

**Vortrag Jahrestagung der Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands
(GEFD) 07.10.-09.10.2011 in Karlsruhe**

1.

Sehr geehrte Damen und Herren

Mein **Name** ist Holger Uhlich. Ich trete heute zum ersten Mal vor Ihnen auf. Seit ziemlich genau **30 Jahren** beschäftige ich mich ehrenamtlich mit der Familie der **Sommerwurzgewächse im traditionellen Umfang**. Ich möchte Ihnen heute eine kleine Übersicht über die „**taxonomischen Baustellen**“ dieser kritischen Gruppe geben.

2.

Bereits **BECK** hielt **1890** in seiner Monographie der Gattung *Orobanche* (hier zunächst im weiteren Sinne verwandt) die Sommerwurzgewächse für eine „**in vieler Hinsicht hoch interessante, aber in gewisse Beziehung auch recht undankbar sich erweisende schwierige Pflanzengruppe**“. **KOCH** sah es – bereits **1844** – für die deutsche Flora **nicht anders**.

Obwohl oder gerade weil zu **dieser Zeit** erst knapp die **Hälfte** der heute beschriebenen Arten der Gattung *Orobanche* im weiteren Sinne bekannt war, hat sich an dieser **Einschätzung** bis heute **nichts geändert**.

Während bis etwa in die **50-er Jahre** des 20. Jh. die von **BECK** (1890, 1930) geschaffene **Einteilung der Gattung** in 4 Sektionen und mehrere Formenkreise vorherrschte, folgen mittlerweile viele Botaniker – vor allem aus Osteuropa aber auch in Westeuropa – dem von **NOVOPOKROVSKIJ, TZVELEV** und **TERYOKHIN** weiterentwickelten System.

Dabei ist die **Abspaltung** der Gattung *Phelipanche* für die im Blütenbau doch recht abweichende ehemalige Sektion *Trionychon* **nicht neu**. Schon **POMEL** verwendete sie **1874**. Auch wenn eine **Reihe** von namhaften **Taxonomen keine Notwendigkeit** in dieser Abtrennung sieht, ist die **Auffassung** von einer eigenständigen Gattung bereits weit **verbreitet**. Allerdings müssten dann nach meiner Meinung auch die deutlich **stärker abweichenden** Sektionen *Myzorrhiza* und *Gymnocaulis* ebenfalls **Gattungsrang** beanspruchen dürfen. Derzeit ist eine **neue Flora Nordamerikas** im Entstehen und wir werden auf das Ergebnis gespannt sein, zumal dort **zunehmend** auch **eingeschleppte Altwelt-Arten** zu verschlüsseln sind.

3.

Warum die **Bestimmung** und **Systematisierung** von Sommerwurzarten so **schwierig** ist, sehen wir hier.

Die Pflanze selbst weist einen sehr **uniformen Habitus** auf, der darüber hinaus **wenig durchgängige**, auch im herbarisierten Zustand sicher **verwertbare, Merkmale** aufweist.

Farbmerkmale – z. B. der Krone, der Narbe, des Stengels – sind **oft abweichend**. Vielfach kommen ins **Gelbe** oder **Rote** bzw. bei der Gattung *Phelipanche* ins **Weiß**e abirrende Exemplare vor. Selbst die **Behaarung** einzelner Pflanzenteile ist mitunter stark **abweichend**.

Dadurch ist man **gezwungen**, für die Bewertung von Merkmalen **Rahmen** anzugeben, wie z. B. „Krone 12-17 mm lang“ oder „Stängel ± stark schuppig“. Diese Rahmen **überlappen** dann oft mit den Merkmalen andere Arten.

Die **Folge** dieser Situation ist die **Beschreibung scheinbar neuer Arten** und die Entwicklung einer kaum zu überblickenden **Synonymie**. Aber das ist ja auch von anderen kritischen Gruppen bekannt.

4.

Selbst **BECK** hatte mit der Verschlüsselung der Sektionen und Arten so seine **Mühe**.

Ein weiteres **Bsp.** ist die **Verschlüsselung** der **gelbnarbigen Formen** von *Orobanch*e **caryophyllacea** (BECK, Pflanzenr. IV (261): 231. 1930)

TERYOKHIN stellt in seinem *Opredelit'el Zarazychovykh Flory SSSR (1993)* auf Merkmale ab, die **a) stark veränderlich** oder **b) feldbotanisch nicht zu erkennen** sind.

Die Lösung kann hier m. A. nur liegen in:

a) die Bestimmung durch **Merkmalskombinationen** unter Einbeziehung von ökologischen und phänologischen Merkmalen, auch von Blütenduft

b) Mehrfachverschlüsselungen

c) bei Nutzung von Computertechnik so genannte „**Multi-Access-Schlüssel**“

5.

Die Gattung *Orobanche* im weiteren Sinne hat weltweit **mehrere**

Vielfältigkeitsszentren bzw. Hot Spots:

- in **Nordamerika** ist dies eindeutig **Kalifornien**,
- in **Europa** der **westmediterrane** Bereich und die **Alpen**,
- in **Westasien** ein **kleinasiatisch-kaukasisch-persisches** Gebiet sowie
- in **Zentralasien** ein die Hochgebirge **Pamiro-Alai, W Tianshan und Karakorum**

Auch phylogenetische Untersuchungen bestätigen, dass die Gattung i. w. S. keinen einheitlichen Ursprung hat bzw. keine natürliche Abstammungsgemeinschaft darstellt.

6.

In jüngerer Zeit brach sich eine bisher relativ unbekannte Wissenschaft Bahn, die **Phylogenetik**. DNA-Sequenzierungen etc. führten seit den 90-er Jahren zu einer **veränderten Bewertung** der Sommerwurzgewächse. In Europa werden derartige Forschungen besonders an der Wiener Universität betrieben. Nach meinem Kenntnisstand werden **aktuell** durch Frau **Golshan Zare** die Gattungen *Orobanche/Phelipanche* der Türkei untersucht.

In Amerika hat diese Forschung in Bezug auf die Sommerwurzgewächse schon etwas längere Tradition. **Bekannte Vertreter** sind z. B. Andrea D. **WOLFE** (Ohio State Univ.) und Richard Glenn **OLMSTEAD** (Washington Univ.).

Kommen wir nun zu konkreten taxonomischen Problemstellungen:

7.

Eine der seit langer Zeit bekannten Arten ist *Orobanche elatior* = *O. major* L. Sie ist der Typus der Gattung *Orobanche* L. Nach neueren Untersuchungen enthält die Art mehrere Kleinarten:

- a) ***Orobanche elatior*** im herkömmlichen Sinne. Eine **frühblühende** Art auf *Centaurea*-Arten.
- b) ***Orobanche kochii***, bereits 1847 von SCHULTZ beschrieben. Sie blüht **deutlich später**, als *O. elatior*, jedoch auch auf *Centaurea*-Arten. *O. kochii* soll **häufiger**

sein als *O. elatior*. Für Deutschland ist sie mir sicher nur aus dem **Bot. G. Dresden** (in karottenroten Ex.) und dem **S Kyffhäuser** (in gelben Ex.) bekannt. Es gibt eine neuere Arbeit von ZAZVORKA (2010). Der **loc. class.** ist der Schlossberg in Graz, möglicherweise überbaut.

- c) **Orobanche leptantha** (= *O. elatior* subsp. *icterica* = *O. icterica*), **1874** von **POMEL** beschrieben. Ebenfalls **frühblühend**, parasitiert die Art auf verschied. *Centaurea*-Arten. **Locus classicus** ist Oran (Alg.) und für *O. icterica* Segorbe bei Valencia (Span.)
- d) **Orobanche loscosii**, erst **2011** beschrieben, teilt sich das Areal mit *O. leptantha*, parasitiert aber auf ***Echinops ritro***. Sie blüht **später** als *O. leptantha*.

8.

Hier noch mal die **Merkmalsübersicht**:

***O. kochii* unterscheidet sich von *O. elatior*:**

- durch die **deutlich spätere Blütezeit** (in M-Eur. Ende Juni bis Anfang August, meist die erste Juli-Dekade)
- den **eher lockeren Blütenstand** mit eher aufrechten bzw. **weniger abstehenden** Blüten
- die **eher rötliche Färbung** des Blütenstandes und meist der ganzen Pflanze
- die im **Mittelteil fast gerade Rückenlinie** der in **Vollblüte** befindlichen Krone

***O. loscosii* unterscheidet sich von *O. leptantha*:**

- die etwas **spätere Blütezeit**
- den anderen **Wirt** (*Echinops ritro* statt *Centaurea*)
- die **dunklere Narbe**
- die **eher gelblichere Farbe** von Pflanze und Blüte

Fraglich ist jedoch, wie sich *O. leptantha* von *O. elatior* **unterscheidet**, soweit sich deren **Areale decken**. Eine **Übersicht** der Unterschiede findet sich bei PUJADAS-SALVA in Bot. Journ. Linnean Soc. 2005: 121. Dies bedarf jedoch der **weiteren Untersuchung**.

9.

Nach BECK versammeln sich im Formenkreis **Glandulosae** Arten mit **dunkler Bedrüsung** der Krone und anderer Pflanzenteile. Es ist auffällig, dass diese Einteilung so nicht aufrecht zu erhalten ist.

- **Orobanche ingens** wird mittlerweile zum Formenkreis **Curvatae** gestellt
- **Orobanche serbica** wird als synonym zu *O. ozanonis* (**Minores**)
- **Verschiedene** Arten und Formen **zeigen** die dem Formenkreise Namen gebende **dunkle Bedrüsung nicht**

Es wird sich in Zukunft erweisen müssen, ob diese Einteilung so zu halten ist.

Auf **Bildern** aus dem Raum **S-Türkei, Cypern**, wurde uns eine Pflanze bekannt, die – habituell *Orobanche alba* nahe stehend, eine **weiße Narbe** und **deutliche gelbe Schlundfalten** aufwies. Die Pflanze wurde im Hinblick auf eine neue Spezies unter dem Arbeitsnamen **Orobanche cethimae** (Cethima ist der antike Name von Cypern, da bereits *O. cypria* bekannt war) untersucht. Die weiße Narbe drängte jedoch **Rückschlüsse** auf die von **BOISSIER**, Fl. Orient. IV (1879) unvollständig beschriebene **Orobanche cuprea** auf. Die von **Genf** freundlicherweise übersandten **Scans** der Typen ließen erkennen, dass es sich hier **tatsächlich** um **O. cuprea**, jetzt *O. alba* f. *cuprea*, handelt. Unsere **neuen Erkenntnisse helfen** jedoch, diese Pflanze im Hinblick auf **Areal** und **taxonomische Einstufung** besser beurteilen zu können.

10.

Ebenso haben **neuere Erkenntnisse** dazu geführt, dass **Orobanche pancicii** im Hinblick auf ihr **Areal** und **Einordnung** besser bewertet werden kann. Ich habe mir die Art **dieses Jahr** im **Südburgenland** selbst angesehen.

11.

Eine Art der **Alpen** und **Karpaten** mit **Vorposten** in **SW- und SE-Europa** ist **Orobanche flava**. Bereits **1870** wurde von **RHINER** **Orobanche flava var. albicans** und **1890** von ihm als Art – **Orobanche lycoctoni** – beschrieben. *O. lycoctoni* ist **disjunkt** in Europa verbreitet: **Spanien** (Kantabrien), **Frankreich** (W Alpen), **Schweiz** und **Slovenien** (Julische Alpen). Diese Art unterscheidet sich von *O. flava* durch die **ungleichmäßige Krümmung der Krone** und die Wahl der **Wirtspflanze** *Aconitum lycoctonum*. Einem Hinweis auf ein **Vorkommen** in Österreich bei **Oberdrauburg** bin ich dieses Jahr leider **ohne Erfolg** nachgegangen.

Die Art ist **phylogenetisch nicht näher** mit *O. flava* **verwandt** und hat noch **nachträglich Eingang** in die Neubearbeitung des **HEGI** gefunden. Die **Verschlüsselung** dort halte ich allerdings für **unglücklich**, sie wird der Stellung der Art nicht gerecht.

Ich möchte auch auf ein **Verbreitungszentrum** von *O. flava* im **Kaukasus** aufmerksam machen. Dort scheint die Art bereits zu variieren. Daher konnten Hr. Rätzel und ich 2004 auf der Basis von Bild- und Belegmaterial ein subsp. **cicerbitae** beschreiben, die nachweislich auf **Cicerbita petiolata** parasitiert. Habituell scheint die subsp. zu **Orobanche inulae** überzuleiten.

12.

Auch im Bereich der Gattung **Phelipanche** gibt es Neues:

Zunächst ist ja bereits bekannt, dass die frühere Unterart oder Varietät **bohemica** nun als **eigene Art** anerkannt ist. *Phelipanche bohemica* kam nach Untersuchungen von **Frank MÜLLER** und **Stefan RÄTZEL** neben den bekannten Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Thüringen und Sachsen-Anhalt auch in **Sachsen** vor. Es existieren **zwei Belege** aus dem Jahre **1907**, gesammelt von **Hermann MÜLLER** und **STIEFELHAGEN** in **Seußlitz bei Meißen**. 2010 fand sie S. RÄTZEL auch in Polen wieder.

Ferner ist es den Spaniern zu verdanken, dass eine weitere Varietät von *Ph. purpurea* in den Mittelpunkt rückt: var. **millefolii**. Diese Varietät ist aus **Spanien** und **Frankreich** bekannt. **Ursprünglich** wurde sie jedoch von **REICHENBACH** pat. (Icon. Bot. Pl. Crit. VIII: 33. **1830**) aus der Gegend von **München** beschrieben.

Interessant ist auch, dass *Phelipanche purpurea* offenbar in der Lage ist, **auf Artemisia vulgaris abweichende Formen** hervorzubringen. Um Material von derartigen Standorten wird daher gebeten.

13.

So kennen sicherlich viele **Orobanche gracilis** aus dem Alpenraum. Und so finden wir sie häufig im Mittelmeerraum. Handelt es sich hier wirklich um die gleiche *Orobanche gracilis*?

Auffallend ist, dass die Art im **mediterranen Bereich** häufig **strauchige Leguminosen** befällt und häufig **nicht über 700 m** hoch hinausgeht. Weitere

Merkmale lassen hier die **Annahme** zu, dass es offenbar **Unterschiede** zwischen den mitteleuropäischen und den südeuropäischen Vorkommen gibt. Untersuchungen hierzu laufen.

14.

Nach wie vor ungeklärt ist die taxonomische Stellung der infraspezifischen Taxa von ***Orobanche alsatica***. Die Neubearbeitung von **PUSCH** im HEGI, erschienen Dezember **2009** geht davon aus, dass zwar an den Rändern der Kernareale eine gute Trennung möglich sein soll, jedoch in Richtung Arealzentrum dies schon schwieriger ist. Nach meinen Erfahrungen ist dies zutreffend.

Jedoch ist die **Variationsbreite** der Art noch **nicht abschließend erfasst**. Z. B. sind Pflanzen aus **Südmähren**, auf *Seseli osseum* wachsend, m. A. **habituell** und **ökologisch** von den mitteleuropäischen Pflanzen deutlich **verschieden**. **ZÁZVORKA** gibt 1997 in der Fl. Slovenska als Wirt sogar ***Centaurea scabiosa*** an.

Die var. ***mayeri*** ist mittlerweile auch in **S-Polen** und der **Slowakei** gefunden worden. Im **Kaukasus** scheint die *O. alsatica* nach **TZVELEV** (Fl. Azerbaidshana 1957) in weitere **physiologische** und **geographische Rassen** zu zerfallen. Ein Bild davon werden wir nachher noch sehen.

15.

Die Gattung *Orobanche* im weiteren Sinne hat weltweit **mehrere Vielfältigkeitsszentren** bzw. Hot Spots:

- in **Nordamerika** ist dies eindeutig **Kalifornien**,
- in **Europa** der **westmediterrane** Bereich und die **Alpen**,
- in **Westasien** ein **kleinasiatisch-kaukasisch-persisches** Gebiet sowie
- in **Zentralasien** ein die Hochgebirge **Pamiro-Alai, W Tianshan und Karakorum**

Auch phylogenetische Untersuchungen bestätigen, dass die Gattung i. w. S. keinen einheitlichen Ursprung hat bzw. keine natürliche Abstammungsgemeinschaft darstellt.

16.

Der Formenkreis um ***Orobanche minor*** bereitet viel Kopfzerbrechen und ich kann hier nur **ansatzweise** auf die Probleme hinweisen. *Orobanche minor* ist – nicht zuletzt wegen dem **unheimlich großen Wirtsspektrum** und der **weltweiten Verschleppung** der Art – **äußerst formenreich**.

Dazu kommen eine Reihe sehr nahe stehender Arten wie die

- nordwesteuropäische ***O. maritima***, die ostmediterran-kleinasiatischen ***O. pubescens***, ***O. grisebachii*** und ***O. palaestina***, die sardische ***O. australis***, die mittel- bis ostmediterrane ***O. canescens***, die spanische ***O. ballotae***

mit **zahlreichen Übergängen** – bis hin zu dem Umstand, dass selbst **kleinwüchsige *O. crenata***-Pflanzen **nicht sicher** von *O. minor* **abgegrenzt** werden können. Die von GILLI beschriebene ***O. longibracteata*** scheint wiederum *O. palaestina* nahezustehen.

In **Deutschland** kommt ***O. minor*** nicht nur auf Leguminosen sondern auch auf Knorpellattich ***Chondrilla juncea*** vor und scheint dort auch **abzuwandeln**.

Ebenso gibt es zahlreiche Übergänge von ***O. picridis*** zu ***O. artemisiae-campestris***, so dass beide Arten **hin und wieder** auch **als subsp.** geführt werden. Im **westmediterranen** Bereich und um das **tyrrhenische** Meer ist auch auf den Komplex ***O. calendulae/ mauretanica*** zu achten.

Die neuerdings von **NW-Menorca** beschriebene ***O. iammonensis*** scheint ***O. fuliginosa*** nahezustehen. ***O. hadroantha*** aus der Türkei scheint ebenfalls zu den **gelbnarbigen** Arten dieser Gruppe zu gehören. Apropos Narbenfarbe: Die **Narbe** von *O. minor* kann nahezu jede Farbe **zwischen weiß und purpur** haben, **selten** aber **gelb**.

Der **Formenkreis** Minores strahlt mit seinen systematischen Problemen auch auf andere Formenkreise aus. In jüngerer Zeit wurde aus **S-Spanien** von der zu Minores gehörenden ***O. densiflora*** eine dunkelrote Variante gefunden und beschrieben (var. ***tarifae***). Diese ähnelt ***O. foetida*** so stark, dass sich **PUJADAS 2008** veranlasst sah, beide Pflanzen voneinander **abzugrenzen**. Die herausgearbeiteten **Unterschiede** sind jedoch wegen überlappender Merkmale **wenig überzeugend**. Man muss also sehen, wozu *O. densiflora* wirklich gehört.

Schließlich ist noch auf die derzeit zu Minores gestellt ***O. sideana*** hinzuweisen. Eine Art die nur in der Südtürkei bei Side vorkommt. Ich habe dieses Jahr erstmals Fotos von der Pflanze gesehen und halte sie für ***O. camptolepis*** sehr **nahe stehend**.

17.

Wie bereits ausgeführt, befindet sich ein **Vielfältigkeitszentrum** im **westmediterranen** Raum.

Neben den aufgeführten, **seit 1995** neu beschriebenen Arten (* bedeutet umkombiniert) aus diesem Gebiet gibt es **weitere Neubeschreibungen** aus

- **SE-Europa** (*Phelipanche pseudorosmarina* PUJADAS & MUÑOZ 2010 aus Dalmatien),
- dem **ostmediterranen Raum** (*Phelipanche schultzioides* FOLEY 2010 aus Griechenland, *Phelipanche hirtiflora subsp. zosimii* FOLEY 2003 von Zypern; *Phelipanche daninii* DOMINA & RAIMONDO 2009 aus Israel)
- von der **arabischen H.-I.** (*Orobanche dhofarensis* FOLEY 1998 aus dem Oman; *Phelipanche perangustata* FOLEY 2004 aus dem Oman; *Phelipanche muteliformis* FOLEY 2004 aus Saudi Arabien; *Phelipanche hypertomentosa* FOLEY 1998 aus Saudi Arabien)
- aus **Kleinasien** (*Phelipanche tzvelevii* TERYOKHIN 2001) = *Ph. nowackiana*
- aus dem **Kaukasus** – alle RÄTZEL & UHLICH 2004 (*Orobanche benkertii*, *O. laxissima*, *O. flava subsp. cicerbitae*, *O. alba subsp. xanthostigma*, *O. alba subsp. xanthostigma f. sineglandulosa*, *O. grossheimii f. pallescens*)

Hinzuweisen wäre noch auf die **Umgruppierung** der spanischen *Orobanche latisquama* in die Gattung *Boulardia* Schultz (1848) aufgrund von **signifikanten Abweichungen im Aufbau von Blüte und Kelch** (vorn/hinten verwachsen mit zwei seitlichen KZähnen) und aufgrund **phylogenetischer** Untersuchungen.

18.

Nicht unerwähnt bleiben darf für den SW-mediterranen Raum die „**Wiederauferstehung**“ der *Orobanche grenieri*. **Nahezu 150 Jahre** wurde sie als **Synonym** zu *Orobanche cernua* bewertet. Jedoch lassen **Wirtswahl** (*Lactuca*-Arten) und einige **morphologische Unterschiede** wohl die Annahme einer **eigenen Art** zu, insbesondere.

- Blütenstand kürzer als der restlichen Stängel (bei *cernua* gleichlang oder länger)
- TragBl, Kelchsegmente länger und schmaler
- Krone weniger herabgekrümmt
- Lappen der Unterlippe stattlicher

19.

Neben dem westmediterranen Raum hat ist auch der **Kaukasus** als ein **Teil** des **westasiatischen Vielfältigkeitszentrums** Heimat zahlreicher *Orobanche*-Arten und Entwicklungen dieser Gruppe

- *Orobanche* **gamosepala**
- *Orobanche* **grossheimii**
- *Orobanche* **alba** subsp. **xanthostigma**
- *Orobanche* **inulae**
- *Orobanche* **anatolica**
- *Orobanche* **laxissima**
- *Phelipanche* **heldreichii**
- *Orobanche* **kurdica**
- *Orobanche* **owerinii**
- zu *O. alsatica* gehörende Art
- *Orobanche* **crenata** var. **callieri**
- *Phelipanche* **coelestis**
- *Phelypaea* **tournefortii**

20.

In Nordamerika wurde Anfang **2009** die ***Orobanche riparia*** von der nahe stehenden *O. ludoviciana* unterschieden. **Bereits 1973 benannt**, jedoch erst jetzt wirksam beschrieben, wächst diese Art im Gegensatz zu *O. ludoviciana* und der ähnlichen *O. cooperi* auf **annuellen** Arten wie ***Ambrosia*, *Xanthium*** und ***Dicora*** auf **Sandbänken** der Ströme der **mittleren und östlichen USA**.

21.

Um mit diesen Entwicklungen **Schritt zu halten** und systematisch **auf dem neuesten Stand** zu bleiben, bietet sich die Zusammenführung des weit verstreuten Wissens in einer **EDV-gestützten Wissensdatenbank** – neudeutsch **Knowledge-Base** – an. Nachdem ich mit der holländischen Software **LINNAEUS II** zunächst recht gut arbeiten konnte, zeigte das Programm bei größerer Datenfülle Schwächen im Updatebereich.

Deshalb war ich auf der **Suche** nach einem **leistungsfähigeren Programm**. Und was ist die **größte Wissensdatenbank** die wir kennen – richtig **Wikipedia**. Die hierfür erforderliche Software **Mediawiki** ist Open Source, d. h. frei verfügbar.

Ich möchte Ihnen daher zum **Abschluss** das **Online-Projekt „OroWiki“** kurz vorstellen.

...

22.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit