

Der Violette Dingel (*Limodorum abortivum*) und andere seltene Pflanzensippen des östlichen Sattnitzzuges in Kärnten

Von Wilfried Robert FRANZ

Schlagworte:

Österreich, Kärnten, Sattnitzzug, Rosental, thermophile-, hygrophile Pflanzen, Vegetation.

Zusammenfassung:

Vom Höhenzug der östlichen Sattnitz bei Klagenfurt und von einem nahe liegenden Magerrasen in St. Margareten i. Rosental wird über das Vorkommen überwiegend thermophiler Pflanzen berichtet. Neufunde von einigen hygrophytischen Pflanzen ergänzen diese Ausführungen. Nachstehende Sippen werden erwähnt: *Dryas octopetala*, *Seseli austriacum*, *Potentilla caulescens*, *Campanula thyrsoidea* subsp. *carniolica*, *Sorbus torminalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus petraea*, *Laburnum alpinum*, *Epipactis microphylla*, *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Physalis alkekengi* var. *franchetii*, *Orobanche lutea*, *Minuartia verna* agg., *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Thlaspi perfoliatum*, *Viola rupestris*, *Globularia punctata*, *Gentianella germanica* var. *solstitialis*, *Limodorum abortivum*, *Cirsium pannonicum*, *Linum flavum*, *Betula pubescens* subsp. *carpatica*, *Cicuta virosa*, *Sparganium natans* (= *S. minimum*) und *Nymphaea candida*. Von *Dryas octopetala*, *Minuartia verna* agg. (*M. cf. glaucina*), *Limodorum abortivum*, *Cirsium pannonicum* und *Linum flavum* wird die Begleitflora angegeben.

Einleitung

Die Sattnitz bzw. bestimmte Bereiche dieses markanten Höhenrückens waren immer wieder das Ziel naturkundlicher Untersuchungen von denen hier nur einige angeführt werden können wie z. B.: BEGUSCH (1992), FRANZ (1979, 1994, 1995, 2001), HEISSENBERGER (1978), HÖLZEL (1962, 1971), HÖLZEL & WIESER (1999), KOWATSCHE (1996), KAHLER (1953, 1959), KUTSCHERA et al. (1994), KOMPOSCH (1961), LEUTE & NIKLFELD (1979), MEIXNER (1957), PASCHINGER (1959), PICHORNER (2000), SCHMIDT (1965), STEINER (1992), UCİK (1989), WEISS (1963), WRUSS (1996) und ZWANDER & UCİK (1999). Im vergangenen Jahr wurden in einem ausgewählten Gebiet der östlichen Sattnitz (Sattnitz-Wände und in der Guntschacher Au) am „Geo-Tag der Artenvielfalt“ (2.-3. Juni 2000) während eines Tages versucht, das große Artenspektrum der Lebewesen (außer Bakterien) zu erfassen. An einem einzigen Tag konnten in diesem Gebiet von 70 Spezialisten neben verschiedensten Tier-Arten auch zahlreiche Pflanzen-Arten, wie: 67 Algen, 154 Moose, 128 Flechten, 15 Farne, 445 Gefäßpflanzen sowie je 33 Arten an Klein- und Großpilzen nachgewiesen werden (vgl. ROTTENBURG et al. 2001). Die große Arten-

Abstract:

The following, mostly thermophilous and some hygrophilous plants found on the eastern part of Sattnitz-range nr. Klagenfurt and on a nearby dry grassland in St. Margareten in Rosental (South Carinthia) are listed in this paper: *Dryas octopetala*, *Seseli austriacum*, *Potentilla caulescens*, *Campanula thyrsoidea* subsp. *carniolica*, *Sorbus torminalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus petraea*, *Laburnum alpinum*, *Epipactis microphylla*, *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Physalis alkekengi* var. *franchetii*, *Orobanche lutea*, *Minuartia verna* agg., *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Thlaspi perfoliatum*, *Viola rupestris*, *Globularia punctata*, *Gentianella germanica* var. *solstitialis*, *Limodorum abortivum*, *Cirsium pannonicum*, *Linum flavum*, *Betula pubescens* subsp. *carpatica*, *Cicuta virosa*, *Gentianella germanica* var. *solstitialis*, *Sparganium natans* (= *S. minimum*) und *Nymphaea candida*. Accompanying plants of *Dryas octopetala*, *Minuartia verna* agg., *Limodorum abortivum*, *Cirsium pannonicum* and *Linum flavum* are added to the list.

mannigfaltigkeit und Biodiversität waren schließlich ausschlaggebend dafür, dass der WWF Teile der Sattnitz in seine „Schattenliste“ der potenziellen Natura-2000 Schutzgebiete aufgenommen hat. Außerdem wurde von Herrn Landesrat Georg Wurmitzer in Aussicht gestellt, das Gebiet der Guntschacher Au am Hangfuß der Sattnitz zum Naturschutzgebiet zu erklären.

Die hier vorliegenden Arbeit soll ein weiterer Mosaikstein zur floristischen und vegetationskundlichen Erforschung dieses Gebietes sein.

Geographie

Topographisch bildet der West-Ost streichende, durch die Senken von Maria Rain und von Mieger (KOMPOSCH 1961) deutlich gegliederte Konglomerat-Rücken des Sattnitzzuges zum Teil die Südgrenze des Klagenfurter Beckens bzw. des Klagenfurter Feldes. Der östlichste Teil der Sattnitz, der Skarbin, ist durch die Talung von Sabuatach zwischen den Ortschaften Mühlgraben (an der Linsendorfer Schleife der Drau) und Sand (an der Gurk) nur undeutlich vom gesamten Sattnitzzug getrennt.

Der Südabfall dieses markanten, durchschnittlich 800 m hohen, rund 4 bis 6 km breiten Höhenzuges grenzt an die Drau bzw. an den östlichen Teil des Oberen Rosentals (= Drautal zwischen Villach und Ferlach) und an das Untere Rosental (= Drautal zwischen Ferlach und der Talweitung nördlich der Annabrücke) (vgl. SEGER 1992:19). Die ESE-exponierten Felsabbrüche des Skarbin werden ebenfalls von der Drau begrenzt, die hier das Jauntal durchfließt.

Geologie, Geomorphologie

Das Liegende des Sattnitzzuges wird von feinkörnigen, meist limnischen Sedimenten mit Braunkohleeinlagerungen, den bis zu 50 m mächtigen „Penkener Kohlschichten“ gebildet. Darüber liegt das bis zu 200 m mächtige Sattnitzkonglomerat, das oft mit senkrechten Wänden gegen das Klagenfurter Becken im Norden und das Rosental im Süden abfällt (KRAINER 1988). Besonders auffällige Konglomerat-Felswände sind die Felsabbrüche unterhalb der Aussicht Petelinz, der so genannte Hemmafelsen, die Felswände oberhalb Brodnik und Rottenstein, die weithin sichtbaren Kohldorfer Wände sowie die Felswände und Schluchten des Skarbin.

Der Sattnitzzug oder die Sattnitz (dieser Ausdruck wird im Volksmund auch sehr häufig für die Glanfurt, dem einzigen natürlichen Abfluss des Wörthersees gebraucht) war zur Zeit der Gletscherhöchststände zur Gänze von Eis bedeckt. Oser und Kames, glaziale Ablagerungen, sind besonders auf der westlichen Sattnitz vorhanden (vgl. ZWANDER & UCIK 1999), während verschiedene Moore, die sich in Toteislöchern und Geländesenken durch Verlandung

von Stillgewässern über Grundmoränen entwickeln konnten und glazialmorphologische Formen nach eigenen Beobachtungen im östlichen Teil des Sattnitzzuges häufiger sind.

Einwanderungs- und Überdauerungsmöglichkeiten von Pflanzen

Ähnlich wie die West-Ost gerichtete Villacher Alpe (Dobratsch) im Gailtal einen „Prallhang“ für die in einer postglazialen Wärmezeit aus dem Süden über das Kanaltal und über den Wurzen-Pass nach Kärnten eingewanderten Pflanzen darstellt, ist auch der West-Ost gerichtete Sattnitzzug ein allerdings kleineres „Hindernis“ für Arten, die aus dem Süden über den Loiblpass nach Süd-Kärnten gelangten. Hier boten die südexponierten, sonnigen (Steil-) Hänge und Felsabbrüche etlichen thermophilen Pflanzen (und auch Tieren – vgl. z. B. FRANZ 1998, HÖLZL & WIESER 1999) ideale Ansiedlungs- bzw. Überdauerungsmöglichkeiten.

Einige Pflanzen erreichten aus dem Osten kommend, vermutlich ebenfalls in einer postglazialen Wärmezeit (vgl. HARTL 1970) u. a. auch die Sattnitz und konnten von hier wahrscheinlich auch bis zu anderen, wenige Kilometer weiter westlich gelegenen thermophilen Standorten etwa am N-Ufer des Wörthersees und des Veldener Hügellandes vordringen (z. B. *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*).

Andererseits fanden etliche heute de-subalpin verbreitete und andere Pflanzen die Möglichkeit als Reliktpflanzen (etwa aus dem Postglazial) unter geeigneten klein-/mikroklimatischen und edaphischen Bedingungen (vgl. FRANZ 1995) auf schattigen, kühlen und luftfeuchten Sonderstandorten der nordexponierten Hänge des Sattnitzzuges (und z. T. des Kathreinkogels) bis heute in tieferen Lagen zu überdauern (z. B. *Rhododendron hirsutum*, *Primula auricula*, *Alnus alnobetula* (= *A. viridis*), *Salix appendiculata*, *Evonymus latifolia*, *Lonicera alpigena*, *Pinguicula alpina* und *Listera cordata*). Im westlichen Teil der Sattnitz sind es *Saxifraga petraea* (vgl. KUTSCHERA-MITTER et al. 1994), *Cirsium heterophyllum*, *Betula pubescens* subsp. *carpatica* u. a. (Franz, unveröff.).

Pflanzen auf Fels und Schutt

Dryas octopetala (Silberwurz)

Vor einigen Jahren konnte die Silberwurz erstmals auf einem Konglomeratfels SE unterhalb der Aussichtsplattform Petelinz (SW des Anwesens Haimach Nr. 7) in ca. 560 m und auf den Felsen auf einem von Kolken begrenzten Sporn an mehreren Stellen in meist schwer zugänglicher Lage beobachtet bzw. gesammelt werden. In den nachstehenden Aufnahmen wurden die Begleitpflanzen von *Dryas* notiert:

Aufnahme 15/99 (29.4.1999); Sattnitzkonglomerat, Protorendzina, 80° ESE, 1m²,
(ob vollständig ?)



Abb. 1:
Die Populationen von *Dryas octopetala* östlich und unterhalb des Petelinz sowie im Einzelgraben sind nicht so individuenreich wie die hier abgebildeten Silberwurzbestände in der Subalpinstufe (Latschurgruppe). 11.7.2001. Foto: W. R. Franz

- 1.3 *Dryas octopetala*
- 1.2 *Sesleria albicans*
- 1.2 *Leontodon incanus*
- + *Seseli austriacum*
- + *Polygala chamaebuxus*
- + *Campanula thyrsoides* subsp. *carniolica*

Eine bemerkenswerte Artenzusammensetzung weist ein anderer *Dryas* – Bestand unterhalb der Abbruchkante der Sattnitz gegen das Rosental (NE des Hauses Haimach Nr. 7) westlich der kleiner Schlucht unweit des KT-Vermessungssteins auf:

Aufn. 16/ 99 (29. 4. 1999), feingrusiger Ruhschutt, Rohboden über Sattnitzkonglomerat, 80°, S, 2 x 2 m

Strauchschicht (30 %):

- 1.1 *Ostrya carpinifolia* (bis 0,5 m)
- 1.2 *Salix appendiculata*
- r *Alnus incana* (2 m)
- r *Pinus sylvestris* (2,5 m)

Krautschicht (100 %):

- 2.3 *Dryas octopetala*
- 2.2-3 *Erica carnea* (= *Erica herbacea*)
- 2.2 *Sesleria albicans*
- + *Thymus spec.*

Unterhalb des Petelinz (608 m) kommt *Dryas* sowohl im Schutt als auch auf Konglomerat-Felspyramiden in thermophiler Lage in größeren Beständen vor (neu für den Quadrant 9451/4 der Kartierung der Flora von Mitteleuropa).

Sämtliche nicht weit voneinander entfernte Fundorte liegen gegenüber der Mündung des Waidischbaches in die Drau und zeigen den möglichen Einwanderungsweg der Silberwurz aus den nahen Karawanken bis zur Sattnitz an.

Unter völlig anderen autökologischen Bedingungen wächst *D. octopetala* in einem *Rhododendron hisutum* – reichen Rotföhren - Lärchenwaldbestand im etwa 4 km entfernten Inzlgraben im Gebiet Dobrowa westlich der Ortschaft Gotschuchen (alle im Quadrant 9452/3). Der Standort, eine Grobblockhalde, die durch flächigen und punktuellen Kaltluftaustritt gekennzeichnet ist, zeichnet sich durch tiefe Lufttemperaturen in Bodennähe aus, die auch im Sommer 8° C kaum übersteigen dürften. Hier besiedelt *D. octopetala* sowohl mächtige Rohhumusdecken (die sie z. T. selbst aufgebaut hat), sie kann aber auch als typischer Spalierstrauch den humusarmen felsigen Untergrund und kleinere Schutthalden überziehen. Die besonderen kleinklimatischen Bedingungen unter denen die Silberwurz hier in tiefen Lagen (in ca. 500 m s. m.) wächst, werden durch ihre Vergesellschaftung mit verschiedenen Flechten, *Hupertia selago*, *Selaginella selaginoides* sowie *Paederota lutea*, *Tofieldia calyculata*, *Valeriana saxatilis*, *Silene alpestris*,

Betula pubescens subsp. *carpatica* u. a. deutlich unterstrichen.

Sowohl die *Dryas*-Vorkommen der besonders kühlen Standorte mit langer Schneebedeckung im Inzegraben, als auch jene in wärmebegünstigter Lage auf der Sattnitz können als Reliktvorkommen aus dem Postglazial aufgefasst werden. Für diese Annahme spricht z. B. das Vorkommen von heute eher montan bis subalpin verbreiteten Sippen wie: *Gentiana verna* s. str. (auch neu im Quadrant 9451/4 in einem Mesobrometum bei Ferlach-Dollich), *Nardus stricta* und *Arnica montana* in einer schattigen Wiese lediglich ca. 20 m entfernt von den *Dryas*-Vorkommen in wärmebegünstigter Lage. Die große ökologische Amplitude von *Dryas* kann auch in anderen Gebieten beobachtet werden: auf äußerst selten überschwemmten Schotterterrassen, in einem Reliktföhrenwald am Ausgang der Ochenschluchtklamm und auf Dolomit-Schutthalden in der Geißlochklamm (in ca. 640 m s. m.) südlich Berg im Drautal, wächst die Silberwurz z. T. in sehr großflächigen Beständen bei (extrem) hohen bodennahen Lufttemperaturen (vgl. Standort Sattnitz). *Dryas* kann aber auch wesentlich kühlere Standorte wie lange schneebedeckte, verfestigte Schutthalden eines „Firmetums“ und noch nicht verfestigte Schuttrücken am Rande periodisch fließender Wildbäche am Fuß der Eckwand (Latschurgruppe) besiedeln (Abb. 1). Ein bedeutender Faktor für das gemeinsame Vorkommen von *Dryas* bei unterschiedlichen Temperaturen muss demnach die Wasserdurchlässigkeit des Bodens sein.

Seseli austriacum **(Österreichischer Bergfenchel)**

Seseli austriacum hat in Österreich sein Verbreitungsschwergewicht in montanen, aber trockenwarmen Felsfluren. Zusammen mit *Erysimum sylvestre*, *Galium lucidum* u. a. gehört es zum *Seseli austriacum*-Arealtyp. Die Pflanzen dieses Typs haben die Würm-Kaltzeit wahrscheinlich an der Alpen-Ostabdachung überdauert (NIKL FELD 1979:117). Auch in Kärnten hat *S. austriacum* bis auf ein westliches Einzelvorkommen im Quadrant 9448/2 seinen Verbreitungsschwerpunkt in der östlichen Landeshälfte (vgl. Karte in HARTL 1992). Viele Bereiche lagen während der Würm-Kaltzeit im periglazialen Raum, im dem z. B. in den St. Pauler Bergen oder im Görtschitztal auch eine Überdauerung des Würm-Glazials möglich erscheint.

Auf der Sattnitz ist der Österreichische Bergfenchel nicht selten auf südexponierten Konglomerat-Felswänden, wie z. B. östlich der Hollenburg und unterhalb der Aussicht Petelinz (9451/4, neu für Quadrant), zwischen Unterguntschach und Rottenstein (9452/1), Kohldorfer Wände bis zum Skarbin (9452/2).

Diese Charakter- und namensgebende Art des *Seselietum austriacae* Br. Bl. 61 (Steirisch-Kärntnerische Bergfen-



Abb. 2:
Campanula thyrsoides subsp. *carniolica* (Krainer Strauß-Glockenblume)
Schutthalde in der Tschepaschlucht.
September 1985. Foto: W. R. Franz



Abb. 3:
Campanula thyrsoides cf. subsp.
thyrsoides. Bodental oberhalb Ogris-
bauer, Straßenböschung einer Forst-
straße. 24.6.2000. Foto: M. Sabor

chel-Felsflur) kommt auch auf den lokalklimatisch kühleren Nordabstürzen des Sattnitzzuges zusammen mit *Potentilla caulescens* z. B. südlich der Kläranlage vor (9452/1) – allerdings wesentlich seltener als in den Felssteppen in Südlage.

Das Vorkommen von *S. austriacum* östlich des Loibler Grintouz (oberhalb des Dürrengrabens, hier zusammen mit *Inula ensifolia*, neu für Grundfeld und Quadrant 9551/2), am Kleinen Loibl, am Tschaukofall, in der Tschepaschlucht und an anderen Stellen im Loibltal (9551/2) nur wenige Kilometer von der Sattnitz entfernt, wo *S. austriacum* zusammen mit *Potentilla caulescens*, *Primula auricula*, *Paederota lutea*, *Rhamnus pumila*, *Peucedanum austriacum* s. str. und *Ostrya carpinifolia* vorkommt, könnte einen zusätzlichen Einwanderungsweg des Österreichischen Bergfenchels aus dem Süden markieren.

Nach KNIELY et al. (1995:386) ist *S. austriacum* in Kärnten wegen seiner Seltenheit potenziell gefährdet (Gefährdungsstufe 4).

***Potentilla caulescens* (Kalkfelsen-Fingerkraut)**

Dieses Fingerkraut gedeiht häufiger sowohl auf den südexponierten Konglomeratfelsen als auch vereinzelt auf N-Abstürzen der Sattnitz. Wie das zuvor erwähnte *Seseli austriacum* ist auch *P. caulescens* bis auf wenige Ausnahmen auf das Gebiet südlich der Drau beschränkt. Das Kalkfelsen-Fingerkraut kommt im Untersuchungsgebiet z. B. in den Quadranten 9451/4 (letzter Nachweis vor 1900), 9452/1 und 9452/2 vor (vgl. Karte in HARTL et al. 1992). Das Kalkfelsen-Fingerkraut, Kennart des Potentilletum caulescentis Aichinger 1933 (Stängel-Fingerkraut-Flur der südlichen Kalkalpen) ist in der östlichen Sattnitz vergesellschaftet mit *Dianthus sylvestris*, *Artemisia campestris*, *Seseli austriacum* und *Asplenium trichomanes* und weicht dadurch vom typischen Potentilletum caulescentis der Karawanken stärker ab. Sehr selten kommt in dieser Gesellschaft der Sattnitz auch *Rhamnus pumilus*, *Gypsophila repens* und *Leontodon* spec. vor (Franz, unveröff.). Auf den beschatteten, leicht überhängenden südexponierten Felsen wurde außerdem das in Kärnten möglicherweise weiter verbreitete *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrhachis* nachgewiesen (neu im Quadrant 9452/1).

***Campanula thyrsoides* subsp. *carniolica* (Krainer Strauß-Glockenblume)**

Den Neotypus dieser auffälligen Glockenblume beschreibt PODLECH (1964:111) aus Kärnten, im Gebiet des Loibl an der Straße beim „Deutschen Peter“.

Im Untersuchungsgebiet wächst diese Sippe z. B. nahe Haslach am Fuße der steil ansteigenden Straße in den Mühlgraben (9452/2) auf sandigem Boden (Matrix des Sattnitzkonglomerates) und auf Fels. Nahe der Aussicht

Petelinz (vgl. Aufn. 14/99 mit *Dryas*) konnte *C. thyrsoides* subsp. *carniolica* nur auf Konglomerat beobachtet werden. Bisher liegen von diesem Quadrant (9451/4) nur Beobachtungen für den Zeitraum von 1900-1944 vor (HARTL et al. 1992).

Nach HARTL et al. (l. c.) und KNIELY et al. (1995) gehört das bisher in Kärnten vorliegende Belegmaterial von *Campanula thyrsoides* durchwegs zur subsp. *carniolica*. Gegenüber der Nominat-Unterart mit gedrungenem, eiförmig bis kurz walzlichem, sehr dichtem Blütenstand besitzt *C. thyrsoides* subsp. *carniolica* einen länglich-walzlischen, lockeren in einer spitzen Pyramide endenden Blütenstand, hat bis zu 2x so lange Deckblätter wie die Blüten und erreicht Wuchshöhen von etwa 40 bis 100 cm (Abb. 2). Sie wächst besonders häufig auf Rohböden über teilweise gefestigtem, feingrusigen Schutt, seltener in der karbonatreichen Matrix des Konglomerats und auf leichter verwitternden Felsen. Die beiden Sippen unterscheiden sich nach eigenen Beobachtungen auch phänologisch voneinander: während in der großen Population von *C. thyrsoides* subsp. *carniolica* oberhalb der Straße nahe Hasslach in etwa 420 m am 1.7.2001 erst an einer Pflanze ein Blütenstand erkennbar war und noch Anfang September 1999 vereinzelt blühende Pflanzen angetroffen werden konnten, stand eine Pflanze der Sippe von *C. thyrsoides* cf. subsp. *thyrsoides* aus dem Bodental (nördlich der Kosmatitza in ca. 1400 m Höhe) am 24.6.2000 bereits in Vollblüte (Abb. 3). Auf der Rattendorfer Alm (Karnische Alpen) waren am 15. August 2000 sämtliche Strauß-Glockenblumen in ca. 1550 m bereits völlig verblüht bzw. vertrocknet und hatten schon reife Samen ausgebildet. Kulturversuche werden zeigen, ob es sich bei den zuletzt genannten Glockenblumen wirklich um Individuen der Nominat-Unterart handelt (Abb. 4).

Die in Kärnten weiter verbreitete, vorwiegend in der submontanen bis montanen (subalpinen) Höhenstufe vorkommende *C. thyrsoides* subsp. *carniolica* wird als gefährdet eingestuft (KNIELY et al. 1995).

Pflanzen lichter Wälder über flach- bis mittelgründiger Rendzina und über Schutt

***Sorbus torminalis* (Elsbeerbaum)**

Auf der Sattnitz wurde *S. torminalis* erstmals von HEISSENBERGER (1977) nachgewiesen. Während dieser submediterrane Baum in den St. Pauler Bergen (Ostkärnten) bis zu 18 m hoch werden kann, konnten im westlichen Teilareal dieser Pflanze (an der Abbruchkante südöstlich des Ortes Kossiach) vom Autor bisher nur strauchförmige Exemplare und Jungpflanzen des Elsbeerbaumes beobachtet werden.



Abb. 4:
Campanula thyrsoides cf. subsp. *thyrsoides*. Karnische Alpen, Rattendorfer Alm, Seslerio-Semperviretum nahe des Massenvorkommen von *Eryngium alpinum*. 6.2000.
Foto: H. Zojer

***Ostrya carpinifolia* (Hopfenbuche)**

Ostrya vermag (nicht nur) in Kärnten unter unterschiedlichsten Standortbedingungen zu gedeihen (Franz, unveröff.). Im südexponierten Sattnitzzug zwischen der Hollenburg, der Ortschaft Kohldorf bis zu den Abstürzen östlich von Skarbin auf schmalen Felsbändern, in ± senkrechten Felswänden sind die Hopfenbuchen kleinwüchsig und kommen zusammen mit *Pinus sylvestris*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea* u. a. vor. Am Fuß der ± senkrecht abfallenden Felswände bilden Hopfenbuchen in meist kleinen, steinschlaggefährdeten Schutthalden einen mehrfach unterbrochenen schmalen Gürtel oberhalb thermophiler, z. T. orchideenreicher Rotbuchenbestände aus. Wegen ihrer einzigartigen Resistenz gegen Steinschlag tritt *Ostrya* in den Schutthalden meist monodominant auf und kann hier auch sehr alt werden. Als Folge steinschlagbedingter Verletzungen und besonderer Keimbedingungen kann *Ostrya* bisweilen außergewöhnliche Wuchsformen ausbilden.

Sehr selten sind mesophile *Ostrya-Ulmus glabra*-Bestände über humusreicher (Kolluvial) Erde in luftfeuchten Schluchten/Kesseln und auf Hängen nahe oberhalb des Drau-Stausees. Hier ist *Ostrya* besonders hochwüchsig und erreicht Wuchshöhen über 25 m (FRANZ 1994).

Gegenüber thermo- bis mesophiler *Ostrya*-Beständen auf der Sattnitz-Südseite unterscheiden sich jene auf der schattigen, temperaturklimatisch kühleren Nordseite der Sattnitz vor allem durch einen anderen floristischen Aufbau. Die Hopfenbuchen stocken auch hier auf Felsstandorten, kleinen Schutthalden aber auch auf tiefgründigen Böden vor allem zwischen der Ruine Greifenfels NE Ebenthal und der Ortschaft Gurnitz. *Ostrya* ist hier oft mit *Fagus sylvatica*, *Tilia* spp., *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Laburnum alpinum*, *Evonymus latifolia*, *E. verrucosa*, *Anemone trifolia* u. a. vergesellschaftet.

Werden auf diesen Nordhängen z. B. *Ostrya*-reiche *Fagus sylvatica*-Bestände geschlägert, so können in der Nähe stehen gebliebene Samenbäume unter günstigen Voraussetzungen die Besiedelung der Kahlschlagflächen mit *Ostrya* einleiten und zur Ausbildung von jungen Hopfenbuchen-Reinbeständen führen.

Vom westlichen Teil des Sattnitzzuges war *Ostrya* längere Zeit nicht bekannt (vgl. Verbreitungskarte von HARTL 1970), später wurden die Angaben über das Vorkommen in den Quadranten 9450/1 und 9450/3 (Beobachtungen vor dem Jahr 1900) nachgetragen (HARTL et al. 1992). Auf den nordexponierten Felsabstürzen W der Sabalahöhe SE Dobein (Quadrant 9450/2) konnte LEUTE (1986) das Vorkommen von Hopfenbuchen belegen, in jüngerer Zeit (4.6.1996) wurde vom Verfasser eine Hopfenbuche vom Kathrein-Kogel (772 m) der im Westen an die Sattnitz

anschließt (Quadrant 9450/1) beobachtet. Die solitäre Hopfenbuche wächst hier an einem schattigen, nordexponierten Reliktstandort über Dolomit, in unmittelbarer Nähe eines *Rhododendron hirsutum*-Bestandes mit einer gut ausgebildeten Moosschicht und reichlich *Listera cordata* (Franz, unveröff.). In unmittelbarer Nachbarschaft konnte auf dem selben Hügel in Süd-Exposition *Limodorum abortivum* nachgewiesen werden (Perko, im Druck).

***Quercus petraea* (Trauben-Eiche)**

Ein größerer Bestand von *Quercus petraea* (= *Q. sessiliflora*) stockt SSW der Ortschaft Kossiach auf der Oberkante der steil geneigten, manchmal senkrecht abbrechenden Felskante über Sattnitzkonglomerat in ca. 520 m s. m. (9452/1). Die kleinwüchsigen 3 bis 4 m hohen, vermutlich alten Traubeneichen (BHD bis 30 cm), sind hier mit *Ostrya carpinifolia* vergesellschaftet (Franz, unveröff.).

Q. petraea wächst auch auf der Nordseite der Sattnitz zusammen mit *Pinus sylvestris* in einem relativ eng begrenzten Raum am orographisch rechten Hang oberhalb des Zwanzgerberger Baches der „Ebenthaler Schlucht“. Die Strauchschicht des Bestandes wird von bis zu 3,5 m hohen, reichlich fruchtenden *Alnus alnobetula* (= *A. viridis*)-Stauden, die hier als Reliktpflanze angesehen werden kann, dominiert. In der Krautschicht sind *Vaccinium myrtillus*, *Polygala chamaebuxus*, *Melampyrum pratense* u. a. häufig. Das Vorkommen von *Q. petraea* auf der allgemein wesentlich kühleren N-Seite der Sattnitz kann mit streng lokalen kleinklimatischen Unterschieden in Abhängigkeit von der unterschiedlichen Exposition erklärt werden. So ist etwa der westexponierte, steil geneigte mit *Q. petraea* bestockte Hang oberhalb der Schlucht ähnlich wärmebegünstigt wie die Südseite des Sattnitzzuges. Hier sind auch z. B. Sonneneinstrahlung und Lufttemperatur sowohl im Tages- als auch im Jahresmittel um bis zu 5° C höher als auf den übrigen nordschauenden Hängen oder als in der canonähnlichen „Ebenthaler Schlucht“, in der *Q. petraea* nicht vorkommt. Das Kleinklima der Schlucht ist sowohl durch eine deutliche horizontale Temperaturzunahme und eine Abnahme der Luftfeuchtigkeit vom Wasserfall im Schluchttinneren zum Schluchtausgang als auch durch eine vertikale Temperaturzunahme und eine Luftfeuchtigkeitsabnahme am östlichen Hang vom Schluchtboden zum oberen Schluchtrand gekennzeichnet, wo wie erwähnt *Q. petraea* wächst (FRANZ 1965).

Außerhalb des Untersuchungsgebietes z. B. in Klagenfurt-Viktring am Goritschnigkogel (9451/1, neu für Grundfeld) oder oberhalb der Julienhöhe (9349/1, am Standort von *Colchicum vernum* (= *Bulbocodium vernum*) ist *Q. petraea* ebenfalls an wärmebegünstigte Hänge auf flachgründigen Böden über Silikat-Gestein gebunden.

***Laburnum alpinum* (Alpen-Goldregen)**

Auf der Südseite der Sattnitz konnten bisher nur kleinstwüchsige Sträucher von *Laburnum alpinum* gefunden werden. Der z. B. in den Karawanken(vorbergen) in der montanen bis subalpinen Stufe weiter verbreitete Alpen-Goldregen, findet auf der kühleren und luftfeuchteren Nordseite der Sattnitz, wo er auch blüht/fruchtet bessere Lebensbedingungen, als auf der wärmebegünstigten Südseite. In der Obermontanen Stufe der Karawanken (und der Gailtaler Alpen) kann *Laburnum alpinum* sowohl in Rotbuchenbeständen (z. B. am Sechter), insbesondere in *Pinus sylvestris*-Wäldern (Bodental; Sechter) aber auch in *Pinus nigra*-Wäldern (z. B. im Loibltal; am Dobratsch unterhalb der Roten Wand) in der 2. Baumschicht zur dominanten Art werden (Franz, unveröff. soziologische Aufnahmen).

Von den größeren *Laburnum*-Beständen im benachbarten Slowenien und Italien (z. B. Loiblpass, Predil-Pass, Sella Nevea, Plöcken- und Nassfeldpass) könnte *L. alpinum* leicht in den Süden Kärntens gelangt sein, wo das Süd-Nord-Gefälle der Populationsgröße der *Laburnum*-Bestände deutlich die Einwanderung des Alpen-Goldregens aus dem Süden widerspiegelt.

***Epipactis microphylla* (Kleinblatt-Stendelwurz)**

Diese Orchidee konnte in einem sehr steilen, wärmeliebenden Rotbuchen (Ausschlags)wald NW des Anwesens Brodnik (neu für den Quadrant 9452/1) vom Autor nachgewiesen werden (teste K. Robatsch †). Die Laubblätter dieser leicht kenntlichen Stendelwurz sind meist kürzer als die Stängelglieder, die Deckblätter kürzer als die Fruchtknoten. An dem meist kurzhaarigen Stängel und den stets dichtkurzhaarigen, graufilzigen Fruchtknoten (ADLER et al. 1995) kann diese 15-50 cm hohe Orchidee auch im fruchtenden Zustand leicht erkannt werden (Abb. 5, Abb. 6).

Bisher ist die Kleinblatt-Stendelwurz in Ost-Kärnten von 9 Quadranten bekannt (HARTL et al. 1992; davon 6 Beobachtungen seit 1945). Weitere Hinweise über diese nach KNIELY et al. (1995) in Kärnten stark gefährdete Orchidee sind bei PERKO (im Druck) (14 Quadranten, hiervon 10 nach 1979) nachzulesen.

***Hemerocallis lilioasphodelus* (Gelbe Taglilie)**

Schon LEUTE & NIKLFELD (1979) beschreiben das Vorkommen der Gelben Taglilie am steilen Südabfall des Sattnitz-Zuges zur Drau einige Meter oberhalb des Flussbettes westlich Oberguntenschach (9451/4). Zahlreiche, im Steilhang austretende Sickerquellen prägen die Begleitvegetation der Gelben Taglilie. Die Aufnahmen enthalten neben feuchtigkeitszeigenden auch wärmeliebende Arten wie z. B. *Fraxinus ornus*, *Anthericum ramosum*, *Viburnum lantana*, *Peucedanum oreoselinum*, *Viola collina* u. a. (vgl. Aufn. 1

Abb. 5:
Epipactis microphylla (Kleinblatt-Stendelwurz), eine seltene Orchidee der Kärntner Flora. Stängel und Fruchtknoten sind stets dicht graufilzig behaart. Foto: M. L. Perko



und 2 bei LEUTE & NIKLFELD 1979). In den oberen Hangteilen werden die Standortverhältnisse wesentlich trockener (LEUTE & NIKLFELD l. c.). Nach eigenen Beobachtungen wächst hier *Hemerocallis* sogar in lichten *Ostrya carpinifolia-Fraxinus ornus*-Beständen und unterstreicht damit neben einem gewissen Bodenfeuchtigkeitsbedarf auch ihre höheren Wärmeansprüche.

Durch Starkniederschläge wurden in den 80er-Jahren (?) einige Horste oder Samen der indigenen *Hemerocallis* zusammen mit kleinen Erdmuren von höheren Stellen in die Nähe des linken Draufers herabgeschwemmt und von hier wiederum durch das Hochwasser flussabwärts transportiert. Im sehr schmalen *Alnus incana*-Auwaldsaum am Draufer oberhalb der Steinschichtung WSW Oberguntschach konnten sich einige Pflanzen neu ansiedeln. Dieses neue Vorkommen (im Quadrant 9452/3) konnte z. B. im Juni 2000 (Tag der Artenvielfalt) und im Folgejahr 2001, in dem *Hemerocallis* besonders reich blühte, nicht mehr beobachtet werden und war durch Baumaßnahmen im Uferbereich erloschen.

Auf die Auffindung der schon seit 70 Jahren verschollene Sippe vom Nordfuß der Sattnitz bei Ebenthal an einem kleinen Bachlauf und auf die Gefährdung der nur aus wenigen Pflanzen bestehenden Population verweist LEUTE (1988). Vermutlich ist dieses und ein weiteres sehr kleines, dem Verfasser bekanntes Vorkommen unweit der Umformstation an einem kleinen Bach mit jenem von LEUTE (l. c.) ident. Die noch Anfang der 90er Jahre beobachteten Taglilien konnten später nicht mehr gefunden werden und sind möglicherweise ebenfalls verschollen. Diese Beobachtungen bestätigen die Gefährdungsstufe 2 (=stark gefährdet) von *H. lilioasphodelus* in Kärnten (vgl. KNIELY et al. 1995) – zumindest auf der Nordseite des Sattnitzzuges in leicht zugängiger Lage neben dem Fahrradweg.

Mit Sicherheit wurde eine ebenfalls am Nordfuß der Sattnitz in der Nähe der Georgsquelle bekannte Population der in Kärnten stark gefährdeten *Euphorbia villosa* s. str. (9451/2) im Zuge der Baumaßnahmen der 2. Erdgasleitung zerstört.

***Physalis alkekengi* var. *franchetii* (Blasenkirsche, Judenkirsche)**

In einem großen Kahlschlag eines Rotbuchenwaldes am Rande eines Holzbringungsweges etwa 1 km westlich des Anwesens Brodnik ein Exemplar von *P. franchetii* gesammelt (leg. W. R. Franz & K. Robatsch †; neu für Grundfeld bzw. Quadrant 9452/1). Diese kleine Population des in Gärten oft kultivierten Nachtschattengewächses hat vermutlich eine größere Beständigkeit, als die in einem jährlich gepflügten Acker südlich des Gasthofes „Ponderosa“ in Klagenfurt über einige Jahre hindurch beobachtete Massenpopulation der Laternen-Judenkirsche (vgl. FRANZ



Abb. 6:
Epipactis microphylla (Kleinblatt-Stendelwurz), eine seltene Orchidee der Kärntner Flora. Stängel und Fruchtknoten sind meist kurzhaarig.
Foto: W. R. Franz.

1993, LEUTE et al. 2000). Am Fuße der Konglomerat-Felswände aber auch an Waldlichtungen konnte *Physalis* inzwischen mehrfach beobachtet werden (freundliche Mitteilung von Dr. Christian Wieser). Es ist anzunehmen, dass die leuchtend orangeroten, kugeligen Beeren ornitochor verbreitet werden. Auf die Beständigkeit dieser gelegentlich (unvollständig) verwilderten Pflanzen sollte auch in Zukunft geachtet werden.

Pflanzen der Magerrasen und wechsellückener Böschungen (z. T. Ersatzgesellschaften ehemaliger thermophiler Wälder)

***Orobanche lutea* (Gelb-, Luzernen-Sommerwurz)**

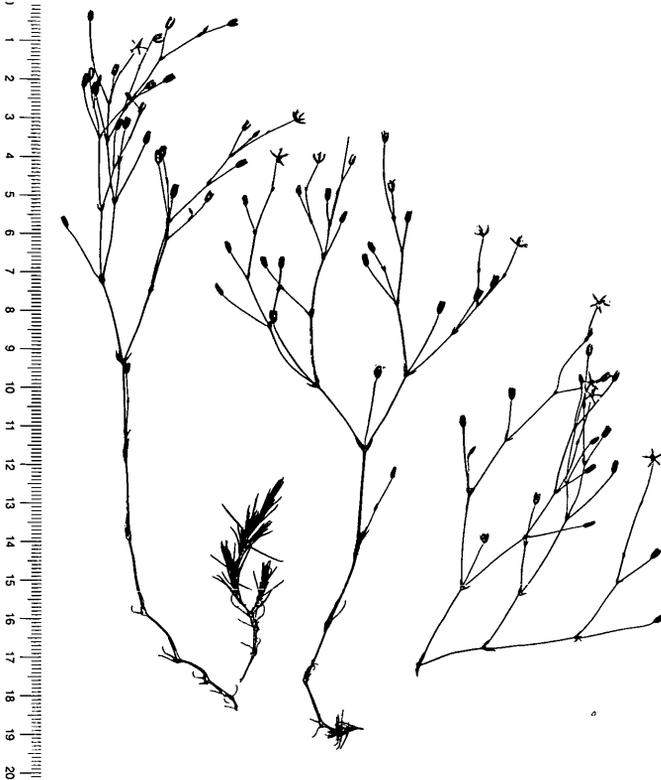
Südwestlich Gölttschach in einem Mesobrometum (9451/2; nach HARTL et al. (1992) letzte Beobachtung im Quadrant vor 1900); Waldrand bei Unterguntschach (9452/1; neu im Quadrant und im Grundfeld; St. Margarethen i. Rosental (9452/3; neu im Quadrant - vgl. HARTL et al. 1992).

Die in Halbtrockenrasen, in Gebüschsäumen oder in Luzernenfeldern, auf warmen, trockenen, basenreichen, Lehm- und Lössböden nicht selten vorkommende submediterranean-eurasiatische Art, tritt auch gerne in Origanetalia-Gesellschaften auf (OBERDORFER 2001). KREUTZ (1995) betont, dass *O. lutea* meistens an extrem sonnige Trockenrasenstandorte gebunden ist. Die Gelb-Sommerwurz schmarotzt auf Pflanzen aus der Familie der Fabaceae, besonders auf *Medicago*-, *Trifolium*- und *Melilotus*-, seltener auf *Lotus*- und *Dorycnium*-Arten. In Kärnten scheint die Art eine deutliche Bindung an Vertreter der Fabaceae in Halbtrockenrasen des Mesobromion erecti Br.- Bl. et Tx.43 zu besitzen.

***Minuartia verna* agg. (Artengruppe Frühlings-Miere)**

Einzelne Pflanzen dieser Artengruppe wurden auf angelandeten Sandböden am linken Draufer am Fuße des Sattnitzzuges westlich von Oberguntschach (9451/4 und 9452/3) nachgewiesen (*Minuartia gerardii*).

Lediglich ca. 5 km ESE der Vorkommen von *M. gerardii* konnte nahe der Ortschaft St. Margareten i. Rosental unweit der Kote 609 auf einer ca. 40° geneigten Böschung eine der größten (?) Populationen von Frühlings-Mieren in Kärnten beobachtet werden (vgl. FRANZ 1979; neu für den Quadranten 9452/4). Diese Pflanzen sind höherwüchsig (10-20 cm) als die Alpen-Frühlings-Mieren des Draufers (3-6 cm). Sie haben meist rosafarbige Staubbeutel, Kelch, Blütenstiel und Stängel (im oberen Teil) mit dreigliedrigen Drüsenhaaren, manchmal mit rötlichem Drüsenköpfchen (Herb. Franz Nr. 7231, 11.5.1999 und vom 1.7.2001; Abb. 7). Nach Befunden von DVORAKOVA (ined.) zit. in ADLER et al. (1994) gehören die Pflanzen aus Kärnten und Steiermark



HERBARIUM W. R. FRANZ
A-9073 Klagenfurt Viktring

Abb. 7:
Schattenbild von *Minuartia verna* agg. (cf. *M. glaucina*) auf Trockenrasen in St. Margareten i. Rosental unweit der Kote 609 auf einer ca. 40° geneigten Böschung (9452/4). 1.7. 2001, Foto: W. R. Franz

möglicherweise zur illyrischen *M. orthophylla*. Allerdings könnte nach dem Bestimmungsschlüssel in OBERDORFER (2001): „St. u. Blü.stiele drüsig behaart, Blü.b. fast herzförmig, ± so lang wie Kelchblätter“ auch als *M. verna* (L.) Hiern. ssp. *verna* bestimmt werden.

Während der Hauptblüte der Frühlings-Miere im Mai blühten im benachbarten Brometum die Anthese von *Gymnadenia conopsea*, *Bromus erectus* und *Orobancha lutea*; *Cirsium pannonicum* und *Gymnadenia odoratissima* waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht aufgeblüht, *Globularia elongata* war bereits verblüht.

Die vor mehr als 20 Jahren von hier erstellten soziologischen Aufnahmen wurden als *Minuartia verna* agg.-Fazies in eine Subass. von *Silene nutans* gestellt und dem Potentilletto-Festucetum *sulcatae* Br. Bl. 61 zugeordnet (FRANZ 1979). Die Artenzusammensetzung hat sich gegenüber den Aufnahmen von 1999 kaum verändert:

Aufn. 52/99: St. Margareten i. Rosental; N der Fa. Orasche Landmaschinen am westlichen Ortseingang; Moränenwall, N des Nussbaumes oberhalb des keinen Gartens. 11.5.1999.

Aufn. 53/99: St. Margareten i. Rosental, Böschung, 100 m nördlich der Straße.

Nr. d. Aufn.	52/99	53/99
Größe (m x m)	10 x 4	20 x 5
Neigung in °	35	45
Exposition	E	ESE
M über NN	583	582
Veg. Deckung in %	100	100
<i>Minuartia verna</i> agg.	3. 2-3	4. 3
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpatica</i>	1. 3	1. 2
<i>Arabis hirsuta</i>	1. 1	2. 1
<i>Biscutella laevigata</i> (-30 cm)	2. 2	2. 2
<i>Bromus erectus</i>	1. 1	1. 2
<i>Coronilla vaginalis</i>	2. 2-3	1. 3
<i>Festuca rupicola</i>	2. 2	2. 2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2. 1	2. 1
<i>Carex caryophyllea</i>	2. 3	2. 1
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	1. 1	3. 2
<i>Centaurea scabiosa</i> juv.	1. 1	1. 1
<i>Polygala comosa</i>	1. 1	1. 1
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1. 1	1. 1
<i>Salvia pratensis</i>	+	2. 1
<i>Silene nutans</i>	+	+ 2
<i>Erica carnea</i> (=E. <i>herbacea</i>)	1. 1-3	.
<i>Medicago lupulina</i>	1. 1	.
<i>Carex ornithopoda</i>	+ 2	.
<i>Cruciata glabra</i>	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	r	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.
<i>Gentiana verna</i>	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.
<i>Thuidium abietinum</i>	3. 2	.
<i>Helianthemum nummularium</i> agg.	.	2. 1
<i>Sedum sexangulare</i> (off. Stellen)	.	1. 3
<i>Thymus pulegioides</i> ssp. <i>carniolicus</i>	.	1. 3
<i>Avenula pratensis</i>	.	1. 3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	1. 1
<i>Knautia arvensis</i>	.	1. 1
<i>Scabiosa triandra</i> (=S. <i>gramuntia</i>)	.	+
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	+
<i>Medicago falcata</i> var. <i>aureiflora</i>	.	+
<i>Carlina acaulis</i> ssp. <i>acaulis</i>	.	+
<i>Saxifraga tridactylites</i> 1)	.	+
<i>Cirsium pannonicum</i>	.	+
<i>Orobanche</i> spec.	.	r

1) neu für das Grundfeld 9452

Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans
(Schwarze Küchenschelle, Osterglocke)

NIKL FELD (1979) rechnet *P. pratensis* subsp. *nigricans* zusammen mit *Globularia punctata*, *Saxifraga tridactylites* u. a. zum xerotherm geprägten *Bupleurum falcatum*-Typ



Abb. 8:
Die seltene, in Kärnten gefährdete
Schwarze Küchenschelle (*Pulsatilla
pratensis* subsp. *nigricans*) ist an
einer Stelle (südlich des Höflein-
moores) bereits verschollen.
4.4.2000. Foto. W. R. Franz

(Areal VI b), der wie der *Minuartia fastigata*- sowie der *Alyssum montanum*-Arealtyp zu den Vorlandarealen mit Schwergewicht im pannonischen Gebiet gehört. Nach HARTL (1970) gehört *P. pratensis* subsp. *nigricans* zusammen mit *Stipa capillata*, *Linum hirsutum*, *L. flavum* und *Stipa eriocaulis* zu den Einwanderern der spätglazialen und praeborealen Kiefernwaldphase.

In Kärnten ist das Teil-Areal dieses auffälligen, bereits im April in Halbtrockenrasen und Wiesensteppen blühenden Hahnenfußgewächses ausschließlich auf die östliche Landeshälfte beschränkt (vgl. Karte in HARTL et al. 1992), zu denen auch die Vorkommen auf der Sattnitz gerechnet werden. Vom Sattnitzzug südlich des Höfleinmoores erwähnen LEUTE & ZEITLER (1967:158) das Vorkommen von 24 Stück dieser in Kärnten seltenen Pflanze und verweisen darauf, dass die Küchenschelle vielleicht auch noch in der östlichen Sattnitz z. B. am Skarbin vorkommen könnte. Hier konnte die Küchenschelle bisher noch nicht gefun-

den werden, allerdings wurde sie ca. 2,5 km südlich von Skarbin auf einer steilen Böschung am Randes eines Rotföhrenwaldes bei Haslach (östlich von Kohldorf) nach einem Hinweis von Prof. Karl Robatsch † nachgewiesen (Photobeleg W. Franz im Herbar KL) und seitdem während mehrerer Vegetationsperioden beobachtet.

In Kärnten kommt die Schwarze Küchenschelle sowohl in lichten, trockenen Föhrenwäldern (z. B. bei Lavamünd, am Kalkkogel bei Völkermarkt, im Granitztal, bei Rottenstein), im *Potentillo puberulae-Festucetum sulcatae* Br. Bl. 61 em. Franz 88 und selten im *Seselietum austriacae* Br.-Bl. 61 vor. Die phytosoziologischen Aufnahmen des *Phleeto-Pulsatilletum nigricantis* Br. Bl. 61, die nach *P. pratensis* subsp. *nigricans* benannt wurden, mussten zusammen mit eigenen Aufnahmen als Variante von *P. pratensis* subsp. *nigricans* in einer Subass. von *Dianthus carthusianorum* dem Kärntner-Murtaler Fingerkraut-Furchenschwingel-Trockenrasen angeschlossen werden, der in Kärnten nach Rodung wärmeliebender Waldbestände entstanden ist (FRANZ 1979).

Das oben genannte Vorkommen auf dem Sattnitzplateau liegt auf einer Moränenkuppe in einem Furchenschwingel-Halbtrockenrasen SE der aufgelassenen Volksschule von Schwarz (Quadrant: 9452/1). FRANZ (l. c.) konnte diese Population der Schwarzen Küchenschelle erfassen und auch noch in den Folgejahren beobachten. Nach einigen Jahren war *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans* auf diesem Fundpunkt nicht mehr auffindbar, womit die Anmerkung von KNIELY et al. (1995) über die Schwarze Kuhschelle: „Der Rückgang geht Hand in Hand mit dem Verlust nährstoffarmer, trockener Magerwiesen. Diese landwirtschaftlich wenig produktiven Flächen werden in allen Teilen Kärntens noch immer durch Umwandlung in Fettwiesen sowie durch Aufforstung zerstört“ bestätigt wurde. Leider trifft diese Feststellung nicht nur für den Küchenschellen-Fundort am Sattnitz-Plateau, sondern nach eigenen Beobachtungen auch für zwei weitere Vorkommen bei Globasnitz im Jauntal zu.

Auf der Sattnitz verschwanden die Pflanzen vermutlich nach dem Bau eines amtlich bewilligten „Geräteschuppens“, der später zu einem kleinen, selten bewohnten Bungalow ausgebaut wurde. Durch die Aufforstung des Trockenrasens mit Fichten, Silbertannen und mit einem Magnolienbaum (*Magnolia denudata*) verschwanden nicht nur alle Individuen der Küchenschelle, es wurden auch die thermophilen Waldsäume (Verband *Geranion sangiunei*) am Rande des kleinen Stiel-Eichen/Hainbuchen-Bestandes und z. T. auch so genannte Ringsäume unter solitären Bäumen (vgl. FRANZ 1979, 1989) stark in Mitleidenschaft gezogen bzw. irreversibel zerstört.

Es ist nicht anzunehmen, dass der Standort der Schwarzen Küchenschelle bewusst zerstört wurde, zumal diese oder größerblütige Sippen der Gattung *Pulsatilla* oft in Gärten als



Abb. 9:
Schattenbild von *Gentanella germanica* var. *solstitialis*. 15.6.1996.
leg. J. Kowatsch

ausgesprochene Frühblüher angepflanzt werden. Die in Kärnten stark gefährdeten Pflanzen (KNIELY et al. 1995) können eigentlich kaum „übersehen“ und irrtümlich zerstört werden, da *P. pratensis* subsp. *nigricans* im Frühling wegen seiner dunkelviolettfarbenen Perigonblätter (Abb. 8) und im Sommer wegen des langen Stängels und wegen ihrer „Federschweife“ (einsamige Schließfrüchte mit langem „Federschweif“) unverwechselbar ist (vgl. FISCHER & FALLY 2000).

Es bleibt nur zu hoffen, dass wenigstens der letzte bisher bekannte Fundort von *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans* auf der Sattnitz östlich von Haslach (9452/2) erhalten bleibt.

***Thlaspi perfoliatum* (Stängelumfassendes Täschelkraut)**

Dieses meist kleinwüchsige (5 bis 20 cm hohe) Täschelkraut kommt ziemlich häufig in sonnigen, lückigen Kalk-Magerrasen, an Erdanrissen und an Wegböschungen vor. Als licht- und wärmeliebende Frühlings-Ephemere bevorzugt es trockene bis mäßig frische, basen- und auch kalkreichen Böden. *T. perfoliatum* wird für die colline bis montane Stufe als häufig bis zerstreut angegeben (FISCHER et al. 1994).

Die Alysso-Sedion-Verbandscharakterart konnte oberhalb der Straße zwischen Radsberg und Hinterberg SW Obermieger in einem Magerrasen (9452/2, neu für Grundfeld) und auf der Straßenböschung ca. 30 m westlich der Ortstafel von Kohldorf (9452/2) nachgewiesen werden. *T. perfoliatum* ist in Kärnten schwerpunktmäßig auf die östlichen Landesteile und den Kärntner Zentralraum beschränkt (vgl. Karte in HARTL et al. 1992).

***Viola rupestris* (Sand-, Felsen-Veilchen)**

Das Sand-Veilchen tritt in Kärnten bevorzugt in lichten Kiefern-Trockenwäldern aber auch in Kalk-Magerrasen auf. Auf der Sattnitz konnte *V. rupestris* südlich des Höflein-Moores bei Schwarz (9452/1), im Magerrasen oberhalb der Linsendorfer Schleife (neu für den Quadrant 9452/2) und außerhalb des Untersuchungsgebietes im Trockenrasen nördlich St. Margareten i. Rosental (neu für den Quadrant 9452/4) nachgewiesen werden.

***Globularia punctata* (= *G. elongata* = *G. willkommii*) (Hohe Kugelblume)**

In Kärnten ist dieser Vertreter der Kugelblumengewächse nicht so selten und vorwiegend auf die südlichen Landesteile beschränkt (Karte in HARTL 1992). *G. punctata* bevorzugt sonnige, lückige Kalk-Magerrasen auf warm-trockenen, meist kalkreichen flachgründigen Böden. Die submediterrane (bis mediterrane) Xerobromion-Verbandscharakterart wächst auf der Sattnitz im bereits mehrfach erwähnten Trockenrasen ca. 150 m östlich der Straßenabzweigung nach Saager, an seinem oberen Rand nahe des Föhrenwaldes nördlich der Linsendorfer Schleife (9452/2, Nachweis vor 1900) sowie im Halbtrockenrasen südlich des Höflein-Moores und ist auch im Trockenrasen bei St. Margareten i. Rosental (9452/4) nicht selten. In der 4 km südlich der Sattnitz gelegenen Ortschaft Hintergupf, wurde die bis 1 m tief wurzelnden Pflanze in einem Trockenrasen in 900 m s. m. NE des Anwesens Rupp nachgewiesen (neu für den Quadrant 9452/3). KNIELY et al. (1995) bezeichnen *G. punctata* als regional gefährdet (in den Bezirken: Spittal, St. Veit).

***Gentianella germanica* var. *solstitialis* (Deutscher Kranzian)**

Diese Sippe gehört zur Artengruppe Deutscher Kranzian (*Gentianella germanica* agg.) Nach ADLER et al.



(1994) werden zu *Gentianella germanica* s. str. auch die Sippen *G. kernerii*, *G. rhaetica*, *G. solstitialis* und *G. wettsteinii* gerechnet. OBERDORFER (2001) kennt *Gentiana germanica* subsp. *solstitialis* (Wettst.) Vollm. von Halbtrockenrasen oder Naturwiesen des Hochgebirges. Auf der Satnitz wurde diese verschollen geglaubte Pflanze auf einer Mähwiese etwa 1 km NE von Stemeritsch (9452/1) am 15.6.1996 von J. Kowatsch gesammelt (Abb. 9) und von J. Greimler (Wien) revidiert. Die Mesobromion-Verbandscharakterart wächst in einer Wiese, in der trockene Kuppen und feuchtere, *Molinia*-reiche Mulden ein Vegetationsmosaik bilden (KOWATSCH 1996). Ob die 1999 in einem Mesobrometum bei St. Oswald i. Rosental gefundene *Gentiana germanica*-Sippe zur var. *solstitialis* gestellt werden kann, muss noch untersucht werden (Franz, unveröff.).

Abb. 10:
Violetter Dingel (*Limodorum abortivum*) an einem Waldrand bei Maria Rain. 8.6.2000.
Foto: W. R. Franz

Pflanzen der Waldsäume

Limodorum abortivum (Violetter Dingel)

L. abortivum ist eine nur 20–60 cm hohe stark mycotrophe saprophytische Orchidee mit nur wenig Chlorophyll. Die ganze Pflanze ist rötlich-violett (bis blau) gefärbt, die Blätter sind zu scheidenartigen Schuppen reduziert. Die Blüten sind nicht immer voll aufgeblüht. Der Violette Dingel bevorzugt mäßig frische, oberflächlich austrocknende basenreiche, oft modrig-humose, lockere mittel-bis tiefgründige Lehmböden.

Vom Vorkommen einer ihm nicht näher bekannten, auffälligen Pflanze auf der Sattnitz bei Maria Rain berichtete Herr Peter Schneider dem Ehepaar Ingeborg und Erich Jost. Dankenswerterweise verständigte Familie Jost, die die Pflanze richtig bestimmen konnte, den Autor telefonisch von diesem Vorkommen und erklärte sich auch spontan bereit, eine gemeinsamen Exkursion durchzuführen. Bei der ersten Begehung am 21.5.1999 (nach Schneefall in höheren Lagen) wurden lediglich 5 Pflanzen beobachtet, das letzte blühende Exemplar (obs. am 8.6.1999) war eher blau gefärbt (Fotobeleg Nr.7331 für das Herbarium KL; Abb. 10). Im Jahre 2000 konnten nur mehr 3 Pflanzen beobachtet werden. Am 26.5.2001 war die Population wieder auf 15 Individuen angewachsen, wenige Tage später hatte sich eine weitere, ca. 3 cm hohe Pflanze, mit knospenartigen kleistogamen Blüten und einer chasmogamen Blüte entwickelt.

Am Fundort auf der Sattnitz wächst *L. abortivum* am Rand eines Rotföhren-reichen Buchenwaldes. Die nachstehende Aufnahme mit *Limodorum* ist von *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus* völlig überschirmt.

Aufn. 1,5 x 6 m, Deckung der Krautschicht 20%; A0 lit. (Buchenlaub)

<i>Anemone trifolia</i>	1.1
<i>Melampyrum pratense</i>	1.1
<i>Viola reichenbachiana</i>	1.1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+
<i>Cephalanthera rubra</i>	+
<i>Chamaecytisus supinus</i>	r
<i>Crataegus</i> sp. 10 cm	r
<i>Festuca heterophylla</i>	+
<i>Fraxinus ornus</i>	r
<i>Lathyrus niger</i>	+
<i>Cytisus nigricans</i>	+
<i>Limodorum abortivum</i>	+
<i>Polygala chamaebuxus</i>	+
<i>Solidago virgaurea</i>	r
<i>Quercus robur</i>	r°

In einem thermophilen Waldsaum nahe der Aufnahme wurden außerdem notiert: *Lathyrus niger*, *Trifolium alpestre*, *T. media*, *Orobanche gracilis*, *O. flava*, *Bromus erectus*,

Brachypodium rupestre, *Cephalanthera rubra*, *C. damasonium* und *C. longifolia*. Das kalkliebende *L. abortivum* ist in Österreich an lichte, sommerwarme, trockene Föhren- und Eichenwälder sowie an Magerrasen der collinen bis untermontanen Stufe gebunden. Hier ist sie selten bis sehr selten und stark gefährdet (ADLER et al. 1994:922). Auch in Kärnten war *L. abortivum* bisher nur von 4 Quadranten bekannt: (9243/2, 9253/2, 9448/2 (Beobachtung zwischen 1900-1944) und 9450/1 (vgl. Karte in HARTL et al. 1992). Das neue Vorkommen auf der Sattnitz liegt im Quadrant 9451/2. Wegen des seltenen Vorkommens wird *L. abortivum* auch in Kärnten als stark gefährdet eingestuft (KNIELY et al. 1995). Der bereits erwähnte starke Rückgang des Violett Dingels im Jahre 2000, war auf Holzbringungsarbeiten zurückzuführen. Die damals gehegte Befürchtung, die Population würde durch diese Arbeiten irreversible Schäden erleiden, hat sich glücklicherweise als falsch erwiesen. Dennoch wird die Population auch in Zukunft weiterhin zu beobachten sein. Ein Fundort jüngeren Datums liegt vom Kathreinkogel vor (Perko, im Druck).

Cirsium pannonicum **(Ungarische Distel, Ungarische Kratzdistel)**

Die Ungarische Distel tritt bevorzugt im namensgebenden *C. pannonicum*-Arealtyp auf, der im Alpengebiet im Norden und Osten und außerdem im südlichen Kärnten nachgewiesen wurde (NIKL FELD 1979).

In Kärnten bleibt *C. pannonicum* vorwiegend auf den südöstlichen Landesteil (hauptsächlich südlich der Drau) beschränkt (vgl. Verbreitungskarte in HARTL et al. 1992). Die Art wird als regional gefährdet (für die Bezirke St. Veit und Wolfsberg) eingestuft (KNIELY et al. 1995). Im Untersuchungsgebiet der Sattnitz konnte LEUTE (1985) einer alten Angabe von Josch und Graf (zit. in PACHER 1884): „obere Sattnitz gegen Kanonenhof“ nachgehend, *C. pannonicum* etwa 700 m nördlich vom Gasthof Kanonenhof in Lambichl innerhalb der Klagenfurter Stadtgrenze nachweisen.

Am Tag der Artenvielfalt (5.6.2000) wurde die Ungarische Distel am Fuße der Sattnitz oberhalb des Weges von Guntschach in Richtung Osten an der Wegabzweigung nördlich Unterguntschach nachgewiesen (9452/1, neu für den Quadrant) und soziologisch erfasst (siehe auch später angeführte Aufnahme).

Als Standorte für *C. pannonicum* sind wechsellrockene bis wechsellnasse Magerwiesen, trockenwarme und lichte Wälder genannt (ADLER et al. 1994); in Kärnten wächst diese Sippe vorwiegend auf wechsellrockenen *Bromus erectus*-Wiesen, in wärmebegünstigten Lagen am Rande von *Quercus robur*-reichen Wäldern bzw. auf Wiesen und auf Böschungen, die aus solchen Wäldern hervorgangen sind.

Der nachstehend angeführte artenreiche *Cirsium pannonicum*-Bestand wurde als thermophile Saumgesellschaft (Eichen-Rotbuchen- Rotföhren Saum) auf einer naturnahen Wegböschung über wechselfeuchtem Boden eingestuft.

Der Bestand ist z. T. von 1-2 m hohen Sträuchern (*Ligustrum vulgare*) eingesäumt, die Liguster-Sträucher sind am Waldrand sowie im NE und E der Aufnahmefläche häufiger.

Aufnahmefläche 3 x 10 m, S, 25°, 5.6.2000; (ohne Aufn. Nr.)

Strauchschicht: 10 % (alle $\frac{1}{2}$ m)

2.1 *Ligustrum vulgare*

1.1 *Quercus robur*

1.1 *Fraxinus ornus*

+ *Tilia cordata*

+ *Cornus sanguinea*

Krautschicht: 100 %

3.1 *Cirsium pannonicum*¹⁾

3.1 *Brachypodium pinnatum* s. str.

2. 2-3 *Geranium sanguineum*

2.1 *Clinopodium vulgare*

2.1 *Cruciata glabra*

2.1 *Betonica officinalis*

2.1 *Euphorbia cyparissias*

2.1 *Peucedanum oreoselinum*

2.1 *Teucrium chamaedrys*

2.1 *Linum hirsutum*

1.2 *Thesium bavarum*

1.2 *Festuca rupicola*

1.1 *Carex flacca*

1.1 *Koeleria pyramidata*

1.1 *Potentilla recta*

1.1 *Galium verum*

1.1 *Centaurea scabiosa*

1.1 *Polygala comosa* (unter Rand)

1.1 *Trifolium montanum*

1.1 *Ononis spinosa* subsp. *spinosa*²⁾

1.1 *Trifolium medium*

1.1 *Helianthemum nummularium* agg.

+2 *Ranunculus nemorosus*

+ *Quercus robur*

+ *Vincetoxicum hirundinaria* (SW-Rand)

+ *Knautia drymeia*

+ *Anthyllis vulneraria*

+ *Silene nutans*

+ *Medicago falcata*

+ *Salvia glutinosa* (oberer Rand)

+ *Genista tinctoria*

+ *Genista sagittalis*

- + *Sanguisorba minor*
- + *Dactylis glomerata*
- + *Achillea millefolium* agg.
- + *Melampyrum pratense*
- + *Galium lucidum*
- + *Campanula persicifolia*
- + *Thymus pulegioides*
- + *Poa pratensis*
- + *Bupthalmum salicifolium*
- r *Cephalanthera damasonium*
- r *Orobanche gracilis*
- r *Tragopogon orientalis*

1) Besonders häufig in der NE-Ecke zwischen Liguster-Sträuchern
 2) ohne Sprossdornen

Obwohl in dem hier vorgestellten Gesellschaftsindividuum die zwei namensgebenden Arten des *Asperulo tinctoriae*-Brachypodietum *pinnati* Franz in MUCINA & KOLBEK (1993) fehlen, kann diese Aufnahme dennoch dem Kärntner-Fiederzwenkenrasen und somit dem *Cirsio*-Brachypodion *pinnati* HADAC & KLIKA in KLIKA & HADAC 1944 zugeordnet werden.

***Linum flavum* (Gelber Lein)**

L. flavum wächst vereinzelt an der Straßenböschung zwischen Kosasmojach und Hinterberg nach der ersten Straßenkehre ca. 300 m N Kosasmojach am Rande eines thermophilen Rotföhrenwaldes (9452/2).

Ein größerer Bestand ist am Hangfuß eines verbuschten Trockenrasens bei Haslach nördlich Saager (9452/2) ca. 20 m nördlich der Straße ausgebildet. Dieses zur Blütezeit des Leins besonders auffällige Vorkommen konnte auch von G. H. Leute (unpubl.) beobachtet werden.

In Kärnten ist *L. flavum* relativ selten in sonnigen Kalk-Magerrasen, an Böschungen und Rainen, in Waldsäumen, auf sommerwarmen, mäßig trockenen bis wechsellackenen, kalkreichen, humosen, ziemlich tiefgründigen, steinigen Lehm und Tonböden (Abb. 11).

Sie gilt als *Cirsio* –Brachypodion Verbandscharakterart, die auch im Mesobromion oder *Geranion sanguinei* vorkommt (OBERDORFER 2001). Im *Asperulo tinctoriae*-Brachypodietum *rupestris* Franz in MUCINA & KOLBEK (1993), das aus Dollich bei Ferlach im Rosental beschrieben wurde, kann *L. flavum* ebenfalls häufiger auftreten (vgl. Typusaufnahme in MUCINA & KOLBEK 1993). Neben dem Vorkommen im *Cirsio*-Brachypodion *pinnati* (Subkontinentale Halbtrockenrasen) kommt *L. flavum* nach bisheriger Kenntnis in Kärnten häufiger in Gesellschaften des *Geranion sanguinei*-Verbandes vor, wie z. B. nördlich der Ökonomie Rottenstein bei St. Georgen/Längsee (9252/2; neu für den Quadrant), westlich des Forsthauses in Globasnitz (9454/1, neu für den Quadrant) sowie in der nachstehend



Abb. 11:
 Der Gelbe Lein (*Linum flavum*),
 ein gelbblühender Vertreter der
 Leingewächse. Ferlach, Lišče 1978.
 Foto: W. R. Franz

angeführten Aufnahme einer Wald-Busch-Saumgesellschaft am Südfuß der Sattnitz etwa 150 m östliche der Straßenabzweigung nach Saager.

Aufnahmefläche 15 x 6 m, S, 30°, 1.7.2001; Aufn. Nr. 20/01

Saumgesellschaft am Unterhang eines Rotföhrenwaldes über lehmigen Untergrund.

Strauchschicht: 5 % ($1/2$ m bis 2 m)

- 1.1 *Quercus robur*
- +*Rhamnus catharticus*
- r*Fraxinus ornus*
- r*Tilia cordata*
- r*Pinus sylvestris* (stark verfest)

Krautschicht: 100 %

- 2.3 *Geranium sanguineum*
- 3.2-3 *Linum flavum*
- 2.2-3 *Thesium bavarum*
- 1.3 *Galium* cf. *lucidum*
- 2.2 *Carex humilis*
- 1.2 *Festuca rupicola*
- 3.1 *Anthericum ramosum*
- 3.1 *Cruciata glabra*
- 3.1 *Teucrium chamaedrys*
- 2.1 *Asperula cynanchica*
- 2.1 *Brachypodium pinnatum* s. str.
- 2.1 *Bupthalmum salicifolium*
- 2.1 *Euphorbia cyperissias*
- 2.1 *Peucedanum oreoselinum*
- 1.1 *Campanula persicifolia*
- 1.1 *Centaurea scabiosa* cf. subsp. *fritschii*
- 1.1 *Fraxinus ornus* (10-15 cm)
- 1.1 *Koeloeria pyramidata*
- 1.1 *Lotus corniculatus*
- 1.1 *Quercus robur* (20-30 cm)
- 1.1 *Trifolium montanum*
- + *Allium carinatum*
- + *Anthyllis vulnerara*
- + *Briza media*
- + *Bromus erectus*
- + *Chamaecytisus supinus*
- + *Clematis recta*
- + *Coronilla vaginalis*
- + *Medicago falcata*
- + *Polygala comosa*
- + *Salvia pratensis*
- + *Silene vulgaris*
- + *Trifolium montanum*
- + *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*
- + *Viola hirta*

- + *Prunella grandiflora*
- r *Knautia arvensis*
- r *Tragopogon orientalis*

PFLANZEN DER FEUCHTBIOTOPE

Betula pubescens* subsp. *carpatica

Die Karpaten-Birke tritt in Deutschland zerstreut vor allem an Hochmoorrändern, in Quellsümpfen des Gebirges, auf hoch gelegenen Blockfeldern an der Waldgrenze und in Vorwaldgesellschaften auf (OBERDORFER 2001:314). Auch in Kärnten und Steiermark wächst *B. pubescens* subsp. *carpatica* auf ähnlichen Standorten wie in Deutschland. Auf der Sattnitz tritt die Karpatenbirke auf mineralischem Untergrund südlich des Höflein-Moores (9452/1) auf und konnte in einem großen Flachmoor südlich der Ortschaft Hinterberg in ca. 520 m (ein solitärer Baum in der Mitte des Moores, ca. 5 m hoch, BHD ca. 15 cm) direkt unterhalb der Straße, sowie in einem Hang-Flachmoor östlich der Straße zwischen Hinterberg und Kosasmojach beobachtet werden. Diese Sippe gilt in Kärnten als gefährdet (KNIELY et al. 1995).

***Cicuta virosa* (Wasserschierling)**

Der Wasserschierling oder Giftwüterich ist eine kennzeichnende Pflanze im Seichtwasser an den Ufern stehender und langsam fließender Gewässer, in Sümpfen und Flachmooren. Der Wasserschierling ist kalkmeidend, tritt collin bis montan auf, er ist selten bis sehr selten (ADLER et al. 1994). In Kärnten ist die Pflanze ± auf den Kärntner Zentralraum beschränkt (vgl. Karte in HARTL et al. 1992). Am Sattnitzplateau konnten im schmalen natürlichen Abfluss des Hochmoores bei Stemeritsch drei große Stöcke dieser Pflanze auf torfig-humosen Schlamm Boden beobachtet werden (Beleg im Herbar KL, leg. W. R. Franz, 20.9.1997; neu für Grundfeld und Quadrant 9452/1). Durch die angrenzende Weide dürfte das Wasser mit Nährstoffen gut versorgt sein. Der Wasserschierling ist in Kärnten stark gefährdet (KNIELY 1995).

***Sparganium natans* (= *S. minimum*) (Zwerg-Igelkolben)**

Der in Kärnten nicht häufige Zwerg-Igelkolben wächst in seichten Moortümpeln, in Torfstichen, Gräben oder Schlenken mit stehendem Wasser in 20-120 (300) cm Tiefe, auf basenreichen, mäßig nährstoffreichen oligo-mesotrophen Schlamm Böden (OBERDORFER 2001). Die Charakterart des Sparganietum minimi (Sphagno-Utricularion) wurde in den wenigen Schlenken im westlichen Teil des Höflein-Moores im ca. 25 m breiten Lagg des Zwischenmoores (Quadrant 9452/1) zwischen *Carex elata*-Bülten nachgewiesen. *Sparganium natans* ist in Kärnten stark gefährdet (KNIELY 1995).

***Nymphaea candida* (Kleine Seerose).**

Die Kleine Seerose ist ziemlich selten in Wasserrosen-Gesellschaften, vorwiegend in stehenden (langsam fließenden) mässig nährstoffreichen, meist sauren, oligotroph-mesotrophen Gewässern, über humosen, z. T. moorigen Schlamm-Böden (OBERDORFER 2001). Von *N. candida* sind in Kärnten bisher nur drei Fundorte bekannt (vgl. Karte in HARTL et al. 1992). Neuere Funde sind aus dem Natura 2000-Schutzgebiet „Gut Walterskirchen“ am Wörthersee bekannt (LEUTE & FRANZ 1999). Auf der Sattnitz wächst *N. candida* (z. T. mit *Carex rostrata*) wie das zuvor erwähnte *Sparganium natans* im westlichen Teil des Höflein-Moores im Lagg des Zwischenmoores in einigen kleinen, meist 1 bis 1,5 m tiefen Wasserstellen, die von mächtigen *Carex elata*-Bülten eingesäumt werden (Quadrant 9452/1). (soziologische Aufn. 125/99, 127/99, 17.7.1999; Franz unveröff.; Beleg im Herbar KL).

Die Kleine Seerose ist in Kärnten wegen ihres seltenen Vorkommens stark gefährdet (KNIELY et al. 1995).

Literatur

- ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich: Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – red. und hrsg. von M. A. FISCHER, 1-1180.- E. Ulmer, Stuttgart-Wien.
- BEGUSCH, K. (1992): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore des Klagenfurter Beckens. – Diss. Univ. Wien.
- FISCHER, M. & J. FALLY (2000): Pflanzenführer Burgenland. – 1-312, Eigenverlag Mag. Dr. Josef Fally, Deutschkreuz.
- FRANZ, W. R. (1973): Beobachtungen über die Verbreitung einiger Reptilienarten in Kärnten. – Carinthia II, 163./83.:609-615, Klagenfurt.
- FRANZ, W. R. (1979): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und seiner angrenzenden Gebiete. – Diss. Univ. Wien. 572 pp.
- FRANZ, W. R. (1989): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und des Oberen Murtales (Steiermark). Vorläufiger Bericht. – Atti del simposio della società estalpino-dinarica di fitosociologia. Feltre 29 giugno- 3 luglio 1988., Mestre-Venezia. pp.63-88.
- FRANZ, W. R. (1993): Bemerkungen zu den in Kärnten nachgewiesenen Sippen der Gattung Judenkirsche (*Physalis* L. – Solanaceae). – Carinthia II, 183./103.:291-301.
- FRANZ, W. R.(1994): Berg-Ulmen-reiche Waldbestände auf der Sattnitz und in der Freibach-Schlucht (Kärnten). – Die Kärntner Landsmannschaft 9/10:81-19, Klagenfurt.
- FRANZ, W. R. (1995): Der Einfluss des Kleinklimas auf die Vegetation am Beispiel der Ebenthaler Schlucht bei Klagenfurt. – In: 8. Österreichisches Botanikertreffen. Pörschach am Wörther See. pp. 26-28. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- FRANZ, W. R. (2001): Höflein Moor. – p.5. In: HAGENSTEIN, I. (2001): Moore und Feuchtwiesen. Grundstücke des Naturschutzbundes und der Naturschutzjugend. – Beilage zu Natur & Land 1./2, 87:1-23, Salzburg.
- HARTL, H. (1970): Südliche Einstrahlungen in die Pflanzenwelt Kärntens (aus historisch-geobotanischer Sicht). – Carinthia II, 30. Sonderheft, Klagenfurt.

- HEISSENBERGER, M. (1978): Die Wälder der Sannitz in Kärnten. – Diss. Univ. Wien.
- HÖLZEL, E. (1962): Einige bekannte und bisher unbekannte Höhlen in Kärnten und ihre tierischen Bewohner. – *Carinthia* II, 152./72.:116-125, Klagenfurt.
- HÖLZEL, E. (1971): Die Petrophile Arthropodenfauna der Bergwälder des Sannitzzuges in Kärnten. – *Carinthia* II, 28. Sonderheft, pp. 371-394, Klagenfurt.
- HÖLZEL, H. & CH. WIESER (1999): Die Netzflügler Kärntens. Eine zusammenfassende Darstellung der Autökologie und Chorologie der Neuropterida (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Kärntens. – *Carinthia* II, 189./109.:361-429, Klagenfurt.
- KAHLER, F. (1959): Ein bemerkenswertes Rotlehmvorkommen südlich von Klagenfurt. – *Carinthia* II, 149./69.:34-35, Klagenfurt.
- KOMPOSCH, W. (1961): Die Miegersenke östlich von Klagenfurt. – *Carinthia* II, 151./71.:59-66, Klagenfurt.
- KOWATSCH, J. (1996): Biotopkartierung Kärnten. Gemeinde Ebenthal. – Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung (liegt beim Autor und beim Amt der Kärntner Landesregierung zur Ansicht auf).
- KRAINER, K. (1988): Ein geologischer Streifzug durch Kärnten. – *Carinthia* II, 178./98.:141-170, Klagenfurt.
- KREUTZ, C. A. J. (1995): Orobanche. Die Sommerwurzararten Europas 1.– Limburg: Naturhistorisch Genootschapin.
- KUTSCHERA-MITTER, L., E. LICHTENEGGER & D. HAAS (1994): *Saxifraga petraea* – neu für Österreich. – *Flor. Austr. Novit.* 1: 37-38, Wien.
- LEUTE, G. H. & H. NIKLFELD (1979): Über ein bemerkenswertes Vorkommen der Gelben Tagillie (*Hemerocallis lilio-asphodelus* L.) in Kärnten. – *Carinthia* II, 179./89.:437-445, Klagenfurt.
- LEUTE, G. H. (1985): Neue und bemerkenswerte Pflanzenfunde im Bereich der Landeshauptstadt Klagenfurt in Kärnten I. – *Carinthia* II, 175./95.:199-228, Klagenfurt.
- LEUTE, G. H. (1986): Beiträge zur Flora von Keutschach. – *Carinthia* II, 176./96.:199-228, Klagenfurt.
- LEUTE, G. H. (1988): Neue und bemerkenswerte Pflanzenfunde im Bereich der Landeshauptstadt Klagenfurt in Kärnten III. – *Carinthia* II, 178./98.:353-378, Klagenfurt.
- LEUTE, G. H. & W. R. FRANZ (1999): Über bemerkenswerte Funde seltener Wasserpflanzen und ihre Vergesellschaftung im Naturschutzgebiet „Gut Walterskirchen“ in Kärnten Österreich. – *Wulfenia* 6:29-33 (Mitt. d. Kärntner Botanikzentrums Klagenfurt). Klagenfurt.
- LEUTE, G. H., H.-D. POHL & H. ZWANDER (2000): Der Klagenfurter Wochenmarkt auf dem Benediktinerplatz. – 464 pp. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- LEUTE, G. H. & F. ZEITLER (1967): Nachträge zur Flora von Kärnten I. – *Carinthia* II, 157./77.:137-164, Klagenfurt.
- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens 1. Teil – *Carinthia* II, 21 Sonderheft, 147 pp., Klagenfurt.
- MUCINA, L. & J. KOLBEK (1993): Festuco-Brometea. – pp. 420-492. In: MUCINA L., G. GRABHERR & T. ELLMAUER (Ed.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I, Anthropogene Vegetation. – Jena-Stuttgart-New York: G. Fischer. 78 pp.
- NIKLFELD, H. (1979): Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nordöstlichen Alpen. – *Stapfia* 4, Linz, 229 pp.

Dank

Herrn Dr. Gerfried H. Leute (Klagenfurt) sei für die Durchsicht des Manuskriptes und für wichtige Hinweise zu einzelnen Sippen, Herrn Dr. Josef Mörtl (Klagenfurt) für die Bekanntgabe einiger Fundorte von *Hemerocallis* gedankt. Dank gebührt auch Frau Ingeborg und Herrn Erich Jost (Klagenfurt) sowie den Herren Anton Koban †, Dr. Josef Kowatsch, Prof. Karl Robatsch †, Heinz Veratschnig (Gotschuchen i. Rosental) und Heribert Zojer (Kötschach-Mauthen) für die Begleitung bei einer oder mehreren Exkursionen. Herr Dr. Josef Kowatsch (Klagenfurt) überließ mir dankenswerterweise einen Herbarbeleg von *Gentiana germanica* var. *solstitialis*, Herrn Michael F. Perko (Klagenfurt) sei für mehrere Hinweise zu den hier vorgestellten Orchideen und Herrn Peter Schneider (Klagenfurt) für die laufenden Beobachtungen und Informationen zur Anthese von *Limodorum abortivum* gedankt. Nicht zuletzt sei Herrn Dr. Christian Wieser an dieser Stelle für die aufwendige Korrekturarbeit gedankt.

- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete.– Unter Mitarb. v. A. SCHWABE, T. MÜLLER u. mit Beitr. v. D. KORNECK, W. LIPPERT, E. PATZKE & H. E. WEBER. 8., stark überarb. u. erg. Auflage. – E. Ulmer, Stuttgart.
- PACHER, D. (1884): Flora von Kärnten. – In PACHER, D. & M. JABORNEGG, (1881-1894): Flora von Kärnten. – Herausgeben vom naturhistorischen Landesmuseum, Teil I: Gefäßpflanzen, Abt. I bis III nebst Nachträgen (Sepatatausgabe). Klagenfurt. Kleinmayr.
- PASCHINGER, V. (1959): Nachlese in den glazialen Ablagerungen der Hollenburger Senke (Sattnitz) – Carinthia II, 149./69.:27-34, Klagenfurt.
- PERKO, M. L. (im Druck): Die Orchideen Kärntens. Heimische Arten, Verbreitung, ökologische Ansprüche, Schutz.
- PICHORNER, B. (Bearb.) (2000): Österreichischer Naturschutzbund Kärnten. Bestandsaufnahme des Grundbesitzes. – 101 pp. (liegt beim ÖNB in Villach zur Einsichtnahme auf).
- PODLECH, D. (1964): Die Krainer Straußglockenblume. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 37: 111. München.
- ROTTENBURG, T., W. PETUTSCHNIG & C. WIESER (Red.) (2001): Geo-Tag der Artenvielfalt. Biodiversität. Sattnitz-Wände/Guntschacher Au. Kärnten. 2.-3. Juni 2000. – pp. 47, Amt d. Kärntner Landesregierung, Abt. 20- Landesplanung, Klagenfurt.
- SEGER, M. (1992): Geographische Gliederung Kärntens und naturräumliche Einführung. – pp.11-19. In: HARTL, H., G. KNIELY, G. H. LEUTE, H. NIKLFELD & M. PERKO (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – 451 pp. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- SCHMIDT, H. (1965): Palynologische Untersuchung an drei Mooren in Kärnten (Mit pollen- und sporenmorphologischem Anhang). – Diss. Univ. Innsbruck.
- STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. – Grüne Reihe d. Bundesministeriums f. Umwelt, Jugend und Familie, Bd.1, 4. vollst. überarb. Aufl., 509 pp., Wien.
- UCIK, F. H. (1989): Abriss der Geologie der Keutschacher Seentalung und seiner weiteren Umgebung. – In: SCHOFNEGGER, G. (Hrsg.): Die Gemeinde Keutschach am See. Geschichte-Kultur-Natur. – pp. 185-206. Universitätsverlag Carinthia Klagenfurt.
- WEISS, E. H. (1963): Geologische Merkmale an neu erkundeten Kärntner Höhlen. – Carinthia II, 153./73.:91-115. Klagenfurt.
- WRUSS, W. (1996): In: Naturschutzaktion Wiedehopf. – Schriftenreihe d. Landesgruppe Kärnten des Österr. Naturschutzbundes. Bd. 1, 47 pp. Klagenfurt.
- ZWANDER H. & H. F. UCİK (1999): Naturlehrpfad Plöschenberg-Zwergohreule. – Carinthia II, 189./109.:161-200. Klagenfurt.

Anschrift des Verfassers:

Mag. Dr. Wilfried Robert Franz
 Am Birkengrund 75
 A-9073 Klagenfurt-Viktring
 E-Mail: wfranz@yline.com

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [191_111](#)

Autor(en)/Author(s): Franz Wilfried Robert

Artikel/Article: [Der Violette Dingel \(*Limodorum abortivum*\) und andere seltene Pflanzensippen des östlichen Sattnitzzuges in Kärnten 329-356](#)