

SAAREMAA ROBIROHI (*RHINANTHUS OSILIENSIS*)

Bioloogiadoktor K. Eichwald

Taimesüsteematika ja geobotaanika kateeder

Seoses Viidumäe riikliku looduskaitseala loomisega on viimasel ajal ajalehtedes, ettekannetes ning raadios üsna sageli mainitud saaremaa robirohu nime. Taim on seega teatud populaarsuse omandanud ka laiemates hulkades, kuid konkreetselt teatakse temast vähe isegi botaanikute-spetsialistide ringis. On tõsi, et saaremaa robirohi on Viidumäe taimeharulduste kompleksi problemaatilisemaid liike; tema esinemine Saaremaa lääneosas (joon. 1) on seotud rea seni lahendamata probleemidega.

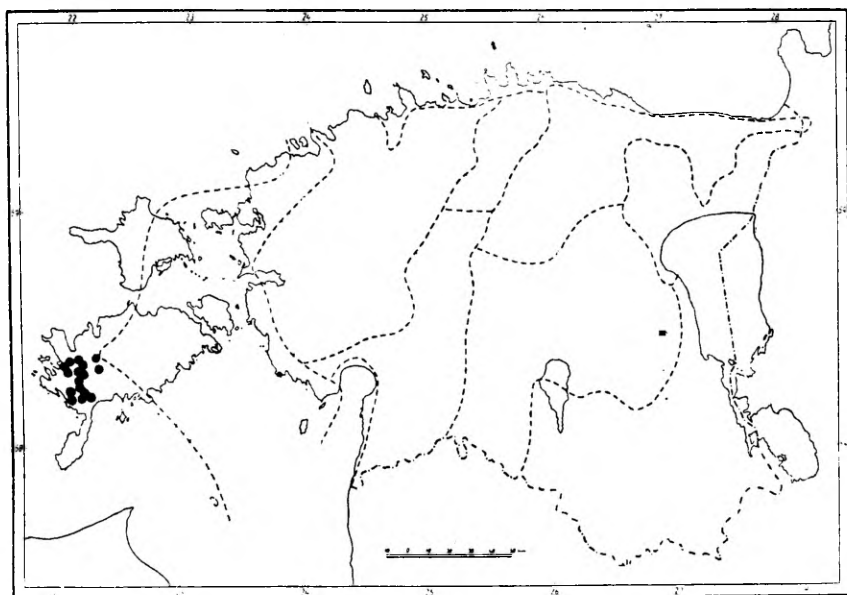
Mida teame siis saaremaa robirohust ja millised on need alles lahendamata küsimused?

Saaremaa robirohi avastati 1933. aastal Viidumäe soos dr. B. Saarsoo poolt ja tema originaaldiagnoos avaldati Viini botaaniku K. Ronnigeri ja mesti avastaja B. Saarsoo poolt 1934. a. «Repertorium sp. nov.» XXXV köites lk-l 97 nime all *Rhinanthus rumelicus* Velen. ssp. *osiliensis* Ronniger et Saarsoo.¹ Eksikaatkogu «Eesti taimed» teises vihus (1935) ilmusa nr 86 all ja etiketil on täielikult ära toodud tema originaaldiagnoos (ladina keeles). Eksikaatkogus ilmunud herbaarne materjal on kogutud 30. juulil ja 20. augustil 1933. a. Saaremaa lääneosas asuvas Lümända Suurissoo kõrgemas, allikasoses osas, niinimetatud Sutru metsa serval, kus taim kasvas pruuni sepsika — alpi võipätaka ühingus. Peale karakterliikide (*Schoenus ferrugineus* ja *Pinguicula alpina*) ning uue mesti esinesid B. Saarsoo järgi (1934) veel: *Equisetum palustre*, *Carex Davalliana*, *C. limosa*, *Schoenus ferrugineus*, *S. nigricans*, *Eriophorum latifolium*, *Sesleria uliginosa*, *Molinia coerulea*, *Briza media*, *Phragmites communis*, *Juncus subnodulosus*, *Tofieldia calyculata*, *Orchis incarnata*, *O. Traunsteineri*, *Epipactis palustris*, *Gymna-*

¹ Sugulasliikidest isoleeritud areaali omavat saaremaa robirohut käsitleme iseseisva liigina, nagu autor seda on ka juba varem teinud (1953); hiljem (1955) toimis samuti Vassiltšenko, kuid nomenklatuuriliselt vastuvõtmatul kujul (vrd. A. Vaga, 1957). Esitan seega saaremaa robirohu teaduslikuks nimeks *Rhinanthus osiliensis* (Ronn. et Saars.) Eichw.

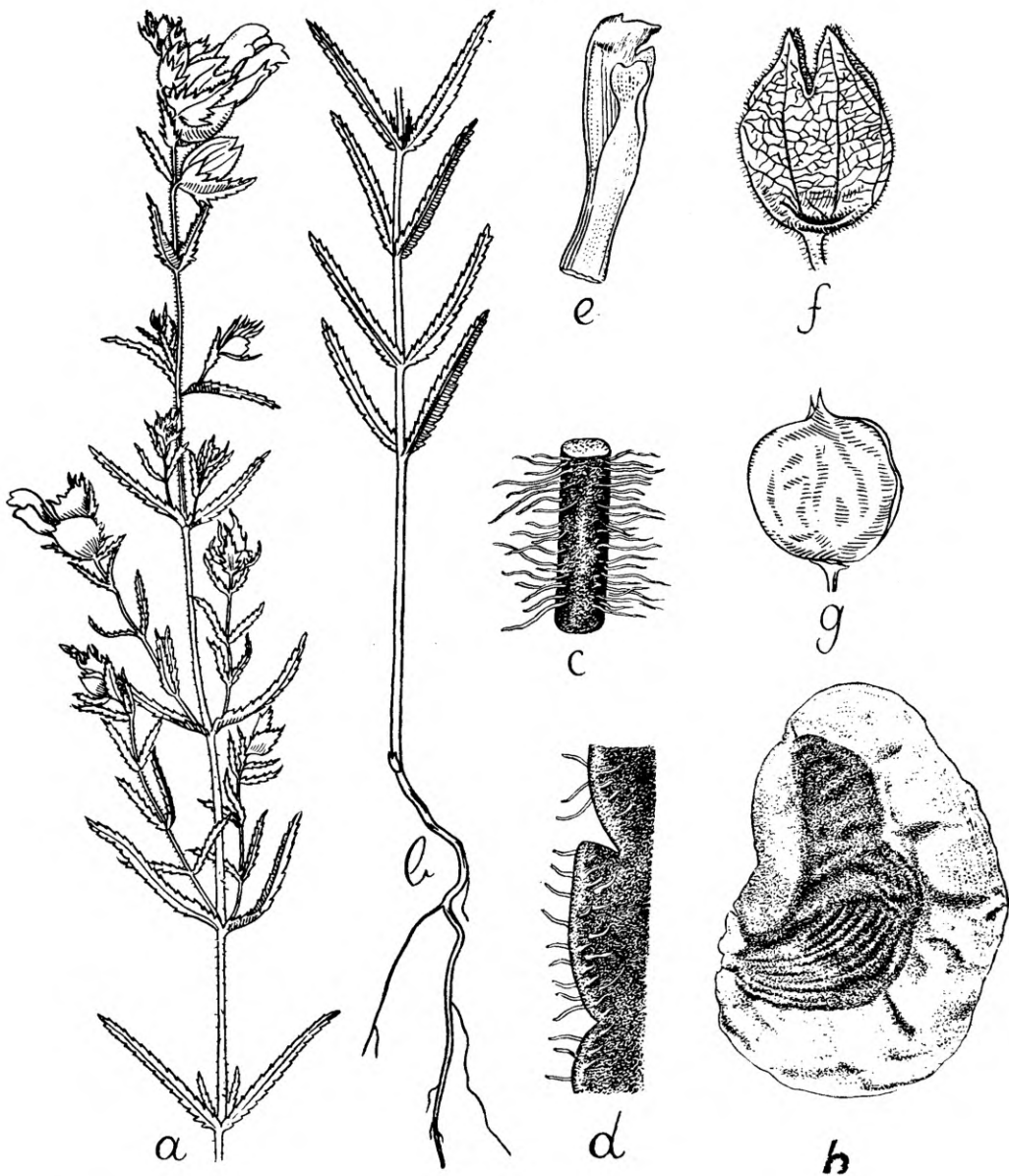
denia odoratissima, *Centaurium erythraea*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera anglica*, *Linum catharticum*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Potentilla erecta*, *Pedicularis palustris*, *Succisa pratensis*.

Nagu analüüsist nähtub, koosneb kõnesoleva ala taimestik liikidest, mis on suuremal või vähemal määral lubjalembesed. Kasvukoha lubjarikkus on otseselt sõltuv sealse murrutusastangu jalamilt väljanirisevatest lubjarikastest allikatest. See on tegelikult koht, mis kuulub Viidumäe riikliku looduskaitseala lõunapoolsesse lõiku, kus koos saaremaa robirohuga on rikkalikult esindatud ka haruldane tömpõiene luga, *Juncus subnodulosus* Schrank.



Joon. 1. Saaremaa robirohu leiukohad.

Saaremaa robirohi (joon. 2) on 20–50 cm pikk üheaastane taim, mille varrel, eriti keskmises ja alumises osas, esinevad lühikesed mustvioletsed triibud. Peale selle on vars ja kogu taim kaetud heledate mitmerakuliste näärmekarvadega, mille laad on eriti hästi jälgitav värsketel taimedel. Varre ülemine osa on enamasti harunenud, 2–5, harva 6–9 lühikese, 1–10 cm pikkuse, vastakuti asetatud harudepaariga varrelehtede kaenlas. Varre sõlmehäde arv on suur; nad on lühikesed, varre alumises osas lehtedest lühemad, ülemises lehtede pikkused või pikemad. Varrelehed on kitsad, 2–4 (–5) mm laiad, laba mõlemal küljel tiheidalt näärmekarvased, laba pealmisel külje keskroo vahel ka lühikeste harjaskarvadega. Ülemise harudepaari ja õisiku vahel



Joon. 2. Saaremaa robirohi, *Rhinanthus osiliensis*: a — õitsva taime ülemine osa; b — taime alumine osa koos juurega; c — tükk varre ülemist osa; d — leheserv varre ülemisest osast; e — õiekroon; f — tupp; g — vilj; h — seeme. Peale a ja b kõik suurendatud.

asetseb veel 1—3 (harva 0 või 4) vahemist ehk interkalaarlehte, mis ei erine allpool esinevatest varrelehtedest, kuid mille kaenlas harud puuduvad. Õiekattelehed meenutavad varrelehti, kuid on laiemad (8—10 mm), alumised korrapäraselt, ülemised ebakorrapäraselt hambulise servaga; hambad ahenevad vahel lühikeseks teravikuks; kõik õiekattelehed on laba mõlemal küljel kaetud näärmekarvadega ja väikeste harjasjate karvakestega. Õisik algab 16—20-ndast, harva 12—15-ndast või 21—24-ndast varresõlmest kõrgemal. Tupp on kaetud näärmekarvadega ja serval ka harjasjate karvakestega. Ka 18—20 mm pikkune õiekroon on tihedalt kaetud väga väikeste näärmekarvakestega. Õiekrooni alumine huul on ülemise ligi surutud või selle ligi hoiduv ning neel seega enam-vähem suletud. Kupar näärmekarvane. Seeme tiivuline, laia hüaliinse servaga. Õitseb juulis, augustis, s. o. taim on varane sügisrass.

Kujult meenutab Saaremaa robirohi väikest robirohtu (*Rhinanthus minor*), kuid viimasel puuduvad interkalaarlehed, õiekrooni neel pole suletud ja ta on vaid õisikuosas pisut lihtkarvane.

Saaremaa robirohu eriti iseloomulikuks tunnuseks on heledad näärmekarvad, mille järgi liiki on võimalik juba idandina ära tunda. Näärmekarvad on heledad, läbipaistvad, nende pea on vaevalt laienenud ning ainult osal näärmetest tumedam, eriti kuival materjalil; seetõttu ei paista näärmeliskus herbaarsetel taimedel nii selgesti silma kui värsketel ning võib isegi näida, nagu oleks tegemist heledate lihtkarvadega kaetud taimedega.

Taksonoomiliselt on saaremaa robirohi lähedane rumeelia robirohule *Rhinanthus rumelicus* Velen., mille kirjeldas J. Velenovský aastal 1887 ja mis Balkanimaades on A. Hayeki järgi (1931) levinud Jugoslaavias ja Bulgaarias (Dalmaatsia, Bitüünia, Traakia, Makedoonia, Serbia ja Anatoolia) Rumeelia robirohu esinemisviisi Bulgaarias iseloomustab J. Velenovský (1898, lk. 219): ..«in pratis et campestribus planities Philippopoli, ubique», s. o. kõikjal Filippopoli madaliku niitudel ja põldudel. A. Hayeki tööst (1931) nähtub, et rumeelia robirohi on levinud Balkani mägismaade niitudel, kuid ühelgi Balkanimaade flora autoritest pole mainitud, kas rumeelia robirohi ka soodel esineb. Lõpuks oletatakse liigi esinemist ebakindlana ka Karpaatides [Fl. URSS XXII (1955), lk. 683] ja Väike-Aasias (vt. allpool) Rumeelia robirohi on kevadrass, sest ta õitseb mais ja juunis.

Rumeelia robirohul on peale saaremaa robirohu mitu lähedast mesti. Peatume ainult kolmel neist, mis on tähtsamad saaremaa robirohu probleemi selgitamisel. Üks neist on ungari botaaniku R. Soó poolt rumeelia robirohu alamliigi, ssp. *Simonkaianus*'e nime all kirjeldatud mest. See on juunis ja juulis õitsev suvirass, 6—10 (—15) mm laiuste varrelehtedega ja 0—1 paari interkalaarlehtedega; tema õisik algab (8)—10—15 sõl-

mest kõrgemal. Sõlmevahed on rohked, lühikesed, vars 2—5 haru-paariga. Mest on levinud rumeelia roboirohu areaali ulatuses.

Teine alamliik või liik on *Rhinanthus abbreviatus* Swartz (= *R. rumelicus* ssp. *abbreviatus* Soó) See on augustis ja septembris õitsev sügisrass 3—10 mm laiuste lehtedega, 2—5 paari interkalaarlehtedega ja paljude lühikeste sõlmevahedega. Varre harude paare on umbes 5. Õisik algab 12—18 sõlmest kõrgemal. Levinud Ida-Karpaatides (Transilvaania, Banaat), Bosnias ja Bul-gaarias.

Kolmas lähedane mest *R. rumelicus* e tsüklilist on *R. Born-mülleri* Soó (pro subspec.; *R. Aschersonianus* Schulz) Sügisrass kaarjalt tõusvate pikkade varreharudega ja paljude lühikeste sõlmevahedega. Õisik algab 18—25 sõlmest kõrgemal. Interkalaarlehti 3—6 paari. Senistel andmetel väga piiratud levikuga mest, leitud Thuringenis Jena ümbruses. Kasvukohtadena maini-takse niite ja rohustunud nõlvu (Hayek, 1918, Soó, 1929) Saaremaa roboirohu probleemi lahendamisel pakub see mest eri-list huvi (vt. allpool)

Kõik mestid kuuluvad seksiooni *Glandulosi* Soó, mida ise-loomustab suurem või vähem näärmekarvasus ja suhteliselt suur, 18—20 mm pikkune õiekroon. Paremaks võrdlemiseks esitame need mestid tabelina (vt. tabel lk. 27).

Nende mestide (nimetame neid liikideks) võrdlemine näitab, et nad kõik kuuluvad suhteliselt kõrgekasvuliste roboirohtude laadi, mida R. Soó (1929) nimetab kampikoolseteks, s. o. madalmaarassideks. Nad on erineva õitsemisajaga kevad-, suvi- ja sügisrassid, enam-vähem erinevad ka morfoloogias ja harva ka ökoloogias (saaremaa roboirohi)

Õitsemisaja järgi kuulub neist *R. rumelicus* ainsana kevad-rassi, *R. Simonkaianus* — suvirassi, teised kolm — sügisrassi; viimastest omab varasemat õitsemisaega *R. osiliensis* (juuli, august) ja tal on teiste sügisrassidega rohkesti ühist, peale õitse-misaja ka suuruses, harunemises, sõlmevahede ja interkalaar-lehtede arvus.

Näärmekarvaste roboirohu taksoonide tabellaarne võrdlemine, eriti liikide leviku osas, on huvitav Tekib küsimus saaremaa robi-rohu sisserändest või tekkest kohapeal.

Võrdlemisel paistab silma kardinaalne ökoloogiline vahe saaremaa roboirohu ja lõuna pool asuvate sõsarrasside vahel, mis seisneb selles, et viimased on niidutaimed; saaremaa roboirohi see-vastu esineb Eestis ja ainult väga märgadel lubjarikastel allika-soodel, kasvades seega ökoloogiliselt hoopis erinevates kasvu-tingimustes ning taksonoomiliselt lähedase *R. abbreviatus*'e areaali põhjapiirist otsesuunas vähemalt 1000 km põhja pool.

Taolised erinevused ning areaalide suur distants õigustavad meid pidama saaremaa roboirohtu geograafilise rassi mõistes ise-seisvaks liigiks.

Et mõista *R. osiliensis*'e kui liigi kujunemist, on vähe ainult

teatud morfoloogilistest erinevustest. Erinevus ökoloogias viitab juba sellele, et liigi kujunemise küsimuse lahtimõtestamisel tuleb lähtuda eelkõige taimestikuajaloolistest teguritest, neist teguritest, mis kujundasid postglatsiaalis Euroopas uue, borealse taimestiku.

Robirohtude *Glandulosi* sektsiooni kuuluvate taksoonide võrdlemistabel

<i>R. rumelicus</i>	<i>R. Simonkaianus</i>	<i>R. osiliensis</i>
<p>Kuni 50 cm kõrge. lihtne või 1—3 harudepaariga. Sõlmevahed pikad, vähearvulised. Interkalaarlehed puuduvad. Varrelehed 10—15 (—20) mm laiad. Öisik 5—8 (—10) sõlmest kõrgemal. Öitseb mais, juunis. Kevadgrass. Niidutaim. Ungari, Balkanimaad, Väike-Aasia.</p>	<p>Umb. 60 cm kõrge, 2—5 harudepaariga. Sõlmevahesid palju, lühikesed. Interkalaarlehti 0—1 paari. Lehed 6—10 (—15) mm laiad. Öisik (8) — 10—15 sõlmest kõrgemal. Öitseb juunis, juulis. Suvirass. Niidutaim. Levinud nagu <i>R. rumelicus</i>.</p>	<p>Kuni 50 cm kõrge. 1—9 harudepaariga. Sõlmevahesid palju, lühikesed. Interkalaarlehti 0—4 paari. Öisik 14—21 sõlmest kõrgemal. Vars ja tupp tugevasti näärmekarvased. Lehed kitsad, 2—5 mm laiad. Öitseb juulis, augustis. Sügisrass. Sootaim. Seni teada ainult Saaremaa lääneosast.</p>
<i>R. abbreviatus</i>	<i>R. Bornmülleri</i>	
<p>Umb. 60 cm kõrge. 5 kuni paljude harudepaaridega. Sõlmevahesid palju. Interkalaarlehti 2—5 paari. Varrelehed 3—10 mm laiad, interkalaarlehed 2—5 mm laiad. Öisik 12—18 sõlmest kõrgemal. Öitseb augustis, septembris. Sügisrass. Niidutaim. Karpaadid, Bulgaaria, Bosnia.</p>	<p>Kõrguse kohta puuduvad andmed. Harunev, pikkade, kaarjalt tõusvate harudepaaridega. Sõlmevahesid palju, lühikesed. Interkalaarlehti 3—6 paari. Öisik algab 18—25 sõlmest kõrgemal. Taim võrdlemisi vähe näärmekas. Sügisrass. Niidutaim. Seni teada Jena ümbrusest Thüringenis.</p>	

W. F. Reinig oma töös (1937) tsirkumpolaarsetest fauna- ja flora-aladest pleistotseenis skitseerib põhja poolkerale 10 jääaegset pelgupaika (refuugiumi), kus säilis osa tertsaari metsafaunast ja -floorast. Euroopas on neist läänepoolsem Balkani — Musta mere refuugium, mis haaras Balkanimaid (peale Lõuna-Kreekamaa) Doonau jõest ja Balkani lõssialadest lõuna pool, Dalmaatsiast Türgi Kiliikiani ja Anatooliani (täpsemalt Kappadookiani) Väike-Aasias.

Balkani — Väike-Aasia jääaegne pelgupaik ongi see ala, kus paikneb rumeelia robirohu kaasaegne areaal. Kahjuks pole käesoleva töö autoril andmeid rumeelia robirohu ökoloogiast Väike-

Aasias. Kuid et see on suhteliselt sademetevaene maa väheste soiste aladega, on tõenäoline, et rumeelia roboirohi kasvab Türgis samades niidutaimestiku tingimustes nagu Balkanimaadeski.

Et ainult rumeelia roboirohi omab laialdast areaali, teised seavastu vähemaid või paiknevad nende areaalid rumeelia roboirohu piirides (*R. Simonkaianus*), järelname loogiliselt, et Lõuna-Euroopa ja Väike-Aasia areaali omav näärmekas kevadrass *R. rumelicus* on selleks lähtemestiks, millest fülogeneetilisel kujunesid teised käesolevas töös käsitletud näärmekarvased roboirohud — fülogeneetilise ahela lülid, nagu ka rida teisi Lõuna-Euroopa näärmekarvaseid meste (vrd. Soó, 1929), mis käesoleva töö seisukohalt on vähem olulised. Saaremaa roboirohu seisukohalt on siiski väga huvitav tabelis viimasena toodud *R. Bornmülleri*, nimelt oma areaali asetuse poolest Lääne-Euroopas. Seda liiki on seni leitud ainult Saksamaal Thüringi provintsis Jena linna ümbruses, seega (vrd. Penck, 1906) vahetult Euroopa maksimaalse (Rissi e. Dnjepri) jäästumise lõunapiiril. Kui Eesti NSV territooriumist käis üle kolm jäästumisperioodi, siis Jenani ulatus ainult üks neist — maksimaalne jäästumine; kõik teised näärmekarvased roboirohud asuvad väljaspool pideva jäästumise piire või ainult montaanse jäästumise ulatuses (Karpaatides).

Järelname, et ühel soojematest postglatsiaalsetest kliimaperioodidest — tõenäoliselt boreaalsel, s. o. kõige enam 8000 aastat tagasi, — oli näärmekarvaste roboirohtude migratsiooniperiood, mis kandis neid kaugele boreaalsetele aladele — kuni Balti mere maadeni, kus hakkasid kujunema uued rassid. Kuid juba järgneval, soojal ja sademeterohkel atlantilisel kliimaperioodil hakkasid toimuma põhjalikud muutused näärmekarvaste roboirohtude kaugele ettenihutatud Balti sektoris. Transilvaaniast Balti mereni levinud taksoonid ei suutnud kohanemisel sammu pidada muutuvate ökoloogiliste tingimustega ning enamik neist hävis. Elujõuliseks ja kohanemisvõimelt plastilisemaks hoopis erinevates kliima- ja kasvukohatingimustes osutus ainult soodsal kliimaperioodil Saaremaale migreerunud rass, millest kujunes uus, pehme merekliima rass väga märgade lubjarohkete allikasooide ökoloogilistes tingimustes. See rass osutus aastatuhandete vältel korduvatel kliimamuutustel elujõuliseks, kuigi omas ainult püratud ökoloogilist amplituudi, haruldaseks lokaalseks neoendeemiks; kujunes Saaremaa keskkõrgustiku lubjarohketele allikasooodele omane roboirohu relikitse iseloomuga varane sügisrass.

Saaremaa roboirohu fülogenees on erandlikuks ning huvitavaks nähtuseks boreaalse Euroopa floora kujunemisest postglatsiaalis — nähtuseks, millel puuduvad paralleelsed näited Baltikumi flooras.

Ebaselgenä püsinud saaremaa roboirohu probleem on seega selgumas. Ta puudub Edela-Skandinaavias, kust Eesti NSV floora on aegade jooksul rikastunud paljude, kaasajal haruldaste tai-

medega. Järeldame, et liigi vana, boreaalsesse kliimaperioodi kuuluv kontakt lähteliigiga — rumeelia robohuga — ei olnud mitte edelasse, vaid lõunasse.

Saaremaa robohu edasised teaduslikud uurimised peavad tooma selgust ka mõningate alles lahendamata küsimuste kohta. Esialgu oleksid need järgmised.

1. Saaremaa robohu retsentse areaali probleem. Peaks selguma, kas suurel vahemikul Saaremaa ja lõunapoolse Euroopa vahel ei ole säilinud seni avastamata leiukohti aladel, mis samuti kui Saaremaagi olid jääajal kaetud mannerjääga. Sellele võimalele viitab eriti Jena *Rhinanthus Bornmülleri* — ainus näärme-karvaste robohtude esindaja, mille mikroareaal paikneb suure Põhja-Euroopa jäästumise periglatsiaalsel alal. Ökoloogiliselt pole ta aga soodega seotud, vaid on niidutaim nagu kõik teised näärme-karvased robohud. Tulevikus peaks selguma, kas Lääne-Eestis avastatakse uusi saaremaa robohu leiukohti. See oleks võimalik läänesaarte lubjarikastel allikasoodel.

2. Saaremaa robohu tsönoloogiline uurimine on omaette ülesanne, mida on vaja teostada. Et robohud on üldiselt pool-parasiidid, saab koos tsönoloogia uurimisega selgitada, kas ka ökoloogias hoopis erinev saaremaa robohi on säilitanud vastava joone ja kui on, siis milliste sootaimedega on seotud tema nugalisus.

Saaremaa robohi on üheaastane taim, mille paljunemine toimub ainult seemnetest. Taim suudab seega püsida ning eriti soodsates tingimustes võib-olla isegi kaasajal piiratult levida iga-aastaselt viljumisel. Tema olemasolu on seega rohkem ohus-tatud kui püsikutel, eriti nendel, mis vegetatiivselt paljunevad.

Viidumäe looduskaitse reservaadis on loodud võimalused selle relikitse endeemi kestvaks püsimiseks senistes ökoloogilistes tingimustes. Viidumäe allikasoode suurte harulduste, nende hulgas ka saaremaa robohu eksistents on otseselt sõltuv allikatest ja senine veerežiim on hädavajalik nende edasiseks püsimiseks. Kui Lümända Suurissoo kuivendatakse ja kultiveeritakse allpool looduskaitseala piire, ei ole see veel ohtlik, sest sellega ei lõigata ära murrutusastangu jalamilt väljuvate allikate vett. Seevastu võivad ohtlikuks osutuda Viidumäe platoo lõunapoolses lõigus teostatavad kuivendustööd ja siin on hädavajalik Viidumäe allikate veereservide kindlakstegemine vastava hüdrogeoloogilise uurimisega, mis näitaks, millises ulatuses ja kui kaugel Viidumäe riiklikust looduskaitsealast on lubatavad melioratsioonitööd platool. Ilma vastava uurimiseta ei ole kaasaja intensiivsel kuivendustööde ajajärgul looduskaitseala senise ökoloogilise režiimi püsimine kindlustatud.

KIRJANDUS

Eichwald, K. 1953. Eesti NSV taimestik ja looduskaitse. — Looduskaitse küsimusi Eesti NSV-s. (Abiks loodusvaatlejale nr. 11).

- Eksikaatkogu «Eesti taimed» II (1935), nr. 86.
 Hayek, A. v. 1918. *Alectorolophus* in Hegi, Illustr. Fl. v. Mittel-Europa VI, 1, 104—112.
 Hayek, A. v. 1931. Prodrromus Florae penins. Balcanicae II, in Repert. spec. nov., Beihefte XXX, 2, 184.
 Penck, A. 1906. Die Entwicklung Europas seit Tertiärzeit. Wissenschaftl. Ergebnisse d. Internationalen Botanischen Kongresses, Wien 1905.
 Reinig, W. F. 1937. Die Holarctis. Ein Beitrag zur diluvialen und alluvialen Geschichte der zirkumpolaren Faunen und Florenggebiete. Jena.
 Ronniger, K. 1934. In Repert. spec. nov. XXXV, 97.
 Saarsoo, B. 1934. Uus robiheina liik *Alectorolophus rumelicus* (Velen.) Borbás Eesti flooras. Eesti Loodus.
 Soó, R. v. 1929. Die mittel- und südosteuropäischen Arten u. Formen der Gattung *Rhinanthus* u. ihre Verbreitung in Südosteuropa. Repert. spec. nov. XXVI, 179—219.
 (Vaga, A.) Вага А. 1957 О номенклатуре погремка эзельского. Бот. материалы гербария Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, том XVIII, 218.
 Vassiltšenko, I. T. 1955. *Rhinanthus* in Fl. URSS XXII, 684.
 Velenovský, J. 1887. Neue Beiträge z. Kenntn. d. Flora v. Ost-Rumelien u. Bulgarien. Sitzber. d. k. böhmischen ges. d. Wissensch.
 Velenovský, J. 1891. Flora Bulgarica, 433. et Suppl. I (1898), 219.

ПОГРЕМОК ЭЗЕЛЬСКИЙ, *RHINANTHUS OSILIENSIS* (RONN. ET SAARS.) EICHW.

К. Эйхвальд

Резюме

Погремок эзельский был обнаружен Б. Саарсоо в 1933 г. на острове Сааремаа и описан К. Роннигером и Б. Саарсоо под названием *Rhinanthus rumelicus* Velen. ssp. *osiliensis* Ronn. et Saars. [in Repert, spec. nov. XXXV (1934) 97].

Этот своеобразный и редкий погренок Эстонии представляет большой научный интерес, так как кроме Сааремаа он нигде не обнаружен. Вопросы его видового становления на месте или иммиграции на Сааремаа пока не выяснены.

Погремок эзельский принадлежит к секции железисто-волосистых погремков *Glandulosi* Soó (1929), которая принадлежит в общем к флоре дунайских и балканских стран и Малой Азии. Характерны они тем, что покрыты железистыми волосками и являются, кроме погремка эзельского, луговыми растениями.

Погремок эзельский — однолетнее растение высотой 20—50 см. Стебель, разветвленный из пазух листьев, особенно в средней и нижней части покрыт черно-фиолетовыми черточками. Кроме того, всё растение покрыто светлыми многоклеточными железистыми волосками, особенно хорошо различимыми на живых растениях. Стеблевые листья узкие, 2—4 (—5) мм ширины. Между соцветием и верхней парой ветвей расположено от 1—3 (—4)

вставочных листьев, которые похожи на остальные стеблевые листья, но в пазухах которых не развиваются ветви. Соцветие расположено выше 16—20 междоузлия. Нижняя губа венчика прижата или сближена с верхней, вследствие чего зев венчика закрыт. Ранняя осенняя раса, цветет от VII до VIII. Несколькo похoж на *Rhinanthus minor*, у которого нет вставочных листьев, только в соцветии немного опушен, и зев венчика не закрыт.

Для выяснения проблемы погремка эзельского главным образом важны четыре вида секции *Glandulosi*, особенно погремок румелийский, *Rhinanthus rumelicus* Velen. В таблице I даются в сжатом виде морфологические признаки, время цветения и условия произрастания этих видов.

Сравнительная таблица погремков секции *Glandulosi*

<i>Rh. rumelicus</i>	<i>Rh. Simonkaianus</i>	<i>Rh. osiliensis</i>
<p>До 50 см. Стебель прямой или с 1—3 парами ветвей. Междоузлий мало, длинные. Вставочных листьев нет. Стеблевые листья 10—15 мм ширины. Соцветие выше 5—8 (—10) узла. Цветет V, VI. Весенняя раса. Луговое растение. Венгрия, Балканы, Малая Азия.</p>	<p>Ок. 60 см, с 2—5 парами ветвей. Междоузлий много, короткие. Вставочных листьев 0—1 пара. Стеблевые листья 6—10 (—15) мм ширины. Соцветие выше (8) —10—15 узла. Цветет VI, VII. Летняя раса. Луговое растение. Распространение как у <i>Rh. rumelicus</i>.</p>	<p>До 50 см, с 1—9 парами ветвей. Междоузлий много, короткие. Вставочных листьев 1—3 (—4) пар. Соцветие выше 14—20 узла. Листья узкие, 2—5 мм ширины. Цветет VII, VIII. Осенняя раса. Болотное растение. Только в западной части Сааремаа.</p>
<i>Rh. abbreviatus</i>	<i>Rh. Bornmülleri</i>	
<p>Высота? Разветвленное растение с дугообразно восходящими ветвями. Междоузлий много, короткие. Вставочных листьев 3—6 пар. Соцветие выше 18—25 узла. Сравнительно мало железистое. Осенняя раса. Луговое растение. Окрестности Иены в Тюрингии.</p>	<p>Ок. 60 см с 5-ю до многих пар ветвей. Междоузлий много. Вставочных листьев 2—5 пар. Стеблевые листья 3—10 мм ширины. Соцветие выше 12—18 узла. Цветет VIII, IX. Осенняя раса. Луговое растение. Карпаты, Болгария, Босния.</p>	

При сравнении экологии пяти видов секции *Glandulosi* бросается в глаза кардинальное различие в экологии погремка эзельского и остальных видов секции. Погремок эзельский — болотное растение, растущее на богатых известью ключевых болотах

центральной возвышенности Сааремаа, в том числе и на ключевом болоте государственного ботанического заповедника Вийду-мяги.

Погремок эзельский — неоэндемик флоры Сааремаа. При этом дистанция между станциями *Rh. osiliensis* и *Rh. abbreviatus* в Карпатах составляет не менее 1000 км по прямой линии.

Вполне логично предполагать, что один из более теплых климатических периодов послеледникового времени, по-видимому бореальный, не более 8000 лет тому назад, был временем расселения железистых погремков из южных стадий на север. Железистые типы мигрировали в северном направлении до Сааремаа. Но уже во время влажного атлантического климатического периода произошло ухудшение условий в отодвинутом на север секторе железистых погремков. Распространенные от Трансильвании до Балтийского моря виды не оказались способными приспособляться к изменившимся экологическим условиям и погибли. Жизнеспособной в адаптации к совершенно иным экологическим условиям оказалась только раса на Сааремаа. В условиях мягкого и влажного морского климата эта раса трансформировалась в кальциефильное болотное растение. Она приспособилась к условиям ключевых болот, стала растением с ограниченной экологической амплитудой и дошла до наших дней, представляя интересный пример адаптационной динамики.

DER ÖSELSCHE KLAPPERTOPF, *RHINANTHUS OSILIENSIS* (RONN. ET SAARS.) EICHW.

K. Eichwald

Zusammenfassung

Der öselsche Klappertopf wurde im Jahre 1933 von B. Saarsoo entdeckt und von K. Ronniger und B. Saarsoo unter dem Namen *Rhinanthus rumelicus* Velen. ssp. *osiliensis* Ronn. et Saars. beschrieben [in Repert. sp. nov. XXXV (1934) 97].

Unter den *Rhinanthus*-Arten der baltischen Länder ist sie eine merkwürdige Art, die bisher, ausser der Insel Saaremaa nirgends gefunden worden ist.

Die Frage, ob sie eine auf dieser Insel entstandene Art ist, oder ob sie eine immigrierte Sippe darstellt, musste gelöst werden. Die Untersuchungen des Autors über diese Frage ergaben folgendes.

Rhinanthus osiliensis gehört der drüsigen Sektion der Klappertöpfe, *Glandulosi* Soó (1929), an. Die Arten dieser Sektion gehören in die Flora der Balkan- und Donauländer, kommen aber auch in Kleinasien vor. Sie sind mehr oder weniger drüsig behaart und, ausgenommen *Rh. osiliensis*, Wiesenpflanzen.

Rh. osiliensis ist eine einjährige Art von 20—50 cm Höhe. Besonders der mittlere und untere Teil des Stengels ist schwarzviolett gestreift. Ausserdem ist die Pflanze mit mehrzelligen Drüsenhaaren bekleidet, die besonders an lebender Pflanze gut sehbar sind, auch schon an jungen Keimpflanzen. Zwischen der obersten Verästelung und dem Blütenstand befinden sich 1—3 (0—4) interkalare Blattpaare. Der Blütenstand fängt vom 16—20 Stengelknoten an. Die Unterlippe liegt der Oberlippe an, den Schlund mehr oder weniger bedeckend. Blüht VII, VIII, ist also eine frühe Herbstrasse. Sie ähnelt einigermaßen dem *Rh. minor*, der jedoch keine Interkalarblätter hat, nur im Blütenstande ein bisschen behaart ist und einen offenen Schlund besitzt.

Für eine Aufklärung der mit *Rh. osiliensis* verbundenen Probleme sind vorwiegend 4 Arten der Sektion *Glandulosi* wichtig. Die morphologischen Merkmale, Blütezeit und Standortsbedingungen dieser Arten sind in der Tabelle I kurz zusammengefasst.

Vergleichende Tabelle der Arten der Sektion *Glandulosi*

<i>Rh. rumelicus</i>	<i>Rh. Simonkaianus</i>	<i>Rh. osiliensis</i>
Bis 50 cm, einfach od. mit 1—3 Astpaaren. Wenige lange Stengelglieder. Interkalarbl. O. Stengelbl. 10—15 mm breit. Blütenstand oberhalb des 5—8 (—10) Stengelknotens. Blüht V. VI. Frühlingsrasse. Wiesenpflanze. Ungarn, Balkanländer, Kleinasien.	Ca. 60 cm, mit 2—5 Astpaaren. Viele kurze Stengelglieder. Interkalarbl. 0—1. Stengelbl. 6—10 (—15) mm breit. Blütenstand oberhalb des (8) 1—15 Stengelknotens. Blüht VI, VIII. Sommerrasse. Wiesenpflanze. Verbr. wie <i>Rh. rumelicus</i> .	Bis 50 cm, mit 1—9 Astpaaren. Viele kurze Internodien. Interkalarbl. (0) 1—4 Paare. Blütenst. oberhalb d. 14—20 Stengelknotens. Stark drüsenhaarig. Stengelbl. 2—5 mm breit. Blüht VII, VIII. Frühe Herbstrasse. Sumpfpflanze. Nur auf Saaremaa.
<i>Rh. abbreviatus</i>	<i>Rh. Bornmülleri</i>	
Ca. 60 cm, mit 5 bis vielen Astpaaren u. vielen Stengelgliedern. Interkalarbl. 2—5 Paare. Stengelblätter 3—10 mm, Interkalarbl. 2—5 mm breit. Blütenst. oberhalb d. 12—18 Stengelknotens. Blüht VIII, IX. Herbstrasse. Wiesenpflanze. Karpaten, Bulgarien, Bosnien.	Höhe? Verästelt mit bogig aufsteigenden Ästen. Viele kurze Stengelglieder. Interkalarbl. 3—6 Paare. Blütenstand oberhalb d. 18—25 Stengelknotens. Wenigdrüsig. Herbstrasse. Wiesenpflanze. Bisher in d. Umgebung von Jena in Thüringen.	

Bei der Vergleichung dieser verwandten Arten sehen wir, dass *Rh. osiliensis* in seiner Ökologie von anderen Arten gründlich abweicht. Es ist eine Sumpfpflanze, die auf kalkreichen Quellsümpfen am Fusse und auf dem Plateau des zentralen Höhenzuges von Saaremaa wächst — somit auch im Gebiete des staatlichen botanischen Naturschutz-Reservates Viidumägi.

Rh. osiliensis ist eine neoendemische Art von Saaremaa. Der raumige Abstand dieser Art vom naheverwandten *Rh. abbreviatus* in den Karpaten beträgt in gerader Richtung 1000 km.

Es ist logisch anzunehmen, dass während eines der warmen Abschnitte des Postglazials, wahrscheinlich in der borealen Periode, eine Ausbreitung der drüsigen *Rhinanthus*-Sippen aus dem Süden stattfand. Eine der drüsigen Sippen verbreitete sich nordwärts bis zu der Insel Saaremaa. Die spätere feuchte atlantische Periode verschlechterte die Lebensbedingungen der nordwärts vorgedrungenen Sippen. Die von Transsilvanien bis zum Baltischen Meere vorgedrungenen Sippen konnten sich nicht an die veränderten ökologischen Bedingungen anpassen und sie gingen zugrunde. Lebens- und anpassungsfähig erwies sich nur die auf Saaremaa befindliche Rasse. Sie hat sich an die Ökologie der Kalksümpfe von Saaremaa angepasst. Sie ist also eine Pflanze mit engbegrenzter ökologischer Amplitude geworden, die jedoch die weiteren klimatischen Änderungen überwunden und sich bis in die Gegenwart behauptet hat.

Rhinanthus osiliensis ist somit eine Pflanze mit merkwürdiger Anpassungsfähigkeit in der borealen Flora.