie VILLARS und ALLIONI, welche die Typen *Gerardi*, *corrudifolium* und *lucidum* aufstellten, konnten sich nicht einigen, wie weit ihre Typen aus Savoyen und Piemont untereinander übereinstimmten.

Bevor aber eingehende genetische Untersuchungen durchgeführt sind, erscheint es verfrüht, die einheimischen Formen einzupressen in die Schemata von Unterarten, welche für fremde Typen aufgestellt sind. HAYEK beispielsweise

hat (in HEGI, Flora von Mitteleuropa, Bd. 6, S. 213) solche schmalblättrige Formen aus der Gegend von Engen und anderen Punkten der Südalb als „*Galium lucidum* ALL.“ bezeichnet. Ich fand dieselben Pflanzen im benachbarten Wasserburger Tal beim Bruderhof und bestimmte sie nach den HAYEKschen Angaben wegen ihrer Schmalblättrigkeit und eingerollten Blattränder als *G. lucidum*, unter welchem Namen sie BARTSCH (Mitt. d. bad. Landesver. f. Naturk. 1924. H. 12/13 S. 308) nach meinem Herbar publizierte. Heute habe ich Zweifel, ob *G. lucidum* HAYEK für die Formen der Südalb zweckmäßigerweise mit *G. lucidum* ALL. für Oberitalien vereinigt werden kann. Ich halte es für vorsichtiger, einfach von schmalblättrigen Formen der Gesamtart *G. Mollugo* zu sprechen.

Ich habe bisher vorzugsweise Rassen aufgeführt, bei denen mindestens die typischen Formen leicht erkannt werden können. Zahllos aber sind die gleitenden Reihen, in denen schon das Feststellen der Rassentypen sehr schwierig ist. Sehen wir einmal ganz ab von den extrem schwierigen Gattungen, in denen sich eigentlich nur Spezialisten wirklich durchfinden, wie Habichtskräuter (*Hieracium*), Rosen (*Rosa*), Brombeeren (*Rubus*) usw., und über die wir auch meist schon systematische verdienstvolle Arbeiten haben. Daneben gibt es aber auch zahlreiche Gruppen, die bisher für Württemberg noch kaum zusammenhängend bearbeitet sind. Ich nenne hier nur einige herausgegriffene Beispiele:

Die Traubeneiche (*Quercus sessiliflora* SAL.) und die Stieleiche (*Quercus Robur* L.) mit kahlen Blättern bilden eine Reihe von Zwischenformen untereinander sowie auch mit der Flaumeiche (*Quercus pubescens* W.) mit flaumig behaarten Blättern. Während *Quercus pubescens* in Württemberg früher zu fehlen schien, mehren sich in letzter Zeit die Funde für diesen Baum aus der Alb<sup>10</sup>.

Kaum bearbeitet sind z. B. auch die zahllosen Unterarten von *Thymus serpyllum* L., dem Quendel, den unsere Alb, aber auch das übrige Württemberg von den Muschelkalk-Gebieten bis zum Schwarzwald birgt. Auch die Bearbeitung der Veilchen (namentlich aus der Gruppe *Viola silvestris-Riviniana*) ist kaum begonnen. Ähnlich steht es mit den behaarten, auf trockene Standorte beschränkten Rassen von *Lotus corniculatus* u. a. mehr.

Beachtenswert scheint mir ferner eine vermutlich bisher noch unbeschriebene Form von *Carex glauca* SCOP. *C. flacca* SCHREB., die, entgegen den üblichen Diagnosen und dem Regelfall, am untersten Tragblatte des Blütenstandes eine Blattscheide bis zu 50 mm und mehr entwickelt. Ich

<sup>10</sup> Vgl. dazu z. B. REBHOLZ, „Aus der Heimat“. 1931. Jahrg. 44. S. 367 ff. Herr Studienrat KUHN-Hechingen hat mir außerdem liebenswürdigerweise seine von Herrn Privatdozent Dr. GAMS-Innsbruck bestimmten Funde aus der Alb zur Verfügung gestellt:

*Quercus pubescens* Echatz-Tal (Ursulaberg, Kugelberg, Oberhausen).  
Zwischen *Qu. pubescens* und *sessiliflora* stehend Übersberg, Zellerhorn.  
Schönberg und Roßberg (bei Mössingen), Wackerstein, Traifelberg, sowie  
Echatz-Tal.

Zwischen *Qu. pubescens* und *Robur* stehend Kugelberg, Wanne (bei Pfullingen).

Zwischen allen 3 Eichen vermittelnd Filsenberg, Ursulaberg, Talheim  
Roßberg (bei Mössingen), Wanne.

fand solche Formen untermischt mit „typischen“ Exemplaren an trockenen Hängen (in Brometen u. dgl.) in der ganzen Alb von Immendingen ostwärts bis in die Ulmer Gegend. Wahrscheinlich ist diese unbeschriebene Rasse noch weiter verbreitet.

#### IV. *Symphytum officinale*.

Die früher als Heilpflanze viel verwendete Wallwurz (*Symphytum officinale* L.), der auch neuerdings von Apotheker- und Ärzteseite wieder Interesse entgegengebracht wird, bietet in der Rassendifferenzierung einen Typ, der von den bisher geschilderten Formen etwas abweicht. Während wir nämlich in unserem Gebiet z. B. bei *Anemone Pulsatilla* mehr „Zwischenformen“ finden als „typische“ Formen, sind umgekehrt bei *Symphytum officinale* in Württemberg die „typischen“ Formen in der Überzahl. D. h. es lassen sich bei *Symphytum officinale* 2 Rassen ziemlich scharf unterscheiden:

a) die violett bzw. rot blühende var. *purpurea* mit relativ breiten, ei-lanzettlichen Blättern und zahlreichen Blütenvarianten (z. B. die namentlich in Gärten gezogene var. *coccinea* u. a.), sowie

b) die gelblich, bzw. gelblichweiß blühende var. *ochroleuca* mit etwas schmäleren Blättern.

Zum Unterschied von den verwandten Arten besitzt *Symphytum officinale* am Stengel herablaufende Blätter, die bei Seitenzweigen meist stark einseitig angeheftet sind. Das Ausmaß, wie weit die Blätter herablaufen, wechselt. Im allgemeinen besitzt die var. *purpurea* wohl stärker herablaufende Blätter; doch kommen auch Ausnahmen vor.

Soweit meine Beobachtungen reichen, kommt die violettblühende var. *purpurea* mehr in gebirgigen Gegenden (namentlich auf kalkarmem Boden, Schwarzwald usw.) vor, während die var. *ochroleuca* die wärmeren tiefergelegenen Gebiete Württembergs bevorzugt. In den Zwischengebieten sind beide Formen oft vergesellschaftet.

Wir nannten die Wallwurz vorhin eine Pflanze, deren Rassen im allgemeinen scharf getrennt sind. Gelegentlich findet man aber auch an natürlichen Standorten Pflanzen, die z. B. in der Blütenfarbe offensichtlich zwischen beiden Rassen vermitteln. Bei Kulturen ist das noch viel stärker der Fall.

Hier, an den kultivierten Pflanzen, werden die Verhältnisse noch dadurch kompliziert, daß wir gar nicht selten auch in Württemberg Vertreter der relativ nahverwandten und systematisch noch recht wenig geklärten Formenreihe *Symphytum asperum* — *peregrinum* (= Gesamtart: *S. asperum* LEPECH. emend.) finden. In allen Schattierungen stoßen wir hier auf Zwischenstufen mit diesen westasiatischen Vertretern der Gattung *Symphytum*, die in Europa seit vielen Jahrzehnten als Futterpflanze Eingang gefunden haben und darum auch vielerorts verwildert sind. Die Zwischenstufen sind offensichtlich vielfach durch Bastardierung im Laufe der Kultur entstanden.

Herr Apothekenbesitzer SAUTER in Alpirsbach hatte die große Freundlichkeit, mir in seinen ausgedehnten Kulturen eine ganze Reihe von solchen

Zwischenformen zu zeigen. Wir dürfen auch für die anderen Funde nicht übersehen, daß die Wallwurz als Arzneipflanze früher viel kultiviert wurde, und daß sich hieraus manche Eigentümlichkeit ihrer systematisch-genetischen und geographischen Beziehungen erklären lassen.

Jedenfalls sei diese interessante Pflanze der weiteren Beachtung empfohlen, zumal die genaue Verbreitung der wichtigsten Rassen verhältnismäßig leicht festzustellen sein dürfte. Rassenunterschiede können bei einer solchen Heilpflanze auch eine große praktische Bedeutung gewinnen, da sehr oft die Heilkraft, d. h. der Gehalt an arzneilich wirksamer Substanz bei den einzelnen Rassen außerordentlich verschieden ist.

Zur leichteren Übersicht über die fraglichen Formen sei folgender

### Bestimmungsschlüssel

der in Württemberg gefundenen oder zu erwartenden Formen von *Symphytum* beigelegt:

#### 1. Stengelblätter am Stengel herablaufend S. officinale L.

##### A. Kräftig behaarte Sprosse.

##### a) Blütenfarbe violett var. purpureum Pers.

Vorkommen: in Württemberg verbreitet (s. Text); die *f. coccineum hort.*, die man gelegentlich in Gärten findet, hat zinnoberrote Blüten, ist aber vielleicht ein Bastard mit *S. asperum*.

##### b) Blütenfarbe gelblichweiß, Blätter meist schmaler als bei var. *purpureum* var. ochroleucum DC. (= var. bohemicum AUT.)

Vorkommen: in Württemberg verbreitet (s. Text.)

##### B. Schwach oder nicht behaarte Sprosse, Stengelblätter eiförmig lanzettlich, nur wenig herablaufend var. uliginosum Sag. u. Schn.

Vorkommen: Südosteuropa, in Württemberg vielleicht als Adventivpflanze zu erwarten.

#### 2. Stengelblätter am Stengel nicht herablaufend. Blattsaum am Stengel höchstens 2 mm breit oder fehlend, Sammelart: S. asperum LEPECH emend.

##### A. Kelch $\frac{1}{4}$ so lang wie die Krone, mit stumpfen Kelchzipfeln, kräftig behaart mit zusammengedrückten Borstenhaaren S. asperum Lepech.

Vorkommen: Kaukasus, in Europa angepflanzt und verwildert, von GAMS in HEGI z. B. für Bayern angegeben.

##### B. Kelch $\frac{1}{3}$ so lang wie die Krone, mit lang zugespitzten Kelchzipfeln, meist schwächer behaart als *S. asperum* S. peregrinum Ledeb.<sup>11</sup>

Vorkommen: Westasien (Persien usw.), in Württemberg angebaut und verwildert, z. B. bei Tuttlingen und Tübingen.

Unter den kultivierten und verwilderten Pflanzen finden sich sehr viele Übergänge zwischen *asperum-peregrinum* und *officinale*, z. B. *Symphytum uplandicum* u. a.

<sup>11</sup> Nach freundlicher Mitteilung von Prof. GUŞULEAC-CERNĂUŢI ist LEDEBOUR'S *S. peregrinum* eine Sammelart, zu der auch Bastarde mit *S. asperum* und *S. officinale* (hierher die meisten europäischen Kulturpflanzen) gerechnet werden. Die Wildformen bezeichnet GUŞULEAC als *S. asperum* var. *Ledebourii*. Im übrigen sei auf die demnächst erscheinende Monographie GUŞULEAC'S der Gattung im Bul. Facult. s. Stinte CERNĂUŢI Bd. 7 verwiesen.

Die Rassenforschung an Pflanzen bietet also zweifellos heute noch mehr offene Fragen als Antworten. Gerade deshalb ist aber zweierlei wichtig. Einerseits gilt es im Sinne der Naturschutzbestrebungen, auch scheinbar recht häufige Pflanzen wie unsere Küchenschelle vor dem Untergang ihrer zahlreichen Lokalformen zu bewahren. Andererseits ist hier ein noch fast unüberschaubares Betätigungsfeld für wissenschaftliche Arbeit breiter Kreise, ein Betätigungsfeld, das besonderes Interesse bietet nicht zuletzt wegen der offenkundigen Beziehung zur Rassenforschung am Menschen. Die vorstehenden Zeilen sollen vor allem anregen zur Mitarbeit. Der Verfasser ist sehr dankbar für Mitteilungen namentlich über die Rassen der genannten Pflanzen sowie für Übersendung von Samen. Er ist aber auch gerne bereit zu weiteren Auskünften, die die Rassenuntersuchungen fördern können.

Der erste Schritt für solche Untersuchungen ist natürlich die möglichst genaue Inventarisierung der verschiedenen Pflanzenformen. Hier kann jeder, der Interesse für den Formenreichtum der Natur hat, leicht wertvolle Dienste leisten. Es gilt dabei aber, nicht nur extreme Varianten der verschiedenen Rassen zu sammeln, sondern es sind auch gerade die bei Systematikern alten Schlags weniger beliebten Zwischenformen ins Auge zu fassen. Daß man dabei die Pflanzenbestände möglichst schonen wird, ist selbstverständlich. Oft genügt ja auch eine Blüte, ein Blatt, oder auch ein Bruchstück davon oder eine Zeichnung und Messung am natürlichen Standort, um die Rassenmerkmale festzuhalten. Wichtig ist immer, daß man nur gleichaltrige und unter möglichst gleichen Bedingungen gewachsene Pflanzen vergleicht, wenn man erbliche Rassenunterschiede feststellen will. Umgekehrt geben Vergleiche von Pflanzen an verschiedenen Standorten oft einen Hinweis auf die sogenannten Standortmodifikationen.

Eine genaue weitere Untersuchung ist dann allerdings nur bei Kultur und bei eingehenden Erblichkeits-Untersuchungen möglich. Aber auch hier kann jeder, der über ein kleines Gartenland und gärtnerische Erfahrung verfügt, mithelfen.

---

Die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft hat meine Untersuchungen an *Anemone Pulsatilla* laufend unterstützt. Ich möchte ihr auch an dieser Stelle verbindlichst danken.

Tübingen, Botanisches Institut  
August 1932.

---

Sonderveröffentlichungen der Staatl. Stelle für Naturschutz  
in Württemberg:

Hans Schwenkel: Naturschutz und Landschaftspflege. 32 Seiten. RM —.50.  
Jägermerkblatt 1927. Mit Sonderdarstellung der Eulen von E. KÖBEL.  
32 Seiten. RM —.30.

Eberhard Köbel: Raubvogelbuch. 98 Seiten, mit 41 Zeichnungen des Verfassers. RM 1.20. Auch für Schulen sehr geeignet.

Zu beziehen durch das Landesamt für Denkmalpflege,  
Stuttgart, Altes Schloß.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [88](#)

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Walter Max

Artikel/Article: [Bemerkenswerte Rassen schwäbischer Pflanzen. I-IV. 20-36](#)