

WELWITSCHIA

GLASILO DRUŠTVA PRIJATELJEV KAKTUSOV SLOVENIJE
1(2): 25-48 (1998)



Huernia zebrina N. E. BR.
Friderik Velbič (1806-1872)

WELWITSCHIA

Glavni in odgovorni urednik / Editor-in-Chief:
Uredniški odbor / Editorial Board:

Glasilo društva prijateljev kaktusov Slovenije
Journal of the Friends of Cacti Society of Slovenia
ISSN 1408-5984

Iztok Mulej <iztok.mulej@guest.arnes.si>
Darko Dolenc <darko.dolenc@guest.arnes.si>
Peter Jerin
Zvone Rovšek <zvone.rovsek@kolinska.si>
Jure Slatner <jure.slatner@guest.arnes.si>
Matija Strlič <matija.strlic@uni-lj.si>

WELWITSCHIA je naslednik glasila Kaktusi in druge sočnice, ki je izhajalo od januarja 1972 do decembra 1997. Izdaja ga društvo prijateljev kaktusov Slovenije. Prispevki v glasilu niso honorirani. Avtorske pravice zadržijo avtorji, ki dajo dovoljenja za reprodukcijo, delno ali v celoti. Izražena mnenja in stališča so mnenja avtorjev prispevkov in ne odražajo nujno tudi mnenja uredniškega odbora. Slikovnega gradiva ne vračamo. Glasilo izhaja štirikrat letno, praviloma v marcu, juniju, septembru in decembru. Glasilo je brezplačno in ga dobivajo vsi člani društva prijateljev kaktusov Slovenije.

WELWITSCHIA is the official journal of the Friends of Cacti Society of Slovenia and was published from January 1972 till December 1997 as 'Kakteje in druge sočnice'. Four issues are published per annum, in March, June, September and December. Authors of individual contributions are copyright owners and a permission must be obtained from them prior to reproduction in any form, either in part or as a whole. The journal welcomes contributions dealing with all aspects of botany or horticulture of cacti and other succulents, exotic and alpine plants. Please direct all inquiries regarding manuscript submission, society membership or advertising to the editor-in-chief, Iztok Mulej, Na trati 2, 4248 Lesce, Slovenia.

NAVODILA ZA AVTORJE: V glasilu objavljam predvsem prispevke, ki se tičejo botanike ali hortikulture kaktusov in drugih sočnic, eksotičnih ter alpskih rastlin. Strokovni teksti naj imajo povzetek (100-200 besed) in naj sledijo uveljavljeni oblici, kar velja tudi za literaturne navedbe. Rokopise pošljite na naslov uredništva: Iztok Mulej, Na trati 2, 4248 Lesce ali v elektronski obliki na enega od gornjih naslofov. Strokovne tekste pregledata vsaj dva člana uredništva ali zunanjii sodelavec. Poleg strokovnih so dobrodošli tudi vsi prispevki, ki se tičejo vprašanj društva in članstva ter odmevi, razmišljanja in izkušnje gojiteljev po Sloveniji.

SESTANKI DRUŠTVA so drugi petek v mesecu, razen julija in avgusta, v Ljubljani, v pritlični predavalnici srednje gradbene in ekonomske šole, Kardelejeva ploščad 5, vsakokrat ob peti uri popoldne. Na sestanke ste vabljeni vsi, člani in nečlani. Slednji lahko izrazijo željo po včlanitvi tudi pisno na naslov uredništva revije ali elektronski naslov dpks@guest.arnes.si



PREDAVANJA predstavijo na društvenih sestankih člani društva ali vabljeni predavatelji. Predavanja:

- 11. september 1998: Martin Meznarič
- 9. oktober 1998: Matija Strlič
- 13. november 1998: Peter Jerin
- 11. december 1998: Tradicionalna novoletna zabava

NASLOVNICA:

Huernia zebrina ssp. magniflora (PHILIPS) LEACH je ena najlepših huernij. Cvetovi lahko dosežejo tudi do 8 cm premera. Kaj več o njej in njeni manjši sorodnici lahko preberete v članku. Fotografijo je posnel Iztok Mulej v svoji zbirki.

FRONT COVER:

Huernia zebrina ssp. magniflora (PHILIPS) LEACH is one of the most beautiful species in the genus. The flowers can reach up to 8 cm in diameter. You can read more about it and about its smaller relative in the article. Iztok Mulej took the photo in his collection.

Uvodnik

Tako. Pred nami je "že" druga številka našega novega glasila. Malo z zamudo sicer. Imeli smo nekaj težav z registracijo, tako da se je registracijski postopek zavlekel. Ves ta čas smo bili brez žiro računa in tudi članarine nismo mogli pobrati, tako da denarja za novo številko ni bilo. Letos bo izšla le še ena številka, ki bo dvojna.

Dobili smo nekaj odmevov na novo glasilo. Dva sta bila izrazito negativna predvsem zaradi imena glasila. Avtorica ni dovolila objave njenega mnenja, drugi pa je zaradi tega odpovedal celo članstvo v društvu. Da ne bi govorili samo o slabem, je bilo pozitivnih odmevov precej več. Sploh iz tujine, kamor smo poslali glasilo, je prišlo precej pohval na vsebino in obliko Welwitschije.

Gospod Andrej Praprotnik, eden od ustanoviteljev našega društva, ki je v zadnjem času zaradi bližine bolj aktiven v avstrijskem društvu kot v našem, se je udeležil srečanja sosednjih kaktusarjev v Traunseju, kjer je promoviral tudi naše glasilo. Najbolje, da ga kar citiram:

"Naše glasilo sem imel s seboj v Avstriji in navdušenje nad vsebino in obliko je bilo zelo pohvalno (prav dobro sem se počutil, da sem Slovenec!!!!)"

Drugo leto bomo poskusili izdati vse štiri številke v polnem obsegu s širimi barvnimi stranmi. Upam, da bodo finančne možnosti to dopuščale.

Urednik

VSEBINA (CONTENTS):

OBVESTILA DRUŠTVA

stran (page): 26

Zvone Rovšek:

Procesi presnove pri kaktusih, 5. del
Struktura tkiv
The Structure of Tissues
stran (page): 27

Iztok Mulej:

Huernia zebrina
stran (page): 30

Matija Strlič:

Dr. Friderik Velbič, 1806-1872.
Dr. Friedrich Welwitsch, 1806-1872
stran (page): 35

KNJIŽNA POLICA

BOOKSHELF
stran (page): 40

PRED 25 LETI SMO PISALI

25 YEARS AGO WE WROTE
stran (page): 41

V SLIKLIN BESEDI

CACTI AND SUCCULENTS IN PORTRAIT
stran (page): 43

KOTIČEK ZA MESOJEDKE

CARNIVOROUS CORNER

Jure Slatner:

Mešinke (*Utricularia*) - nepojasnjene skrivnosti
Bladderworts (*Utricularia*) - unexplained secrets
stran (page): 44

Jure Slatner:

Vodno kolesje (*Aldrovanda vesiculosa*) - tudi v Sloveniji?
Waterwheel plant (*Aldrovanda vesiculosa*) - in Slovenia?
stran (page): 45

ALPSKI KOTIČEK

ALPINE CORNER

Marija Prelec:

Navdna peruša
The Ostrich Fern
stran (page): 46

Lidija Kozelj:

Pokljuška soteska - naravna znamenitost
Pokljuka Gorge - National Monument
stran (page): 47

OBVESTILA DRUŠTVA

Občni zbor

10. aprila 1998 je bil v Ljubljani izveden občni zbor. Na občnem zboru prenovljenega društva je bil sprejet nov statut društva. Izvoljeni so bili tudi novi organi upravljanja v društvu. Dosedanji predsednik Peter Jerin je na lastno željo prenehal z vodenjem društva, nadomestil pa ga je Iztok Mulej. Podpredsednik je postal Jure Slatner, tajnica Nina Pajntar, blagajnik pa je ostal Jože Šolar. Poleg omenjenih štirih so v upravnem odboru še: Peter Jerin, Milena Oblak, Martin Meznarič, Zvone Rovšek in Matija Strlič. V nadzorni odbor so bili izvoljeni Darko Dolenc (predsednik), Benjamin Zwittnig in Aleš Pakiž, v častno razsodišče pa Janez Oblak (predsednik), Nada Natek in Borut Pirnat.

Občni zbor sprejme članarino 2000 SIT za leto 1998. Sredstva se porabijo prvenstveno za izdajanje glasila. V primeru presežkov se sredstva nameni za nakup novih knjig.

Na predlog Matija Strliča je dolgoletni predsednik Peter Jerin postal častni član Društva prijateljev kaktusov Slovenije.

Iztok Mulej

Izlet v Trst

Prvo nedeljo v juniju (7. junija) smo se odpravili na tradicionalno srečanje s tržaškimi kaktusarji v Trst. Z vremenom smo imeli srečo, saj je ves čas prijazno sijalo sonce. Peljali smo se z avtobusom proti Sežani, kjer smo si ogledali zanimiv botanični vrt.

V vrtu je nekaj prekrasnih primerkov iglavcev, pergola s čudovito cvetočo svilnovko, po vsej verjetnosti *Periploca graeca*. V viktorijanskem palmariju je tudi nekaj kaktusov v precej žalostnem stanju, precej orhidej in filodendronov.

V Sežani se nam je pridružil naš tržaški član Alessandro, ki nas je vodil do Trsta. Prva postaja je bila ogled zbirke pri Gianniju. Kot vedno, smo lahko dobil vse, kar smo hoteli odnesti. Druga in obenem zadnja postaja je bil Luigijev vinograd nad Trstom, kjer ima med trto nekaj večjih ali manjših rastlinjakov s kak-tusi in drugimi sočnicami in kletk z raznimi ptiči. Italijanski prijatelji so nam pripravili veličasten sprejem s piknikom, kjer smo

preživeli zelo lepo popoldne. Vse je kar prehitro minilo in morali smo se vrniti domov. Vidimo se spet naslednjo leto, tokrat pri nas.

Iztok Mulej

Znamke

Čez 2 leti imamo možnost, da Pošta Slovenije izda znamke z motivi kaktusov in drugih sočnic v seriji **fayna in flora**. Zato vabim vse člane, da pomagajo pri izbiri motiva za serijo štirih znamk. Fotografijs (ne diase) pošljite na naslov društva (DPKS, Na trati 2, 4248 LESCE) do 6. decembra 1998, komisija pa se bo odločila za najprimernejše motive. Verjetno bo pri izbiri končnih motivov imela zadnjo besedo pošta.

Hvala za sodelovanje.

Iztok Mulej

Društvo na internetu

Od konca avgusta je naše društvo prisotno tudi na internetu. Dobite nas na naslovu:

<http://www2.arnes.si/~sspimule/dpks/>

Trenutno je na domačo stran našega društva vključeno:

- povzetki lanskih in letošnjih številk glasila
- zgodovina društva
- nekaj o kaktusih
- predavanja
- organi društva
- statut

Angleška stran je še v izdelavi. Predvidoma bo imela večino rubrik, ki so tudi na slovenski strani. Strani se seveda še nadgrajujejo.

Društvo ima tudi svoj elektronski naslov:

dpks@guest.arnes.si

Vsi člani, ki imate dostop do interneta, sporočite svoj naslov, da vas bomo lahko obveščali preko elektronske pošte.

Iztok Mulej

Procesi presnove pri kaktusih 6. del - Struktura tkiv

The structure of tissues

Epidermis of cacti may be differently coloured. The primary dye is chlorophyl, however, the colour may be further influenced by the proportion of betanine dyes and by the presence of epidermal waxes. The green assimilative tissue in the plant cortex transforms light energy into chemical energy, the succulent tissues however, take care of water storage. The vascular tissue transports dissolved substances between roots and tissues in which metabolism takes place and vice versa. Tissue cells may produce mucous substances or crystals while vascular tissues of some cacti become woody with age.

Zvone Rovšek
CZB 28
SI - 1270 LITIJA

Barva površine

Od površine kaktusov se precej svetlobe odbije nazaj v ozračje, nekaj odbitega žarčenja pa prejmejo sosednja rebra. Odboj povzročajo razni pigmenti, hrapavost površine in epikutikularni vasek. Med pigmenti prevladuje klorofil, ki absorbira rdeči in modri del svetlobnega spektra, zelenega pa odbija. Nekateri kaktusi imajo precej betacianskih barvil, zaradi česar so rdečkasto ali celo črno obarvani. Če se od površine rastline odbija delež celega svetlobnega spektra, ima srebrn videz, svetlejši siv ali bel poprh pa nastane zaradi epikutikularnega voska. Ako vasek odrgnemo s površine, je pod voskom ležeča plast travno zelena. Barvo lahko spremeni tudi debela ali hrapava povrhnjica.

Asimilacijsko tkivo

Asimilacijsko tkivo je vrhnja plast zelenih celic skorje med primarno skorjo in spodnjo prosojno plastjo skorje, kjer poteka sinteza sladkorja iz vode in CO_2 , ki iz atmosfere prehaja v telo skozi reže in kamrice v primarni skorji v celične stene, kjer se raztopi v vodi in raztopljen prehaja v celico. Voda je shranjena pretežno v vakuolah skorje, ki lahko zasedejo do 95 % prostora celotne celice. Svetloba prehaja skozi primarno skorjo v asimilacijsko tkivo in svetlobno fotosintetsko aktivne valovne dolžine absorbirajo barvila (klorofil in karoten) v barynih telesih kloroplastih. Absorbirana svetlobna energija se pretvorji v kemijsko za tvorbo sladkorja, iz katerega nastajajo ostale presnovne snovi.

Struktura celic in asimilacijskega tkiva je priznjena za maksimalno možno izrablo fotosinteze. Zračni prostori med celicami omogočajo prehajanje CO_2 in vode skozi tkivo. Celične stene so zelo tanke in

dovoljujejo hitro prevajanje plina v celico. Kloroplasti so razporejeni ob stenah celice in tako prvi prejmejo raztopljen CO_2 , pretek pa se shrani v vakuoli v obliki organskih kislin (soli jabolčne kisline).

Skorja in sredica

Sočno tkivo skorje in sredice nastaja z delitvijo celic na robovih žilnega kambija, katerega lego težko natančno določimo, saj je tanjši kot 0,02 mm. Sočno tkivo je zgrajeno iz velikih paoblasti parenhimskih tankostenenskih celic, katerih celične stene so na stiku z drugimi celicami ploske. Te celice nastajajo na treh različnih meristemih. Celice sredice nastajajo na srednjem delu temenskega primarnega koničnega meristema in na robu meristema na notranji strani žilnega spletja. Skorja se razvija ali iz stranskega dela temenskega (apikalnega) meristema ali iz sekundarnega perifernega oz. *subprotodermalnega* meristema, ki proizvaja celice hipodermisa in zunanjо sočno skorjo reber ali bradavic, vključno z asimilacijskim tkivom (klorenhimom).

Sočno tkivo redko vsebuje celice z debelo ligninsko steno, vlaknate ali kamene celice, saj nima oporne funkcije. Le nekatere vejnate ali stebraste rastline, npr. *Stetsonia* ali *Pachycereus pringlei*, imajo nekaj celic z ligninskimi stenami v skorji, posebno v klorenhimu. Nekatere vrste imajo sredico čvrsto in trdo, ker imajo celice sredice debelejše, vendar neligninske stene. Nekateri epifiti (*Stenocactus wittii*, *Disocactus amazonicus* itd) imajo parenhimske celice z relativno debelimi, ligninskimi stenami.

Sluzne in kristalne celice

Znotraj tkiv s staranjem nastajajo tudi idioblasti, ki imajo posebne funkcije. Mednje spadajo sluzne celice in celice s kristali. Sluzne celice so jasno vidne že z običajno lupo, saj so

dosti večje kot druge in ne vsebujejo kloroplastov. Kristali nastajajo v vakuoli, sluzi pa nastajajo v prostorih med celično in protoplazemsko mrenico. Sluzne celice nastajajo po podobni razvojni poti kot zelene celice, vendar se v njih nikoli ne razvijejo kloroplasti. V teh celicah so posebni organi - veliki diktiosomi, ki proizvajajo sluzi (ti so pomembni tudi pri nastajanju celičnih sten v vseh drugih celicah). Nastale sluzi prenesejo iz diktiosomov do roba celice majhni nosilni delci - mehurčki, ki vsebujejo snovi za prenos sluzi. Sluzne molekule se kemijsko spojijo s protoplazemsko mrenico, na drugi strani mrenice pa se izločijo in počasi kopijo. Tako se sluzi kemijsko prenesejo (aktivni transport) iz plazme v prostor med celično in protoplazemsko mrenico, kjer zaradi dotoka vode povzročajo nabrekanje. Zaradi tega se sluzne celice povečujejo in so lahko do štirikrat večje kot zelene. Sčasoma se notranji del celice sesede in odmre, vendar ostane sluzna masa v raztegnjeni celični steni še vedno funkcionalna.

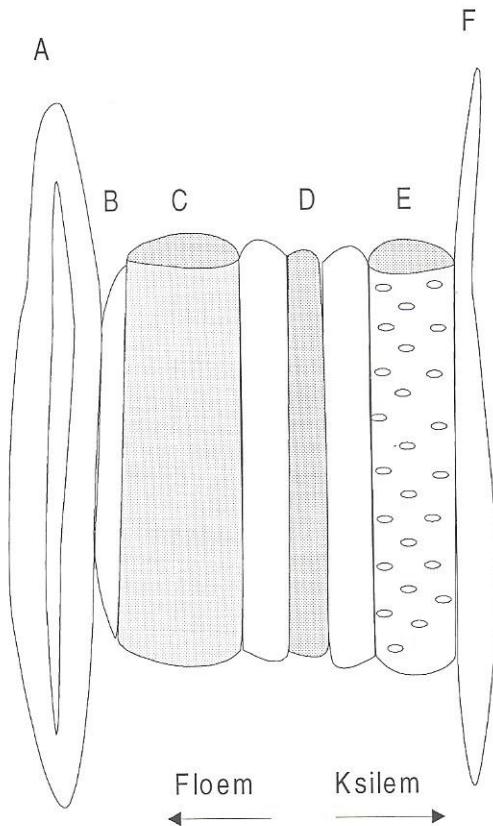
V tkivu kaktusov najdemo tudi večje sluzne plasti, kjer se cela skupina celic steba ali korenin spremeni v sluzne. V nekaterih kaktusih obstajajo celi sluzni kanali, kjer v tekoči masi celičnih ostankov plavajo cele sluzne celice. Tudi v tkivu mlečnih bradavičark nastajajo celi kanali premera nekaj celic, kjer se dolgi stolpiči celic posedejo v cevi, ki vsebuje mlečnato maso sluzi in ostankov celic.

Prevajalno tkivo

Skozi prosojno skorjo vodijo beli nitasti žilni snopi, katere najlepše vidimo v prerezani in obarvani rastlini (s kristalviolet ali nevtralrdečim barvilom). Znotraj skorje je namreč tanka plast prevajальнega tkiva, ki je sestavljeno iz floema, prevajальнega tkiva iz sitastih celic, ki prevaja asimilate skozi rastlino in nastaja na robu primarnega temenskega meristema, in cevastega žilnega tkiva, ki skrbi za pretakanje vode in hranilnih snovi iz korenin. Zgrajeno je iz cevastih mrtvih celic (*traheid*) ter drugih prevajalnih celic in vmesnega tkiva iz parenhimskih celic. Nekatere vrste kaktusov tvorijo znotraj tega obroča valjasto plast lesa (*sekundarni ksilem*), ki je pri stebričarjih in drevesih tudi pomembno oporno tkivo. Žile obkroža čep sočnega osrednjega oz. stržena, ki je pri cereoidnih kaktusih najvažnejše suku-

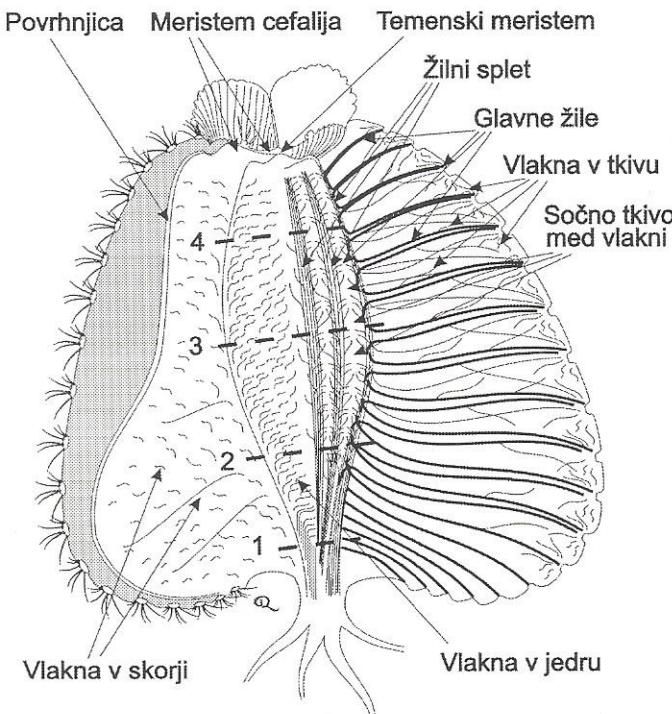
lentno tkivo. Olesenel skelet ni popolnoma kompakten, ampak vsebuje plasti mehkega sočnega parenhimskega tkiva, imenovanih *strženovi trakov*, ki skrbijo za sukulento stik med skorjo in sredico.

Olesenel skelet ne nastaja na robu primarnega temenskega tvornega tkiva, ampak v sekundarnem žilnem kambiju. Na robu primarnega temenskega meristema nastaja sekundarno meristemsko tkivo, ki skrbi za delitev celic tkiva v starejših delih tkiva, med drugim tudi za nastajanje olesenelega obroča. Les nastaja na robu žilnega kambija, ki na zunanjji strani tvori prevajalno tkivo (lahko tvori parenhimske celice, sitaste ali vodne cevi), proti notranjosti pa podolgovate lesne celice z ligninskimi stenami. Vrstam, ki v osnovi ne tvorijo lesa, npr. *Melocactus schatzlii* ali *Turbinicarpus lophophoroides*, tudi v



Slika 1: Shema kambija.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| A - vlakno floema | D - vaskularni kambij |
| B - vmesna celica | E - prevodni element |
| C - spojna prevodna celica | F - lesno vlakno |



Slika 2: Shema žilnega snopiča.

starosti žile v spodnjem delu snopja ne olesenijo. Kambij je zelo tanko tkivo, zato ga pri kaktusih, posebno neolesenelih, ni mogoče natančno locirati.

V žilnem spletu stržena je tanka plast sekundarnega meristema - kambija, ki nastaja iz primarnega temenskega meristema. Tvori žile, vmesne parenhimske in kontaktne celice, sočno tkivo sredice in skorje, pri nekaterih vrstah pa tudi olesenele celice. Prevajalna tkiva raznih vrst kaktusov se med seboj ločijo po legi plasti celic in smeri delitve celic, osnovna struktura pa je podobna. V principu žile pri kaktusih ne moremo natančno locirati, saj kambij kaktusov tvori ksilem in floem radialno, ne pa linearne kot nam je znano pri drevesih. Mogoče je za kaktuse pojmom žila ponosrečen izraz; tej tvorbi bi rekli lahko žilni snopič. Poglejmo si shemo kambija (slika 1).

Približno shemo žil, ki prehranjujejo razna tkiva, si lahko ogledamo na skici prere-

zanega *Melocactus schatzlii*. Leva stran rastline je prerezana med rebroma in kaže sliko žil na tem prerezu, desna stran pa je rez po površini sredice in skozi areole na robu rebra, kaže pa približne smeri žil, ki vodijo k areolam.

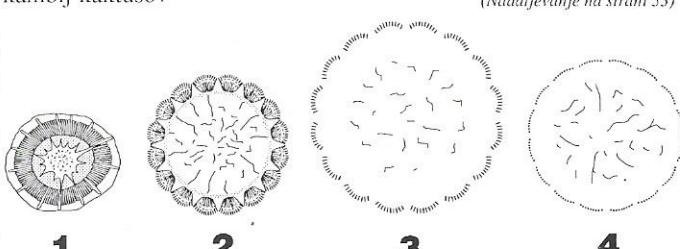
Na sliki 2 vidimo, da iz dveh parallelnih pokončnih žilnih snopičev k areoli vodi 5 glavnih žil, iz katerih se delijo drobne niti, ki povezujejo tkiva okoli glavnih žil, posebno areolo s klorenhimom. Žile v starem tkivu izhajajo iz notranjih plasti žilnega obroča. Drobne žile vodijo tudi v sredico in skorjo. Cefalij je bogato zgoščeno tkivo iz drobnih celic z gostim spletom žil; lahko bi mu rekli razširjeni temenski meristem. Žile, ki iz glavnega spleta vodijo v staro tkivo, se ne razraščajo naprej proti temenu, zato se debelina spleta proti temenu manjša. Mlajše žile ležijo na zunanjih strani žilnega spleta.

V spodnjem delu žilnega spletu je torej sorazmerno več žil, ki vodijo v spodnje dele rastline.

Pri odmiranju korenin se traheide zamašijo z odmrlim tkivom ali postanejo gojišče gliv, zato ponavadi odmre in najprej postane plutast spodnji stari del rastline. Oglejmo si še vodoravne (prečne) prereze skozi sredico iste rastline. Izseki 1-4 kažejo prerez sredice in prevajjalnega snopja v raznih višinah *M. schatzlii*.

Žilni splet je torej tkivo, ki prevaja snovi iz korenin v ostala tkiva in obratno, asimilate iz asimilacijskega v ostala tkiva. Žilni splet je lahko odprt, kjer so posamezni aksialni snopi ločeni med seboj, ali pa zaprt, kjer so žile in

(Nadaljevanje na strani 33)



Slika 3: Prečni prerezi sredice in žilnih snopičev

Huernia zebrina

Iztok Mulej

Na trati 2

SI - 4248 LESCE

E-mail: iztok.mulej@guest.arnes.si



Slika 4: *Huernia zebrina* subsp. *zebrina*.

Ko sem se nekako pred 25 leti začel zanimati za kaktuse in seveda druge sočnice, so mi hitro padle v oči stapelijevke, ki sem jih našel v eni od takrat redkih knjig, dostopnih v naših krajih, v Lambovi Kaktusi. Takoj sem se zaljubil na prvi pogled v rastline *Orbea* (*Stapelia*) *variegata*, *Duvalia parviflora*, od huernij pa mi je bila takoj všeč *Huernia zebrina*. Prvo sem kupil, kje drugje kot pri Duletu. Seveda ni preživela zime. Tudi druga in tretja ne. Imel sem precej slabe pogoje prezimovanja. Prva leta sem prezimoval vse rastline v bodoči neogrevani kopalnici. Svetlobe je bilo premalo, temperature pa dokaj nizke. Ko se je zbirka povečala, se je del zbirke preselil v mojo neogrevano spalnico. Svetlobe je bilo nekaj več, temperature pa podobne kot prej. Ko sem se oženil, je prvo prezimovališče postalо kopalnica, rastline iz spalnice pa sem prav tako moral izseliti. Novo prezimovališče ni bilo nič boljše, raje slabše. Svetlobe je bilo manj kot v prejšnjem. Tako so mi šle nekatere stapelijevke vsako leto v kompost, a ljubezen je ostala. Ko sem končno dobil soglasje za izgradnjo rastlinjaka, so se pogoji za moje rastline precej izboljšali. Takrat sem začel tudi s povečevanjem moje skromne zbirke stapelijevk. Tudi zebraста huernija je takoj našla nov dom in boljše pogoje za prezimovanje.

Huernia zebrina je po obliki cvetov ena najlepših huernij. Je lahko spoz-

25 years ago, when I became interested in collecting cacti and other succulents, the stapeliads were my "love at the first sight". I came across them in the book *Pocket Encyclopaedia of Cacti in Colour Including Other Succulents* by B. and E. Lamb, which was then the only non-Slovenian book on succulents available in our country. *Orbea variegata*, *Huernia zebrina* and *Duvalia parviflora* caught my eye

immediately. I bought the first *Huernia zebrina* from a local grower, and then the second and the third one... Due to harsh winter conditions, they didn't survive. When I built a greenhouse, my stapeliads were enabled to grow in better conditions.

Huernia zebrina is one of the most beautiful species of the genus. It is easily recognisable. Only the zebrine form of *Huernia insigniflora* (*H. confusa*) is similar to it. Two subspecies are described: *Huernia zebrina* subsp. *zebrina* N.E. BROWN and *Huernia zebrina* subsp. *magniflora* (PHILIPS) LEACH. They differ in size of the stems and flowers.



Slika 5: *H. zebrina* subsp. *zebrina*; subsp. *magniflora*.

navna, podobna ji je le zebasta oblika *H. insigniflora* (*H. confusa*). Opisani sta dve podvrsti: *Huernia zebrina* subsp. *zebrina* N.E. BROWN in *Huernia zebrina* subsp. *magniflora* (PHILIPS) LEACH. Razlikujet se predvsem po velikosti stebel in cvetov.

Huernia zebrina* subsp. *zebrina

Rastlina se rada razrašča, stranska steba se hitro ukoreninijo in tako tvorijo blazine. Pokončna steba so običajno 5-roba in le redko imajo 6 reber. Robovi stebel so precej nazobčani. Dolžina stebel je običajno do 5 cm, debelina pa dober centimeter.

Korola je široka 35-45 mm z izrazito izbočenim anulusom, ki je pokrit s pegami rdeče do škrlatno rjave barve na rumenkasti podlagi. Na zgornjem delu so pege združene in dajejo vtis, da je cel anulus temno škrlatno rjave barve. Krpe korole so prav tako rumenkaste, prekrite z vzdolžnimi črtami rdečkaste, rdečrjave ali škrlatne barve različne dolžine v zebastem vzoreu (od tod tudi ime rastline). Kot pri vseh huernijah, se tudi pri zebriji nahajo krpice med večjimi krpami korole. Osnovna barva korole verjetno tudi varira. Lani sem sejal klon, ki je bil označen kot zelena barva korole. Bomo videli, če bo rastlina preživel.

Zunanjata korona je rumenkaste barve s škrlatnim robom, enake barve je tudi notranja korona, le da je posuta s škrlatnimi pegami.

Rastišče rastline je v jugovzhodni Afriki in sicer v nižinskih področjih Mozambika, Svazilanda, Zimbabveja in Južnoafriške republike (Natal in Transvaal) na nadmorski višini pod 400 m.

Huernia zebrina* subsp. *magniflora

Druga podvrsta je precej večja in robustna. Steba so večinoma štiri-roba. Rada se razrašča. Tudi cvetovi so skoraj dvakrat večji, saj dosežejo do 85 mm premera. Korola je precej bolj spremenljiva po velikosti, barvi in vzorecu, kot pa pri manjši sorodnici.

Rastišče rastline so precej bolj raztresena kot pri sorodnici, saj jo najdemo tako na vzhodnem kot na zahodnem delu južne Afrike. Najbolj razširjena je v Zimbabveju in Transvaalu (JAR), nekaj izoliranih rastišč je pa tudi v Boevani in v Namibiji na zahodnem delu celine.

Po nekajletni uspešni vzgoji lahko rečem, da sama rastlina ni tako zahtevna, kot je izgledalo na prvi pogled. Med rastno sezono potrebuje redno zalivanje, kot ostali člani naših zbirk. Pozimi je lahko v običajnem prezimovališču, samo paziti se moramo, da se nam preveč ne izsuši. Priporočam občasno previdno zalivanje v toplejših dneh.

Huernia zebrina* subsp. *zebrina

Plants spread and make clumps with the side rooted stems. 5 cm long and about 1 cm wide stems usually have 5 or rarely 6 ribs with rather strong teeth. The corolla is 35-45 mm wide with a distinctly embossed shiny annulus. It is covered with red to dark purple-brown spots on a cream coloured background. They merge on the topside of the annulus and give an impression that it is entirely dark purple-brown. Corolla lobes are transversally striped with reddish to red-brown or purple irregular zebra markings (name of the plant). As with other plants of the genus, *H. zebrina* has an intermediate lobe. The basic colour of corolla is variable. Creamish is predominating, but last year I sowed seeds marked as greenish colour of corolla.

The outer corona lobes are cream coloured with a dark purple margin. The inner corona lobes are of the same colour with purplish spots.

Distribution of *H. zebrina* is in SE Africa in lowland areas of Mozambique, Swaziland, Zimbabwe and South African Republic (Natal and eastern Transvaal) on the altitudes under 400 m.

Huernia zebrina* subsp. *magniflora

H. zebrina subsp. *magniflora* is taller, more robust and clump forming. Stems are mostly 4-angled. Its flowers are usually twice as big as than those of subsp. *zebrina* and can reach up to 85 mm. Corolla is more variable in colour, markings and size than with its smaller relative.

Distribution of subsp. *magniflora* is more scattered than with subsp. *zebrina*. They can be found on the eastern as well as on the western side of South Africa. The widest distribution is in Zimbabwe and Transvaal; some isolated habitats are in Botswana and in Namibia on the western side of the continent.

The plant isn't so difficult to grow as I initially thought. In the growth season, it needs regular watering just like other members of our collections. The plant mustn't get dried out. Periodical careful watering in warm days is recommendable.

Huernia zebrina needs to be grown in a well-

Za vzgojo uporabljamo precej peščen substrat. Najbolje, da mešamo 1 del prsti in 2 dela propustnega materiala. Uporabljam komercialne mešanice prsti brez šote. Za propustni material uporabljam perlit. Še boljši je plovčev drobir, kremenčev pesek pa ni priporočljiv.

Rastline napadejo nevšečnosti, ki so običajne za vse stапelijevke. Najpogosteјša je črna gniloba, ki je bakterijska bolezen in pobere največji davek v zbirk. Ne moremo je zatirati z običajnimi zaščitnimi sredstvi. Nekje sem prebral, da je uspešen antibiotik Streptomycin in njegova rastlinska različica Agromycin. Črna gniloba se največkrat pojavi, ko je substrat preveč moker. Značilna črnoba se širi po kambiju. Črne okužene dele rastlin obržemo, preostnek rastline zasušimo in ukoreninimo. Prav pogost škodljivec so tudi ščitaste uši. Če je napad manjši, jih odstranjujemo s pomočjo čopiča pomočenega v alkohol (boljši je metilni kot etilni), za hujše napade pa moramo poseči po sistemčnih insekticidih. Kontaktni niso najboljši, ker so uši zaščitene z volnato voskasto prevleko. Lahko opazimo tudi napad pršic ali rdečega pajka. Po nekem receptu zadostuje, če rastline rosimo vsak dan.

Rastline večinoma razmnožujemo s stebelnimi potaknjenci, ki se hitro ukoreninijo. Možna je tudi setev, vendar se semena težko dobijo. Semena, ki so ovalne oblike in so dolga skoraj 5 mm in približno 3 mm široka, kalijo v nekaj dneh. Mlade rastlinice hitro rastejo in so po enem mesecu lahko že 2 cm visoke.

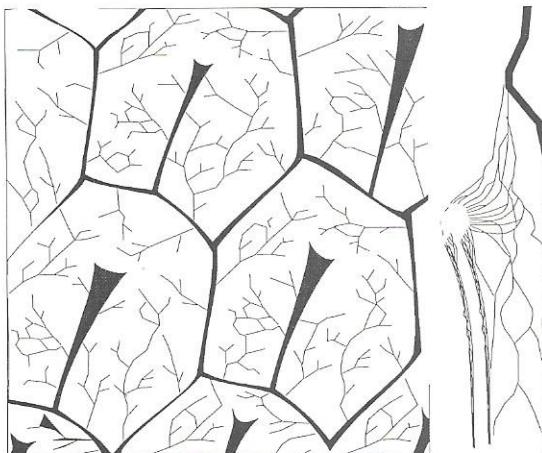
drained soil mixture. I use one part of commercial soil without peat and two parts of perlite. Sharp sand or pumice can be used, but quartz sand isn't recommendable.

Pests and diseases are the same as with other stapeliads. Black rot is the most frequent bacterial disease and it bereaves the collection of many plants. I have read somewhere that it was successfully suppressed by antibiotic Streptomycin or its plants equivalent Agromycin. Black rot appears when the soil is too wet. Characteristic blackish spots spread upon the cambium. Infected black parts of the plant must be cut away, the rest of the plant then dried and rooted. The worst pests are mealy-bugs. Brush and alcohol can be used in case of a minor attack, for stronger attacks only systemic insecticides are effective. Occasionally red spider mites can attack it, too. They can be chased away by regular spraying of the plant with water.

Propagation of *Huernia zebrina* is possible with stem-cuttings, which root very quickly and with seeds as well. They are often not easy obtainable. Seeds are oval, about 5 mm long and 3 mm wide. They germinate in a few days. Young plants grow very rapidly and could become about 2 cm tall in one month's time.



Slika 6: Rastišče (Distribution of) *H. zebrina* subsp. *zebrina* ♦; subsp. *magniflora* □.



Slika 7: Shema zaprtega tipa žil.

(Nadaljevanje s strani 29)

snopi med seboj povezani kot mrežasta struktura brezkončnih vlaken. Odprt vaskularni sistem *M. schatzlji* si lahko ogledamo na sliki 2. Slika 4 prikazuje cepitev žil zaprtega tipa pri *Opuntia microdasys*.

V zaprtem sistemu se lahko floem širi v vseh smereh, v odprtih sistemih pa lahko asimilati potujejo le navzgor ali navzdol po rastlini. Žilni splet prehranjuje vsa tkiva rastline, ni ga najti le v sredicah rastlin iz poddružin *Pereskioideae* in *Opuntioideae*. Največ žil vodi v tkiva, kjer se producira največ mladega tkiva, pri kaktusih z veliko vodnega tkiva pa vodi precej drobnejših snopov tudi v skorjo. Primitivni cereusi imajo v spodnjem delu steba znotraj sredice še stebelne snope, ki se v spodnjem delu ne cepijo v veje, so pa med seboj povezani s premostitvenimi žilami. Z debelino sredice oz. s številom areol se povečuje tudi število snopov. Tako imajo stebričarji visoko število žilnih snopičev, pritlikave kroglaste vrste pa sorazmerno malo ali pa so številnejši le v spodnjem delu rastline. Pri večini vrst je razpredelenost žil odvisna od števila reber in areol, saj žile, ki se cepijo iz snopov, vodijo predvsem v areole. Zaprt vaskularni sistem malih okroglih vrst ima zato le nekaj aksialnih žilnih snopičev.

Oleseneli skelet

Skelet je glavno oporno tkivo drevesastih kaktusov, posebno pereskij, opuncij in visečih razvezjanih tropskih kaktusov. Pereskije predstavljajo posebno skupino netipičnih polsuku-

lentnih rastlin, saj so po eni strani precej podobne listnatim drevesastim rastlinam, prevajalno snopje pa je nekakšna vmesna faza med strukturo z olesenelim ksilemom in pletenično strukturo pravih kaktusov. Drevesaste pereskije imajo v steblu olesenel pletenični valj, ki vsebuje mnogo žil. Posamezne žile se cepijo iz glavnega ožilja, vstopajo skozi areolo direktno pod listno zasnovo in skrbijo za prenos snovi v liste.

Lubje in lesen skelet primitivnih kaktusov nastaja z delitvijo celic v žilnem kambiju. To je tanka meristemska struktura živih tankostenskih celic, ki se ne starajo in so se vedno sposobne deliti. V principu ločimo dve vrsti takih inicialnih celic: vretenaste podolgovate celice se delijo v pokončne celice floema, in inicialne celice parenchima. Na notranji strani kambija dobijo celice ligninske stene, zato postane tkivo trdno in olesenelo. Nasprotno se v floemu le nekaj celic spremeni v debelostenske ligninske celice.

S staranjem postaja olesenel valj vedno bolj trden. Med plastmi lesenih vlaken nastajajo primarni strženovi trakov - luknje z neolesenelimi tkivom, ki omogočijo tekočinski stik med skorjo in sredico. Praznine med lesnimi vlknimi so zapolnjene z mehkimi parenhimskimi tkivom. Skozi luknje vodijo žile iz starejših notranjih plasti bočno k areolam, zato ležijo področja z mehkimi celicami pod areolami. S staranjem nove plasti vlaken preraščajo luknje, vendar jih nikoli ne prekrijejo popolnoma. Bolj fino mrežasto razporeditev žil z drobnejšimi stranskimi vlknimi imajo ploske opuncije. Tu lahko sokovi prehajajo med skorjo in sredico skozi mehko tkivo kjerkoli med olesenelimi vlknimi, zato opuncije v sredici nimajo žil.

Olesenelost rastlin lahko opazujemo tudi v kulturi; poskusite prezernati na pol kakšno staro steblo trihoccusa. Uspeло vam bo le z žago.

Lesen skelet - nosilna struktura kaktusov

Lesena struktura kaktusov se je razvila glede na potrebe in okoliščine, tako da znotraj nekega rodu najdemo zelo različne nosilne strukture. Ugotovili so, da imajo podobne, med seboj povsem nesorodne rastline, ki rastejo v sličen okolju, zelo podobno nosilno strukturo. Znanstveniki seveda razpredajo razvojno teorijo lesa iz lastnosti predniskih epifitov.

Leseno lignificirano ogrodje kaktusov je podobno lesu višjih dvokaličnic.

Tu se mi postavlja logično vprašanje: ali je bila olesenela struktura prednikov kaktusov prvotna in je z razvojem manjših kaktusov izginila, ali pa je šele razvoj debelega stržena in olesenelega steba omogočil nastanek visokih stebričarjev. Ako je pereskija, ki ima kratka lesena vlakna, res prednik kaktusov, je lahko razvoj lesenega skeleta velikih stebričarjev potekal v obeh smereh; od kratkovlaknate sukulente k stebričarju, pa tudi od drevesa (pereskije) h kroglastemu kaktusu. Znanost razлага to z razvojno teorijo tako, da postavi sukulenco kot lastnost višje razvitih rastlin; s tem je pereskija avtomatsko prednik kaktusov in ne nasprotno. Zdi se, da je olesenelo ogrodje bolj prilagoditvena kot razvojna struktura.

Velikost celic lesenega skeleta je premosorazmerna višini rastline. Tako imajo visoki stebričarji skoraj 1 mm dolga lesena vlakna, medtem ko imajo grmasti ali plazeči se kaktusi le približno 0,3 mm dolga vlakna. Debelina lesnih vlaken je pri solitarnih stebrih večja kot pri drevesastih, ki pa imajo debelejša vlakna v deblu kot v vejah. Drevesaste opuncije niso izjema, saj se dolžina njihovih vlaken ravna podobno kot pri stebričarjih. Celo več, opuncija in stebričar enake višine imata tudi podobno dolžino lesnih vlaken. Tudi male opuncije niso drugačne kot majhni okroglji kaktusi; npr. *O. basilaris* ali *O. pampeana* sploh nimata ole-

senelih vlaken v skeletu. Izjema so le cilindropuncije in tefrokaktusi, katerih nefibroznii ksilem je bolj podoben ksilemu nesukulentnih puščavskih rastlin kot lesu velikih kaktusov.

Nevlaknati ksilem okroglih kaktusov

Okroglji kaktusi imajo namesto podolgovatih lesnih celic posebne vretenaste parenhimske celice cigaraste oblike brez sekundarnih ligninskih sten. Traheje takih kaktusov imajo namesto perforirane znotraj polžasto ali obročasto zadebeljeno sekundarno steno. Med običajno perforirano trahejo in neolesenelo trahejo kaktusov je kar nekaj bistvenih razlik: nefibrozne traheje so zelo kratke, na koncih nimajo odprtin in tako ne tvorijo brezkončne cevi, producira pa jih žilni kambij, ne pa prokambij (plast, ki izdeluje najprej nastale ksilemske celice).

Nevlaknati ksilem okroglih kaktusov ima torej precej drugačno strukturo kot ksilem drugih rastlin. Sestavljen je iz kratkih prevodnih celic z bočno zadebeljeno notranjo spiralo in enostavno perforacijo na koncih mrtvih vretenastih žilnih trahej, živih vretenastih parenhimskih celic, ležečih okoli prevodnih cevi in trahej, in velikih živih parenhimskih celic, ki tvorijo primarne snope med skorjo in strženom. To tkivo ne vsebuje lignina, razen po sekundarnem odeljenju cevastih celic in trahej.

KNJIGE IZ DRUŠTVENE KNJIŽNICE

Walter Haage

Freunde mit Kakteen

269 strani

46 barvnih fotografij

215 ČB fotografij

26 risb

Format: 17 x 24 cm

Jezik: nemški

**Neumann Verlag - Radebulund,
Berlin 1963**

Prvih 100 strani je namenjeno vzgoji in razmnoževanju kaktusov, sledi 25 strani kratkih opisov 189 rodov z rastišči, nato pa 80 strani opisov najbolj priljubljenih kaktusov. Na koncu najdemo še nekaj pomembnih poglavij, ki jih srečamo le redkokje, to je poglavje o pomenu latinskih besed in 'kdo je kdo' med kaktusarji.

Že pri bežnem pregledu ugotovimo, da je bila ravno ta knjiga osnova, po kateri je France Vardjan spisal prvo knjigo o kaktusih v slovenskem jeziku.

Zaradi zadnjih dveh poglavij priporočam knjigo tistim, ki imajo že formirano zbirklo in jih zanima kaj več o pomenu imen kaktusov in njihovih odkriteljih.

Jure Slatner

Dr. Friderik Velbič, 1806-1872

Dr. Friedrich Welwitsch (Friderik Velbič), 1806-1872

It seems appropriate to write a short biography of the famous botanist in the Slovene language, not only because we may assume his family was of Slovenian origin, regarding his surname, but also because he was active in Slovenia for a while before he graduated in Vienna. He was born in Carinthia, now the province of Austria bordering Slovenia, and still a bilingual region. After the studies he was sent to Ljubljana to work as a physician and was transferred to Cerknica for another year. In the Karst region he studied the flora of the vast underground system of caves and presented his findings at a symposium in Prague in 1837. A few dozens of his Slovenian herbarium specimens still exist in the Museum of Natural History in Vienna. Welwitsch was an exceptional man. He was a diligent student, an astonishingly particular collector and a visionary botanist. A perfectionist, he was never satisfied with the accomplished, so he published only a few works during his lifetime. His wish to travel and explore distant places only came true when he was 46. Once back from Angola, he moved to London to study. The vast collection of 42 trunks with more than 5000 Angolan specimens of flora and 3000 of fauna was one of the best preserved and the least known tropical collections to reach Kew until the end of 19th century. He devoted all the time and energy to botany and literally worked himself to the point of exhaustion. He was sent to Angola in order to bring wealth and fame to Lisbon. Although the Portuguese government understood this task in a completely different way as Welwitsch did - which caused unsurmountable problems only to be healed by time - he did enrich our knowledge immensely and made us richer. Welwitsch's story is a remarkable one.

Friderik Martin Jožef Velbič (Friedrich Martin Joseph Welwitsch) se je rodil 25. februarja 1806 v malem romarskem kraju Gospa Sveta na današnjem avstrijskem Koroškem, nedaleč od knežjega prestola, kjer so toliko stoletij poprej ustoličevali Karantanske kneze. Oče Jožef Anton Velbič (Joseph Anton Welwitsch), kaj priznana oseba, premožen posestnik, Salzburški svetnik in okrajni sodnik, je poročil Genovefo Mayr pet let pred rojstvom njunega edinega sina. Priimek očetove družine, ki je gotovo slovenskega izvora, je doživel od naselitve Ruperta Velbiča (Wölbitsch) I. 1699 pa do krstive malega Friderika nemalo sprememb: sedaj bolj poslovenjeno, potem bolj ponemčeno se je družina vodila v župnijski knjigi kot Wölbitsch, Wölwitsch, Wölich, Welvich, Welwitsch, Friderik pa je bil krščen kot Welwitsch, a se je kasneje podpisoval kot Welwitsch. Že pri petih letih je izgubil mater in njegovo vzgojo je prevzel oče, velik ljubitelj narave in tudi po službeni dolžnosti zavzet zagovornik modernega poľjedelstva. Na pogostih sprehodih ob reki Glini je sina učil razlikovati med travniškimi cveticami in mu vceplj Velbičen do botanike.

Po končanem osnovnem šolanju v Gospej Sveti in liceju v Celovcu se je po očetovih navodilih vpisal na pravno fakulteto Dunajske univerze. Čeprav je študij izdeloval, je želel več pouka naravoslovja in se je kljub očetovemu nasprotovanju prepisal na medicino. V krogu kolegov z univerze je bilo vedno več botanikov. S šestindvajsetimi leti je objavil svoj prvi botanični prispevek k flori spodnje Avstrije in zanj dve leti pozneje dobil priznanje dunajskega župana, s tem pa končno spet tudi očetovo naklonjenost. Leta 1834 je opravil zaključne izpite na medicini in po

Matija Strlič
Hrenova 12
SI – 1000 LJUBLJANA
E-mail: matija.strlic@uni-lj.si

zaključenem študiju je bil imenovan za zdravnika v Ljubljani in od tod premeščen v Cerknico kot specialist zaradi izbruha kolere¹. Leta 1836 je po uspešnem zagovoru disertacije dobil naslov doktor medicine.

Kmalu potem je odšel službovat v Jamnico na Moravskem. Dolgoletni priatelj, Eduard Fenzl, kasneje profesor botanike na Dunajski univerzi, je o njem tedaj zapisal, da je "nezaupljiv, nevoščljiv ter vzvišen, kar je odvračalo večino njegovih kolegov. Je pravi Slovence, čeprav slovensko ne razume"². Kot študent je živel v revščini, a se je v javnosti nosil kot gospod". S Fenzlom je Velbič ohranjal stik in njuna korespondenca je danes eden glavnih virov biografskih podatkov. Velbič je v Dresdnu, kamor je zaradi ljubezenskih avantur moral zbežati z Dunaja, spoznal vplivne botanike, ki so ga predlagali za nosilca botanične ekspedicije na Azore, Zelenortske in Kanarske otroke. Z veseljem je sprejel ponudbo, saj je to pomenilo, da bo vsaj za nekaj časa ubegjal iz Avstrije. V začetku maja 1839 je tako zapustil Dunaj in odšel v Pariz, ki ga je popolnoma navdušil, saj je spoznal ne le pariško botanično smetano, temveč tudi vse

¹ Tudi v Sloveniji se je Velbič izoblikoval v sposobnega botanika. V predavanju "O geografski razširjenosti rastlin", ki ga je predstavil na zboru nemških naravoslovec v Pragi leta 1837, govoril po krajšem in splošnejšem uvodu predvsem o rastlinstvu Postojnske jame! V Pragi je celo predstavil primerke gljiv, v dunajskem Naturhistorisches Museum pa se nahaja tudi del Velbičevega slovenskega herbarija, nekaj čez petdeset vrst.

² V to trditev lahko upravičeno podvomimo, saj je Velbič odraščal in dve leti tudi služboval v slovenskem okolju. Fenzl sicer piše *Slovan in slavansko*, vendar je ti dve besedi težko razumeti drugače, kot je v tem tekstu prevedeno.



Slika 8: Friderik Velbič, portret. © Kraljevi botanični vrt, Kew, V. Britanija.

radosti svetovljanskega velemeesta. S tem je dokončno zapustil Avstrijo, kamor se nikoli ni več vrnil. Iz Pariza je odšel za tri tedne v London in se končno odpravil na Portugalsko. Tu je preživel precej časa in v pismu W. Hookerju v London piše, da želi podrobnejše spoznati tako portugalsko floro kot portugalski jezik, ki ga je že po šestih tednih vzorno obvladoval. S pomembnimi osebnostmi je kmalu navezel stike in postal član več portugalskih društev: Luzitanskega farmacevtskega društva v l. 1839 in Društva medicinskih znanosti iz Lizbone v l. 1840. Potem ko je postajala ekspedicija, zaradi katere je na Portugalsko sploh odšel, bolj in bolj oddaljena, saj so

jo večkrat odložili, je Velbič dobil službo na Politehnični šoli v Lizboni, današnji Univerzi, ki pa je l. 1843 pogorela. Tedaj je bil nastavljen na položaj direktorja vrtov vojvode de Palmella. Denar, ki ga je dobival za to delo, je bil kaj boren - saj je v pismu W. Hookerju napisal, da se počuti kot berač - a ga je vseeno porabljal za botanična popotovanja po Portugalskem, ki so trajala še nekaj let. Preživiljal se je še dodatno s plačili za pošiljke rastlin v botanične vrtove po Evropi. Kot je vdano prebiral rastlinje na kopnem, je dneve in dneve prebil do pasu v rekah in jezerih in preučeval alge.

V pismu I. 1847 piše: "Ni dežele na svetu, ki bi se lahko po rastlinskih krasotah primerjala s Portugalsko in prav žalostno je, da ni Portugalcu, ki bi ga te lepote zanimal". A tega stavka ni razumeti kot grajo njegovih novih sodržavljanov, temveč bolj kot ilustracijo njegove izjemne zavzetosti in ljubezni do narave. V vseh štirinajstih letih je prepotoval svojo novo domovino podolgem in počez. Čeprav nikoli ni spremenil državljanstva, ni imel skoraj nobenega stika z materjo Avstrijo, s Fenzlom, in skoraj niti z družino. Z letom 1850, ko se je Portugalska vlada odločila poslati v Afriko znanstveno odpravo, je dolgoletni sen končno postal bližji, morda celo zaradi Velbičevega vztrajnega prigovaranja, lahko rečemo kar zvittega, saj je tedanjemu kralju posvetil tudi na novo odkriti rod *Fernandoa*. 10. aprila 1852 mu je vlada tudi zares odobrila denar za odpravo in ga tako nagradila "za opravljeno delo pri spoznavanju portugalske flore in favne". Kot glavno nalogo je določila "spoznavanje in opisovanje naravnih produktov vsake province, ki bi lahko pripomogli k bogatjenju tamkajšnjega prebivalstva in *metropole*". Priprave na ekspedicijo je nadzoroval sam portugalski kralj. Ko so bile končane, je 8. avgusta 1853 izplula vojaška ladja 'Duque de Bragança' na pot, ki je izpolnila Velbičeve mladostne želje, čeprav je štel tedaj že 46 let. Vila se je od Madeire, Zelenortskeh otokov, Sierra Leoneja in otoka São Tomé do mesta São Paolo de Loande, današnje Luande, glavnega mesta Angole. Med kratkimi postanki mu zbirateljska žilica kajpada ni dala miru in kadarkoli že čas dopuščal, saj nabral toliko primerkov, kot je bilo mogoče.

Namen ekspedicije je bil kaj jasno zapisan, a ga je vsaka stran razumela po svoje: kralj in vlada sta Velbiča poslala z namenom, da čimprej najde nove možnosti za razvoj tropskega in subtropskega poljedelstva, torej da se ekspedicija upraviči z gospodarskega stališča, po drugi strani je Velbič razumel ekspedicijo kot edinstveno možnost, da pristopi k flori in favni neznane dežele predvsem z znanstvenega stališča. Seveda je mogoče razumeti bogatjenje *metropole* tudi na ta manj neposreden način. Izkazalo se je, da je tu izvor vseh kasnejših nesoglasij.

Dobro leto po prihodu je prebil na ekskurzijah po obmorskih predelih. Cest je bilo kaj malo, še manj pa tovornih živali in je zato večinoma potoval v spremstvu domačinov, ki so na glavah prenašali vso prtljago. Dejstvo, da je za najkrajšo pot potreboval varovanje, zanesljive vodiče in nosače, je nepričakovano podražilo vsako raziskavo. Ob zamujajočih plašilih in nekaj srečno prebolelih vročicah in skrbu se je odločil opustiti namero, da obišče kolonije na vzhodni obali Afrike, današnji Mozambik. V Angoli je spoznal med drugim tudi pustolovca in misjonarskega zdravnika Davida Livingstona in njunemu prijateljevanju v čast je Velbič poimenoval

eno najlepših angolskih rastlin *Cissus livingstoniana*. Zaradi pomanjkanja denarja za izvedbo nameravanih ekspedicij je pričel namenoma zbirati tudi primerke za prodajo, ki jih je pošiljal v London, vendar vse z namenom, da izpolni svoje načrte. To je na Portugalskem le podžgalо sum, da Velbič ni dobro razumel zaupane naloge.

Kmalu je začel ponovno bolhati za tropskimi vročicami in ekspedicije so proti letu 1858 postajale vedno krajše. Junija 1859 se je njegovo zdravje le nekoliko ustalilo in odločil se je raziskovati v novi smeri, proti jugu. Konec junija je prispel v Little Fish Bay, angleško pristanišče, kjer ga je, kot je napisal v pismu W. Hookerju: "blagodejno podnebje dokončno ozdravilo in po petih tednih, osvobojen vseh bolečin, se počutim kot ponovno rojen."

Pot je nadaljeval proti Porto de Pinda in od tu proti severu do Črnega rta (Cabo Negro) in proti jugu proti Tigrovemu zalivu (Tigerbaai). Pri Črnem rtu se obala dvigne na planoto 100 - 150 m nad morjem in planota se nadaljuje kakih 10 kilometrov v notranjost. Tu je Velbič septembra 1859, ko je dopolnil 53 let, prvič videl rastlino, ki je proslavila njegovo ime, velbičevko³. Kot smo že zapisali, ga je pogled nanjo tako presunil, da se je ni upal niti dotakniti, saj je mislil, da bo privid izginil izpred njegovih oči. Ta čudovito enkratna in na pogled vse prej kot čudovita

³ Odkritje velbičevke lahko po odmevu primerjamo le še z dveh botaničnim odkritjem 19. stoletja, to pa sta viktoria ali amazonski lokvanj, *Victoria amazonica* (POEPP.) SOW., iz rokov Amazonne s premerom listov do 2 m, in zajedniška raflezija, *Rafflesia arnoldii* R. BR., z vzhodnoindijskega otočja z nenavadnim cvetom, pravzaprav največjim v rastlinskem svetu, premera do 1 m in brez vidnih vegetativnih delov, ki se razraščajo v rastlini gostiteljici. Velbič je s seboj prinesel dve živi velbičevki, ki sta še nekaj let životali v vrtovih g. De Lucena v S. Pedro de Alcântara na Portugalskem. Sprva je za rastlino predlagal latinsko ime *Tumboa*, kar spominja na ime, ki ga za rastlino uporablja domačini, N'tumbo.

⁴ Tu naj zapišemo, da bo znan v krogih zbirateljev sočnic po opisih številnih priljubljenih in znanih rastlin, npr. *Cissus macropus* WELW., *Tavaresia angolense* WELW., *Dorstenia psilurus* WELW., *Sarcocaulon mossamedense* (WELW. EX OLIV.) HIERN, *Acanthosicyos horrida* WELW. (tako imenovana !nara melona v jeziku Damara domačinov, ki plodove s pridom uporablja za vsakdanjo prehrano) ter dveh pahipodijev: *Pachypodium namaquanum* (WYLEY EX HARV.) WELW. in *Pachypodium lealii* WELW., katerega ime je posvetil spominu na "neustrašnega branitelja province Huila", kot je sam zapisal, Fernanda da Costa Leal, guvernerja pokrajine Moçamedes.

⁵ Za naše bralec bo nedvomno zanimivo, da je Velbič v Angoli odkril tudi *Rhipsalis baccifera* (J. S. MÜLLER) STEARN, ki so ga nekaj let kasneje našli tudi na Cejltonu, kar je znova podžgal sedaj že stoletje in pol staro debato o izvoru epifitskih kaktej na afriški celini. Tedaj se je debata zaključila s prepričanjem različnih avtorjev, da so razširitev kaktej po starci celini zakrivile pice.

rastlina je primer enkratnega prispevka znanstvenemu napredku, ki ni imel gospodarskih posledic, ki si jih je portugalska vlada tako želela.

Iz puščave Moçâmedes je nadaljeval peš v notranjost, kolonizirano komaj pred kakimi petimi leti. Kot je zapisal, ga je ta dežela popolnoma prevzela in njena lepota in lepota rastinstva se ne moreta primerjati z ničemer, kar je do tedaj videl⁴. Žal se je tu njegova ekspedicija, precej razburljivo sicer, končala. Komaj tri leta staro mestece Lopolo je napadlo kakih 15000 domačinov iz plemena Munanos in oblegalo vojaško postojanko, kjer se je skrival tudi Velbič, cela dva meseca, nakar so opustili bojevitne namere. Po dolgih sedmih mesecih se je ranjen in bolhen le uspel vrniti v Luando⁵.

V Evropi so v tem času že obžalovali njegovo smrt, saj kakšno leto niso dobili nobenih novic, ker je zadnja pisma poslal, še precej bolan, pred odhodom iz Luande junija 1859. Nikdar boljšega zdravja pa je Velbič v začetku 1860 načrtoval vrnitev na Portugalsko. To kajpada ni bilo lahko zaradi obsežnih zbirk, a je 31. januarja 1861 le prispel čil in zdrav v Lizbono, kjer je zaradi spremembe podnebja takoj spet zbolel.

Kot je bilo za tiste čase značilno, je bil takoj po povratku imenovan za člena več komisij, med drugim tudi za pripravo svetovne razstave v Londonu l. 1862, kjer je predstavil 122 eksponatov s svoje ekspedicije in zanje dobil 4 medalje. S tem so začela priznanja za opravljeno delo kar deževati.

Od portugalskega kralja je dobil odlikovanje Kristusovega reda, odlikovanje Oznanjene Marije, odlikoval ga je španski kralj in spomnila se ga je po dolgem času tudi Avstrija, ki ga je nagradila za znanstvene dosežke z viteškim križem Franca Jožefa.

Velbič pa je že načrtoval naslednjeno poteko, odhod v London, saj se je zavedal, da bo samo tam lahko dokončal svoje življenjsko delo, pregled Angolske zbirke. W. Hookerja je zaprosil za pomoč pri pregovarjanju portugalskega kralja Dom Luisa I in portugalskega veleposlanika v Londonu vikonta de Lavraida, naj dovolita proučevanje materiala v londonskem kraljevem botaničnem vrtu Kew. Oktobra 1863 je Velbič tako zares dospel v London skupaj s svojo zbirko. Ta je bila kaj obsežna: 42 zabojev v skupni prostornini 10 m³ - 5000 rastlinskih in 3000 živalskih primerkov, predvsem insektov. Bila je zgledno urejena in ohranjena, večinoma je vsebovala po več primerkov iste vrste in je bila nedvomno najpomembnejša in najbolj nenavadna izmed vseh afriških zbirk, ki so do tedaj prispele v London, zavedati pa se moramo, da je bila to prestolnica botanike tedanjega časa.

V novem mestu je živel skromno in se je popolnoma posvetil študiju. Vstajal je ob petih, popil skodelico

kave, delal do enajstih, pokosil in delal neprekinjeno do večerje in šel spat po polnoči. V Kew je hodil kaj nerad, saj je za pot "izgubil" po cel dan, zato je tam raje ostajal po več dni, tudi cele tedne, da je lahko študiral herbarij. Najintenzivneje je sodeloval z W. Hookerjem, J. D. Hookerjem in Oliverjem, ki ga je posebej visoko cenil.

Nič čudnega torej, da je kmalu začel kronično bolehati za vročicami in revmatizmom, tako da je konec končev zapisal, da je edino zdravilo njegovi bolezni le delo in je tako delal tudi po cele noči.

Ker je bil od vsega začetka bivanja v Londonu povezan z W. J. Hookerjem, se je Velbič žal znašel v vrtincu sporov, ki so ravno v tem času zavrsali med kraljevimi botaničnimi vrtom Kew in botaničnim oddelkom Britanskega Muzeja. Povzročilo jih je pravzaprav imenovanje kraljeve komisije za znanost, kar je pomenilo, da se je vse delo v Kewu osredotočilo zgorj na izdajo *Flora of tropical Africa*, katere urednik je bil Oliver. To je hkrati tudi pomenilo, da je Velbič padel na nivo zbiratelja in ne raziskovalca. To slednjemu seveda ni bilo pogodu, pa je pretrgal vse sodelovanje z botaničnim vrtom in se obrnil na muzej. Med drugim tudi zaradi svoje težavne osebnosti pa se je občasno sprl še z njimi. Kot bomo videli, je bil to le začtek Velbičevih težav.

Z družino je ohranjal le skope stike. Na Dunaju je živila sestra Marija, v Gradeu sestra Ana in z njima je komaj kdaj izmenjal pisma, včasih poslal nekaj denarja. Zdi se, da prav tako ni imel pristnih prijateljskih stikov z ljudmi okoli sebe, saj je bilo središče njegovega življenja botanika in njegova zbirka. Nasprotno pa je imel Velbič kar nekaj gorečih zagovornikov po Evropi: na Dunaju je bil to Fenzl, v Lizboni pa zdravnik in botanik G. A. Gomes, ki mu je stal ob strani tudi v kasnejših sporih s portugalsko vlado. Namreč, čeprav je svoje bivanje v Londonu posvetil zgorj študiju zbirke, to vlade ni zadovoljevalo, saj je pričakovala hitrejše rezultate, ki bi bili v slavo deželi, ki ga je sprejela za svojega. Obtožili so ga celo, da prodaja primerke in zato bogato živi. Tako so zaključili, da se mora skupaj z zbirko celo vrniti v Lizbono. Vsled vsega nezaupanja, ki ga je pokazala dežela, kjer se je svojčas počutil doma - prav v nasprotju z Londonom - je bil Velbič globoko užaljen, a je zahtevi ugodil zaradi nemogočih zdravstvenih in finančnih težav. Za tiskanje edinih večjih del, ki sta izšli za časa življenja⁶, je namreč plačeval tudi iz lastnega žepa. Poleg tega je del zbirke predal v Študijskie namene drugim strokovnjakom po Evropi, tako npr. zbirke orhidej, lisajev in plazilcev. Slednjo je

⁶ To sta njegovi deli "Sertum Angolense", izdano 1869 in delo, ki ga je napisal skupaj z Moreletom, "Voyage du Dr. Friedrich Welwitsch executé par ordre du Gouvernement Portugais dans les royaumes d'Angola et de Benguella", izdano 1868.

dobil v roke biolog Günther, ki v svojo obrambo pravi, da se mu je zdela prav nepomembna za posebno obravnavo. Lahko da je iz njega govorila zavist, prav mogoče pa je torej tudi, da je Velbič previsoko cenil svojo zbirko. V nezavidljivih pogojih se je rad spomnil svoje stare domovine in v pismih prijateljem opisoval spomine na sprehode po Alpah, pokrajini encijanov, kot je zapisal.

Spor s portugalsko vlado se je sčasoma nekoliko umiril in zahtevo po vrniti zbirke v Lizbono so preložili, ko je Velbič obljudil, da bo knjigo *Flora Angolensis* objavil prav tam v najkrajšem možnem času. Do tega zaradi bolezni ni nikoli prišlo. Odhod v Lizbono je načrtoval že za oktober 1871, a ga je bolezen sčasoma priklenila na posteljo. Januarja 1872 je pisal Oliverju, da je herbarij večidel že v škatlah in pripravljen na odhod, da čaka samo še boljšega zdravja. Zbirko je pomladti 1872 ogrozil celo požar, iz katerega jo je sam reševal, čeprav hudo bolan. Ponoči 20. oktobra 1872 se je za posledicami obolenja jeter končalo življenje, posvečeno botaniki, edini veliki ljubezni.

Pokopan je na Kensal Green v Londonu, kjer je že stal nagrobnik Robertu Brownu, Velbičevemu velikemu vzorniku. Njegova smrt je pretresla celotno evropsko znanstveno srenjo, le v Avstriji je bilo objavljenih le nekaj manjših novičk. Šele nekaj let zatem so se ga spomnili s spominskim napisom na osnovni šoli v Gospoj Sveti.

Zato pa so se ga še nekaj let spominjali zaradi oporoke. Podpisal jo je komaj tri dni pred smrtnjo in je globoko pretresla Portugalsko in zasenčila spomin nanj še za dolga leta ter zanetila spor ne le med Lizbono in Londonom temveč tudi med Britanskim muzejem in Botaničnim vrtom Kew. Z njo je razdelil zbirko, ki je pravno seveda pripadala portugalski vladi, med različne muzeje v Londonu, Kopenhagnu, Riu de Janeiru, celo Koroškemu muzeju je podaril manjši del, pa britanski vladi, zoološkemu muzeju v Lizboni ter Kraljevi akademiji v Lizboni. Zdi se, da se je Velbič zavedal, da deli tujo lastnino in da je zgoj želel, da pride v roke sposobnih ljudi, ki bi lahko preučevali zbirko.

Že konec meseca oktobra je portugalska vlada protestirala proti izvršitvi oporoke in januarja 1873 uradno vložila tožbo. V pravdi sta nastopala portugalska vlada in kralj ter Britanski muzej, ki ga je zastopal botanik W. Carruthers kot izvajalec oporoke in Botanični vrt Kew, katerega predstojnik J. D. Hooker, dolgoletni Carruthersov rival, je verjetno iz želje, da zbirka ne bi prišla v roke muzeju, podprt Lizbono! Pravda se je vlekla dve leti in pol in se je končala z dogovorom med Britanskim muzejem in portugalsko vlado, ki sta si razdelila zbirko, pri čemer je Velbičev starji prijatelj W. P. Hiern (1839-

1925) začel preučevati ostanek nedotaknjene zbirke, kar je do konca stoletja tudi uspel, z izdajo *Conspicuous Flora Angolensis* pa je bilo, čeprav pozno, zadovoljeno tudi portugalski vlad, da se zbirko obravnavava enovito.

Zgodba o Frideriku Velbiču je prepredena s številnimi zapleti in biografi so potrebovali skoraj sto let, da so se pomirila čustva zamere, spočeta z oporoko. Osnovno delo *Friedrich Welwitsch, Leben und Werk* je izšlo v obliki doktorske disertacije Helmuta Doležala na Dunajski univerzi leta 1952, kasneje pa je izšlo v štirih delih v portugalski botanični reviji [1] ob stolnici odkritja velbičevke. Ob stolnici smrti sta izšla še dva prispevka v angleški biološki reviji [2, 3]. Prevedeno, izpopolnjeno in obsežno komentirano Doležalovo delo je nato izšlo v portugalščini [4]. Ta izdaja je služila kot osnova tekstu, ki je pred vami.

Friderik Velbič je bil morda res težaven, nenavaden, morda celo egoističen in nezanesljiv, a večina nesporazumov, ki so se vrteli okoli njegovega imena še dolgo po smrti, je izvirala iz popolne predanosti znanstvenemu delu in botaniki. Človek, ki je pod žgočim soncem klečal pred rastlino, ki se je moral neprestano boriti za priznanje, pa naj gre za očetovo, priznanje avstrijskih, portugalskih ali britanskih kolegov, ki je večkrat živel na robu eksistence in zastavil zdravje za napredek in znanost, je svetu in metropoli zapustil neprecenljivo dediščino.

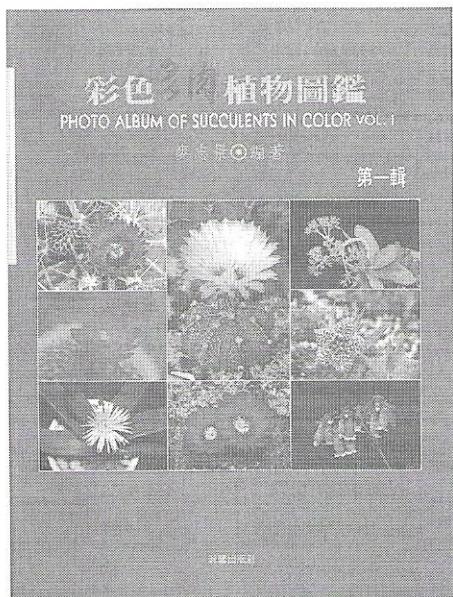
ZAHVALA

Želim se zahvaliti prijazni gospe M. Ward in Kraljevemu botaničnemu vrtu Kew, Velika Britanija za dovoljenje za reproducijo Velbičevega portreta.

LITERATURA:

- [1] Dolezel H. (1959, 1961): I. Friedrich Welwitschs Leben, *Portugaliae Acta Biologica, Sér. B*, 6 (1959): p. 257-323, II. Friedrich Welwitschs Werk, *ibid.* 7 (1961): p. 49-135, III. Bibliographie, *ibid.* 7 (1961): p. 136-175, IV. Dokumentarische Unterlagen, *ibid.* 7 (1961): p. 176-276.
- [2] Swinseow T. D. V. (1972): Friedrich Welwitsch, 1806-1872. A centennial memoir, *Biological Journal of the Linnean Society*, 4: p. 269-289.
- [3] Edwards P. I. (1972): Friedrich Welwitsch, 1806-1872. His manuscripts and correspondence in the Departments of Botany and Zoology, British Museum (Nat. Hist.), the Linnean Society of London, and the Royal Botanic Gardens, Kew, *ibid.*, 4: p. 291-303.
- [4] Dolezel H. (1974): Friedrich Welwitsch, vida e obra, prevod in priredba A. W. Exell in E. J. Mendes, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, Lisboa.

KNJIŽNA POLICA



Harry Mak Chi-King:

"Photo Album of Succulents in Color vol. I",
219 strani, 637 barvnih fotografij,
jezik: kitajski in angleški,
mehka vezava, 19,1 × 24 cm, 1993,
ISBN 957-531-291-0,
neto cena 25 GBP.

Še ena knjiga, ki je primerna za začetnike, saj vsebuje veliko slikovnega materiala, poleg tega pa vol. I na koncu naslova objublja še več. Knjiga je dvojezična in sicer kitajska in angleška. Prikazano je 582 različnih rastlin na 622 barvnih fotografijah na 156 straneh. Besedila ni skoraj nič. Pod vsako sliko se nahaja ime in nato s šiframi zapisani podatki o rastlini in navodila za gojitev (oblika rasti, posebnosti, način razmnoževanja, osvetlitev, zalivanje, temperatura, substrat, doba mirovanja, hortikulturna vrednost in beležke).

Predstavljene so rastline iz 21 družin, največ prostora pa je namenjeno kaktusom (225 opisov in nekaj več barvnih slik). Avtor je verjetno zelo hitel pri zbiranju gradiva za knjigo, saj je zelo

veliko rastlin brez cvetov. Pri nekaterih sočnicah, katerih največja vrednost je lepota listov, to ne moti. Če pa so fotografirani ehinopsisi brez cvetov, je to za mene nepotrebnata poraba filma. Veliko je spačenih oblik kaktusov, tako kristat kot raznobarvnih brezklorofilnih in variegatnih oblik, kar je meni posebno všeč. Drugače pa lahko rečem, da so fotografije večinoma v redu

Foto albumu sledijo še naslovi knjig o kaktusi in sočnicah in seznam društev. Saj ne boste verjeli, na seznamu je tudi naše društvo, ki pa je žal locirano še v Jugoslaviji, naslov pa je še stari Juretov na Katarini.

Iztok Mulej

KNJIGE IZ DRUŠTVENE KNJIŽNICE

Alwin Berger

Die Entwicklungslinien der Kakteen

105 strani

71 ČB fotografij in risib

16 shem

format: 17 x 25 cm

jezik: nemški

Gustav Fischer, Jena 1926

Najstarejša knjiga v naši knjižnici, ki pa je odlično ohranjena. Razen kratkega uvida je cela knjiga posvečena sistematiki kaktusov. Glavna odlika so sheme filogenetskih vezi, četudi jih je zaradi časovne oddaljenosti povozilo kolo časa. Ker so predstavljene vodilne vrste znotraj posameznih rodov, srečamo mnogo v zbirkah manj poznanih kaktusov (*Peirescioideae*, *Rhipsalidae*, *Epiphyllae*, *Hylocereae*...). Večina fotografij je posnetih v naravi v Južni Ameriki.

Jure Slatner

Številka 5, maj 1973

Mammillaria hamata

Ta lepa kakteja je že dolgo poznana, tako je bila prvič opisana že leta 1797 in kasneje še večkrat, v novejšem času sta jo opisala Backeberg in Kraenzl. Poznamo jo tudi pod drugimi imeni, najpogosteje jo imenujejo *M. heeriana*. Razširjena je skoraj po vsej Mehiki. Ta mamilarija raste pokončno in navadno ni razvijana, v domovini doseže višino do 60 cm in je podolgovate cilindrične oblike. Bradavice so koničaste, v obliku stožca in spodaj nekoliko stisnjene, konice bradavic so poševno odrezane in vsebujejo mlečni sok. Poglobitve med bradavicami so sprva volnate, kasneje postanejo gole. Obrobnih bradavic je 15 do 20, so bele, rjave ali rumenkasto rjave in so razporejene v obliku žarkov. Srednjih bodic je 3 do 4, pri nekaterih variacijah tudi 4 do 6, te so debelejše in so kljukaste - od tod tudi ime hamata, srednje bodice so rdečkasto rumene do rjave.

Cvete praviloma v maju, kot pri večini mamilarij so tudi pri tej cvetovi razporejeni v več vencih, so zvončasti in svetlo škrlatne barve. Dolžina in širina cvetov je približno 15 mm. Rastlina je samosterilna, za vzgojitev kaljivih semen potrebujemo torej najmanj dve različni rastlini. Seme je hruškaste ali okrogle oblike, premer je pribl. 1 mm, torej za mamilarijo dokaj veliko in je temno rjave barve.

Številka 6, junij 1973

Pleksti steklo za rastlinjake in tople grede

Pleksti steklo je umetna snov, znana pod imenom organsko steklo in je kemično polimetilmetakrilat. Seveda sploh ni steklo v klasičnem pomenu besede. Po vojni so ga pričeli uporabljati tudi za rastlinjake in zato ne bo odveč, če o njem vsaj na kratko spregovorimo. Napram navadnemu steklu ima nekatere prednosti, tako prepriča več svetlobe, predvsem ultravijolične žarke, za katere vemo, da so zelo koristni za kakteje in seveda tudi druge rastline. Zato smatrajo, da je pleksi steklo opti-

Vzgojimo jo zelo lahko iz semen. Tudi vzgoja samih rastlin ni težka in je enaka kot pri enostavnih mamilarijah, npr. *M. bocasana*, zahteva le obilo sonca in toplotne. Zemlja: dobro uspeva v zmesi enakih delov listavke, ilovnate zemlje in kremenčevega peska.

Engelbert Novak

Mammillaria fuauxiana

To vrsto je odkril Backeberg. Se ne razrašča in je močno cilindrične oblike, saj doseže velikost do 30 cm in v premeru 8 cm. Bradavice ima zelo majhne. Robnih bradavic je 20-22, so bele barve in zelo tanke, dolžine 2,5 mm. Ima 2 srednjih bradavici, dolgi 5 mm, beli in pri konici rdečerjavе barve. Aksile s kratko sivo volno, predvsem na cvetnem mestu zelo močno belo volnate. Cvetovi so majhni in razporejeni v vencu, dolgi približno 7 mm in široko okrogli, temno vinske, rdeče barve. Plodovi te vrste so kratko okrogli in oranžno rdeče barve.

Seme je svetljave barve, 0,8 mm veliko in fino pikčasto. Domovina te rastline je Mehika, v državi Buerrero, pri Puente Mescala. Raste na strmih previših sten v precej bogati zemlji.

Stane Brln

malno za gojitev kaktej. Tudi lomljivost ni bistveno drugačna kot pri navadnem steklu. Pleksi prepriča v primerjavi z navadnim stekлом manj toplotne. Koeficient propustnosti toplotne k je pri navadnem steklu 6,5 pri pleksi steklu pa le 3, kar pomeni, da porabimo pri navadnem steklu nekaj več kot 2-kratno količino toplotne za segrevanje. Zato smatrajo, da prihranimo pri uporabi pleksi stekla toliko pri kurjavih, da je višja cena kmalu amortizirana. Ni še dosti znanega o tem, kako se pleksi steklo stara, kako ga kvari prah in oljni hlapi, kako se zmanjša trdnost in kako čez leta pada propustnost za svetlobo. Na splošno velja, da vsaj po 5

do 10 letih negativnih posledic ne opazimo. Sedaj dobimo pleksi steklo tudi pri nas, je pa precej draga.

Po KUAS št. 2 in 5/1973 prevedel in priedil

Novak Engelbert

Mala zbirka belih mamilarij

Za ljubitelje kaktej, ki si žele urediti malo zbirko belih mamilarij, je tukaj nekaj napotkov: kakšna naj bo zbirka, kakšna zemlja in drugo.

Teh rastlin je zelo veliko, pa tudi rastejo na veliki površini Amerike. Zato se bomo omejili na za nas najbolj zanimivo rastno površino, to je Mehška visoka planota, oziroma centralna Mehika.

Imen je zelo veliko, do zdaj je opisanih okoli 600 rastlin iz rodu mamilarij. Naj naštejem samo nekaj zelo lepih po rasti ter barvi bodic in to samo osnovne tipe kot: *M. elegans* in njej podobne, ki imajo bolj ali manj obarvane bodice, oziroma konice bodic. Podobne so ji: *M. hageana*, *M. dealbata*, *M. acantopflegma*, *M. leucostoma*, *M. viperina*, *M. meissneri*, posebno zadnji se barva konic spreminja od rdečerjave do črne barve. Nadalje so rastline, ki imajo močno volnate pazduhe, to je tip *M. echinocephala*, ter podobne: *M. ritteri*, *M. woodsi*. Posebno zanimiv tip, ki se di-chotomično deli, tako nastane mnogoglava tvorba, kot *M. perbella* ter podobne *M. pseudoperbella*, *M. parkinsonii* s svojimi variacijami.

Tip s čisto belimi bodicami, kot *M. geminispina* ter podobne, *M. bicolor*, *M. hahniana*, *M. lanata*, *M. klissingiana*, *M. humboldtii*, *M. bascasana*, *M. fuauxiana*, zelo lepa je še posebno s svojimi bodicami ter pokončno rastjo *M. guerrenonis*.

Da pa bi zbirka dobila še na kontrastu, lahko dodaste še kakšno rastlino, oziroma drug tip z rumenimi ali rdečimi bodicami npr. *M. spinosissima* var. *rubra* ali *flavida*, *M. celsiana*, *M. rhodantha* var. *sulphurea*, katera se tudi rada deli. Uporabna je tudi kakšna večja grupa katere variacije *M. prolifera* ali *M. elongata*.

Aranžma razvrstite po okusu. Posaditev je najbolj priročna v večje stiroporove posode, ker pač ne more vsak posedovati rastlinjaka.

Zemlja mora biti propustna in sestavljeni iz naslednjih zemelj in sestavin: ilovnata zemlja iz kultiviranih njiv, listovka, to je humus (bukov gozd), prana mivka in kremenčev pesek ter star omet, vsakega naj bo 1+1+1, lahko še zdrobljeno oglje, kostna moka in nekaj predelané šote, da se izravna kislost tal. To je zelo star recept in velja še danes. Drenaža je možna iz opečnega drobirja.

Velik del mamilarij raste v naravi kot podrast in ima plitve korenine, zato jih je potrebno večkrat zalivati in tudi senčiti.

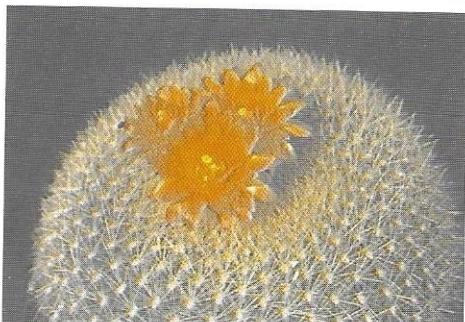
Jože Igl

Mammillaria brauneana

Omenjeno vrsto je odkril gospod Gerhard Braune, po rodu Nemec, doma iz Kassela. Prvi jo je opisal Franz Boedeker in sicer leta 1933 in kasneje še nekaj avtorjev. Naj omenim kot posebno zanimivost, da poznamo tudi *Mammillaria boedeckeriana*. Torej poznani botanik, ki je tudi sam odkril zelo veliko kaktej. Ta kakteja se običajno ne razrašča in doseže do 8 cm v premeru. Starejša rastlina postane debelo kroglasta in rahlo udrta na temenu. Bradavice so v odnosu 21-34, kratke in široko piramidaste oblike, pri telesu 3-4 mm široke. Areole so okrogle in majhne, samo pri začetku belo volnate. Robnih bodic je 25-30, približno 5 mm dolgih, pri novi rasti precej kraje. Srednji bodici sta 2-4 in močno šilaste oblike, rdeče barve in na konci črne. Cveti v vencu in enkratno v letu. Cvet je dolg 1,3 cm in na vratu svetlo zelen, zgoraj vijolično rdeč s temno in svetlečo progo - črto. Plodovi pri tej vrsti so cilindrične oblike komaj 12 mm dolgi in 7 mm široki, karminastordeče barve. Seme je 1 mm veliko. Domovina te kakteje je Mehika (Tamaulipas pri Jaumave). Gojitev ni posebno težka, vendar moramo poudariti, da vzgoja iz semena ni preveč lahka. Uspešno nam raste v mešanici kremenčevega peska, listavke, šote in ilovnate zemlje, kateri lahko dodamo tudi malo negnjene vrtne zemlje.

Stane Brln

V SLIKI IN BESEDI



Notocactus haselbergii (HAAGE 1885) BERG. Rio Grande do Sul (južna Brazilija)

Sin. *Basilicactus haselbergii* (HAAGE 1885) BACKBG.

Že v januarju ali v februarju nas ta kaktus razveseli z rdeče-oranžnimi cvetovi. Od pomladi dalje potrebuje veliko vode, na katero ni občutljiv, četudi jo mora preveč. Čeprav vsako leto nekaj zraste, njegova velikost ne preseže prav veliko preko 10 cm. Spodnji del rastline se sproti skriva, tako da je ta kaktus tudi brez cvetov pravi vzornik vsem kroglastim kaktusom. Telo je razdeljeno na množico plitvih reber, bodice so zelo goste, bledo rumene in se ob presajjanju neprijetno zapičijo v kožo, čeprav so na pogled povsem nenevarne. Sicer ga prav pogosto niti ni potrebno presajati. Njegov lonček naj bo vedno enako širok, kot je kaktus, pa z njim ne bo nobenih težav. Ker ne brsti, ga razmnožujemo s semen, katerih je v plodu na tisoč.

besedilo in foto: Jure Slatner



Astrophytum myriostigma LEM. 1839 (mehiška visoka planota)

Sicer je bolj znan kot škofova kapa, je primeren tudi za gojenje na prostem, torej pod napušči na balkonih in okenskih policah. Srednje velika vrsta, ki v rastlinjaku, pa tudi zunaj, obilno cveti s svetlocitronastimi cvetom, ki je malo manjši in manj opazen kot pri ostalih astrofilih. V rastlinjakih raste hitreje kot zunaj, vendar je bolj občutljiv na zalivanje v času poletnega mirovanja. Potrebuje obilo svetlobe, pri vodi pa priporočam skopost. Prezimovališča naj bo svetlo in dokaj hladno. Če ga gojimo na prostem, ga lahko pustimo na neposrednem soncu, prenese pa tudi nekaj stopinj mraza, tako da ga lahko gojimo zunaj od aprila do konca oktobra.

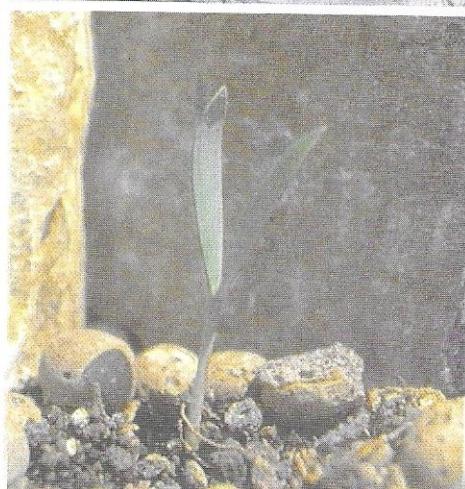
besedilo in foto: Zvone Rovšek

Setev velbičevke (*Welwitschia mirabilis*)

Na majskem sestanku sem iz radovednosti vzel pet semen velbičevke. Zaradi veličastnega imena in zanimanja do te rastline, katero je opeval dr. Velbič, sem posejal semena v plastične steklenice. Vsaka od steklenic je bila napolnjena z različnimi mešanicami zemlje.

Po šestnajstih dneh je od petih semen vzklilo le eno, vendar ne zaradi zemlje v katero je bilo vsajeno. Kalivost semen je zelo vprašljiva, bil sem presenečen in hkrati zelo vesel, da je vzklilo vsaj eno. Klična lista sta bila nekaj dni rijavkaste, nato pa olivno zelene barve. Bila sta 2,8 cm velika. Steblo je bilo visoko 2 cm. Prava lista sta vidno pognala petintrideset dan po kalitvi in sta velika 1,2 cm.

besedilo in foto: Damjan Gašperin



Mešinke (*Utricularia* ssp.) - nepojasnjene skrivnosti

Bladderworts (*Utricularia*) - unexplained secrets

The traps, called bladders, are the major characteristic of this genus. They are mostly aquatic plants but some of them are terrestrial. The trapping mechanism has not been explained yet. The process takes about 1/500 s. However, when a water animal touches the trigger of the bladder, the door opens and the pray is absorbed inside. An equivalent quantity of water must be removed from the trap.

The easiest bladderwort in cultivation is *U. sandersonii*, a terrestrial South African plant with almost white flowers. It is grown together with small sundews. Water bludderworts can be cultivated in all kinds of aquarium or natural or artificial ponds outdoors.

In Slovenia there are supposed to be four species of the genus. They were all present at Ljubljansko barje but it is highly meliorated now.

Mešički so poglavitna anatomska značilnost mešink. Znameniti Charles Darwin je pri opisovanju njihovega delovanja naredil eno od svojih sicer redkih napak. Verjel je namreč, da si vodne živalce s silo utejo pot v njih. Že nekaj let kasneje (1876) je ameriška botaničarka Mary Tread ugotovila, da mešički svoje žrtve vsrkajo vase, živalce pa se prebavijo v 48 urah. Od takrat je preteklo mnogo vode, poznavanje delovanja mešičkov pa ni mnogo napredovalo.

Mešink je okoli 275 vrst, kar je največ med vsemi mesojedkami. Večinoma so to vodne rastline, nekaj je kopenskih, najdejo pa se tudi epifitske rastline. Te so našli celo na rastišču 3550 m.n.v.

Mehanizem ulova z mešički še ni zadovoljivo pojasnjen. Dogodek traja okoli 1/500 s. V vsem rastlinskem svetu ni prav nobene primerjave s tem mehanizmom. Vsi modeli so se pokazali za popolnoma neustrezne predvsem zaradi izjemne hitrosti gibanja. Kakorkoli že, ko se vodna živalca dotakne čutnih dlačic mešička, se vratca v mešiček odprejo, živalca pa je vsrkana v notranjost mešička. Pri tem se mora iz mešička izločiti ustrezna količina vode.

Tudi oprševanje in nastajanje semen je slabo preučeno. Mnoge vrste imajo dva tipa cvetov; normalne, ki se odprejo in jih opršijo žuželke

(ni še popisano, katere vrste to počnejo) in kleistogamne cvetove, ki brez opršitve dajejo prav dobro kaljiva semena.

Tretjo uganko predstavlja nepojasnjena evolucijska pot. Mešinke so zelo blizu mastnicam, hkrati pa imajo povsem specifične anatomske posebnosti.

Od mešink je za gojenje najbolj primerna južnoafriška kopenska vrsta *U. sandersonii* z belimi cvetovi, ki zahteva enake rastne pogoje kot drobne vrste rosik. Z njo ni nobenih vzgojnih težav, sama se množi tako s semen kot vegetativno, le ob suši takoj propade. Vodne vrste lahko gojimo v manjših bazenih oziroma banjicah.

V Sloveniji uspevajo morda štiri vrste mešink, vse so vodne. 'Morda' zato, ker lokacije za nekatere vrste niso potrjene. Nekdaj z mešinkami bogato Ljubljansko barje se zaradi urbanizacije spreminja v povsem drugačno okolje. Kjer so še ohranjene, uspevajo v velikih množinah tik pod vodno površino. V pozinem poletju poženejo nad vodno gladino majhne rumene cvetove, ki spominjajo na cvetove vrtnih zajčkov (*Antirrhinum*). Cvetovi se pojavijo le v ozkem pasu ob obrežju, kakih 15 cm stran od ločja. V bližini šotnega mahu mešinke ne uspevajo.

Jure Slatner
Kidričeva 58
SI – 1236 TRZIN
E-mail: jure.slatner@guest.larnes.si

Vodno kolesje (*Aldrovanda vesiculosa*) - tudi v Sloveniji? Waterwheel plant (*Aldrovanda vesiculosa*) - in Slovenia?

This plant is at first glance similar to bladderworts. It has no roots, the leaves are set in regular rows, looking like the spokes of a wheel around the stalk. The traps are similar as in venus fly trap (*Dionaea*) but much smaller and quicker, it can be that the movement of the trap is the fastest movement in all leaving nature!

It can be found in Europe, Africa, Asia, Australia. The northernmost habitat is at St. Petersburg in Russia. It can be found in all surrounding countries but it is unknown in Slovenia.

Še eno na moč nenavadno in slabo poznano rastlino lahko gojimo na enak način kot vodne mešinke, to je takoimenovano vodno kolesje. Ta rastlina na prvi pogled spominja na mešinke. Je brez korenin, njeni listi izraščajo v vretencih. Ker so listi (po osem v vretencu) tako nameščeni, za nameček pa so njihove listne ploskve za nekaj stopinj zasukane, spominjajo na turbine oziroma skupke vodnih koles, odtod tudi njen ime. Listni ploskvi sta podobne oblike kot pri dioneji in imata tudi enako funkcijo pri lovju. Razlika je le v velikosti, ker sta mngokrat manjši, tako da ujameta le male zooplanktonske rakce, ter hitrosti, saj se pasti vodnega kolesja zapirajo mnogo hitreje. Kljub naj-sodobnejšim filmskim tehnikam hitrosti zapisanja listnih ploskev še niso natančno ugotovili. Prav mogoče je, da je zapisanje pasti pri vodnem kolesju eden najhitrejših gibov v vsem živem svetu!

Vodno kolesje so najprej našli v Indiji, kasneje pa v zmerno toplem in tropskem pasu po

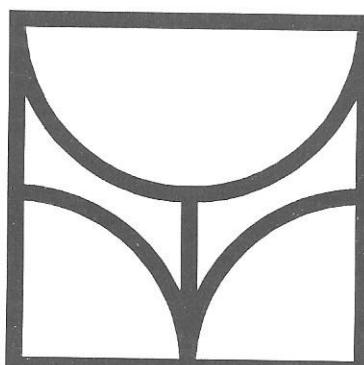
Jure Slatner
Kidričeva 58
SI – 1236 TRZIN
E-mail: jure.slatner@guest.arnes.si

Evropi, Afriki, Jugozahodni Aziji in Avstraliji. Njena skrajna severna točka je St. Petersburg v Rusiji ($60,5^{\circ}$ geografske širine). Cveti le v tropskem pasu, drugod se množi vegetativno, v nova rastišča pa se seli s pomočjo ptic. V Zahodni Evropi je po drugi svetovni vojni večinoma izginila zaradi izsuševanja močvirij, spremenjanju bajerjev v ribnike in izpiranja gnojil v stojče vode, kjer je živila. V nasprotju od večine mesojedih rastlin, katerim mesna hrana ni nujo potrebna, pa je vodno kolesje povsem odvisno od zooplanktona. Če rakev ni dovolj, prav hitro propade.

Popis kaže, da danes še uspeva v vsch sosednjih državah, torej bi jo tudi v Sloveniji morebiti našli. Mala pomoč za morebitne iskalce: v njeni soseščini se vedno najde poleg šašev in rogoza še vodna škarjica (*Stratiotes aloides*) in žabji šejek (*Hydrocharis morsus-ranae*).

Kdo jo bo prvi našel?

Cvetje pove vse
Cvetje Eli
Seliškar
Zaloška 46 Tel.: (061) 446 375
1000 Ljubljana Fax: (061) 14 01 303

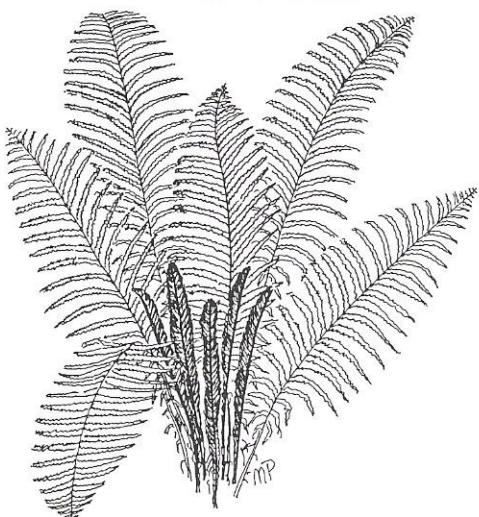


Navadna peruša

The Ostrich Fern

The text describes the ostrich fern (*Matteuccia struthiopteris*). An interesting feature of this species is that the fertile and infertile fronds are very different in shape. From the centre of the funnel-shaped plant fertile fronds emerge, which are much smaller and brown to black in colour. While the infertile ones die off at the beginning of winter, the fertile fronds remain stiff and vigorous and are highly decorative. As most other ferns, the ostrich fern likes moist and shady places.

Marija Prelec
Verovškova 50
SI – 1000 LJUBLJANA



Slika 11 : Navadna Peruša
(*Matteuccia struthiopteris*)

Pravijo, da v kresni noči slišiš živali govoriti, če ti pada praprotno seme v čevalj, ne da bi za to vedel. Meni se to še ni zgodilo. Saj se mi je včasih zdelo, da mi hoče sosedova mačka kaj povedati. A kaj, ko ni bilo v kresni noči. In ko sem otresla čevalje, je padlo ven le nekaj zrn peska. Končno pa tudi praprotni sploh nima semena. Ima trose, ki ne nastanejo s spolno oploditvijo kot semena pri semenovkah. Zato pravimo praprotim trosovke. Ta prastara rastlinska skupina je poraščala površje zemlje davno pred semenovkami. Izoblikovala je zametke novih rastlin v obliki trosov, ki zrastejo na spodnji strani nekaterih listov. Ko so zreli, se vsujejo in iz njih se razvijejo mlade rastline.

Oglejmo si torej eno od praprotni z imenom navadna Peruša, botanično *Matteuccia struthiopteris* (L.) Top. Njeno botnično ime se je spremenjalo in precej dolgo so jo imenovali *Struthiopteris germanica* ali po naše nemška nojeva praprot. Podobnost z nojevim perjem so videli v obliki njenih listov. Sedanje ime *Matteuccia* ima po italijanskem botaniku iz prejšnjega sto-

letja. V Sloveniji je dolgo veljala za veliko redkost. Šele po drugi svetovni vojni so ugotovili, da je kar precej razširjena.

Prvotno so vse praprotni uvrščali v eno samo družino praprotni Polypodiaceae. Tako uvrstitev ima zaradi lažjega določanja tudi Mala flora Slovenije. Kasneje so praprotni razdelili v več redov in družin. Kot navaja Šilić, je Peruša v družini Asplidiaceae, kar bi pomenilo ščitovke. Ima namreč značilno lusko v obliki ščita, ki varuje trosišča.

Peruša je praprotni s kratko pokončno koreniko, iz katere izraščajo dolge podzemne pritlike. Požene visoke, do 1,5 m dolge zelene, dvakrat pernato deljenne liste. Najširši so v zgornji tretjini in se proti dnu zožijo v kratke pecelje. Zeleni listi so jalovi. Oblikujajo lijak. Znotraj lijaka poženejo mnogo krajsi trošni listi. Skodrani, mesnatni in zavihani listi so sprva temno zeleni, kasneje rjavvo črni. Prva slana zelene liste največkrat opari in poleže na tla, kjer se posušijo. Trošni listi pa čvrsto stojijo pokonci vso zimo do pomlad. To jih dela zelo dekorativne in so postali priljubljeni tudi v vrtnarstvu.

Praprotni večinoma živijo v vlažnih, senčnih predelih. Peruša najdemo pogosto na bregovih potokov, v občasno poplavljene gozdovih in logih od nižin do montanskega pasu, razen ob morju. Razširjena je v srednji in severni Evropi, zahodni Aziji in vzhodni Severni Ameriki. Trose zarodi od julija do septembra. V kresni noči jih še nima. Lahko smo brez skrbi, da bi nam živali povedale, kar nam gre...

Literatura:

- Martinčič A., Sušnik F. (1969): Mala flora Slovenije; CZ Ljubljana: p. 59.
- Pintar L. (1990): Rože na Slovenskem, DZS Ljubljana: p. 84.
- Šilić Č. (1977): Šumske zeljaste biljke, Sarajevo: p. 22.
- Strgar V. (1974): Pisani svet praprotni, Naš vrt 9/11: p. 254.
- Maxer J. (1975): Praprotni v našem vrtu, Sadjar vrtnar 2/5: p. 161.

Pokljuška soteska

Pokljuka Gorge - National Monument

Years ago, while I was strolling through the Pokljuka gorge, I decided to repeat the trip during the following spring, when the flowers would bloom and then write a text for the **Alpine corner** about the beauties of this natural wonder. It is situated within a short distance from the mountain resort Bled at the foot of the high Pokljuka alpine plateau. I did not succeed to repeat the trip in the spring and I didn't manage to write the text I said I would. Therefore I decided that maybe we should publish a seminary work written by one of my students, Lidija Kozelj, who wrote her own interesting observations on the gorge.

Lidija Kozelj
Mevkuž 2
SI – 4247 ZG. GORJE

Uvod

Pred leti, ko sem se v lepi zgodnji jeseni sprehodil skozi Pokljuško sotesko, sem sklenil, da moram izlet ponoviti tudi spomladni, ko bodo cvetele spomladanske rožice in nato za alpski kotiček napisati članek o lepotah te naravne znamenitosti, ki se nahaja le lučaj od Bleda ob vznožju alpske planote Pokljuka. Spomladanska ponovitev izleta mi ni uspela, prav tako mi ni uspelo napisati članka.

V lanskem letu sem pregledoval seminarske naloge, ki so jih dijaki drugega letnika turistične usmeritve na Srednji ekonomsko-turistični šoli v Radovljici izdelali pri pouku turizma. V oči mi je padla naloga o Pokljuški soteski, ki jo je napisala Lidija Kozelj pod mentorstvom profesorice Marije Podhraški. "To bi pa lahko porabil za Alpski kotiček", sem si dejal in to misel zdaj tudi uresničujem. Sestavek je seminarska naloga in ne lepopisni spis, ki nam ga na tem mestu običajno napiše gospa Marija Prelec, zato ga tudi preberite na ta način.

Na koncu bi se rad zahvalil Lidiji Kozelj, ki je dovolila objavo seminarske naloge in Juretu Slatnerju, ki je dopolnil besedilo z latinskim imeni.

Iztok Mulej

Slošen opis

Pokljuška soteska je največja fosilna soteska v Sloveniji. V tektonski razpoki, ki je nastala pred mnogimi milijoni leti, so jo izoblikovale vode Triglavskega ledenika. Nekoč nedostopna soteska je v dolžini 800 metrov opremljena s potmi in mostovi. Stene so visoke tudi preko 50 metrov, ponekod so previšne. Soteska se na nekaterih mestih zelo zoži, tako da se stene skoraj sklenejo; te dele imenujemo **tesni**, razširitve pa **vrtci**¹. Stene so iz srednje triasnih apnencov z velikimi vložki roženca. Na robu sten so na mnogih mestih nastale različne oblike vdolbin in naravnih mostov

- **Veliki naravni most**, ki je visok 24 metrov. V spodnjem delu soteske je v levi steni prehoden krajši jamski rov z imenom **Pokljuška luknja**. Poleg te luknje je voda v apnenčasti kamnini izoblikovala še mnoge druge kraške oblike, kot so voline, dva naravna mostova, ki se slikovito preta v skalnatih stenah, in skalne pomole, ki segajo v samo sotesko. Globina soteske je najmanjša na začetku, še na pokljuški planoti, in se postopoma veča proti izhodu na položnejše obrobje planote nad vasjo Krnica. Največjo globino doseže v naj-slikovitejšem delu med **Galerijami** in **Pokljuško luknjo**, kjer se stene dvigajo 30-50 metrov nad dnem. Celotna dolžina soteske je 2 km, najzanimivejši del, z urejenimi potmi in pripravljen za hojo in ogled, pa nekaj manj kot 1 km.

Pristop

Pokljuška soteska je v Triglavskem narodnem parku na desnem bregu reke Radovne in je 7 km oddaljena od Bleda in le 2 km od Zgornjih Gorij. Do doline Jele, kjer se pričnejo peš poti, se je mogoče pripeljati z motornim vozilom. Od avtobusne postaje v Krnici je do tja le 15 minut hoda po makadamski cesti preko polj na rečnih nanosih. Ob poti so postavljeni tudi smerokazi, tako da te poti ni mogoče zgrešiti. Pristop v Pokljuško sotesko vodi še iz dveh dostopnih poti, ki vodita z Zatrniku. Ena gre mimo kmetije pri Anžku, spodnjih postaj smučarskih vlečnic **Plana II** in **Plana I** do roba travnikov in se skozi gozd spusti v zgornji del soteske nad Galerijami. Ta pot teče v obratni smeri kot pot, ki vodi iz Krnice. Druga dostopna pot z Zatrnika gre od gostišča Zatrnik po gozdni poti do naravnega prečnega prehoda čez sotesko, kjer se združita stranska pot s Staro Pokljuko in stranska pot iz soteske. Tudi tu so poti označene s posebnim znakom - rdečo črko P z belo obarvano notranjostjo znaka. Četrta pot se začne ali konča pri Mrzlem studencu na Pokljuki. Poti skozi Pokljuško sotesko niso zahtevne, kjer so nevarne, so zavarovane.

¹ Mali vrt (op. ur.)

Opis poti

Od Zgornjih Gorij skozi Krnico do Jele sledimo markacijam ob cesti. Od Jele nato zavijemo s ceste ob strugi potoka navzgor v gozd. Pot tu ni strma, le na posameznih krajših odsekih malo grizemo kolena. Po prvem strmem odseku se dolinica izravna in položi. Iz gozda stopimo na raven prostor - Kobalov (Kapuzmanov) rovt. Nad to krožno in zelišči poraslo planjava se strmo dviga prepadni rob pokljuške planote, v katerega je proti JZ vrezana Pokljuška soteska. Skalna stena se dviga preko 150 m visoko nad rovom. Zgoraj glavna cesta na Zatnik in Pokljuko. Ob poti skozi mešan smrekov-bukov gozd je polno različnih zelnatih rastlin. Posebej spomladni cvetijo podlesna vetrnica (*Anemone nemorosa*), črni teloh (*Helleborus niger*), jetrnik (*Anemone hepatica*), kopitnik (*Asarum europaeum*), zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), svinjska lakinca, navadna smrdljivka (*Aposeris foetida*), srebrenka (*Lunaria rediviva*) in različne mlaje (*Cardam*). Poleti razvijejo svoje liste tudi različne praproti, na Kobalovem rovtu pa cvetijo pogaćice (*Trollius europaeus*).

Na koncu Kobalovega rovta se prične soteska. Kolovoza ni več, naprej nas pot vodi po stezah in mostovih. Na desni steni prvič opazimo Burserjev kamnokreč (*Saxifraga burseriana*) in predalpski petoprstnik (*Potentilla caulescens*). Tu je odcep k Stranski soteski, ki se konča z 22 metrov visokim skalnim pragom, po katerem priteka voda v stranski vodni dotok. Le-ta edini napaja potok Ribščico, ki teče pod sotesko in občasno ponikne. Ob dolgotrajnih sušah potoli presahne, kar je precej reden pojav. Na lev strani Stranske soteske je viden skoraj navpičen prelom. Tla so prekrita z bujno trpežno srebrenko. Naprej po poti pridemo do križišča, kjer so na skalah vidni starci napisni smeri. Na desno vodi pot v Pokljuško luknjo, leva pa v sotesko. Na tem delu so vidni v skali vložki roženca, nekaj metrov stran pa vidimo v steni lehnjak. Po nekaj skalnih stopnicah in desnem zavodu se pokaže prvi vrtec. Vrteci so zasuti tolumi na mestih, kjer je voda razširila sotesko. Na lev strani opazimo Veliki naravni most, v desni steni, v bližini preloma, so zabití plezalni klini, plezališča gorjanskih alpinistov. V tem vrtcu je tudi srednjeevropski gozd plemenitih listavcev (javorja (*Acer*) in petelinčkov (*Corydalis*) s peruso (*Matteuccia struthiopteris*)). Veliki naravni most je 24 metrov visok skalnat obok, ki je v sredini debel le 3 metre. Nastal je podobno kot ostale luknje, zajede in votline v stenah okrog vrteca.

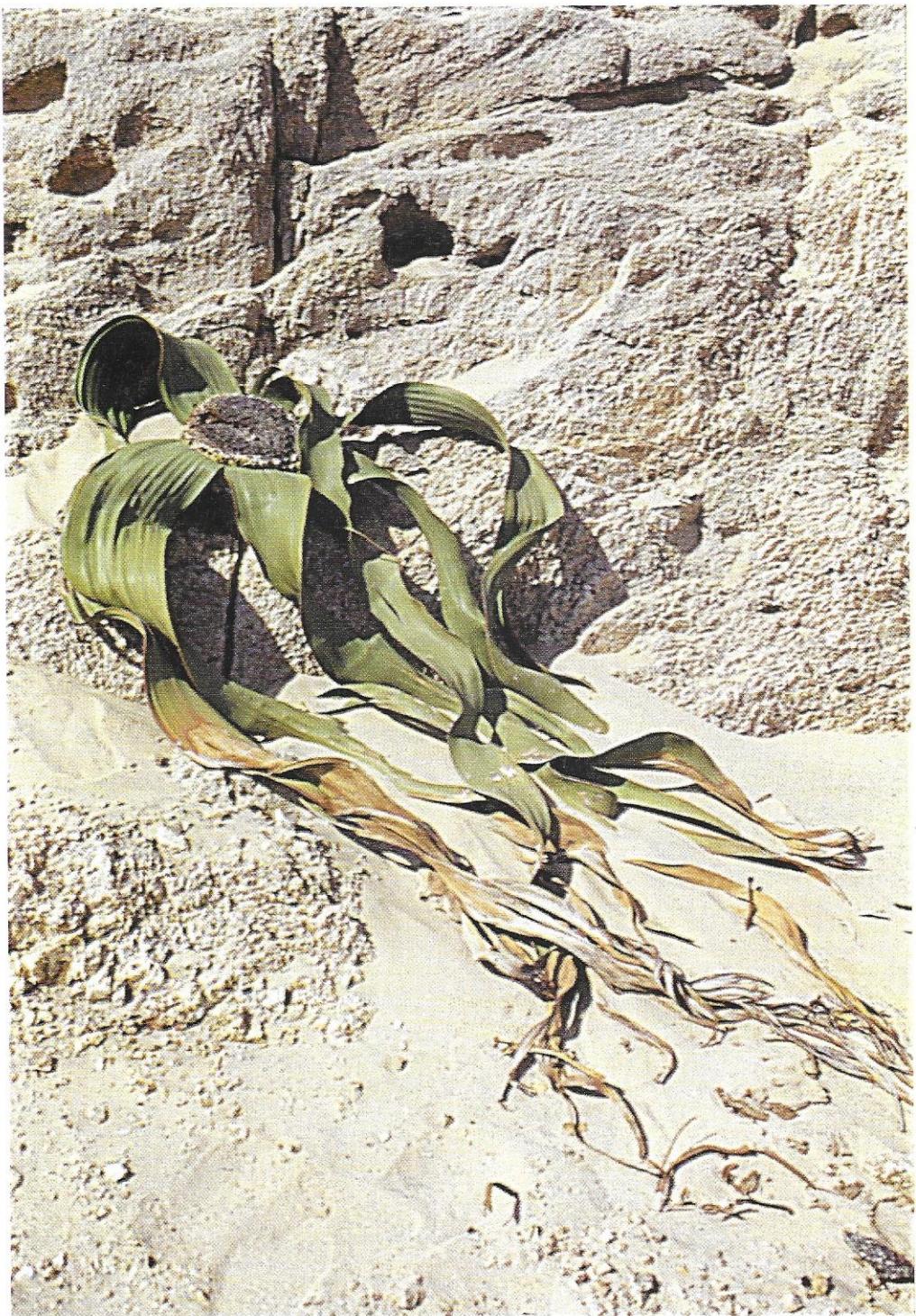
Od Velikega naravnega mostu se soteska na razdalji 50 metrov zoži, tako da so stene na vrhu le nekaj metrov narazen. Tu se v stenah vidijo vdolbine, iz katerih so se odvalili roženci. Kmalu zagledamo drugi vrtec - Srednji vrtec. Ker se stene soteske močno stiskajo, je prehod možen le v zgornjem delu

ob koncu mostov. Tem mostovom pravimo Galerije. Pred II. svetovno vojno so jih imenovali Galerije kraljeviča Andreja. Pod mostovi, kjer sta steni tesno ena ob drugi, je izvir vode. Na koncu mostov je 27 stopnic. Ker so tu stene vlažne, je na njih v tem delu nastala siga. Ko pridemo po stopnicah skozi tesen, se na drugi strani tesni odpre največji vrtec. Tu so tla zaradi ledeniškega materiala 10 metrov višja kot pod mostovi. Stene pa se tu znižajo in izginjajo. Na lev strani je še opazen veliki naravni most s studenčkom. V tem vrtcu so vidne prvine pragozda. Steza vodi naprej po soteski preko kopišča po gozdu bukve in trilistne vetrnice. Steza se strmo vzpone na levo, naprej po soteski pa je označena Slovenska geološka pot. Tu je opazen prehod gozda bukve s trilistno vetrnico v jelovo-bukov gozd. Na jasi opazimo rastlinje, ki nakazuje močno zakisana tla (borovnica, gozdna šašulica (*Calamagrostis arundinacea*)), na steki pa roženčev pesek, ki zakisuje tla. Spustimo se še nekaj metrov in nad tesnijo prečkamo sotesko, do pašnika, kjer prečkamo ograjo in se po jarku za Pustovem poljem, mimo hrasta s polno maznimi rebri (raste na 900 m.n.v.), spustimo do prisojnega pobočja Pokljuške soteske, kjer je gozd črnega gabra in malega jesena. Pridemo do luknje v stropu Pokljuške luknje.

Pokljuška luknja je kraški prehodni rov z dvema oknoma, luknjo v skalnem svodu, ki je visok 15 metrov, in s še nekaj manjšimi rovi. Vse te oblike so delo tisočletnih voda, ki so oblikovalle celotno sotesko in so se stiskale s planjav in dolinic Starje Pokljuke v strugo Ribščice. Če se vzpnemo skozi luknjo na skalni rob, imamo lep razgled na spodnji del poti in na karavanška vrhova Stol in Begunjščico. Na robu in v stenah se rastje razlikuje od tistega v dolini. Živiljenjske razmere so manj primerne za drevje, bolj toplo in sušno je, tla pa so plitva. Od dreves raste gaber, od grmovja pa mali jesen, jerebika, mokovec in negnoj. Tudi zelišča so takšna, ki rastejo na bolj suhih tleh: resje, homulice, ostre trave in druge. Za Pokljuško luknjo pravi ljudsko izročilo, da so se v njej skrivali protestantje, med njimi tudi Primož Trubar. Nad luknjo je tudi skala, ki je nekoliko dvignjena in se imenuje Prižnica. Ko smo zaključili s Pokljuško luknjo, se po 50 metrih steze vrnemo v dno soteske na križišče, kjer smo ob poti navzgor krenili levo. Do Jele se vrnemo po isti poti, ki smo jo prehodili na začetku.

Viri:

- [1] Smolej Igor (1982): Pokljuška soteska - Gorje, Krajevna skupnost Gorje, stran 1-9.
- [2] Skumavec Jože (1995): Pokljuška soteska - naravna znamenitost Gorje; TD Gorje.
- [3] Smolej Igor (): Pokljuška soteska; Gea 8,9.
- [4] Ramovš Anton (1987): Pokljuška soteska – svojevrsten naravni spomenik; Proteus 49: 145-150.



Velbičevka na skoraj navpični steni nad večno suhim koritom reke Swakop v narodnem parku Namib-Naukluft, Namibija (foto: Matija Strlič).