

Lunds Botaniska Förening



MEDLEMSBLAD 1983

LUNDS BOTANISKA FÖRENING 1984

Adress: Botaniska Museet, Ö. Vallgatan 18, 223 61 Lund

Postgiro: 8 35 22 - 3, 222 39 Lund

Styrelse:

Ordförande Sven Snogerup, 046/123755, arb. 046/109558

Sekreterare Lars Fröberg, Tornavägen 3:743, 223 63 Lund, 046/129116

Programsekreterare, Hilde Nybom, Grönekatan 19 B, Lund, 046/127114

Övriga ledamöter: Henrik Johansson, Göran Mattiasson, Håkan Wittzell,
Harald Perby, Bengt Örneberg, Kjell-Arne Olsson, John Kraft.

Funktionärer:

Kassör Gustav Malmer, Trumpetaregränd 14, 222 39 Lund, 046/131520

Sexmästare Thomas Landström, Ö. Vallgatan 20, 223 61 Lund

Redaktör Mikael Wigforss

Resesekreterare Margareta Johansson

Arkivarie Thomas Karlsson

Distributör Sven Snogerup/Botaniska Museet

Revisorer: ordinarie Åke Andersson och Lennart Engstrand

suppleanter Stefan Svensson och Bengt Bentzer

Floravårdsgruppen:

Håkan Wittzell, Jan Friheden, Sven Jönsson, John Kraft, Mikael Wigforss.

LUNDS BOTANISKA FÖRENINGENS MEDLEMSBLAD

Redaktör och ansvarig utgivare Mikael Wigforss

Manuskript sänds till

Mikael Wigforss

Ö. Vallgatan 51:614

223 61 Lund

Främre omslagsbilden; *Blepharis ciliaris*, en av de många värmekrävande och sydliga växter man kan hitta i södra Israel. Läs mer om den och mycket annat trevligt i Israels flora på sidan 21 ff.

Teckning av Mikael Wigforss.

Bakre omslagsbilden; *Bupleurum tenuissimum* från Gessie 1965 08 29. Notera den stora variationen! Denna art sågs under föreningens lyckade Sydvästskåne-exkursion. Läs om exkursionen på sidan 8 ff. Fotostatkopier från herbarieark, John Kraft.

INNEHÅLL

Sammandrag av LBF's sammankomster 1983 (Lars Fröberg)	2
Lunds Botaniska Förenings exkursion till Falsterbohalvön söndagen 21/8 1983 (John Kraft)	8
Österrikeresan 1983 (Roland Lyhagen)	14
Floravårdsgruppen (Mikael Wigforss)	20
Natur och vegetation i Israel (Mikael Wigforss)	21
Klimat	22
Topografi	24
Geologi	26
Vegetationen	27
Mediterran vegetation	29
Irano-turansk stäpp- och halvökenvegetation	36
Miljö och livsbetingelser i öknerna	38
Saharo-arabisk ökenvegetation	42
Sudanesisk öken- och savannliknande vegetation	48
Framtiden för Israels natur	56
Litteratur	59

SAMMANDRAG AV LBF's SAMMANKOMSTER 1983

Fredagen den 21 januari: Carex del III (Distigmaticae) av Thomas Landström. De välbehövliga carexgenomgångarna fortsatte med Distigmaticae (dvs de arter som har tydligt skiljbara han- och honax, samt plattad nöt med två märken). Bl a genomgicks de hybridogena arterna C salina, C halophila och C. vacillans (finnmarksstarr, österbottenstarr, saltstarr) vilkas ursprungsarter kan härledas med bladtvärsnitt.

Fredagen den 18 februari: Glimtar från vegetation och flora i Manchuriet och Hunanprovinsen, Kina av Folke Andersson. Föredragshållaren inledde med bilder från Peking: den förbjudna staden, de hängande trädgårdarna, sommarpalatset, kinesiska muren m m. Därefter gavs en översikt av de olika vegetationszonerna i Kina. Längst i N finns boreal barrskog, därefter kommer grässtäpp och lövskog, subtropisk lövskog och slutligen tropisk regnskog längst i S. Man hittar brunjordar i N, svartjordar i mellersta delen och lateritjordar i S. Sammanlagt finns 2800 barr- och lövträdsarter i Kina. Hos barrträden dominerar Pinaceae (20 släkten) och Taxodiaceae. 1949 var 8--9% av Kinas yta skogtäckt, men tack vare ett beskningsprojekt har man idag kommit upp till 13%. Bilder visades från bergsområden i Manchuriet (c 2200 m), samt det sydligare liggande Hunan med bl a Castanopsis som dominerande trädslag (Fagaceae), samt gymnospermerna Cunninghamia lanceolata (kinesisk gran), Metasequoia (upptäckt på 40-talet) och Ginkgo biloba (ett levande fossil, spontant förekommande i Kina).

Fredagen den 18 mars: Mikroförökning av trädgårdsväxter av Torkel Welander. Föredragshållaren talade om hur vävnadsodlingsteknik kan komma till användning inom modern växtodling. Det gemensamma för teknikerna inom vävnadskulturodling är att en bit av växten prepareras ut under sterila förhållanden och överförs till ett sterilt odlingsmedium. Detta medium innehåller de näringsämnen som växten behöver, samt tillväxtreglerande ämnen t ex auxiner, giberelliner och cytokininer. Mängden och balansen av dessa ämnen påverkar vävnadsbiten olika. Först får man fram skott genom hög auxinhalt. Därefter överförs man de små plantorna till ett nytt medium med hög cytokininhalt varvid även rötter utvecklas. Sedan får de växa ut till fullvuxna plantor under normala förhållanden.

Vävnadsodlingstekniken medför att det nu är möjligt att framställa fantastiska mängder dotterplantor från en enda moderplanta på mycket kort tid. En annan intressant tillämpning bjuder de sk meristemkulturerna på. Man isole-

rar den apikala tillväxtpunkten som sitter inne i knoppen. Av någon dåligt känd orsak är denna oftast helt fri från virus och andra parasiter, och man kan på detta sätt bli av med dessa.

Söndagen den 27 mars: Besök på Nordiska genbanken med Ebbe Kjellqvist som ledare.

Söndagen den 10 april: En vandring i växthusen med Lennart Engstrand.

Fredagen den 22 april: Intryck från Amazonas. Om skogsskövling av tropikerna i allmänhet och i Sydamerika i synnerhet av Lars Kardell. Föredragshållaren redogjorde för en resa han gjort till Jari och Amazonflodens mynning ö om Belem. Första intrycket från luften var att stora delar regnskog fortfarande fanns kvar. Dock hade stora skogsområden bränts i Jaridistriktet, något som leder till stora erosionsproblem. Istället lämnas plats till stora kraftsverksbyggen och massaindustrier. Man använder främst Gmelinia arborea och Pinus caribea vid massatillverkning. Övriga orsaker till den vita människans intrång i Amazonas är gummiproduktion, hamburgerframställning (stora farmområden), samt utvinning av olika metaller, mineraler och oljor. Föredragshållaren bedömde att själva regnskogens existens ännu ej var hotad, även om ett stort antal växt- och djurarter ständigt utrotas i och med skövlingen. Några större klimatiska förändringar på skogsskövlingen ansågs ej heller vara sannolika. Däremot var indianernas existens inom området kraftigt hotad. Stora delar av indianstammar har slagits ut på bl a mässling, snuva och vattenkoppor. De trängs dessutom undan från sina hemområden. Med indianerna försvinner även en stor kunskap om naturen och dess rätta utnyttjande. Dock kunde föredragshållaren skönja ett hopp att regnskogens mäktighet skulle överleva människans rovdrift.

Fredagen den 27 maj: Kaliforniens barrträd och ökenannueller av Jan Jörgensen. Kalifornien utsattes för ett varierat klimat under tertiär med subtropiskt klimat för 45 milj år sedan (varvid den enda palmen Washingtonia filifera kom in söderifrån), och därefter kallare klimat med nordlig invandring av Sequoia sempervirens och Sequoiadendron giganteum (redwood och mammutträd), samt bergskedjeveckningar. Efter en varmare period med invandring av ökenväxter blir det återigen kallare under istiderna. Arktiska arter kommer in från N och närstående taxa kommer i kontakt med varandra vilket medför en riklig hybridisering. Resultatet blir en gammal flora blandad med många nya inslag.

Sierra Nevadas bergskedja delar Kalifornien i ett växtligt kustområde med fuk-

tigare klimat, och ett östligt torrare område med Mohave- och Sonoraöknarna i S. Kalifornien anses som världens barrträdscentrum med c 90 arter, varav knappt hälften inom släktet Pinus. I de N kustområdena finns de fuktighetskrävande redwoodskogarna, medan mammutträdet trivs på Sierra Nevadas sluttningar. Världens äldsta träd är inte mammutträdet (c 4000 år), utan Pinus longaeva, som trots att det är ett relativt litet träd har uppmätt en ålder på 4500 år. De S kustområdena är endemrika med arter som Pinus torreana (finns i San Diego och på ön Santa Rosa), samt P. attenuata med taggförsedda kottar. Inne i ökenområdena finns P. monophylla och P. edulis vilka reducerat barrantalet (torkanpassning) och vars frön varit föda till indianerna. I den kyligare Mojaveöknen finner man bl a Yuccaskogar, alkaliska områden med Suaeda, Allenrolfia och Atriplex (Chenopodiaceae), samt svartbuskområden med Coleogyne ramosissima (Rosaceae). Sonoraöknen som är varmare innehåller bl a palmoaser (Washingtonia) och springflodsområden med bl a Acacia gregii och Beloperone californica (Acanthaceae). Föredragshållaren demonstrerade förutom bilder även en mycket fin kottesamling.

Fredagen den 23 september: Blekingeflorainventering av Lars Fröberg m fl blekingsbotanister. Inledningsvis omnämndes tidigare botanisk verksamhet i Blekinge. Första halvan av 1900-talet var Björn Holmgren den mest verksamma blekingsbotanisten och gav ut Blekinges Flora (1921, 1942). Nuvarande inventering startades 1958 med Hans Wachtmeister och Björn Berglund i spetsen. Dock var ambitionen något för hög, och arbetet gick trögt. Metodiken reviderades 1979 och arbetet kom igång ordentligt. Landskapet är indelat i 5 x 5 -km rutor inom vilka alla kärllväxtarter skall noteras. Dessutom skall vissa arter frekvensinventeras och även olika biotyper närmare undersökas. För tillfället är knappt 2/3 av landskapets 176 rutor inbokade.

Därefter visades en sekvens bilder tagna av Bengt Nilsson samt kompletterande utbredningskartor på intressanta arter. Nyfunna arter för landskapet var Petasites spurius, Rumex conglomeratus, Sparganium glomeratum och Alchemilla xanthochlora alla funna i västligaste Blekinge (spjutskråp, dikesskräppa, gytt-rad igelknopp., kustdagglåpa). Dessutom visades några återfynd och i övrigt intressanta arter som Corydalis cava, Lastrea oreopteris och Gentiana pneumonanthe med enstaka lokaler i V (hålnunneört, bergbräken, klockgentiana); Juncus capitatus, Carex ligerica, Viola uliginosa, Thesium alpinum, Viscaria alpina och Crambe Maritima med enstaka lokaler i Ö (huvudtåg, ölandsstarr, sumpviol, spindelört, fjällnejlika, strandkål); Betula nana och Allium ursinum med enstaka nordliga lokaler (dvärgbjörk, samlök); Oenanthe lachenalii med en svensk lokal i Blekinges

skärgård (smalstäckra) ; och slutligen den inplanterade nordamerikanska insektsfångaren Sarracenia purpurea (flugtrumpet).

Fredagen den 21 oktober; Ljugarafton. Bengt Nilsson visade bilder på bl a Koeleria polonica, Chenopodium urbicum, Corrigiola litoralis, Euphorbia agraria, Malva pusilla, Chaerophyllum bulbosum och Nonea versicolor från Mälardalen (stor tofsäcking, bymålla, skorem, bantörel, vit kattost, rotkörvel, nonnea); Potamogeton coloratus, Ranunculus ophioglossifolius och Euphrasia stricta var suecica från Gotland (källnate, gotlandsranunkel, svensk ögontröst); Juncus ensifolius från Småland (svärdståg) och Chenopodium pumilio från Blekinge.

Bengt Örneberg hade bilder från Egypten och Zambia. Därefter visade han bl a Veronica peregrina, Botrychium matricarifolium, Filago germanica och gigantisk Euphorbia exigua från Skåne (pilgrimsveronika, rutlåsbräken, klotullört, småtörel); samt Pulicaria dysenterica, Potamogeton densus, Juncus atrocapillus (inom anceps -komplexet), J. pygmaeus, J. capitatus och Cyperus fuscus från Lolland och Jylland (loppört, tätnate, svartståg, dvärgståg, huvudståg, dvärgag).

Dessutom sågs bl a vita former av Orchis militaris och O. ustulata från Högestad (johannesnycklar, krutbrännare); Gentianella detonsa, Primula finmarchica och Veratrum album från Nordnorge (strandgentiana, strandviva, nysrot) samt även ringlande tallar i Vejbystrand.

Fredagen den 11 november: Monocotyledoner: Om vanliga och ovanliga former, konvergent utveckling och kontroversiella frågor av Rolf Dahlgren. Föredragshållaren inledde med att gå igenom de karaktärer som är gemensamma för monocotyledonerna. Bl a finner man förutom traditionella karaktärer, även att förekomst av siltubspplastider med triangulära proteinkroppar är gemensamt för nästan alla monocoter. Detta förekommer endast hos fam Aristolochiaceae bland dicotyledonerna. Inom monocoterna presenterades en total omorganisation av den traditionella systematiken, grundad på anatomiska och kemiska karaktärer, Bl a hade Liliaceae splittrats upp och dess bitar placerats in dels i ordningen Asparagales, dels i Liliales. Asparagales kännetecknas av frövägg med fytomelan (som ger svarta frön), förekomst av oxalatrafider (stavformiga kristaller i cellerna), samt att nektarierna sitter upphöjda på fruktämnesväggen. Liliales däremot saknar fytomelan, oxalatrafider, har nektarierna sittande vid fruktämnesbasen, samt ofta fläckiga kalkblad. Många exempel visades på till det yttre väldigt lika släkten, vilka dock skulle föras till vitt skilda familjer inom och även mellan nämnda ordningar. Likheter kan förklaras dels genom konvergens, dels genom relikta likheter som levt kvar sedan grupperna differentierades. Även omlagringar i övriga monocot-ordningar visades.

Julsammanträde 1983-12-17.

S. & B. Snogerup, Hilde Nybom och Per Lassen: Resa till Egypten april 1983.

Gruppens arbete syftar till att ge svenska bidrag till utövandet av Flora of Egypt. Genom att den startades av Vivi Täckholm finns redan från början ett svenskt engagemang för detta arbete. Senare har LBF haft nöjet förmedla ett SIDA-anslag till Botany Department, Cairo University. Detta användes för att anskaffa böcker, skåp, terrängbil etc. och bekostade en del resor och vissa tryckkostnader, allt med inriktning på att få fart på floraarbetet igen. Detta har lyckats så till vida att tre delar redan tryckts och flera familje-manuskript väntar på tryckning. Vårt enda färdigställda bidrag är Plantaginaceae, just nu bearbetar vi Rosaceae, delar av Leguminosae, Scrophulariaceae, Gentianaceae och Primulaceae.

Större delen av vistelsen gick åt för herbariearbete i Cairo med våra olika växtgrupper. Men fem dagars exkursion på Sinai medhans, och dessutom två dagar norrut till medelhavskusten och en dag till Faiyum.

Nästan hela Egypten tillhör det Saharosindiska ökenområdet, och nederbörden ligger mellan 0 och 100 mm årsnederbörd. Ett undantag är delar av kustremsan i norr, där det kommer så mycket som 200 - 300 mm i form av vinterregn. Detta medger odling av säd utan konstbevattning i sandiga depressioner och plantering av t ex dadelpalmer och fikonträd och på enstaka platser några olivträd. Här finns också ett inslag mediterrana arter dels i nordväst, dels i nordost nära Israel-gränsen, oftast växande i depressionerna och i de vadis som mynnar i Medelhavet. Härifrån visades bl a bilder av glesa palm-lundar, dyner och salina sänkor vid kusten. I en av de senare växte den egendommiga parasiten Cynomorium coccineum på perenna Atriplex, Arthrocnemum och Salicornia. Bland årenslerna kunde efter en regnig vinter bl a visas Plantago ovata, Adonis dentatus och ett antal små ärtväxter. Bland dynernas perenner märktes bl a de dekorativa Ononis vaginalis och Lotus polyphyllus.

Den viktigaste resan var dock den till Sinai, där vi framför allt hade möjlighet att studera en del av våra aktuella material och få tag i frön av några av dem. Sinais högsta delar, på c. 2500 m, har högre nederbörd än lågländet, troligen av storleksordningen 100 - 200 mm per år, och temperaturerna är också svalare med t o m snö på några toppar om vintern. Vi bodde i Katherini vid foten av de högsta bergen och exkurerade mot toppområden och vadis. Allra högst upp förekom en visserligen inte sluten men dock buskvegetation över de öppna ytorna. Ända uppe på den högsta toppen, Djebel Katherini, fanns arter av mediterrana prägel som Ajuqua tridactylites och Astragalus fresenii. I klyftor högt upp i bergssluttningarna fanns också de ganska ovanliga rosacé-buskarerna Rosa arabica, Crataegus sinaica och Cotoneaster orbicularis. För övrigt var vegetationen även här mest koncentrerad till vadi-bottnarna, där ställvis t o m fanns Veronica cf. anagallis-aquatica, flera Juncus- och Cyperus-arter och Carex distans. För övrigt dominerade i de små naturliga bitarna buskartade

perenner, bland vilka vi speciellt jagade material av Scrophularia och Kickxia. Vi hade också turen att på två ställen få se den egenartat specialiserade Primula boveana, som är endemisk på alltid skuggiga och fuktiga lokaler i detta ökenområde. På ena stället satt den i en trång nordklyfta, på det andra inne i en grotta på en fuktig vägg. Några fjolårsfrön grodde sedan också i Lund, så att vi nu har denna hotade Primula i odling.

En kort översikt lämnades också av den östra öknen, framför allt dess djupt nedskurna wadis, till vilka all vegetation är koncentrerad. Där dominerar småbladiga buskar som Zilla spinosa, Scrophularia deserti, Lavandula pubescens, Stachys aegyptiaca, Nitraria retusa och Atriplez halimus. Ute i den vid regn hårt spolade centrala fåran försöker sig några annueller som Diploaxis harra och Zygophyllum simplex på en snabb och riskfylld tillvaro.

Till följd av det torra klimatet och vegetationens utpräglade lokalisering är Egyptens flora som helhet ganska fattig både ifråga om total produktion och artantal, där finns c. 2200 kärleväxter av vilka många bara förekommer i begränsade områden.

Lunds Botaniska Förenings exkursion till Lövestad och Övedskloster söndagen den 28 maj med Jan Thomas Johansson som ledare. Vid Lövestads åsar, strax NV om kyrkan sågs Pulmonaria officinalis ssp officinalis (sterila hybrider med ssp obscura förekommer), Lunaria rediviva (ursprungligen planterad), Adoxa moschatellina, Corydalis intermedia, C. cava, Allium ursinum, Actaea spicata, Polygonatum multiflorum, samt Stellaria nemorum (fläckig lungört, månviol, desmeknopp, smånunneört, skånsk nunneört, ramslök, trolldruva, storrams, lund-arv). Inne i skogen vid Skartofta by, nära Öved observerades bl a: Primula elatius (enda svenska lokalen, fanns i mängd inklusive f. crenulata som har mindre blommor med tandad bräm), Orchis mascula, Viola reichenbachiana, Melica uniflora, Milium effusum, Crepis paludosa, Gagea spathacea, samt Equisetum pratense (övervägande sterila stjälkar) (lundviva, sankt Pers nycklar, lundviol, lundslok, hässlebrodd, kärrfibbla, lundvårslök, ängsfräken).

Lars Fröberg

Lunds Botaniska Förenings exkursion till Falsterbohalvön söndagen 21.8.1983

Vi samlades kl 9.00 på parkeringen strax öster om Flommen vid Skanörs hamn. Vädret var härligt, sommarvarmt och vindarna svalkade behagligt och marken var knastertorr efter en lång varm sommar. Jag hade glädjen att hälsa ett 70-tal exkursionsdeltagare välkomna och presenterade mina medhjälpare Allan Kristersson, som är gammal Falsterbonäsare och Bertil Nosslin som i många år sommarbott i Skanör.

Första exkursionsmålet var Flommen norr om hamnen där första objektet var en rugg med danskiris (Iris spuria), som sedan länge var avblommad men nu prydd med svällande frökapslar. Den som allra först rapporterade danskirisen från området var Helge Rickman (Rickman 1962 BN). Allra första upptäckten gjordes av R.G. Perby vid Sumpahammen i Sibbarp 1955 (Perby 1958 BN). Jag såg den faktiskt på samma ställe i somras, så nog är den uthärdig alltid. Örjan Nilsson rapporterar den från såväl Klagshamn som Barsebäck (Ö. Nilsson 1959 BN) där jag även sett den de senaste åren. Enligt Bertil Nosslin har den även setts på Östersjösidan av Falsterbohalvön åt Kämpingehållet. Den prydliga växten brukar vanligen sitta på de övre driftvallarna, men kan även sitta i strandängarna i närheten av kusten. Den fridlystes 1958 i M Län.

Ett anna fynd, som troligtvis, liksom danskirisen, härstammar från den danska sidan, är selleri (Apium graveolens), som upptäcktes av Helge Rickman 1981 (Rickman SBT 1981-5). Sellerin har hållit sig kvar, trots att den endast är tvåårig, och brukar vara relativt individrik. Jag har varit på platsen varje år och har inte sett någon förändring. Sellerin växer här i gott sällskap med en annan invandrare, troligtvis från samma håll som de båda föregående; nämligen strandtåg (Juncus maritimus) och som växer några tiotal meter norrut. Strandtågen hittades av Arvid Nilsson 1961 (A. Nilsson BN 1962). Den var inte tidigare känd från Skåne. Närmaste förekomst är Danmark och Blekinge. Det förefaller mig som om den skånska strandtågen avviker från dem jag känner från Kalmartrakten och på Öland. De skånska är tätare tuvade och avsevärt högre än sina östligare släktingar, vilka bildar stora glesa bestånd.

I den till 80% raserade sanddynen fanns fortfarande en del växter kvar trots allt tramp av badsugna människor, som hållit till här hela sommaren. Strandvialen (Lathyrus japonicus (L. maritimus)) blomnade ännu. Åkermolke och åkertistel av den strandnära typen med krusiga blad, liksom enstaka sodaörtplantor sågs även. (Sonchus arvensis, Cirsium arvense, Salsola kali). Sandflykt hade blottat rotstammarna hos sandrör (Amophila arenaria) och visade de tätsittande, kullika knölnarna på rotstammarna. Harld Perby redogjorde för dessa bildningars betydelse

för sandrörets förmåga att tåla extrem torka och klara svåra överlevnadsförhållanden. De få mallor som fanns, som strand-, spjut- och flikmålla (Atriplex litoralis, A. prostata subsp. prostata, A. prostata subsp. caloteka) demonstrerades av Jan Thomas Johansson.

På återvägen till bilarna sökte vi frenetiskt efter strandmål (Bupleurum tenuissimum) som brukar finnas öster om rännan såväl i strandheden som i den övre driftvallen. Jag hade en gammal säker lokal som nu var väl högvuxen och inte gav något resultat. Däremot hittade Carl-Erik Fröberg några präktiga exemplar i driftvallen endast några tiotal meter från hamnvägen. Just här brukar arten enligt lokalbotanisterna vara lättast att finna. Plantorna var ovanligt stora, 15-20 cm, mot de jag är van att leta upp, som brukar vara mindre än 5 cm. På lokalen växte dessutom ormtunga, stubb- och salttåg, glesstarr, kustarun och smal käringtand. (Ophioglossum vulgatum, Juncus compressus, J. gerardi subsp. gerardi, Carex distans, Centaureum littorale, Lotus tenuis). Allan Kristersson visade till sist ett litet bestånd mumifierade spenlig ullört (Filago minima) strax intill parkeringsplatsen.

Nästa exkursionsmål var Skanörs slottsvall. Här visades ett rikligt bestånd med vårtsärv och borstnate (Ceratophyllum submersum, Potamogeton pectinatus). Vårtsärven har under en längre tid endast rapporterats från Landskronatrakten (Arvid Nilsson 1952 BN). Tidigare har den enligt Weimarck 1963 funnits på flera lokaler i södra och sydvästra Skåne. Arten börjar återigen dyka upp på några ställen i Skåne liksom här i Skanör.

I en kullerstenbelagd trottoar i Skanör visade Bertil Nosslin den klassiska lokalen för stinkmålla (Chenopodium vulvaria). Där fanns några pyttesmå plantor, som hukade sig mellan kullerstenarna. På samma trottoar fanns även fingerhirs (Digitaria ischaemum). Det lilla krypande gräset har troligtvis kommit in med fågelfrö, Bertil passade samtidigt på att visa den lilla men dendrologiskt intressanta studentgården. Här fanns ett präktigt svart mullbärsträd, (Morus nigra), vars mogna frukter lät sig väl smakas av exkursionsdeltagarna. Där fanns dessutom en mycket stor och välvuxen Kryptomeria (Cryptomeria japonica). Kryptomerian, som är från Japan, är dåligt hårdig i vårt land. Den lilla kringbyggda tomten rymde dessutom ett relativt stort ginkotråd och även en robinia (Ginko biloba, Robinia pseudoacasia). Längs vägen till bilparkeringen sågs ett stort bestånd parksallat och stora praktfulla ålandsrotplantor (Cicerbita (Lactuca macrophylla, Inula helenium).

Den observante kunde inte heller undgå att se de klassiska jordvallarna som är uppbyggda av grästorv som varvats med bandtång (Zostera marina). Bandtången som var mumifierad och tunn och vit som strimlat silkespapper, lyste vit i den

bruna grästorven. Att göra gärdsgårdar av torv tyckte Linné var jordförstöring. Han skriver i Skånska resa 1751: "Skanör juni 21. Igenom denna torven, som är oumgänglig till gärdsgårdar, flås betesmarken, som förut är mycket mager och sandblandad så att hon icke kan mera bättras".

Nu började det lida till lunch och den långa bilkaravanen slingrade iväg genom Skanör och bort till infarten till skjutbanan mitt för Skanörs ljung. Sittande eller liggande bland doftande ljungkuddar och kråkbärsmattor och surrande humlor och bin, intogs matsäcken. I myllret av halvmeterhöga vårtbjörkplantor upptäckte Nils Söderström en avvikande björkplanta med kompakt växtsätt och små rundtrubbiga blad. Björkar varierar ibland men hybrider är sällsynta. Däremot händer det att det uppstår mutationer med avvikande utseende. Till exempel hängbjörkar, flikbladiga (Ornäsbjörken) och låga krypbjörkar. Självt har jag sett en tät klotbjörk i Uggerum i Förlösa socken i Småland. Jag gissar att den här björken om den får leva, kommer att bli något i den stilen.

Efter det att matsäckerna inmundigats vandrade den mätta och i någon mån dästa skaran ut i solen och den dallrande värmen på Skanörs ljung. Vi följde en väg som för länge sedan bättrats med kalkhaltigt flintgrus från kalkbrottet i Limhamn. Kalkinslaget i den normalt sura biotopen hade skapat en något trasslig artsammansättning. Där fanns bland annat tätört (Pinguicula vulgaris), fröständare av nattviol (Platanthera bifolia). Allan uppmanade oss att söka efter knutörten (Centunculus minimus), som brukar sitta i flintgruset. Efter en stund kallade Bengt Nilsson. Han hade hittat en pytteliten knutörtsplanta i en liten naken fläck i en för övrigt tät grässvål. Plantan hade endast ett par blad och var någon mm stor. Det ska till skarpa ögon för att hitta sådana små växter. Efter en stund bildades en ring av människor, som likt muselmaner, med näsan intill marken och ändorna i vädret koxade efter den lilla växten. O, vad härligt med en sådan entusiasm!

Allan hade gått lite före och letat upp en av sina favoritskoner. (Skonor är större eller mindre gropar i fuktheden där man förr har grävt upp torv. De är om vinterhalvåret vattenfyllda och normala somrar brukar man behöva stövlar när man vandrar i området). Allan pekade på mer eller mindre förtorkade rödlonkar, krypflokor, dyveronikor, spikblad, löktåg, vanligt- och litet silesår, sjöstarr, eller liten ärtstarr, eller vad den ska döpas till?, strandpryl och ältranunkel m fl. (Peplis portula, Apium inundatum, Veronica scutellata, Hydrocotyle vulgaris, Juncus bulbosus, Drosera rotundifolia, D. intermedia, Carex oederi subsp. pulchella, Littorella uniflora, Ranunculus flammula subsp. flammula).

Vi följde ett par hjulspår österut och spanade efter ljungögontröst och sjötåtel. (Euphrasia micrantha, Deschampsia cetacea). När Allan och jag förekkurerade

söndagen före visade Allan fler små och snygga plantor av ljungögontröst. Första larmet visade sig vara några ovanligt små grå ögontröst. (Euphrasia nemorosa, E. curta). Efter en stunds ihärdigt sökande hittade Allan några ännu blommande exemplar. Det visade sig att de allra flesta var avblommade och därför svåra att se ibland i ljung.

Så var det sjötåtein, som brukar dyka upp nu och då i kanten på skonor och vätar. Den hör egentligen hemma i norra Skånes urbergsbygder och har på Skanörs ljung sin allra sydligaste växtplats i landet. Vi fortsatte i gåsmarsch längs hjulspåren. Plötsligt ropade Henrik Johansson, som gick mitt i kolonnen. Där hjulspåret var utplattat och relativt djupt fanns flera plantor som efter ett livligt diskuterande, luppande och identifierande visade sig vara sjötåtel. Stråna var ovanligt kraftiga och var nedliggande och bladen var enligt våra erfarenheter för breda. Sannolikt hade den våta våren och försommaren varit gynnsam och bidragit till en ovanligt frodig utveckling hos arten.

Nu var det dags att styra kosan mot nordöst och Höllvikssidån. Vi stegade fram genom knähög ljung och vida porssnår. Det var jobbigt, som att pulsa i djup snö. Varmluften dallrade, ljungen doftade och porsens fräna ångor kittlade i näsorna. I skyn hördes lärkornas eviga drillande ackompanjerat av prasslet av torra växter och knäckta ljungkvistar. I vida vätar stod yviga bestånd med vit- och brunag (Rhynchospora alba, R. fusca) och här ock där satt prydliga, kompakta tuvor av hedsäv och borsttåg (Scirpus caespitosus subsp. germanicus, Juncus squarrosus). Invävda i ljungrabatterna (Calluna vulgaris) eller bildande egna små grupper satt det västskandinaviska fukthedarnas signum, klockljuven (Erica tetralix) vars spenskära blommor nickade blygt i de diminutiva juvren. Klockljuven kallas ju också kopattar på sina håll, ett klumpigt namn på en så prydlig växt, tycker jag, men så kallas även humleblomstren ibland. Här fanns ytterligare ett signum för de västskandinaviska fukthedarna nämligen klockgentiana (Gentiana pneumonanthe). De uppåtvända klockorna lyste stålblått mot himlen, och piggade tillsammans med klockljuven upp den eljest monotont gråliga fuktheden. Vi får inte glömma blåttåteln (Molina caerulea), som viftade med grasila vippor från strödda tuvor. Den hör inte enbart till de västliga fukthedarna utan finns i praktiskt hela Norden där lämplig fuktmark finns. Blåttåteln är t ex en vanlig växt i Ölands och Gotlands kalkkärr. Skanörs ljung är en naturtyp som brukar benämnas Erica-Molinia-hed, vilken har sin största utbredning i västra Norge, Sverige och Jylland. Strödda björkplantor varslade om vad man kan vänta sig om inte ljuven betas kontinuerligt.

Vi kröp under stängslet på ömse sidor om landsvägen och gick mot norr till

en tämligen stor skona där Bertil Nosslin visade Sveriges sydvästligaste lokal för ag (Cladium mariscus). Beståndet var känt sedan början av 70-talet av Allan men artbestämdes 1976 av Bertil. (Nosslin SBT 1976-4). Det förvånar mig att ag-beståndet är så kraftigt och blomrikt. Agen brukar kräva en hög vattennivå för att stortrivas och här ser det sommartid tämligen torrt ut. Sannolikt är det ändå vått strax under markytan. Agklonen, för det är troligen en sådan, har vuxit stadigt sedan 1976, då Bertil uppger ett 40-tal blommande strån och en rugge på 4 meter. Nu är beståndet större och antalet blommande strån mångdubbelt fler.

I samma skona visade Allan en rik förekomst av den ännu vackert blommande flocksvallingen (Baldellia ranunculoides). Plantorna var ovanligt höga och storblommig, mot dem jag är van att se t ex vid Börringesjöns strand i Markiehage och på Mölle fälad. Här hittade vi även blommande krypflakor och spikblad. Jan Thomas Johansson lyckades uppleta ett litet men fint exemplar av dvärgsäv (Scirpus cetaceous) som tyvärr inte alla fick tillfälle att se, eftersom delar av exkursionen hade spritts på olika håll.

Vi pulsade vidare genom pors och videsnår bort mot skogskanten i öster. Här visades strandmolke och odört (Sonchus palustris, Conium maculatum). Strandmolken är en magnifik växt som ofta når ansevärd höjd upp till 3-4 meter. Ibland ser man blomställningarna sticka högt över bladvassen. Den är under spridning på havsstränderna och trivs alldeles särskilt på näringsrika strandpartier. Odörtens giftighet diskuterades och huruvida det var en dekokt på den som ingick i giftbägaren, som Sokrates tvingades tömma, ifrågasattes. Klockan nalkades fyra och vi släntrade västerut mot skjutbanan och bilarna. Vi kryssade genom snår av krokiga, flerstammiga björkar och vida buskage av sandvide (Salix repens subsp. argentea (S. arenaria)). Framme vid skjutbanan visade Allan en barskrapad jordbit, som var mer eller mindre heltäckt med dvärglin och vägtåg (Radiola linoidea, Juncus bufonius). Dvärglinet var några cm högt och satt tätt som en skäggstubb. För många år sedan, när jag ledde en exkursion med den då nybildade Flasterbonäsets Naturvårdsförening, fann vi en liknande massförekomst av dvärglin i ett hjulspår inte långt från den här platsen, vilket tyder på att den här har en säker hemortsrätt. Vägtågen tyckte jag såg skum ut. Den var väldigt spenslig och inte olik den nyligen urskilda pyslingtågen (Juncus minutulus). Det var troligtvis sen uppkomst och den torra högsommaren som orsakat den spensliga växten, för det visade sig vid en noggrann granskning, framförallt på fröstorleken, att det var vägtåg.

Klockan 16 var vi framme vid bilarna så punktligheten var god. Hur var det då med utbytet? Såvitt jag kan minnas missade vi endast en art nämligen strand-

lummern (Lycopodiella inundatum (Lycopodium inundatum)). Jag sökte den lilla, nästan mosslika lummern vid förexkursionen söndagen före men utan resultat. Troligtvis var det nu alldeles för torrt i skonorna, där den brukar krypa på botten. Jag hoppades att någon skulle ropa "strandlummer"! men det var tyst i församlingen. I skrivande stund i slutändan på november, med kulningen susande i tallarna och regnet skvalande på asfalten, vill jag minnas vandringen på Ljungen, vilket är en naturtyp som alltid fångslat mig, med sin storhet, med sina horisonter, med sina dofter. Jag känner bara en plats till som kan mäta sig med Ljungen och det är Ölands alvar.

Jag hoppas att mina medvandrare kände likadant.

Vis ses igen!

John Kraft

Österrikeresan 1983

Den 16 juli mycket tidigt på morgonen startade en turistbuss sin uppsamlings-tur av deltagarna i Lunds Botaniska Förenings Österrikeresa. Inte förrän i Dragör på danska sidan blev deltagarantalet komplett, 26 st. Åldern varierade mellan 4 och 74 år och därav skulle man kunna dra slutsatsen att medel-åldern var omkring 40 år. I själva verket var medelåldern betydligt högre men detta skulle senare visa sig inte utgöra någon begränsning för de strapatser vi skulle möta. Genom Danmark med bussen, färja till Travemünde, trasig sådan och 4 timmar försenad, därefter 4 timmar motorväg till vårt första övernattningsställe dit vi anlände nästan vid midnatt. Ny dag, tidig avfärd, motorväg genom brunbränt landskap, 30 grader varmt. Och trafik, trafik, trafik. Men bussen gungade behagligt fram och de två chaufförerna hade varit med förr. Körde flera gånger om året till Österrike. Vi var i trygga händer. Efter 8 timmar började bergen bli höga och vi när-made oss målet för resan: Vorderlanersbach i Tuxertal, Tyrolen. Snabb in-kvartering och sedan samling till kvällsmålet på vårt gemensamma matställe. Där träffade vi vår guide, Herr Doktor Valter Till, mustaschprydd forskare på Tillandsia och stationerad vid Wiens universitet. Men tyrolare egentligen och alltigenom sympatisk, kunnig och utmärkt ledare.

Skulle nu vår tröttande tvådagars bussresa kompenseras?

Den 18 juli, mjukstart i omgivningarna.

Första dagen började bra, solen sken och det var lagom varmt. Tuxertal hade två ganska olika dalsidor. Ena sidan föreföll brantare, övervägande granskog-klädd med insprängda betade hagmarker. Den andra dalsidan var mindre brant, friskt grön av välröjda och kortbetade, nästan trädlösa betesmarker. Närmast gårdarna, som försiktigt klättrade uppför sluttningen, fanns slättermarker. Ovanför alla gröna skogs- och betesmarker fanns de allerstädes närvarande, spetsiga, snö- och glaciärklädda bergsmassiven.

Dagen ägnades åt en rundtur på de båda dalsidorna runt vår by. Det första intrycket jag får i en ny okänd biotop, efter avsyning av florans mångfald, är snabbgruppering av arterna i två slag: de nya, utomskandinaviska, och de jag tycker mig känna igen hemifrån. Men samtidigt blir jag osäker på om det verkligen är samma art som hemma när jag betraktar vissa växter med igen-kännenade. Jo då, de flesta visade sig vara samma art som hemma även om växt-samhällena hade en förbryllande sammansättning. Bland de första vi antecknade

fanns Polygonum viviparum, Parnassia palustris, Tofieldia calyculata, Selaginella sellaginelloides, Linum catharticum, Saxifraga aizoides, Lysimachia nemorum, Euphrasia rostkoviana, Valeriana dioica, Arabis alpina, Galium mollugo, Thelypteris phaeopteris, Veronica officinalis och chamaedrys, Blechnum spicant, Prunella vulgaris, m fl. Av nya arter noterade vi den orange gula Crepis aurea och Trifolium badium med brungult blomhuvud. Vidare Campanula cochlearifolia, Ranunculus montanus, Veronica urticifolia, Ainus viridis, Salix appendiculata, Lotus alpinus, Polygala alpestris, Homogyne alpina, Hieraceum bifidum och många flera. Nya gräs och halvdlito voro Carex ferruginea, Luzula silvatica ssp. siberii, Luzula luzulina tillsammans med de välkända Agropyron caninum, Deschampsia caespitosa, Poa alpina, Carex flacca, silvatica, paniculata och pilulifera samt Blysmus compressus. Två lågvuxna buskformiga Rhododendron beundrades med nästan kunglig värddnad nämligen ferrugineum, med rostbruna bladundersidor samt hirsutum med tätludna blad och kalkälskare. Nya bekantskaper utgjorde också Adenostyles alpina, den vitludna Campanula barbata, Phyteuma betonicifolium med sin särregna blomsamling och tillhörande familjen klockväxter. För orkidälskare noterades Leuorchis albida, Listera ovata och cordata, Corallorhiza trifida och Dactylorhiza maculata.

Det är något visst med gentianor - det är väl främst den intensivt blå blomfärgen som betager. Dagens blåa upplevelse hette Gentiana verna. Ja, många fler arter trängdes i vegetationen. Storvuxna som Knautia dipsacifolia, Cardus defloratus och personata, Prenanthes purpurea, Aconitum vulparia och småvuxna som Sagina saginoides, Salix retusa, Homogyne alpina, Thymus serpyllum osv.

Första dagen antecknade jag ca 100 arter under vår vandring på omkring 4 km. Vi fick också testa vår tyska, våra skodon, vår kondition och acklimatisera oss till höjden som för dagen pendlade mellan 1200 och 1400 m ö h (meter över hemmet i Svalöv).

Den 19 juli, bländande kalkberg

Andra dagen åkte vi till Innsbrück och började med sight-seeing (=löpande gatlopp efter boklådor som hade lämpliga flror; tid 20 min). Därefter åkte vi Nordkettelbahn, dvs linbana bestående av en låda för 40 personer som hänger i en vajer (wire). Enastående smidigt förflyttade vi oss från 860 m till 2260 m över havet på mindre än en halv timme. Och däruppe överväldigades jag av många nya intryck eftersom jag var i alperna för första gången. Det intensiva

ljuset, de starka färgerna hos blommorna, de fruktansvärt branta bergen, de gulvita, lättvittrade, torra och i huvudsak vegetationslösa kalkbergen. Varning för solbränna, svindel, ras och störtning!

En av de viktigaste ekologiska skiljefaktorerna för vegetationen lyste oss alltså i ögonen i kalken. Kalkberget är mycket lättvittrat, vattnet försvinner ner i sprickor, vegetationen har mycket svårt att få fäste och endast på mer horisontella ytor blir växttäcket slutet. Men där var artrikedomen så mycket större. Vi antecknade Hutchinsia alpina, Saxifraga moschata, caesia, stellaris, bryoides, androsaca och paniculata. Intensivt gula voro Potentilla aurea och Helianthemum alpestre. Vidare såg vi Minuartia verna, sedoides och austriaca, Veronica aphylla, Achillea atrata, Arabis ciliata. 1 cm hög men 3 cm bred var den röda blomman hos Primula minima. Rödblommig var också Thlaspi rotundifolium och Pedicularis rostrato-capitata. Av svenska fjällväxter kände vi igen Veronica alpina, Silene acaulis, Dryas octopetala, Viola biflora och Carex bigelowii. Av gräs och halvgräs noterades Festuca pumila och Carex firma. Lite mer otillgängligt satt Papaver sendtneri, stor, gulvit blomma mot blågrå blad och stjälk. Precis i den smältande snökanten satt en liten växt med klockformig, uppfransad violett bomma: Soldanella alpina. Den hänförande utsikten över bl a Innsbruck i dalen, den stora artrikedomen på de små ängarna och de intressanta nischerna i det sönderspruckna kalkberget gjorde att vi bara hann förflytta oss drygt 100 m på ett par timmar! Vi tog linbanan ner från Haferlekar och stannade på 1905 m över havet på en station kallad Seegrube. Nya ängar, nya arter. Bländande blå, stor uppåtvänd klockformig blomma visade sig vara Gentiana clusii. Blodröd minibuske var Daphne striata. Dessutom antecknades Ranunculus montanus, Aster bellidiaster, Biscutella laevigata, Thesium alpinum, Nigritella nigra, Globularia cordifolia, Galium anisophyllum, Acinos alpinus, Polygala chamaebuxus, Gymnadenia odoratissima, Carex sempervivens m fl. Dessutom tillsammans med många av de arter vi sett på nivån strax innan. Vilka färger, vilken rikedom, vilken dag! Och sol och varmt. Full pott tycker jag.

Den 20 juli börjar med regn

Hällregn, totalmulet. Nedstämda åker vi i bussen de få kilometrarna till en lift varifrån man åker upp i det intressanta alplandskapet. Väl framme vid liften råder stor osäkerhet om dagens program. Någon föreslår på skämt att vi skall åka till Salzburg och titta på kultur. Och så, då upphör regnet och därefter blir vädret riktigt bra den dagen också.

Vi åker alltså upp till Sommerbergalm på ca 2000 m höjd. Där startar vi dagens vandring. Men först lite grundläggande ekologi. För vegetationens sammansättning

spelar naturligtvis markens kalkinnehåll en avgörande roll. Därjämte torde kulturinflytandet på vegetationen ha mycket stor betydelse och där kunde även Botaniska Föreningens exkursionsdeltagare känna sig delaktiga. Hur då? Jo, alla de artrika alpina lågörtängar som vi beundrade var beroende av slätter och bete. Både kor och får snaggade vegetationen och närmast gårdarna var lien ett huvudredskap. För att driva mjölk- och köttproduktion på dessa starkt lutande alpängar var i huvusak endast handarbete användbart. Denna mycket arbetskrävande och småskaliga jordbruksproduktion har svårt att försörja sina brukare. Men i kombination med sidoinkomster från turismen så är det möjligt. Varje gård eller hus hade i regel ett till flera rum i sin bostad för uthyrning åt turister som vi. Det var med aktivt stöd från myndigheterna som bostäderna byggdes så här. Alltså bidrog även vi till att landskapet kunde hållas öppet och hävdat. Dessutom hålls skogen borta i många sluttningar för det lär vara lättare att åka skidor då. Ett 20-tal liftar i dalen antydde att vinterturism och skidor ger betydelsefulla inkomster.

Dagens vandring gick långsamt i början eftersom det var mycket brant och en stigning på drygt 300 m. Underlaget var omväxlande från surt till måttligt kalkhaltigt. Många svenska fjällväxter uppträdde här såsom Veronica fruticans, Epilobium anagallidifolium, Bartsia alpina, Tofieldia pusilla, Juncus biglumis, Eriophorum scheuchzeri, Coeloglossum viride m.fl. Nya bekantskaper var Achillea atrata, Phyteuma orbiculare, Carex davalliana, Ligusticum mutellina, Ranunculus aconitifolius, Hieraceum pilosum. Bland de arter vi kände igen fanns också Equisetum variegatum, Pyrola minor, Silene rupestris, Saxifraga stellaris och inte minst, fast liten, Nigritella nigra.

Dagens första Gentiana var varken liten eller blå. Den var nästan halvmeter hög, hade stora uppblåst, gulgröna och svartprickiga foder inom vilken blomman helt gömde sig. Namnet var Gentiana punctata. Vi såg naturligtvis två blåa småväxta också, nämligen Gentiana bavarica och acaulis (kochiana). Geum montanum var en växt med stor, gul blomma och särdeles vackra fruktställningar. Tre vackra spiror förgyllde också dagen. Pedicularis tuberosa, foliosa och recutita. En liten styv och hårdig starr hette Carex curvula. Vid den smältande snölegans kant såg vi mängder med Soldanella pusilla, som föredrar surt underlag. Bredvid den fanns på något ställe Primula glutinosa som något påminde om vår majviva, lite mörkare violett blomma förstås. I bergskrevor satt Linaria alpina med violett blomma som ömsom hade vita, ömsom apelsinorange fläckar i kronan. För övrigt Astragalus alpinus, Ranunculus

lanuginosus, Artemisia mutellina, Hippocrepis comosa, Hedysarum hedysaroides, Aster alpinus, Juncus jaquinii och några till. På nervägen och hemvägen fick en del se en magnifik klocka, Campanula thyrsooides, knappt halvmeterhög växt med gula, ludna blommor, säkert ett hundratal, samlade i en kompakt ställning i toppen. Grant!

Efter viss tveksamhet om var nervägen egentligen tog vägen, så avverkades de 8 kilometrarna på ca 8 timmar och 78 arter i min anteckningsbok.

Den 21 juli Berlinerhütte

Strålände sol, varmt och soldis. Buss några mil. Avstigning vid värdshuset Breitlahner och sedan började vår längsta vandring, drygt 15 km och med en höjdstigning på 800 m. Men gångvägen var bred och slät. Dalen, Zemmgrund, bestod i huvudsak av sura bergarter: gnejsrar och skifferar. Flera berggrundsblottningar uppvisade mycket dekorativa mönster av hornblände, strålsten benämndes den. Även granatrik glimmerskiffer speglade solen. Dagens första användning av den nyvässade pennan gällde taklök i blom, Sempervivum tectorum, och en gulblommig fingerborgsblomma, Digitalis grandiflora. Vidare Senecio fuchsii, Lilium martagon och den drygt meterhöga, nästan svartblommiga Phyteuma nigrum. Gypsophila repens, Satureja vulgaris, Cardamine resedifolia och Saxifraga aspera passerade vi också. Gles barrskog av Pinus cembra och P. mugo ssp prostrata (cembratall och svart-tall) följde oss en bit upp. På några ställen gick gångstigen på en klipphylla med mycket branta stup såväl upp- som nerför. I dessa otillgängliga branter såg vi 5 meter ovanför våra huvuden en gråluden växt som påstods vara en av de mest legendomsusade alpblommor. Javisst, edelweiss, Leontopodium alpinum. Vår excellent guide visade prov på enastående mod, djärvhet och skicklighet när han klättrade upp och plockade ett exemplar åt oss för närmare studium. För att legitimera lagbrottet, plockning av fridlyst raritet, så upphöjdes bedriften till "vetenskapligt ädelt syfte" varvid exemplaret överlämnades åt prof Brita Lundblad för pressning och slutförvaring å Riksmuseet i Stockholm!

Gentianan för dagen blev ingen främling. Gentiana nivalis är ju bekant från vår egen fjällkedja. När vi passerade höjdlinjen för 1900 m började en mycket grövblockig terräng att utbreda sig. Endast längs en alpbäck fanns slätare bankar med fjällängsfragment. Här antecknades Saxifraga bryoides, Leontodon hispidus och Euphrasia minima, som fanns i både traditionell ögontröstfärg och med gul blomma. Vidare Dianthus glacialis, Achillea moschata, Cerastium uniflorum, Epilobium fleischeri och Salix helvetica. Det säregna

släktet *Phyteuma* presenterade här en art med klotformig, blåviolett blomsamling: *Phyteuma hemisphaericum*. I det mäktiga blockhavet gömde sig här och där den storblommiga, orangegula kompositen *Doronicum clusii*. Det lilla gräset *Agrostis rupestris* hann vi också med innan vi vände samma väg tillbaka. Först beundrade vi emellertid en imponerande glaciär, Waxeggkees, som hotade släppa ner några jättelika isstycken från sin sönderspruckna kant. Men nej.

På hemvägen fyllde vi på med *Clematis alpina*, *Cicerbita alpina*, *Peucedanum ostruthium*, *Oxyria digyna*, *Trisetum spicatum*, *Moehringia muscosa*, *Ranunculus platanifolius* m fl. Med värkande fötter lades slutligen ytterligare en bra dag till handlingarna.

Den 22 juli sista exkursionsdagen.

Som vanligt strålände sol och varmt men dessutom fullkomligt klart i luften. Unikt. Dagen började med en påminnelse om de ekologiska faktorerna i landskapet. Liften med enkelstolar som vi skulle åka upp med blev fördröjd därför att mjölkkanor transporterades ned med liften, en kanna på varje stol, avlastning och uppsugning i tankbilen.

I sakta mak åkte vi sen 5 - 10 m över marken i våra enkelstolar, med blandade känslor, från 1200 till 1950 m över havet på en kvart. Det var i alla fall ett förunderligt tyst transportsätt. Till fots gick sedan färden i den glasklara luften. Mest observerades arter som vi tidigare bekantat oss med. *Pulsatilla alpina*, endast i frukt var däremot en ny pinne. Liksom ett litet gräs, *Oreochloa disticha*. Efter någon timme delade vi upp oss i två grupper, varav den ena, som jag följde, gjorde en längre vandring i ganska raskt tempo. Vi passerade först toppen Grublspitze, 2395 m, och sedan Ramsjoch, 2508 m. Vilken utsikt. Alpernas vita spetsar syntes åt alla håll. Magnifika scenerier.

På uppvägen till Ramsjoch gick vi på en smal kam med hyfsade brådstup på båda sidor. Sedan gick stigen i sick-sack uppför en sydsluttning med utsökt vacker och färgrik vegetation. Brunkullorna trängdes! *Gentianorna* bländade!

På andra sidan Ramsjoch gick vi i en vidsträckt skredmark, ganska svårgången. Där fick vi se *Geum reptans* i ovanlig myckenhet, hundratals. Stor gul blomma, dekorativa och fantasifulla fröställningar och blodröda utlöpare åt alla håll. Vi såg också *Androsace obtusifolia*, en vitblommig Primulacé. Dessutom *Sedum anacampseros*, liten mörkt blodröd blomma på en grå fetknoppsstängel. I övrigt sågs mest gamla bekanta såsom *Leontopodium alpinum*! *Arabis soyeri*, *Senecio doronicum*, *Gypsophila repens*, m fl. En stilla turkosskimrande

alpsjö, Torseen på 2258 m höjd, kompletterade bilden av det subjektiva paradiset. På en klipphylla satt, nästan oåtkomlig som en falk, Primula auricula.

Nerfärden företogs sedan i allt snabbare takt med de starka synintrycken under ständig bearbetning i minnesenheten. För mig blev nog landskapet, viderna, färgerna, mäktigheten, dagens höjdpunkt (förutom Ramsjoch!).

Med brännande fötter och en färgglad glass i handen nere i Lanersbach, konstaterade jag vemodigt att ditupp kommer jag inte igen förrän tidigast sommaren 1984 om Margareta Johansson vill och Gud rår. Och det hoppas jag att hon vill, för välordnat och givande var det. Och en guide som med en ängels tålmod besvarade våra tusen frågor och på pedagogisk och tydlig skoltyska. Och bra inkvartering och, nåja, hyfsad mat.

På hemfärden i bussen i den 35 gradiga värmen satt jag fortfarande kvar på Ramsjoch och löste livets gåta: fantastiskt kul att va hobbybotanist!

Roland Lyhagen

FLORAVÅRDSGRUPPEN

Floravårdsgruppens arbete har legat nere en kortare period p g a att dess medlemmar varit på resor och liknande. Nu till våren är det emellertid meningen att arbetet med att bevara Skånes rika flora skall återupptas med oförminskad styrka. För att kunna fortsätta arbetet krävs det emellertid att vi blir fler aktiva deltagare. Alla som är intresserade av att aktivt delta i floravårdsarbetet ombeds snarast ta kontakt med undertecknad.

Mikael Wigforss

NATUR OCH VEGETATION I ISRAEL

Av Mikael Wigforss

Våren 1983 tillbringade jag nästan två månader i Israel. Även om merparten av denna tid ägnades åt fågelskådning, hann jag få en ganska god bild av landets intressanta och varierande vegetation.

Många kanske tror att Israel är mycket hårt uppodlat, och att rörelsefriheten inom de naturområden som ännu finns kvar är starkt begränsad p g a militära verksamheter. Båda dessa påståenden är helt felaktiga. Den övervägande delen av landet utgörs av obrukad impedimentmark, som p g a markbeskaffenheten (branta klippor, tunna jordtäckten) sannolikt aldrig kommer att uppodlas. Men även inom de bördiga slätterna finns betydande arealer som inte tagits i anspråk för jordbruksdrift, i några fall tack vare att de utlagts som militära övningsområden. De intensiva odlingarna är inte heller enbart en nackdel ur naturvårdssynpunkt. Inom ökenregionen utgör de många gånger ett intressant tillskott i landskapet. Hit koncentreras nämligen flera ökenfåglar, vilka annars kan vara svåra att få syn på. Även många flyttfåglar som normalt endast passerar öknen på hög höjd, ses ibland gå ner i stora skaror och rasta bland kibbutzernas grönskande fält och bevattningsanläggningar.

Rörelsefriheten för utländska turister är i stort sett som i Sverige, d v s man kan fritt röra sig och campa nästan överallt och de politiska oroligheterna i landet märker man normalt endast av på tidningarnas löpsedlar. Även inom de ockuperade områdena kan man exkurera och campa i stort sett var man vill. På flera av de militära övningsområdena är det tillåtet att uppehålla sig åtminstone på dagen. De flesta kibbutzerna är öppna dagtid. Däremot får man ibland räkna med att visa passet och förklara sina förehavanden för militären om man exkurerar utanför de kända turistområdena. Jag blev stoppad några gånger, bl a på ett militärt övningsområde nära den egyptiska gränsen. Jag blev vänligt bemött och informerad om att jag fick vara där dagtid, men inte efter mörkrets inbrott.

Vad som gör Israel intressant botaniskt, är det faktum att man inom ett mycket begränsat område kan se vitt skiljda vegetationstyper. På vissa ställen räcker det att färdas några mil för att förflytta sig från mediterrän vegetation, via stäpp och öken, till tropiskt präglad het öken. Det är kanske främst förekomsten av den heta öknen som gör landet så intressant. I denna vegetation ingår nämligen ett förvånansvärt stort antal paleotropiska element, vilka i Israel når en extremt nordlig utbredning.

Jag hoppas verkligen att det någon gång skall vara möjligt att göra en föreningsexkursion till Israel, gärna med en avstickare till Sinai och ev delar av det övriga Egypten. Speciellt lyckad skulle en sådan resa bli om den kunde ske i samarbete med Botaniska institutionen vid Hebreiska Universitetet i Jerusalem. Då skulle deras stora art- och framför allt lokalkännedom kunna utnyttjas på bästa sätt.

Nedanstående presentation av natur och vegetation i Israel gör inte anspråk på att vara fullständig utan vill snarare ge en allmän orientering om landets märkliga natur. Efter en inledande beskrivning av klimat och landformer ges en ganska fyllig presentation av vegetationen. Därefter följer några rader om naturvärden i landet. Tyvärr medger emellertid inte utrymmet en penetrering av landets rika och intressanta historia. De stora dragen torde dock vara välbekanta för de flesta och för dem som vill fördjupa sig hänvisas till populära framställningar av Nelson et al (1965) och av Falk-Rønne (1976). Som bekant är också en betydande del av området historia beskriven i Bibeln, och modern arkeologisk forskning har visat att flera historiska händelser är ovanligt korrekt återgivna i denna skrift (jfr Nelson et al op cit och där anförda källor). Viktigare orter och lokaler som omnämns i nedanstående framställning redovisas på kartan i fig 1.

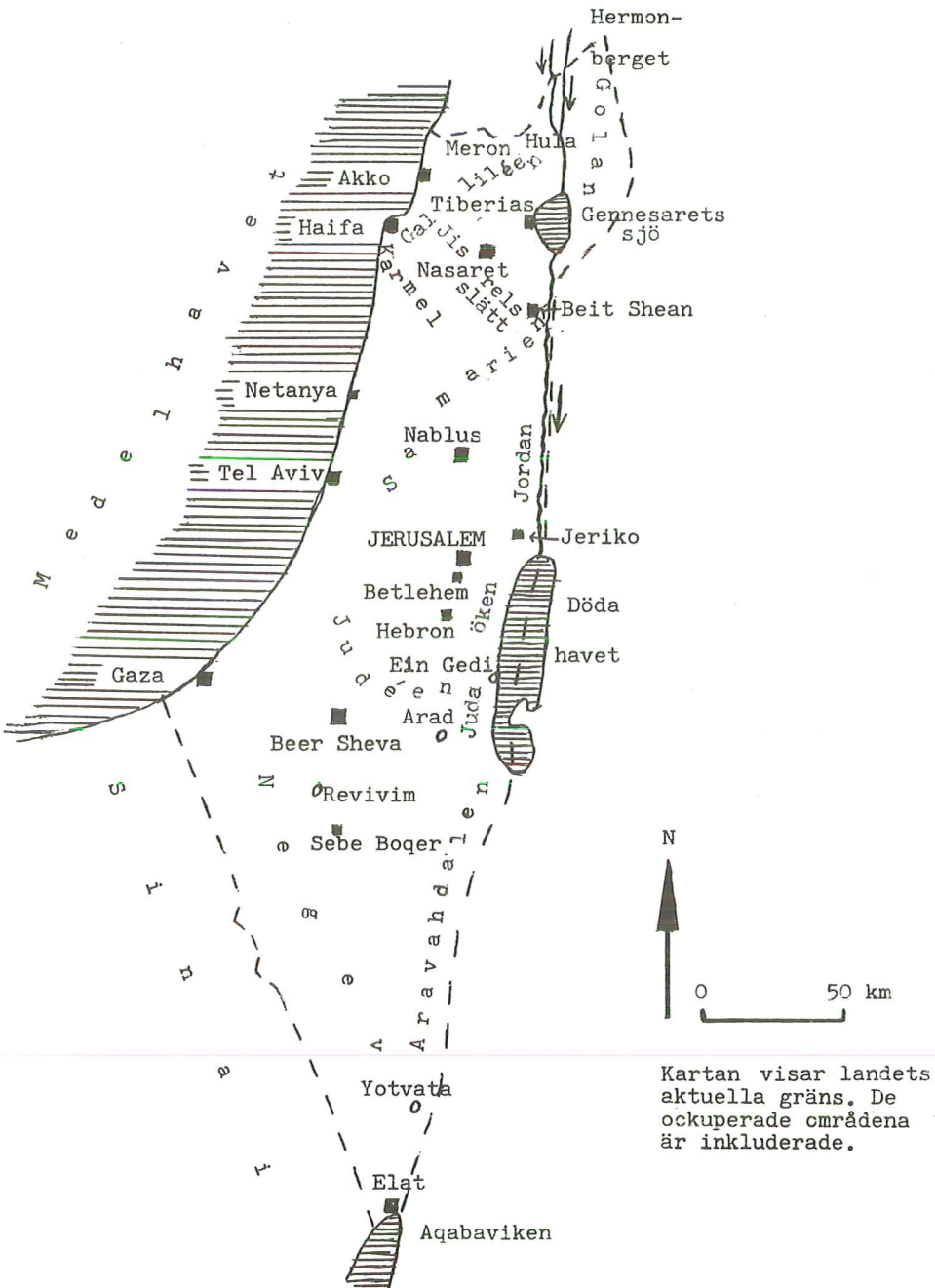
Klimat

Hela Israel präglas av sommartorka och vinternederbörd. Sommarens torra beror på att vädret då karakteriseras av högtryck och torra nordliga vindar. Under vintern råder huvudsakligen västvindar med lågtryckspassager. Nederbörden faller främst i anslutning till lågtrycken och huvuddelen kommer i november till februari. Nederbörden är emellertid mycket ojämt fördelad i landet, och detta i kombination med vissa temperaturskillnader gör att Israel grovt sett präglas av fyra klimattyper.

Längs Medelhavskusten och längst i norr, samt på Golanbergen, förhärskar medelhavsklimat med torra varma somrar och svala fuktiga vintrar. Årsmedelnederbörden varierar från 300 till 1000 mm. De största mängderna faller i Gallilëen. Jerusalem ligger strax under genomsnittet med 528 mm om året (jfr Bonniers Universalatlas).

Åt söder och åt öster upp till Genesarets sjö övergår medelhavsklimatet i stäppklimat, där den genomsnittliga årsnederbörden ligger mellan 100 och 300 mm.

Fig 1. Israel. Viktigare orter och lokaler.



Ytterligare åt söder, samt i Döda havs-sänkan, understiger den genomsnittliga nederbörden 100 mm om året och följdriktigt har vi här ökenklimat. Torrast är det kring Elat (Eilat), där det normalt endast faller 25 mm regn om året. Skillnaden i nederbörd mellan olika år är mycket stor och betydligt större än inom de andra klimatzonerna. Vid exempelvis Revivim i norra Negev föll mellan 1943 och 1963 i medeltal 101 mm om året, men nederbörden varierade från 33 mm det torraste året till 178 mm det regnräkaste (Shanan et al 1967). Denna stora skillnad påverkar naturligtvis växtligheten och efter extremt regnrika vintrar "blommar" öknen. Enligt befolkningen på västra Negevs kibbutzer "blommar" den i genomsnitt vart 10:e år. Senast detta skedde var 1983 - just det år jag var där!

Klimatet i Döda havs-sänkan och Aravahdalen (dalen mellan Döda havet och Elat) skiljer sig från det övriga ökenklimatet genom att vara betydligt varmare - s k hett ökenklimat. De långa somrarna är mycket heta och de korta vinternerna extremt milda. Under den varmaste månaden (augusti) ligger genomsnittstemperaturen kring 32° C och under den kallaste månaden (januari) kring eller strax under 15° C. Det anses framförallt vara den höga vintertemperaturen som är förklaringen till att så många tropiska växter finns i denna region.

Något förenklat avtar nederbörden i Israel längs två gradienter. Dels märks en successiv minskning från norr mot söder. Dels noteras motsvarande förlopp, men på betydligt kortare avstånd, från kusten i väster till Jordan-Aravahdalen i öster. Om vi emellertid fortsätter österut, dvs till Golanområdet och västra Jordanien, ökar åter nederbörden inom en smal remsa, för att sedan långsamt minska i relation till det ökande avståndet från Medelhavet. Som tidigare nämnts faller nederbörd huvudsakligen under vintern, då företrädesvis västliga vindar råder i Mellersta Östern. I de norra och mellersta delarna av Israel kommer vinden då från Medelhavet, medan i söder blåser från Saharas ökenregion. Förändringen i nord-sydlig riktning beror således på att vinden är torrare i söder, medan den skarpa väst-östliga gradienten är ett resultat av att Jordan-Aravahdalen ligger i regnskugga bakom en bergskedja (se det topografiska avsnittet nedan). Tydligast är regnskuggan utbildad i nedre Jordandalen och Döda havs-sänkan, där stäpp- och ökenklimat likt en kil skjuter långt in i området med medelhavsklimat.

Topografi

Om vi bortser från Golanbergen kan Israel delas i tre topografiska regioner, vilka alla är orienterade i nord-sydlig riktning, nämligen kustslätten vid Medelhavet, bergskedjan i den mellersta delen av landet och Jordan-Aravahdalen i öster.

Medelhavsslätten, vilken emellertid avbryts av det utskjutande Karmelberget vid Haifa, sträcker sig ungefär två mil in i landet och är mycket låglänt och flackt. Merparten av detta område är sedan gammalt hårt uppodlat.

Bergskedjan, som vidtar öster om slätten, upptar merparten av Israels yta. Den utmärks av måttligt branta västsluttningar, medan de östra partierna sluttar brant ner mot Jordan-Aravahdalen. De norra delarna utgörs av Galliléens småkuperade landskap, ett relativt låglänt område (huvudsakligen 300 - 500 m ö h) med några höga toppar, bl a Meronberget (1208 m ö h). Längre söderut genomsätts bergsmassivet av Jisrels slätt, en bred och låglänt dalgång som förbinder kustslätten med Jordandalen. Söder om Jisrels slätt och ner till mellersta delen av Döda havet (Samariten och Judéen) har bergskedjan ett längre sammanhängande krön på huvudsakligen 800 till 1000 m ö h, på vilket flera viktiga städer, bl a Jerusalem (900 m ö v) är stratigiskt belägna. Ännu längre söderut utgörs bergsmassivet av Negevområdets långsträckta kullar (huvudsakligen 600 till 1000 m ö h), vilka avlöses av breda dalar (vanligen omkring 500 m ö h).

Jordan-Aravahdalen längst i öster är kanske den märkligaste av de tre regionerna. Jordanfloden har sina källor på hög höjd i södra Libanon. Strax efter inflödet i Israel sänker sig terrängen kraftigt och bildar den låglänta Hulaslätten, där numera båda Hulasjön och de tidigare vidsträckta papyrusträskan torrlagts. En liten rest av träskan finns dock kvar och utgör idag ett av Israels värdefullaste naturreservat. Längre söderut sjunker Jordandalen brant ner mot den sötvattenfyllda Gennesarets sjö, som ligger hela 210 m under havsytan. Nedströms sjön meandrar Jordanfloden fram i allt lägre terräng för att slutligen falla ut i det avloppslösa och extremt salta Döda havet, vars yta idag ligger drygt 402 m under havets nivå. Detta är jordytans lägsta plats, och den blir lägre för varje år p g a att Israel och Jordanien avleder alltmånga av det vatten som annars skulle komma området till godo. Döda havet är emellertid mycket djupt (ung 400 m under den nuvarande ytan) och lär därför inte försvinna inom överskådlig tid. Israel umgås dessutom med storstilade planer på att leda vatten från Medelhavet till Döda havet. Dessa planer diskuteras på sid 58. Söder om Döda havet vidtar den s k Aravahdalen, i vilken dalbotten först stiger mycket flackt till något 100-tal m ö h för att sedan åter sänka sig och nå havets nivå vid Elat längst i söder.

Golanbergen längst upp i nordost är den enda delen av landet öster om Jordan-Aravahdalen. Bergsområdet stiger åt nordost för att nå höjden 2224 m ö h (Israels högsta punkt) på Hermonbergets sydvästsluttning. Denna sluttning är en sydlig utlöpare av de höga libanesiska bergen och den är rejält snöklädd långt fram på våren. Merparten av Golanområdets högre delar utgörs emellertid av en platå på endast 1000 - 1200 meters höjd, vilken fortsätter långt in i Syrien. Även längre söderut, d v s i Jordanien, vidtar en vid-

sträckt höjdplatå strax öster om Jordan-Aravahdalen och sluttningarna från platån ner mot sänkan är genomgående branta.

Geologi

Israels geologi är mycket komplicerad och uppkomsten av landformerna är ännu ej helt klarlagd. Berggrunden och jordarterna är emellertid mycket väl dokumenterade och hela landet, inkl det numera till Egypten återlämmande Sinai, täcks av aktuella geologiska kartblad (Geological Survey of Israel).

Kustslätten vid Medelhavet består närmast havet av ett smalt sanddynsområde. Dynerna är bildade av material som dittransporterats av havsströmmarna och som sedan av vinden förts en bit in i landet. Innanför dynranden finns på några ställen, bl a mellan Netanya och Tel Aviv, småkuperade sandstensområden. Dessa utgör äldre förstenade dynbildningar, vilka i israelisk geologisk litteratur ofta kallas "Kurkar". Längre åt öster består slättlandet av synnerligen mäktiga lerrika sediment, vilka bildats av material som nedspolats från bergskedjan i öster. Mellan Gaza och Beer Sheva, samt en bit söder- och österut, överlagras sedimenten av mer eller mindre sandiga lössbildningar, vilka utgörs av vindtransporterat material från Sinai.

Bergskedjan i den mellersta delen av landet består huvudsakligen av kalkstenar från krita och tertiär, medan Jisrels slätt är uppfylld av lerrika sediment av samma typ som på kustslätten. Hur lagren höjts så att de bildar en bergskedja är delvis outrett. Klart är emellertid att bergskedjebildningen skedde i tertiär tid och att den är intimt förknippad med uppkomsten av Jordan-Aravahdalen i öster.

Jordan-Aravahdalen är en del av den s k Afro-Syriska sänkan, ett enormt sprick- och förkastningssystem som sträcker sig från Syrien via Röda havet ända till Mocambique i Afrika. Sprickbildningarna och de därmed sammanhängande förkastningarna är från tertiär, men det får inte uteslutas att svaghetszonen även varit aktiv under tidigare geologiska perioder. Varför jordskorpan spruckit upp på detta sätt är otillräckligt känt och de olika hypoteserna är alltför komplicerade för att tas upp här. Hela Jordan-Aravahdalen är delvis uppfylld av mäktiga alluviala jordarter. I norr utgörs de huvudsakligen av lerrika icke salta sediment. Strax norr om Döda havet vidtar saltjordar och merparten av Aravahdalens botten täcks av sand.

Golanområdet är ovanligt heterogent och dess utveckling är i hög grad ett resultat av geologiska processer i angränsande delar av Libanon och Syrien. Här nöjer vi oss emellertid med att konstatera att merparten av Golanbergen består av kretaceiska och tertiära kalkstenar, och att det i sluttningarna mot Jordandalen, i synnerhet i söder, finns betydande basaltintrusioner. Basaltintrusio-

nera har bildats genom att lava från jordens innandöme trängt upp genom kalkstenen och sedan stelnat till den hårda svart bergarten basalt.

Vegetationen

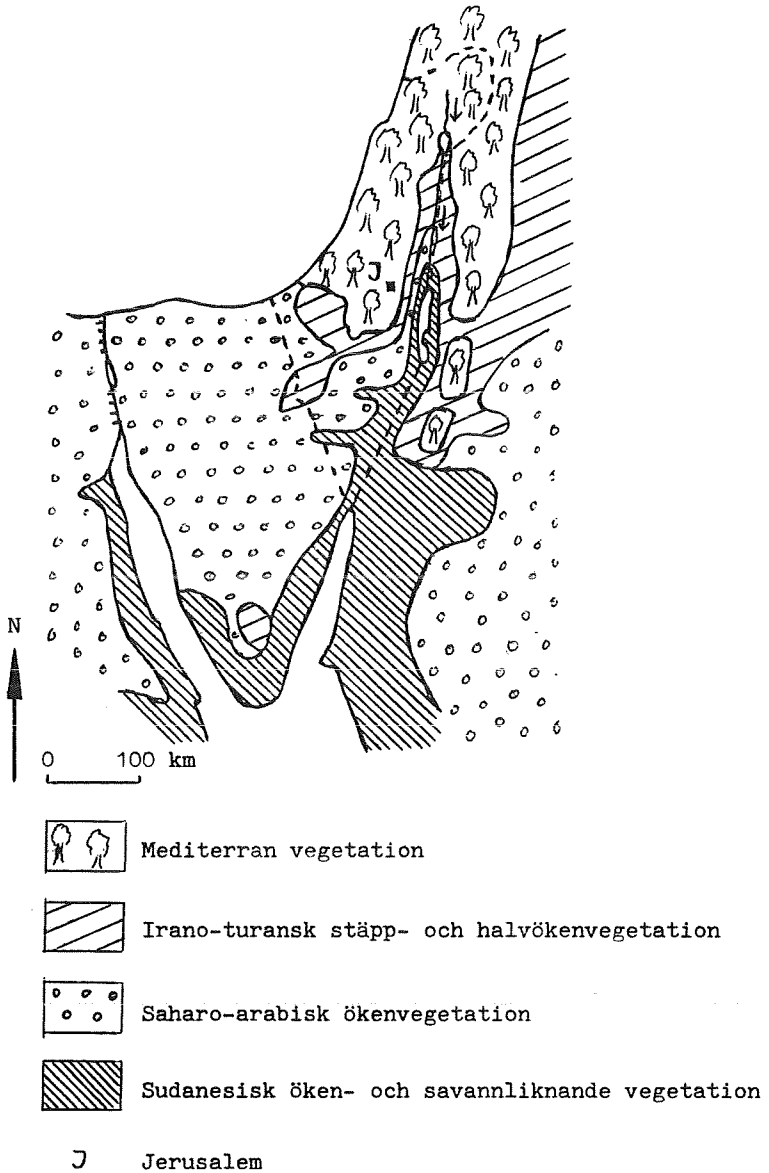
Tack vare att israelerna bedriver en omfattande botanisk forskning är floran och vegetationen bättre känd än i många andra Medelhavsländer. Den moderna utforskningen av landet påbörjades redan under den brittiska mandatperioden och det Hebreiska Universitetet i Jerusalem grundades så tidigt som 1918. Flertalet floristiska och växtekologiska undersökningar sker vid detta universitet och landets största herbarium finns också här. Det mest betydelsefulla namnet i israelisk vegetationsforskning är utan tvekan professor Michael Zohary, men stora insatser har även gjorts av Orshan (tidigare Orshansky) och framförallt av Eig. Bland yngre forskare förtjänar speciellt Aloni och Danin ett omnämnande. (Några viktiga arbeten av ovanstående personer finns upptagna i litteraturförteckningen). Utrymmet medger inte en mer ingående presentation av landets botaniska utforskning, men något skall i alla fall ordas om viktigare bestämmingslitteratur.

En stor vetenskaplig flora i flera band, Flora Palaestina (Zohary et al 1966-), håller på att avslutas, men monokotyledondelen har ännu inte utkommit. Flora Palaestina täcker även Sinai, men inte Golanbergen. Det är genomgående ett arbete av hög kvalitet och bl a tack vare att samtliga arter är illustrerade även användbar långt utanför Israels gränser. En otymplig flora i flera band är emellertid ingenting man släpar med sig i fält. En modern och lätthanterlig fältflora finns tyvärr endast på hebreiska (Zohary 1976). I södra och delvis även i mellersta Israel klarar man sig emelleritd förvånansvärt bra med sista upplagan av Vivi Täckholms Egyptenflora (Täckholm 1974). I landets norra delar är Posts flora i två volymer över Syrien, Palestina och Sinai från 1932-1933 ett tillfredsställande alternativ, men nomenklaturen är föråldrad och illustrationerna ytterst sparsamma. Detta arbete får dessutom sökas antikvariskt.

I Israel, exklusive Golanbergen, finns ung 2600 kärlväxter. Antalet endemer omfattar ung 100 taxa, av vilka långtifrån alla är av artstatus. Med tanke på att nästan hälften av landets yta består av öken, får denna flora betraktas som förhållandevis rik.

Floran består till övervägande delen av element från de fyra vitt skiljda växtgeografiska regioner som möts i landet. Regionerna framgår ur fig 2. Deras utbredning sammanfaller i stort sett med landets klimattyper. Växtregionerna utgörs av, 1) mediterraneanvegetation, 2) irano-turansk stäpp- och halvökenvegetation, 3) saharo-arabisk ökenvegetation och slutligen det heta ökenklimatets

Fig 2. Israels vegetationsregioner.



4) sudanesiska öken- och savannliknande vegetation. De tre förstnämnda regionerna har det gemensamt att de tillhör det holarktiska florariket (norra halvklotets icke tropiska områden). I dessa tre regioner är de flesta familjerna och även flera släkten välkända från den nordiska floran. Den sudanesiska vegetationen tillhör däremot paleotropis (gamla världens tropiker) och intar härigenom en särställning. Här är betydligt färre familjer och blott ett fåtal släkten kända hos oss.

I det följande presenteras vegetationen i de fyra regionerna. Den mediterrana växtligheten behandlas emellertid mer översiktligt än de övriga områdena. De flesta läsare torde nämligen ha en viss erfarenhet av mediterranevegetation, medan betydligt färre ens sett en äkta stäpp eller vandrat i en öken. Kulturmarkernas vegetation tas vanligen inte upp.

Mediterran vegetation

I Israel är den mediterrana vegetationen den mest differentierade och mest artrika. De flesta endemerna återfinns också här. Klimaxvegetationen är på de flesta ställen skog, vilken numera i stor utsträckning ersatts av macchia och garigue. De flesta slättområdena och våtmarkerna är sedan gammalt uppodlade. Om vi bortser från kulturmarkerna kan följande vegetationstyper urskiljas; tallskog, lövskog, buskmark, macchia och garigue, stäppartad vegetation, klippvegetation, havsstränder och våtmarker. I samband med våtmarkerna ges en extra fyllig presentation av det märkliga Hulaområdet.

Tallskog

Ursprunglig tallskog finns på ett fåtal ställen. Större områden hittar vi främst i Samarien och i norra Judéen. Skogen domineras av aleppotall (*Pinus halepensis*), som är Israels enda vilda barrträd. En rad ständigt gröna buskar och träd utgör ofta ett karakteristiskt inslag i vegetationen. Aleppotallskogar har stor utbredning i hela Medelhavsområdet.

Lövskog

Lövskogarna intar betydligt större arealer än tallskogen. Såväl ständigt gröna, som lövfallande träd förekommer.

På icke uppodlade delar av kustslätten, samt lägre partier av bergsområdena, finner vi ofta en ständigt grön skog dominerad av *Ceratonia siliqua* (johannesbrödträd) och *Pistacia lentiscus*. Denna skogstyp har sannolikt bevarats främst tack vare johannesbrödträdets ekonomiska betydelse. Fröskidorna används nämligen som svinfoder och har tidigare haft stor betydelse som människoföda. Troligen är det johannesbrödträdets fröskidor som figurerar i Lukasevangeliets liknelse om den förlorade sonen.

Då gick han bort och gav sig under en man där i landet, och denns sände honom ut på sina marker för att vakta svin. - Och han åstundade att fylla sin buk med de f r ö s k i d o r som svinen åto; men ingen gav honom något.

Skogen är ofta utpräglad gles, och bland följearterna hittar vi främst den vackert gulblommiga busken Ruta chalepensis och Clematis cirrhosa. Vidare brukar ett stort antal arter från macchia- och gariguevegetationen vara framträdande.

Högre belägna områden präglas vanligen av ekskog, vilken ibland även påträffas i låglandet. Grovt sett kan två typer urskiljas, nämligen Quercus calliprinus - och Q. ithaburensis - skog. Q. calliprinus är ständigt grön och ofta ganska lågvuxen, medan Q. ithaburensis är lövfällande och mer högvuxen.

Störst utbredning har Quercus calliprinus - skogen, i vilken nästan alltid den lövfällande busken Pistacia palaestina uppträder som subdominant. Bland de övriga arterna märks framförallt ett flertal buskar och mindre träd, såsom bl a Pyrus syriaca (syriskt päron), Arbutus andrachne (smultronträd), Phillyria media, Rhamnus punctatus samt ännu en ek, den lövfällande Q. boissieri. Karakteristiska inslag är också de lianlikt växande arterna Smilax aspera, Tamus communis och Rubia tenuifolia. Denna skogstyp är speciellt välutvecklad på Karmelberget, som numera är nationalpark.

Quercus ithaburensis - skogen påträffas endast i norra Israel, framförallt i övre Gallileen och på Golanbergen. Hittar man högvuxen skog i norra Israel brukar det alltid vara denna skogstyp. Bland följearterna märks främst det lövfällande trädet Styrax officinalis, som vanligen uppträder som subdominant. När Styrax översållas av vita blomklasar i april, är detta träd enastående vackert! På vissa ställen ersätts Styrax av det lövfällande trädet Pistacia atlantica. På marken hittar vi nästan alltid Majorana syriaca. I öppnare typer brukar Pistacia lentiscus, samt flera macchia- och garigueelement ingå i växtligheten.

I anslutning till vattendragen förekommer i norra Israel ibland strimor av en starkt avvikande skogsvegetation. Här hittar vi bl a Platanus orientalis (platan), Ulmus canescens, Nerium oleander (nerium) och Salix-spp. Med undantag för Nerium är de flesta arterna lövfällande. Mycket av denna vegetation är freddad i ett flertal naturreservat nära libanesiska gränsen. Platanus och Nerium är f ö allmänt planterade i parker och trädgårdar runt hela Medelhavsområdet.

Ovan har de vanligaste skogstyperna i Israels mediterrana region beskrivits. Ytterligare några typer förekommer. En av de intressantaste av dessa är de småbestånd av Acacia albida som finns på ett 10-tal lokaler. Det största beståndet hittar vi strax väster om Nasaret och det omfattar några hektar. A. albida är ett stort lövfällande träd. Arten är ett utpräglat sudanesiskt element, vars huvudförekomst finns i Afrika söder om Sahara.

Buskmark

De s k buskmarkerna utgör gräsområden med enstaka buskar och buskage. Vegetationen påträffas främst på basaltförekomster i Golanbergen och i Jordansänkan. Möjligen är vegetationen klimax på extrema lokaler, men torde i de flesta fall vara en kulturprodukt.

Merparten av dessa marker domineras av den lövfällande busken Ziziphus lotus (Rhamnaceae). På varmare lokaler, ss exempelvis sydlutor på låg nivå, ingår i- bland också den måttligt sudanesiska och städsegröna arten Z. spina-christi.

Det finns ytterligare typer av buskmark, vilken emellertid har mycket be- gränsad utbredning och därför inte tas upp här.

Macchia och garigue

Gränsen mellan macchian och gariguen är flytande, varför jag gör en förenkling genom att slå ihop dessa vegetationstyper. Vegetationen är den artrikaste och mest differentierade i Israel, och utgör en mosaik av mer eller mindre närstående växtsamhällen. Jag ämnar inte behandla de olika samhällena här, utan ger endast en kort presentation av växttäckets huvuddrag.

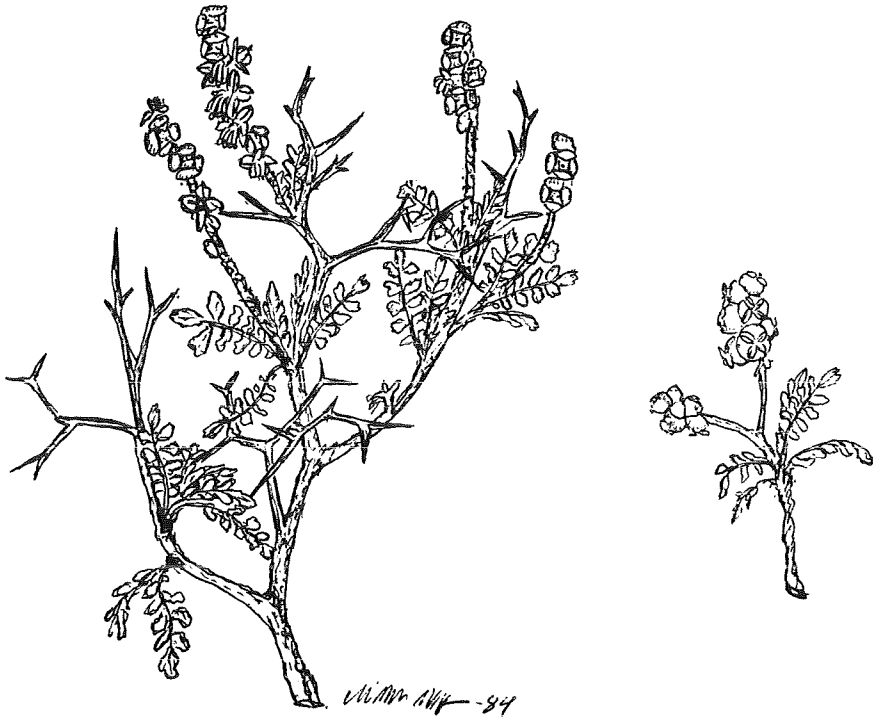
Den växt, som mer än någon annan präglar Israels macchia- ocy gariguevegeta- tion, är Sarcopoterium spinosum. Även i vegetationstyper där arten inte dominerar brukar den utgöra ett viktigt inslag i växtligheten. S. spinosum tillhör familjen Rosaceae och är en 30-40 cm hög taggig buske med gröna oansenliga blommor. Arten är typiskt östmediterran och är viktig också i bl a Libanon, Syrien, Cypern och Turkiet. En annan mycket framträdande och ställvis dominerande dvärgbuske är Coridothymus capitatus (Labiatae). På vissa områden präglas vegetationen istället av svårframkomliga bestånd av den gulblommiga taggiga ärtväxten Calicotome villosa. En anna taggig ärtbuske man ser ibland är Genista fasselata.

På flera ställen, bl a på kustslätten, förekommer dominans av de vackra klipp- rosorna Cistus creticus och C. salvifolius. Till skillnad från västra Medelhavs- området, spelar emellertid klipprosor en blygsam roll i Israel och få arter på- träffas.

Bland andra tongivande och ställvis dominerade växter hittar vi bl a Phlomis spp. (främst P. brachyodon och P. viscosa), Salvia spp. (främst S. triloba och S. dominaca), Astragalus spp. (mycket stort antal arter och flera endemer), Teucrium spp. (bl a T. polium), Satureja thymbra, Fumana thymifolia, Helianthemum stipulatum och Osyris alba.

Tidigt på våren smyckas vissa områden med orkideer (fam. Orchidaceae). När jag kom dit i slutet av mars var emellertid nästan allt utblommat.

Är man konstintresserad bör man titta lite närmare på den ställvis rikligt förekommande och storvuxna Acanthus syriacus - Israles enda Acanthus-art.



Sarcopoterium spinosum

En av de viktigaste arterna i mediterraneanregionen.

Bladen av akantusarterna gav motiv för utsmyckning av friser och pelare under antiken. Dyliska skakantusslingor påträffas även i Sverige, bl a i många medeltida kyrkomålningar.

Ovanför trädgränsen på Hermonberget förekommer en mycket speciell gariguevegetation, i vilken flera endemer ingår. Tyvärr besökte jag inte detta område. Beträffande vegetationen hänvisas till referenser i Zohary (1973).

Stäppartad vegetation

Så kallad stäppartad vegetation förekommer i övergången mellan mediterranområdet och det irano-turanska bältet. Vegetationen domineras vanligen av örter, och dvärgbuskar är relativt sparsamt förekommande. Speciellt framträdande arter är bl a Ononis natrix, Echinops poleceras och Alkanna strigosa. Två spektakulära växter man kan finna här är Israels båda Periploca-arter (P. aphylla och P. graeca). Självt har jag endast sett P. aphylla. Många av arterna i den stäppartade vegetationen påträffas även i andra vegetationstyper.

Klippvegetation

Med klippvegetation avses den växtlighet som karakteriserar klippartier rika på skrevor och håligheter. I nästan hela Israel (även i öknerna) domineras denna vegetation av dvärgbusken Verhemia iphnoides (Asteraceae).

Havsstränder

Merparten av kusten utgörs av sandstränder, vilka intas av en normal mediterransanddynsvegetation. Den viktigaste dynbindaren är Ammophila arenaria (sandrör), som är välkänd från vår egen flora. På hösten utgör den väldoftande, mycket vackra Panocratium maritimum ett angenämt inslag. På våren ser man endast de torra fjolårsbladen. En bit från själva stranden är de stora buskarna Retama raetam och Thymelaea hirsuta mycket framträdande.

Våtmarker

Välutvecklad våtmarksvegetation är inget man hittar här och var i Israel. Mycket av dessa områden har nämligen antingen lagts under plojen, förvandlats till fiskdammar, eller förstörts på annat sätt. Förutom Hulaområdet lär stora våtmarker ännu finnas på slätten öster om Akko. Jag besökte emellertid inte Akko-området och vet inte vad som finns kvar. Innan vi tittar närmare på det märkliga Hulaområdet, ges en summarisk presentation av den övriga våtmarksvegetationen.

Två huvudtyper av våtmarker förekommer, nämligen saltmarker och sötvattenspräglade områden. Mycket framträdande växter i saltmarkerna är Tamarix spp., Arthrocnemum spp., Suaeda spp., Limonium spp. och den sylvassa Juncus acutus.

I sötvattenpräglade områden finner vi bl a Arundo donax, Phragmites communis, Cyperus spp. Scirpus spp. och Schoenus nigricans (påträffas i många andra vegetationstyper).

Hulaområdet

Ursprungligen utgjorde Hulaområdet ett drygt 60 km² stort träsk- och vattenlandskap. I denna våtmark upptog Hulasjön ung en tredjedel av ytan, medan resten huvudsakligen bestod av papyrusvegetation. Stora vass- och sävpartier förekom också. Hur området såg ut framgår ur fig 3 A.

Redan i slutet av förra seklet gjorde turkarna, som då regerade i Palestina, misslyckade torrläggningsförsök. Våtmarkerna förblev sedan någorlunda orörda ända fram till 1951, då en omfattande dränering påbörjades. Protester från allmänheten ledde till att drygt 3 km² av de kvarvarande träsk- och sjömarkerna fridlystes 1956. Torrläggningen fortsatte och 1959 var hela området, så när som den fredade ytan, torrlagd. I samband med avsänkning av Hulasjön, "vandrade" papyrus - vegetationen allt längre ut i sjön och den nuvarande papyrusen återfinns på mark som tidigare utgjorde grund sjöbotten (jfr fig 3 B).

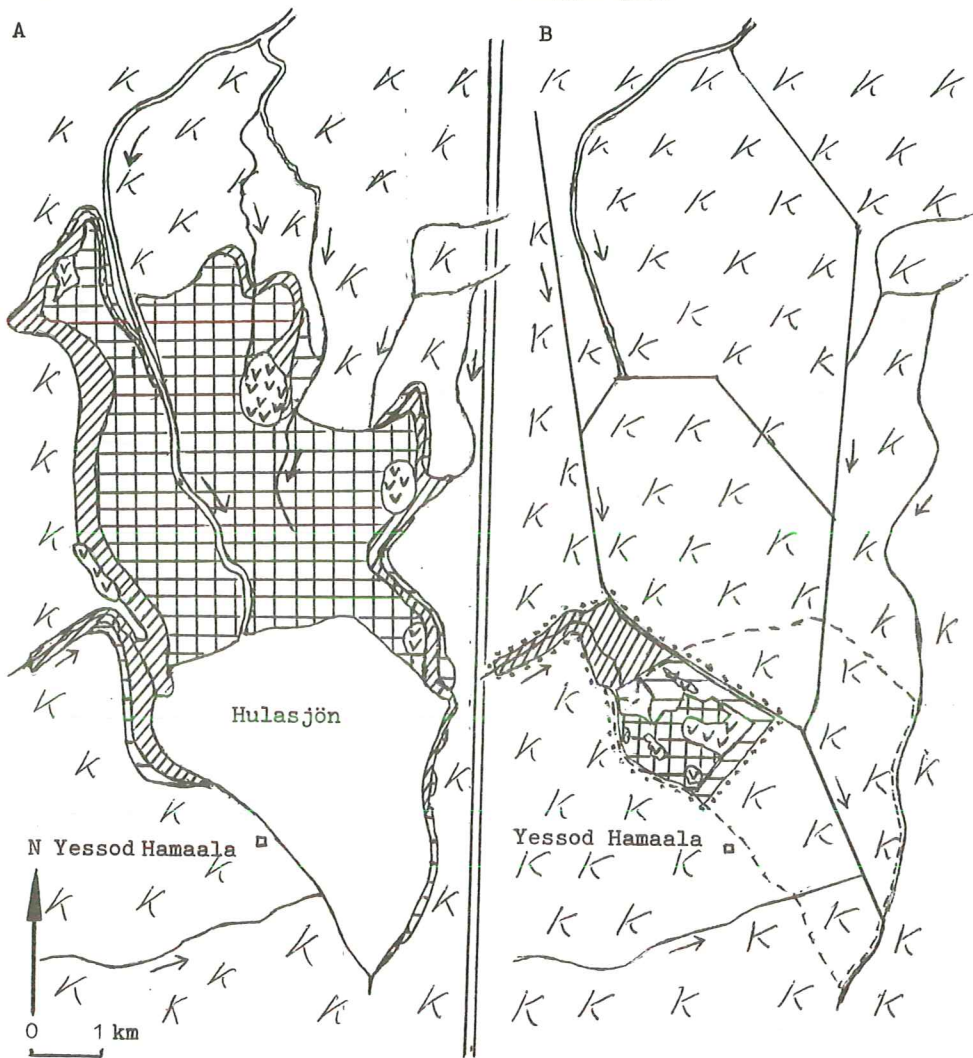
Som framgår ur fig 2, är det en liten rest som finns kvar av den ursprungliga naturen i Hula. Dessutom har en del arter gått ut. Trots detta har man emellertid lyckats bevara en representativ miniatyr av det ursprungliga våtmarkslandskapet, i vilket ett flertal av de ursprungliga växt- och djurarterna finns kvar. Området är också tillräckligt stort för att ge en viss vildmarksstämning.

Vegetationen är mycket komplicerad. Här presenteras endast de grova dragen. Se även vegetationskartan, fig 3 B.

I de öppna vattenområdena är Nuphar lutea (gul näckros) ofta beståndsbildande. Speciellt tät är näckrosvegetationen i de lugna vikarna.

Där vattnet är grundare vidtar de berömda vassarna av Cyperus papyrus (papyrus) Vegetationstypen har en relativt vid amplitud med avseende på vattenståndet och täcker ung 100 ha av reservatet. Den storvuxna C. papyrus dominerar helt, men speciellt i torrare områden förekommer ett visst inslag av bl a Polygonum acuminatum, Thelypteris palustris (kärrbräken) och Urtica hulensis. Tidigare var Hulaområdet det största papyrusträsket i Mellersta Östern och är det troligen fortfarande. I Israel finns Cyperus papyrus på ytterligare några lokaler. Arten är starkt sydlig och lokalerna i Israel är sannolikt de nordligaste i världen. Papyrusen har gått starkt tillbaka och är hotad på många håll, men är fortfarande talrik på flera ställen i tropiska Afrika. Artens tidigare stora betydelse för papperstillverkning och båtbygge torde vara välkänd för alla.

Fig 3. Hulaområdet före och efter torrläggningen.



Vegetation 1947. Förenklad efter Zohary & Orshansky (1947).

Vegetation 1983. Huvudsakligen efter flygfoto.

- [v v v] Näckrosvegetation
 [grid] Papyrusvegetation
 [diagonal lines] Huvudsakligen bladvassvegetation
 [horizontal lines] " fuktängsvegetation
 [K] Kulturmark
 Gräns för naturreservat

Något torrare marker domineras vanligen av Phragmites communis (bladvass), men smärre bestånd av Scirpus lacustris (sjösäv) och Typha angustifolia (smalkaveldun) finns på några platser.

Delar av reservatet betas med vattenbufflar. I dessa områden finner vi en lågvuxen fuktäng, präglad av gräs och cyperaceer. I svackorna förekommer ofta Iris pseudacorus (gul svärdslilja). Denna art är en raritet i Israel, men som svensk har man onekligen svårt att känna någon större entusiasm när man ser den!

På vallarna mot angränsande åkermarker och på andra torrare ställen utbreder sig ofta stora bestånd av Rubus sanctus. På dessa områden sker också en ur naturvårdssynpunkt olycklig förvildning av främmande träd och buskar som Melia azedarach (paternosterträd), Ficus carica (fikon) och Ricinus communis (ricin). I gränsen mot de fuktigare markerna hittar vi ofta Lythrum salicaria (fackelflomster) och ibland Epilobium hirsutum (rosendunört). Den sistnämnda växten är en sällsynthet i Israel.

Som synes ingår många nordiska arter i vegetationen, och Hula är känt för att vara ett område där nordliga och sydliga växter möts. Som representant för de nordliga finner vi exempel den gula svärdsliljan och rosendunörten och bland de sydliga bl a papyrusen.

Hulareservatet är också berömt för sitt säregna djurliv. Bland däggdjuren påträffas bl a sumplon (Felis chaus) och bland fåglarna märks stora kolonier av flera hägerarter, svart ibis (Plegadis falcinellus) och marmorand (Marmaronetta angustirostris). Speciellt berömt är Hula för sin rika förekomst av papyrus-sångare (Acrocephalus stentoreus), som här har en av sina nordligaste häckplatser i världen. Området är också ett viktigt rast- och övervintringsområde för pelikaner och andra våtmarksfåglar. Kärrsköldpaddan (Emys orbicularis) är mycket rikligt förekommande.

Irano-turansk stäpp- och halökenvegetation

Kärnområdet för denna vegetation är de vidsträckta stäpperna i Iran och öster om Kaspiska havet (Turanien). I Israel når dessa stäppområden en västlig utpost och därför är vegetationen ganska uttunnad och uppblandad med flera andra, främst sahara-arabiska, element. Grovt sett kan tre vegetationstyper urskiljas, nämligen stäppskog, Artemisia herba-alba-stäpp och halvökenvegetation.

Stäppskog

Irano-turansk stäppskog förekommer mycket sällsynt i centrala Negevs högländer.

Vegetationen har blivit hårt åtgången av betesgång och har säkerligen varit mera vittutbredd förr. Det krävs någon mils stiglös vandring i öknen för att nå lokalerna, men det är värt besväret. Den märkliga vegetationen påträffas främst på hårdare kalkstensområden, där växterna huvudsakligen rotat sig i springor och liknande. Skogen utgörs av glesa bestånd av det lövfällande trädet Pistacia atlantica (terebrint). Mellan de ofta storgvuxna och gamla terebrinträden brukar den lövfällande busken Amygdalus korschinskii vara talrik. A. korschinskii är en nära släkting till det välbekanta mandelträdet (A. communis). På marken hittar vi främst den i all israelisk klippvegetation karakteristiska lilla dvärgbusken Varthemia iphnoides. För övrigt är det mest en rad saharo-arabiska växter i springorna, men med lite tur går det att hitta endemen Haplophyllum poori var. negevensis och den storgvuxna och likaledes endemiska Ferula negevensis.

Artemisia herba-alba- stäpp och dess ersättningssamhällen

Olika typer av Artemisia herba-alba - stäpp är den mest vittutbredda vegetationen inom Israels irano-turanska region. Artemisia herba-alba är en flerårig dvärgbuske som blommar först på hösten. Arten har anpassat sig till klimatet genom att två typer av blad, dels lite större vinterblad som fälls tidigt på våren, dels mycket små fjällika sommarblad. Det är ganska glest mellan Artemisia-tuvarna och i stora områden uppträder den vackert blåblommiga Salvia lanigera som subdominant. I nederbördsrikare delar utgör istället Noaea mucronata ett viktigt inslag och på randen mot öknen brukar de saharo-arabiska växterna Reaumuria negevensis och Gymnocarpus decander spela en stor roll. Till skillnad från många andra håll i världen, spelar gräsen en underordnad roll i Israels stäpper. Enstaka tuvor av Stipa capensis brukar man dock finna. Under regnrika år utgör efemärerna (annueller och efemärt uppträdande perenner) en betydande del av växtmassan, medan de nästan saknas under torrår. De flesta efemärerna är gemensamma med öknen och bland de viktigaste arterna märks Erodium hirtum, Reboudia pinnata och Diplotaxis harra. Artemisia herba-alba - stäppen ger oftast ett brungrått intryck, men när de vanligen glest växande solvändorna blommar (huvudsakligen Helianthemum vesicarium, H. kahiricum, H. ventosum och H. ledifolium) är vegetationstypen en angenäm syn.

På lössjordsområdena ersätts Artemisia herba-alba vanligen av chenopodiaceen Hammada scoparia, medan följearterna i stort sett är de samma. Det mesta av Hammada scoparia - stäppen är numera uppodlad eller kommer snart att vara det, men vegetationen är säkerställd för framtiden tack vare att den finns i några militära övningsområden.

På de delar av lössjordarna där beduinerna ännu bedriver ett ambulerande

Åkerbruk finner man de mest fantastiska ogräsåkrar. Huvudsakligen odlas korn, men i de brukade åkrarna utgör ogräsen ibland mer än hälften av växtmassan. Det mest karakteristiska ogräset är den gulblommiga Achillea santolina, som brukar namnge denna kulturmarksvegetation. Bland andra arter märks bl a Senecio desfontainei, Adonis dentata, den vackert röda Ranunculus asiaticus (ofta massvis), den likaledes rödblommiga Anemone coronaria, samt ett flertal tistlar, bl a de storvuxna arterna Onopordum alexandrinum och Notabasis syriaca. Bland nordiska ogräs förtjänar speciellt den rikliga förekomsten av Papaver rhoeas att omnämnas.

Halvökenvegetation

Halvökenvegetationen påträffas på salthaltig klippmark, och är en irano-turansk variant av den saharo-arabiska klippsaltöknen. Den irano-turanska halvöknen förekommer främst i Juda öken, men finns bl a också på några ställen i norra Negev.

Den mest utbredda vegetationstypen är ett Salsola vermiculata var. villosa -samhälle. Bland följearterna hittar vi främst Stipa capensis. Lokalt i nordöstra Juda öken förekommer en variant där Salsola samdominerar med dvärgbusken Satureja thymbrifolia. I denna variant är också efemären Eroidum glaucophyllum rikligt förekommande.

På vissa områden, speciellt där nederbörden är lägre, finner vi istället en Reaumuria hirtella - vegetation. R. hirtella är närmast släkt med tamariskerna, och är en vanligen luden dvärgbuske med skära blommor. Följearterna utgörs främst av Crithopsis delileana, Erucaria boveana, Stipa capensis och Poa bulbosa.

I Negev saknas nästan helt ovanstående vegetationstyper. Här finner vi istället en vegetation dominerad av Reaumuria negevensis. Denna art skiljer sig från R. hirtella bl a genom att alltid vara kal. De viktigaste följearterna är Artemisia herba-alba, Erodium hirtum och saharo-arabiska ökenbusken Zygophyllum dumosum.

Miljö och livsbetingelser i öknen

Många torde ha en diffus föreställning om hur en öken ser ut och vilka livsbetingelser som råder där. Därför ges först en kort presentation av denna karga och märkliga miljö, innan vi tittar närmare på de båda ökenregionernas vegetation.

Ökenlandskapet.

Utän hänsyn till vegetationen brukar man dela in öknen i tre huvudtyper, näm-

ligen klippöken, grusöken och sandöken. Dessa typer är huvudsakligen betingade av vindens omfördelning av jordmaterialet. Klippöknen representerar de extremt barblåsta höjdlägena och sandöken de ackumulerande depressionerna. Grusöknen intar en mellanställning. Här har det finare materialet förts bort, men grövre material (huvudsakligen grus och småsten) kvarlämnats.

Förutom vinden, spelar även vattnet en stor roll för terrängens omdaning. Detta främst på grund av vattnets eroderande verkan. Man kan urskilja tre viktiga vattenskapande miljöer i öknen, nämligen wadis (snabbt uttorkande flodbäddar), avloppslösa sänkor och oaser. När det väl regnar i öknen faller ofta stora mängder på kort tid. Efter dylika skyfall förvandlas wadibäddarna till skummande forsar, i vilka det grumliga vattnet förorsakar en stor erosion i landskapet. Skådespelet är alltid kortvarigt. Jag har själv aldrig upplevt det, men väl sett dess resultat i form av bortspolade vägbankar och skadade broar. Endast i kusttrakterna når en del wadis ända fram till havet. De flesta av dem mynnar istället i de avloppslösa sänkorna, vilka därigenom vattenfylls och ofta förblir vattenfyllda långt efter det att övriga områden torkat upp. Oaserna är områden där grundvatten av låg salthalt når markytan, antingen som källflöden, eller via artificiella brunnar. Oaser förekommer framförallt i områden där större berg gränsar till depressioner.

Saltöknar.

I öknen är avdunstningen mycket högre än nederbörden, något som resulterar i att det är saltanrikningar på flera ställen. I synnerhet i avloppslösa och tidvis vattenfyllda sänkor (se ovan) når saltkoncentrationen ofta mycket höga värden. Förutom salthalten är vattendränkningens varaktighet och omfattning av stor betydelse för vegetationen. I kanterna avtar salthalten succesivt. Denna typ av saltmark brukar kallas växelfuktig saltöken. I områden där sötvattenflöden från oaser rinner ut i sådan terräng, bildas en mycket heterogen vegetation. Förhållandena är dessutom instabila beroende på att ränilarna med sötvatten lätt ändrar banor. Även på väl-dränerade och sluttande marker kan ibland det för växterna tillgängliga vattnet bli så saltanrikt, att saltöken utbildas även här. Denna naturtyp kallar jag för klippsaltöken, men i litteraturen förekommer flera andra beteckningar. Klippsaltöken utvecklas främst på mjukt saltrikt underlag, ofta gipsrik kritsten. Medan växterna i de växelfuktiga saltmarkerna åtminstone tidvis har god tillgång på vatten (vilket dessutom kan vara relativt utsöttat), lever vegetationen i klippsaltöknen under betydligt svårare betingelser.

Ökenväxterna.

Växterna är anpassade till de svåra klimatförhållandena på flera olika sätt och

grovt sett kan tre livsformer urskiljas, nämligen buskformiga perenner, efemära perenner och annueller.

De buskformiga perennerna ser man i öknen året om, även om de naturligtvis kan se ganska eländiga ut under längre torrperioder. Dessa växter har alltid stora och ofta även djupt nedträngande rotsystem, och kan därigenom lättare komma åt vatten än de övriga livsformerna. För att hålla transpirationen (växtens avdunstning av vattenånga) på en så låg nivå som möjligt är de överjordiska delarna extremt xeromorft byggda. Detta innebär bl a att blad antingen saknas eller är mycket små och läderartade. Ofta är bladen dessutom succulenta. Flera arter har också möjlighet att fälla bladen och t o m delar av grenverket under torrperioderna. De flesta växterna har även en viss förmåga att magasinera vatten i sina vävnader. Störst är denna förmåga hos succulenterna (uppsvällda "köttiga" växter). Exempel på buskformiga perenner hittar vi främst i familjen Chenopodiaceae, där speciellt släktet Anabasis är framträdande. Bland andra familjer märks bl a Zyghophyllaceae med det viktiga släktet Zyghophyllum.

De efemära (tillfälligt uppträdande) perennerna överlever ogynnsamma torrperioder endast med underjordiska delar, vilka emellertid kan ligga mycket ytligt. Dessa arter spirar efter regnrika perioder och vissnar sedan ner. I motsats till de fleråriga buskarna, är graden av xeromorfi endast måttlig, och flera arter utmärks av ganska stora och breda blad. Två exempel på denna livsform är de vanliga växterna Diploaxis harra och Erodium hirtum.

Annuellernas överlevnadsstrategi går ut på att gro och hinna sätta frukt kort efter kraftiga regn, för att sedan snabbt vissna bort och blott överleva som frön. Dessa frön kan ligga i marken mycket länge och de är konstruerade så att de endast gror i samband med större regn. I de flesta fall är mekanismen enkel. Groningshämmande substanser i fröna måste tvättas ur för att groningen skall ske (jfr Mayer & Poljakoff-Mayber 1963). I likhet med de efemära perennerna är xeromorfin endast måttlig. Annuellerna är speciellt talrika inom familjerna Asteraceae och Brassicaceae och ett exempel från vardera familjen är Asteriscus pygmaeus (Asteraceae) och Reboudia pinnata (Brassicaceae).

Annuellerna och de efemära perennerna uppträder mycket likartat, och i fält kan det många gånger vara svårt att se till vilken kategori en art skall räknas. Därför brukar man sammanföra dessa båda livsformer under den gemensamma beteckningen efemärer.

På saltmarkerna utmärks alla tre livsformerna av speciella anpassningar för att klara livet i denna extremt ogästvänliga miljö. De flesta av anpassningarna är av fysiologisk natur och alltför komplicerade för att diskuteras här. Det mest utmärkande morfologiska draget hos flertalet saltväxter är den höga graden av succulens. Denna är dock betingad av andra faktorer än den succulens, som förekommer hos växter i icke salta miljöer.

Vegetationens slutenhet.

Det är en lika allmän som felaktig uppfattning, att det alltid är mycket glest mellan växterna i en öken. Visst kan det vara så ibland, men vegetationen kan också vara förvånansvärt riklig. Växttäcketets slutenhet är m a o mycket varierande.

Den viktigaste orsaken till denna variation är naturligtvis nederbördens fördelning. I de regnrigare delarna av öken kläds nästan all mark av ett sammanhängande men oftast glest växttäckte. Vegetationen är dock betydligt tätare i smärre fåror och i wadis. Vid minskande nederbörd glesnar vegetationen och blir alltmer knuten till fåror och wadibäddarna. I de torraste områdena påträffas växtlighet endast i större wadis och även där kan det vara glest mellan växterna.

Växttäcket påverkas självfallet också av underlaget. Vanligen är sandöken den mest vegetationsklädda, sedan följer klippöken och glesast bevuxen är grusöken.

I saltöknarna råder speciella förhållanden. På de växelfuktiga saltmarkerna är de saltaste ytorna helt nakna, medan de återstående delarna vanligen bär en ofullständigt slutet men förhållandevis tät vegetation. Klippsaltöken täcks i regnrigare områden av ett sammanhängande och måttligt slutet växttäckte. I torrare områden saknas växter helt, även i fåror och wadis.

Flera andra faktorer påverkar växttäcketets slutenhet i öken. Inte oväsentliga är t ex beduinernas boskapshjordar, och något skillnaden mellan betad och betesfredad mark tas upp i naturvårdsavsnittet sist i artikeln.

Fluktuationer i vegetationen.

Som redan antytts i klimatavsnittet, varierar blomningen i öken högst påtagligt mellan olika år. De stora skillnaderna beror främst på efemärernas nyckfulla uppträdande. Efter extremt torra vintrar ser man blott ett fåtal efemärer och i vissa områden saknas de nästan helt. Sådana år utvecklas också de buskformiga perennerna sämre och blomning och fruktsättning reduceras starkt eller uteblir. Efter en exceptionellt regnig vinter (som var fallet 1982/1983) översållas däremot stora ytor av efemärer och de perenna buskarnas blomning och fruktsättning blir optimal. I nederbördsrikare delar av öken kan vegetationen under sådana omständigheter, nå en så luxuerande utveckling att man ställvis får intrycket av en svensk trädesåker! Detta gäller speciellt på lerrigare marker. Hur ofta sådan blomning sker har jag inte lyckats hitta några säkra uppgifter om. Enligt befolkningen på västra Negevs kibbutzer sker den ungefär vart tionde år.

På grund av efemärernas nyckfulla förekomst, brukar man i ökensammanhang huvudsakligen skilja ut vegetationstyperna på grundval av de buskformiga perennerna.

Efter ovanstående skildring av ökenmiljön är det dags att bekanta oss med vegetationstyperna. Först presenteras den saharo-arabiska regionen, sedan den märkliga sudanesiska vegetationen.

Saharo-arabisk ökenvegetation

Södra Israel berörs av det sammanhängande ökenområdet i Nordafrika och Arabiska halvön. Detta ökenområde är trots sin enorma storlek ovanligt enhetligt och artfattigt. Den saharo-arabiska vegetationen är välutvecklad och rikt differentierad i Israel, vilket är förståeligt mot bakgrund av den stora variationen i nederbörd och topografi. Speciellt rikt utvecklade är klippsaltöknarna. Vegetationen beskrivs under följande rubriker; djupa klippskrevor, klipp- och grusöken, sandöken, wadis, klippsaltöken och övrig vegetation.

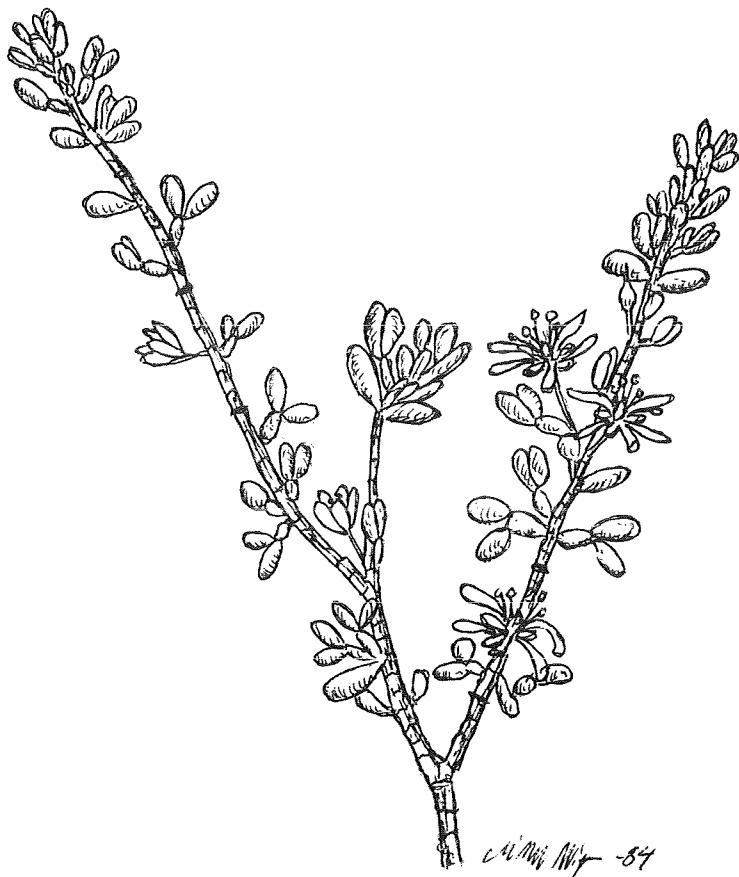
Djupa klippskrevor

Smärre områden med djupa skrevor och håligheter finns insprängda i klippöknen på ett fåtal ställen. I skrevorna och håligheterna är det skuggigt och finare jordmaterial ansamlas ofta, två faktorer som leder till att vattnet stannar kvar längre. Detta innebär att växtbetingelserna är gynnsammare här än på de flesta andra håll i öknen. Vegetationen domineras av klippväxten Verthemia iphnoides, vilken vi tidigare stiftat bekantskap med i både mediterrän- och stäppregionen. Som subdominant uppträder ofta Origanum dayi. Ett ovanligt stort antal mediterräna växter finns i skrevorna. Bland det man oftast hittar märks Sarcopoterium spinosum och Teucrium polium. Troligen är dessa växter relikter från en tid då fuktigare klimat rådde i stora delar av det nuvarnade saharo-arabiska ökenområdet (jfr Danin 1973).

Klipp- och grusöken

Merparten av Israels saharo-arabiska region utgörs av klipp- och grusöknar. Eftersom det inte är någon större floristisk skillnad mellan de båda ökentyperna, behandlar jag dem tillsammans. Som tidigare nämnts är däremot växttäcket betydligt glesare på grusmarkerna än på klippområdena.

I både klipp- och grusöknen är den ljusgröna busken Zyghophyllum dumosum den mest karakteristiska växten. Bl a tack vare sina märkliga succulenta blad är



Zygophyllum dumosum

En av de vanligaste ökenväxterna.

Z. dumosum mycket resistent mot längre torrperioder. Växten kan bli mycket gammal och exemplar som varit mer än 300 år har iakttagits. När de vita femtaliga blommorna slår ut i mars är den en av de vackraste ökenbuskarna. Endast i de nederbördsrikare delarna av ökenregionen bildar Zyghophyllum dumosum ett någorlunda sammanhängande växtsamhälle. I återstoden och merparten av öken finner man Zyghophyllum-vegetationen endast i fåror och smärre wadis. En viktig följeart är den buskformiga nejlikväxten Gymnocarpus decander, men på marker med en viss salthalt hittar vi istället Herniaria hemistemon, Reaumuria hirtella och R. negevensis. Efemärerna är talrikast i de regnrikare delarna och bland de viktigaste arterna märks Erodium hirtum, Asteriscus pygmaeus, Reboudia pinnata, Pteranthus dichotomus och Diplotaxis harra.

I flackare dalgångar, samt i kanten mot större wadis, ersätts Zyghophyllum dumosum - samhället av en vegetation dominerad av den mörkgröna succulenten Anabasis articulata (Chenopodiaceae). Beroende på att denna vegetation genomgående intar lägre områden i terrängen än Zyghophyllum-samhället, är salthalten oftast högre på en viss indunstning. Detta avspeglar sig i följearterna. På stora områden uppträder nämligen chenopodiaceen Halogeton alopecuroides som subdominant, - en art som även är framträdande i kantområdena runt växelfuktiga saltmarker. En annan karaktärsart är Reaumuria hirtella. Efemärerna utgörs av i stort sett samma arter som i Zyghophyllum-vegetationen.

Instabila rasmarker i varmare delar av öken, dvs gränsområdena mot den sudanesiska regionen samt sydsluttningar, domineras vanligen av den grågröna Anabasis setifera. Övriga arter saknas oftast, så när som på ett visst inslag av A. articulata. Denna värmekrävande pionjärvegetation är också vanlig i de sudanesiska delarna av Juda öken, där man ofta ser vegetationstypen i anslutning till parkeringsplatser och vägarbeten.

Sandöken

Till skillnad från stora delar av Nordafrika och Arabiska halvön intar sandöknen en förhållandevis liten areal i Israel. Större områden påträffas främst söder och sydost om Gaza. Betydande delar disponeras som militära övningsområden, dit emellertid allmänheten har ett ganska stort tillträde.

Merparten av sandöknen domineras av Artemisia monosperma, som är en relativt stor och risig mörkgrön buske. Vanligen hittar vi det storvuxna ökengräset Stipagrostis scoparia som subdominant. Andra viktiga graminider är Pennisetum divisum och Panicum turgidum samt flera Cyperus-arter. På gränsen till stäppregionen är ofta de stora buskarna Thymelaea hirsuta och Retama raetam samt

Hammada scoparia mycket tongivande. Efemärerna är talrika efter regniga vintrar, i synnerhet om lerrickare material ingår i sanden. Förutom flertalet av de arter som tidigare tagits upp under klipp- och grusöknen, hittar man nästan alltid Convolvulus lanatus och Pancreatium sickenbergi. En ganska ovanlig men intressant växt är Citrullus colocynthis, som är en nära släkting till vattenmelobeb (C. lanatus). C. colocynthis är relativt svår att hitta, eftersom sanden brukar täcka det mesta. Ser man en bit av en frukt titta fram, finner man alltid många fler när man gräver lite i marken. Det är varmt i öknen, så nog är det lockande att släcka törsten med de stora till synes aptitliga frukterna. Men det skall man absolut inte göra! Redan Bibeln lär oss att växten är mycket giftig.

Och en av dem gick ut på marken för att plocka något grönt; då fick han se en vild slingerväxt, och av den plockade han nå g o t s o m l i k n a d e g u r k o r (hebreiska: pakouth-sadeh), sin mantel full. När han sedan kom in, skar han sönder dem och lade dem i soppgrytan; ty de kände icke till dem. - Och de öste upp åt männen, för att de skulle äta. Men så snart de hade begynnat äta av soppan, gävo de upp ett rop och sade: "Döden är i grytan, du gudsman!" Och de kunde icke äta.

2 Kon. 4:39-40

Citrullus colocynthis är idag en värdefull medicinalväxt, speciellt mot mag-sjukdomar.

En helt annan typ av sandvegetation utgör det märkliga Haloxyton persicum -samhället. Det är bundet till mycket stora sandiga wadis, eller ekologiskt likartade miljöer, och finns i Israel endast i södra Aravahdalen.

H. persicum är egentligen ett irano-turanskt element, men arten är också vittutbredd i de östra delarna av det saharo-arabiska området. Den saharo-arabiska Halyxylon-vegetationen utmärks av andra följearter än den irano-turanska. Att vegetationen i Israel endast påträffas i den sudanesiska Aravahdalen beror helt enkelt på att detta är det enda stora sandiga wadiområdet inom Israels gränser. Vi behöver endast gå till Sinai, för att konstatera att Haloxyton-vegetationen i denna del av Mellersta Östern huvudsakligen påträffas i den saharo-arabiska regionen.

Haloxyton persicum tillhör familjen Chenopodiaceae och är en mycket högvuxen buske med bladlösa succulenta grenar. Under gynnsamma betingelser bildar den en exotisk buskskog, där buskarna når tre till fyra meters höjd! Som subdominant hittar vi oftast den risiga busken Calligonum comosum (fam. Polygonaceae). Berorande på läget i Aravahdalen spelar även Hammada salicornia och andra sudanesiska element en stor roll. På grund av den låga nederbörden i detta område är efemärer relativt sparsamma. De flesta arterna är gemensamma med Hammada salicornia - samhället, vilket tas upp under den sudanesiska vegetationen.

Wadis

Som tidigare nämnts är wadis beteckningen på tidvis vattenförande floddalar. Ordet kommer ursprungligen från arabiskan, men har idag vid spridning. Mycket små wadis skiljer sig föga från omgivningarna. Visserligen är växtligheten frodigare, och i öknens torrare delar är vegetationen i stor utsträckning knuten till dessa miljöer. Men det är huvudsakligen klipp-, grus- och sand-öknens växtsamhällen man finner i dessa smärre wadis. I större wadibäddar är däremot dessa växtsamhällen mer eller mindre undanträngda av typisk wadivegetation. Många arter, som i öknen huvudsakligen växer i wadis, påträffas också i stäpp- och mediterraneanregionen och har där en vidare ekologisk amplitud. Exempel på sådana växter är Retama raetam och Thymelaea hirsuta. Wadivegetationen är mycket heterogen. Oftast är den också instabil på grund av vattnets erosion.

De mest framträdande växterna i inte alltför nederbördsfattiga områden brukar vara Retama raetam, den storvuxna och taggiga busken Zilla spinosa och små marktäckande Fagonia-arter (främst F. mollis och F. arabica). Andra viktiga växter är Thymelaea hirsuta och de båda buskformiga mållorna Atriplex leucoclada och A. halimus, samt gräset Panicum turgidum. I anslutning till Atriplex halimus kan man ibland se dess parasit, den högvuxna snyltrotten Cistanche tubulosa, som också parasiterar på Tamarix-spp. Bland efemärerna märks, förutom den sällsynta Cistanche, framförallt olika Pulicaria-arter. Speciellt framträdande är P. crispa och P. undulata. I stora wadis tillkommer ofta enstaka sudanesiska element, av vilka det högvuxna trädet Acacia raddiana är det mest iögonenfallande. I djupare wadifåror stannar fuktigheten längre och en viss saltanrikning brukar förekomma. Här ersätts delvis ovanstående vegetation av tamariskbuskage. I Israel finns drygt 10 tamariskarter och de är mycket svåra att bestämma. En av de vanligaste arterna i sahara-arabisk wadivegetation är Tamarix nilotica.

I de torrare delarna av öknen, d v s i södra Negev, är wadivegetationen mycket fattigare. De arter som först försvinner när klimatet blir aridare är Thymelaea hirsuta och Retama raetam. Akaciorna blir emellertid vanligare och här tillkommer den sällsynta Acacia gerrardii ssp. negevensis. Dessutom ökar antalet värmekrävande sudanesiska växter.

Klippsaltöken

Denna extrema naturtyp påträffas främst i Juda öken, där den emellertid ställvis dominerar landskapet. Här intar klippsaltöknen huvudsakligen de östra, mot Döda havet vättande sluttningarna och når störst utbredning i norr. Utanför Juda öken förekommer klippsaltöken även på några ställen i norra Negev. Där påträffas natur-

typen främst i gränserna mot östra Judeen och kring Sede Boqer.

Berggrunden i klippsaltöknen utgörs huvudsakligen av relativt mjuk och gipsrik kritsten, där även halten av andra salter är ganska stor. På grund av de extrema betingelserna inträder vanligen vegetationslöshet redan när den genomsnittliga årsnederbörden understiger 70 mm.

Vegetationen är ganska sluten och domineras av ett antal blågröna succulenter i familjen Chenopodiaceae. De är alla buskformiga perenner och endast några decimeter höga. Flera följearter känner vi igen från den vanliga klipp- och grusöknen, men här tillkommer också flera saltgynnade växter.

Större delen av klippsaltöknarna präglas av ett Suaeda asphaltica - samhälle. I de norra delarna av Juda öken kläder denna vegetation nästan all mark. Följearter uppträder ganska sparsamt. Mest hittar vi den efemära caryophyllacen Pteranthus dichotomus. Mera sparsamt förekommer också den omisskännliga asteracen Gymnarrhena micrantha, även den efemär. En annan viktig växt är Reaumuria hirtella. En hel del av de efemärer som karakteriserar den vanliga klipp- och grusöknen finner vi också här, framförallt Erodium hirtum.

På vissa ställen, ofta där nederbörden är något högre, ersätts Suaeda asphaltica - vegetationen av ett Chenolea arabica - samhälle. Följearterna är i stort sett desamma, men här förekommer ofta också en hel del irano-turanska element.

På något instabil mark hittar vi ofta istället ett Aellenia lancifolia - samhälle, en vegetation som dock är relativt sällsynt och aldrig täcker några större arealer. Förutom merparten av de tidigare följearterna kan vi här också hitta den vackra skärblommiga Matthiola livida.

På kanten mot de vegetationslösa ytorna, d v s i områden där årsnederbörden pendlar kring 70 mm, ersätts ovanstående tre vegetationstyper av ett Salsola tetrandra - samhälle. Trots att detta är det mest extrema växtsamhället, påträffas de flesta följearterna även här. Erodium hirtum brukar exempelvis vara förhållandevis talrik. Denna vegetationstyp förekommer också i de sudanesiska delarna av Dödahavssänkan.

Förutom dessa fyra vanliga vegetationstyper kan man sällsynt finna ytterligare klippsaltökenvegetation, nämligen bl a Hammada negevensis - samhället (sällsynt i Juda öken något vanligare i norra Negev), Suaeda palaestina - samhället (huvudsakligen sudanesiska regionen), Suaeda vera var. deserti - samhället (vid Sede Boqer). Jag tycker inte att det finns någon anledning att fördjupa oss i denna sällan påträffade vegetation, utan för den som är specialintresserad hänvisar jag istället till Eig (1938), Zohary & Orshansky (1949) och framförallt till Danin et al (1975).

I delar av Juda öken är stora ytor vegetationslösa. Även dessa områden är i högsta grad sevärda. De branta ockragula klipporna utgör en färgstark inramning mot det djupblå Döda havet, vid vars horisont Jordaniens berg skymtar i soldiset. Personligen tycker jag detta ödsliga landskap är storslaget!

Övrig vegetation

Växelfuktig saltökenvegetation intar en ytterst blygsam roll i Israels saharo-arabiska region. Detta beror på att landets stora depressionsområden (huvudsakligen Dödahavssänkan) ligger i det sudanesiska området. Det lilla som finns är också dåligt utbildat och oftast insprängt som småfläckar i annan vegetation. Jag tycker därför inte att det finns anledning att ta upp denna vegetation här. Detsamma gäller oaserna, som även de främst påträffas i den sudanesiska regionen.

Sudanesisk öken- och savannliknande vegetation

Som tidigare nämnts, är detta den enda av Israels fyra vegetationsregioner som hör till paleotropis. Kärnområdet för den sudanesiska vegetationen är de vidsträckta savannområdena söder om Sahara. Det geografiska begreppet Sudan omfattar alltså inte endast staten Sudan, utan hela savannbältet från Atlanten i väster till Röda havet och Indiska oceanen i öster. Förutom savanner innehåller detta bälte även stora arealer tropiska öknar och flera andra vegetationstyper.

I Israel når den sudanesiska vegetationen en extremt nordlig utbredning och är därför mycket utarmad. Uttunnningen är så stor att det kanske skulle vara mera korrekt att endast tala om en sudanesiskt präglad region. Botaniskt har dock området större likheter med Saharas sydrand, än vad det har med Israel i övrigt. Därför tycker jag att vi, i likhet med flertalet israeliska forskare (jfr t ex Zohary 1973), kallar regionen sudanesisk.

Den sudanesiska regionen är i Israel inskränkt till det heta ökenklimatets område. Detta innebär att regionen huvudsakligen påträffas i Dödahavssänkan och Aravahdalen. Här är vegetationen knuten till fyra vegetationstyper; sandiga större wadis, växelfuktiga saltmarker (främst kring Döda havet), naturliga oaser och slutligen exploaterade oaser. Den mest exotiska växtligheten finner vi i de få naturliga oaserna. Efter presentationen av vegetationen diskuteras kort dess fascinerande invandringshistoria.

Sandiga större wadis

Det viktigaste området är Aravahdalen. Vegetationen domineras vanligen av Hammada salicornia. I denna växtlighet finns insprängt enstaka områden med Acacia-vegetation. På gynnsamma ställen bildar akaciorna en savannliknande

gles skog. Låt oss titta närmare på de båda vegetationstyperna.

Hammada salicornia - samhället

Chenopodiaceen Hammada salicornia är en succulent drygt halvmeterhög buske. Arten är värmekrävande och brukar räknas till de s k tropiska ökenväxterna. Bland följearterna hittar vi flera likaledes termofila växter. Mest iögonenfallande är den stora gulgröna busken Ochradenus baccatus (Resedaceae). En betydligt mindre buske man nästan alltid hittar är den gulblommiga ärtväxten Crotalaria aegyptiaca. Andra framträdande dvärgbuskar är Aerva persica (Amaranthaceae), Cleome droserifolia (Cleomaceae) och Heliotropium arabinense (Boraginaceae). Aravahdalen är ganska nederbördsfattig, men efter regnrika vintrar finner vi ändå en hel del efemärer. Av dessa är den tistellika och vackert blåblommiga Blepharis ciliaris omisskänlig. Arten är emellertid ingen tistel, utan tillhör familjen Acanthaceae. Bland övriga efemärer finner vi bl a Monsonia nivea (Geraniaceae), Robbairea delileana (Caryophyllaceae), Boerhavia repens (Nyctaginaceae) och Lavandula coronopifolia.

Förutom ovanstående sudanesiska växter påträffas också en hel del sahara-arabiska element. Det mest iögonenfallande är Calligonum comosum.

Acacia-vegetation.

Tre akacior förekommer, nämligen Acacia raddiana, A. tortilis och A. gerrardii ssp. negevensis. Alla tre är stora lövfällande träd. Nedan ges en kort presentation av de olika arternas utbredning.

Acacia raddiana. Detta är den avgjort vanligaste arten. Utbredningen omfattar hela Aravahdalen och Dödahavssänkan. Dessutom påträffas arten sparsamt inom Sahara-arabiskt område och lokalt även inom irano-turanskt område kring Beer Sheva. Nordligast växer arten strax norr om Jeriko, som dessutom torde vara världens nordligaste lokal. Global huvudutbredning; Afrika söder om Sahara.

Acacia tortilis. Betydligt sällsyntare än föregående art. Utbredningen in-skränkt till södra och norra Aravahdalen, samt södra Dödahavssänkan upp till Ein Gedi. Saknas i mellersta Aravahdalen. Global huvudutbredning; Afrika söder om Sahara.

Acacia gerrardii ssp. negevensis. Den sällsyntaste arten. Utbredningen utgörs av isolerade förekomster i södra Negev ~~väster~~ om Aravahdalen. Utbredningen omfattar både det sudanesiska och det sahara-arabiska området. Global utbredning otillräckligt känd. Förekommer förutom i Israel i östra Sinai i anslutning till israeliska utbredningen. Uppgiven från Irak och Kuwait. Troligen endemisk i Mellersta Östern. Underarten beskriven av Zohary (1964). Morfologiskt och ekologiskt väl skild från utomegyptiskt afrikanskt material av A. gerrardii, men ytterligare taxonomiska studier måste göras innan A. gerrardii ssp. negevensis taxonomiska status kan klarläggas.

Större områden med sammanhängande Acacia-vegetation finns på några ställen i södra Aravahdalen. Det största och mest berömda området är Yotvata. Här bildar akaciorna (A. raddiana och A. tortilis) en flera hektar stor skog, där det ställvis är ganska tätt mellan träden. På grund av akaciornas speciella växtsätt, ger skogen redan på långt håll ett exotiskt och savannliknande intryck. Akaciornas parasit, den vackert rödblommiga Loranthus acacie, bildar stora omisskännliga "risbuskar" i vart och varannat träd. Arten parasiterar även på andra lövträd, i Israel bl a Ziziphus, och är en nära släkting till misteln (Viscum album). På marken finner vi vanligen ett delvis inhjälskuggat Hammada salicornia - samhälle.

Strax söder om Yotvata hittar vi Israels troligen enda lokal för den märkliga palmen Hyphaene thebaica. Förekomsten omfattar ett tiotal träd och är sannolikt den nordligaste i världen. Området är numera naturreservat. Hyphaene thebaica, eller doumpalmen som den ibland kallas, skiljer sig från flertalet andra palmer genom att ha förgrenad stam. De knytnävsstora frukterna är ätliga och arten har tidigare haft stor ekonomisk betydelse. Idag är emellertid doumpalmen hotad i stora områden.

Växelfuktiga saltmarker

Mindre områden med saltvegetation påträffas redan i Aravahdalen. Huvuddelen av saltmarkerna finner vi emellertid kring Döda havet och i nedre Jordandalen. Den tidigare stabila saltvegetationen i Dödahavssänkan är numera i stor utsträckning förstörd på grund av det sjunkande vattenståndet i Döda havet. Arterna finns visserligen kvar, men några stabila zoner iaktas sällan. Detsamma gäller delvis också nedre Jordandalen, här p g a minskad vattenföring i Jordanfloden.

Aravahdalen.

De växelfuktiga saltmarkerna intar en relativt liten del av dalen. Huvudsakligen finns saltområdena nära gränsen mot Jordanien, men smärre ytor påträffas även längre västerut.

På relativt svagt försaltade marker finner vi vanligen en vegetation dominerad av den taggiga ärtväxten Alhagi maurorum och gräset Desmostachya bipinnata. På sommaren har den relativt lågvuxna Alhagi vackra röda blommor, men på våren ger vegetationen ett torrt och dammigt intryck. Det är för övrigt en ryslig växtlighet att ta sig fram i. Hur man än bär sig åt sticker man sig alltid blodig om fötterna på Alhagi!

I områden som torkar upp senare och där salthalten är högre möter istället en Nitraria retusa - vegetation. Den högvuxna busken N. retusa (Nitranaceae) har emellertid snarare en saharo-arabisk än sudanesisk utbredning.

Ännu saltare marker påträffas huvudsakligen alldeles vid gränsen, där civil trafik i stor utsträckning är förbjuden. På håll framgår det att tamarisker (Tamarix-spp.) ställvis är viktiga inslag i växtligheten.

Vid bl a Elat, kan vi studera en märklig saltvegetation dominerad av den värmekrävande Suaeda monoica. Vegetationen förekommer mellan salinerna och badstranden. Succulenten S. monoica bildar här drygt två meter höga yviga buskar! Denna växtlighet finns på ytterligare några ställen i Aravahdalen och Dödahavs-sänkan, men jag har endast sett den här.

Dödahavssänkan och nedre Jordandalen. Det mesta man möter vid Döda havet är vegetationslösa stränder. Ganska långt ifrån vattnet ser man emellertid på några ställen en del Tamarix-vegetation, bl a T. nilotica och T. tetragyna, samt dessutom bl a Arthrocnemum macrostachyum och Suaeda spp.

I nedre Jordandalen råder gynnsammare växtbetingelser på grund av det mindre salta vattnet i Jordanfloden. Detta område är emellertid avstängt för civil trafik. Områdets mosaikartade vegetation beskrevs ingående av Zohary & Orshansky (1949). Enligt muntliga uppgifter från militären skall visserligen stora förändringar ha skett på grund av den minskade vattenföringen i Jordanfloden, men grunddragen i vegetationen ska ännu kunna skönjas. Från allmänna vägen Jeriko - Beat Shean har jag bekräftat att åtminstone den 1949 beskrivna skogsvegetationen längs Jordanfloden ännu finns kvar. Här beskrivs endast denna skogsvegetation. Beträffande övriga vegetationstyper hänvisas till Zohary & Orshansky op cit.

Närmast floden utbreder sig frodiga skogar av den 10-15 m höga poppelarten Populus euphratica. En bit från flodfåran är marken saltare och där avlöses popplarna succesivt av tamarisk-buskage, vilka enligt Zohary & Orshansky op cit huvudsakligen består av T. jordanis.

Naturliga oaser

I alla öknar brukar oaserna vara de hårdast exploaterade områdena. Israel utgör inget undantag, men på några ställen i Juda öken finns s k naturliga oaser, där en stor del av den ursprungliga vegetationen ännu finns kvar. Inget av dessa områden utgör emellertid orörd natur. Bibeln och andra historiska källor ger belegg för att vissa av dessa oaser tidigare varit intensivare utnyttjade än idag. Den ursprungliga vegetationen har emellertid aldrig utplånats och när odlingarna lagts ner har en någorlunda naturlig växtlighet kunnat återerövra tidigare brukade områden.

Vegetationen är mycket heterogen beroende på den stora variationen i markfuktighet, kulturpåverkan mm. En av de viktigaste vegetationstyperna är en relativt lågvuxen skog dominerad av de ständigt gröna träden Ziziphus spina-christi och Balanites aegyptiaca (Balanitaceae). I skogen ingår ofta flera huvudsakligen tropiska träd och buskar ss bl a Salvadora persica (Salvadoraceae), Calotropis procera (Asclepiadaceae) och Moringa peregrina (Moringaceae). På marken hittar vi bl a den taggiga potatisväxten Solanum incanum och flera vackra Abutilon-arter (Malvaceae). Abutilon hirtum är den man oftast ser.

Utänför oaserna förekommer ibland ganska mycket Capparis (kapris). Vanligen växer kaprisbuskarna i klippskrevor och i smärre wadis, och en art man ofta hittar är C. cartilaginea. I Israel finns totalt fyra Capparis-arter.

De naturliga oasernas vegetation studeras lämpligen i Ein Gedi. Detta märkliga område kräver en kort presentation.

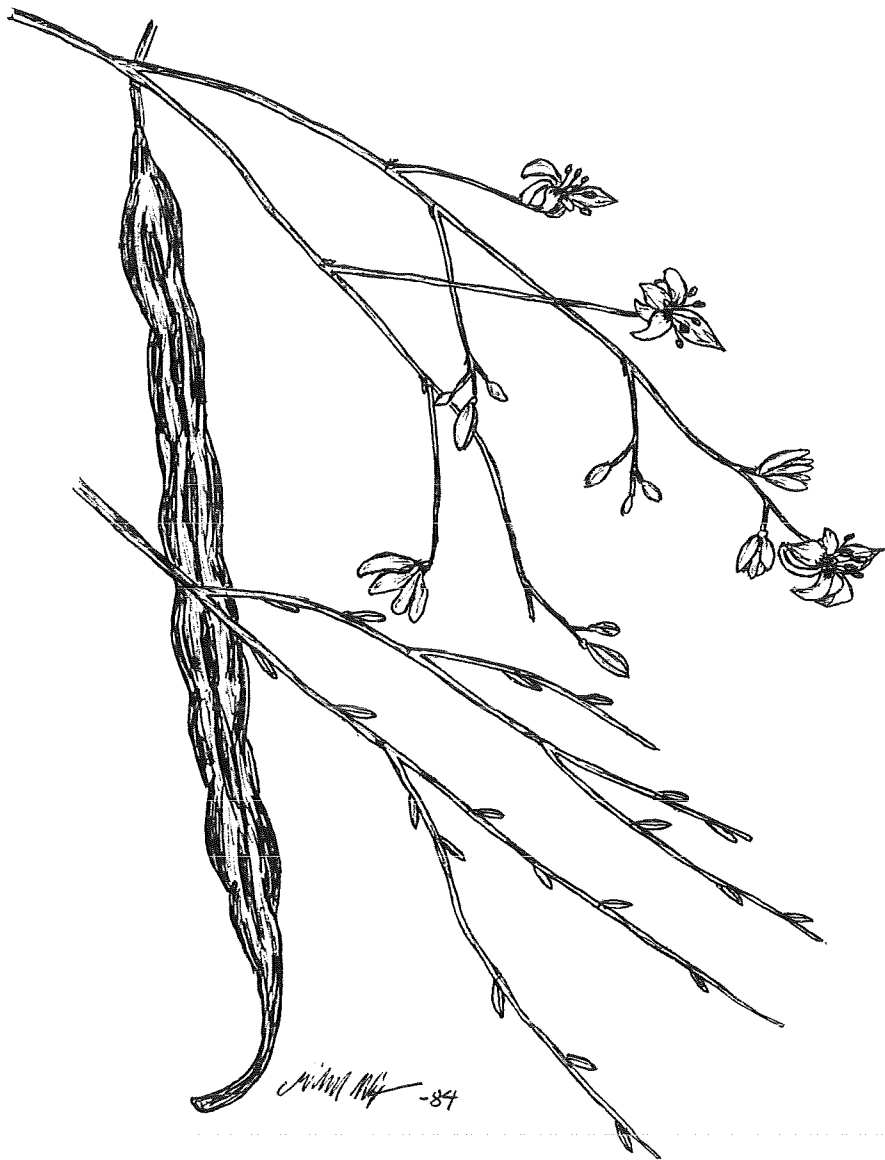
Ein Gedi.

Redan namnet ger en föraning om vad det är för lokal. Ein är nämligen det hebreiska ordet för källa. Ein Gedi ligger i de branta sluttningarna mot Döda havet och är den största och mest berömda naturliga oasen i Israel. Ett flertal antika ruiner vittnar om att oasen tidigare varit ganska kulturpåverkad. Numera ger emellertid området ett vilt och relativt orört intryck, men en modern kibbutz har anlagts i närheten. Den märkliga naturen i Ein Gedi uppmärksammades tidigt och hela oasen inklusive betydande arealer omgivande öken är sedan gammalt avsatta som naturreservat. Området består egentligen av ett flertal spridda källor och källbäckar, mellan vilka öknen är i det närmaste vegetationslös. Den stora kontrasten mellan de frodiga vattenrika miljöerna och den karga öknen förhöjer i allra högsta grad det exotiska intrycket! Låt oss titta närmare på vegetationen.

I anslutning till de större källorna förekommer på flera ställen hängkärr av Arundo donax, i vilka en viss kalktuffbildning sker genom avsättning av s k mosstuff. Den tuffbildande mossan har jag inte artbestämt, men morfologiskt liknar den en Drepanocladus-art.

Hängkärren övergår i de lägre delarna vanligen i den ovan beskrivna Ziziphus - Balanites - skogen, i vilken inslaget av sudanesiska arter är stort. En tydlig vittnesbörd om tidigare intensivare kulturpåverkan, är de spår av hamling man tydligt ser på några av Moringa-träden.

Även längs bäckarna är Ziziphus- Balanites - vegetationen mycket framträdande, men här tillkommer en hel del annan växtlighet. På flera platser förekommer bestånd av Salix-spp. och på åtminstone ett ställe växer Populus euphratica. Efter som nedre Jordandalen (huvudlokal för P. euphratica i Israel) är avstängd för



Moringa peregrina

En av de många huvudsakligen tropiska träd man kan finna i de naturliga oaserna.

allmänheten är det verkligen trevligt att i lugn och ro kunna titta på denna poppelart här.

Den goda vattentillgången i Ein Gedi ger också upphov till ett säreget djurliv. Bland däggdjuren märks främst de talrikt förekommande klippdassarna (Procavia capensis), vilka här når en ovanligt nordlig utbredning. Mycket karaktäristisk är också den nubiska stenbocken (Capra ibex ssp. nubiana), som man främst ser morgnar och kvällar. Ein Gedi är med all sannolikhet den största lokalen i Israel för denna globalt sett sällsynt och på många håll hotade art. Stenbocksförekomsten i Ein Gedi finns belagd redan i Gamla Testamentet.

Och när Saul kom tillbaka från tåget mot filistéerna, omtalade man för honom att Daivd var i En-Gedis öken. Då tog Saul tre trusen män, utvalda ur hela Israel, och drog åstad för att söka efter David och hans män på S t e n b o c k s k l i p p o r n a.

1 Sam. 24:2-3

I området finns också leopard (Panthera pardus), en art som numera är mycket sällsynt i Israel.

Även fågellivet är särpräglat och speciellt anmärkningsvärd är den rika förekomsten av den rödvingade glansstaren (Onycognathus tristrami).

Exploaterade oaser

De exploaterade oaserna innehåller mycket trevligt, men det är naturligtvis svårt att veta vad som är ursprungligt och vad som införts. Själv besökte jag endast en sådan oas, nämligen Jeriko. Låt oss titta närmare på denna märkliga plats.

Jeriko

Oasen Jeriko anses vara världens äldsta stad. Utrymmet medger tyvärr inte en översikt av dess fascinerande historia. Här nöjer vi oss med att konstatera att det nuvarande Jeriko utgör en liten arabisk stad, där trädgårdsnäringen och jordbruket helt präglar det dagliga livet. Sedvänjor och brukningsformer är i flera avseenden ålderdomliga. Staden har sedan äldsta tider haft en mycket god vattenförsörjning, tack vare en stor källa som är belägen nära den nuvarande bebyggelsens norra utkanter. Genom ett komplicerat system av öppna kanaler når vattnet genom självfall hela den centrala staden. Här leds vattnet med hjälp av ett flertal dämmen in i mindre likaledes öppna rännor och når på så sätt de olika trädgårdarna. Det förnämliga bevattningssystemet ger upphov till en prunkande grönska och Jeriko är sedan gammalt vittberömd för sina trädgårdar. Kombinationen av den frodiga växtligheten och de porlande vattenkanalerna ger Jeriko en mycket speciell atmosfär.

Det exotiska intrycket förhöjs av att den bebodda staden praktiskt taget helt saknar turister. I flera kvarter sades jag t o m vara den första turisten sedan flera år tillbaka! Befolkningen är mycket gästvänlig och jag blev bjuden på te ett otal gånger, och fick bevattningssystemet och trädgårdarna ingående demonstrerade.

Ogräsfloran är rik, men tycks mest utgöras av relativt vittspridda arter. Ett typiskt sudanesiskt inslag utgör emellertid den rikligt förekommande busken Prosopis farcta, vilken är en släkting till akaciorna. Speciellt talrik är den på byggarbetsplatser och liknande.

Något som också gör Jeriko intressant, är den rika floran av kulturväxter. En av de mest exotiska är papayan (Carica papaya), som odlas allmänt i ett flertal trädgårdar. Utanför staden finns också smärre plantager. I Israel har jag inte sett denna art odlad någon annanstans. Papayan kan dock inte ha funnits i Jeriko så värt länge, eftersom den nådde Gamla världen tidigast på 1500-talet. Artens huvudsakliga odlingsområde är såväl Gamla som Nya världens tropiker, där den är en av de viktigaste odlade växterna.

Bland övriga kulturväxter i Jeriko finner vi främst banan (Musa), dadelpalm (Phoenix dactylifera) och Citrus-fruktur (främst apelsiner). Viktiga inslag i trädgårdarna är bl a också oliv (Olea europaea) och fikon (Ficus carica). Allmänt planterad som alléträd är flamträdet (Delonix regia), vars jättestora baljor är omisskännliga. Mycket iögonenfallande är det högvuxna mullbärsfikonträdet (Ficus sycomorus), som växer strax norr om torget.

Något om den sudanesiska vegetationens invandring

Den sudanesiska vegetationen skiljer tydligt från Israels övriga tre vegetationsregioner. Det ligger därför nära till hands att misstänka att denna främmande vegetation helt eller delvis införts av människor. I Israel är en högtstående kultur av långt äldre datum än i Sverige och inte långt från Israel finner vi de ännu äldre kulturområdena Nildalen och Mesopotamien. Människorna har således haft gott om tid på sig att föra in olika främmande växter i syfte att förbättra odling och skogsbruk. Visst kan en del sudanesiska arter ha nått landet genom mänsklig försorg, men tittar vi närmare på problemet blir det ologiskt att tänka sig att merparten har kommit hit på detta sätt. Det rör sig trots allt om ett betydande antal arter, av vilka de flesta dessutom saknar ekonomisk betydelse. Flertalet av växterna påträffas också i någorlunda naturliga vegetationstyper. Mänsklig verksamhet torde i flera fall snarare ha bidragit till utarmning av den sudanesiska vegetationen.

Ej heller verkar en invandring över det klimatologiskt ogynnsamma Sahara resp Arabiska halvön speciellt trolig. Öknarna här är mycket mer extrema än i Israel och på stora områden råder i det närmaste total vegetationslöshet. Visserligen är flyttfågelsträcket över Israel betydande, men endast ett fåtal av landets sudanesiska växter har någon större betydelse som föda åt fåglar.

Av det ovan sagda framgår det att huvudparten av den sudanesiska vegetationen i Israel, sannolikt varken är kulturspridd, eller spontant invandrad över de nuvarande öknarna i Nordafrika och Arabien.

Den mest rimliga lösningen blir då att tänka sig en invandring under ett tidigare geologiskt skede, under vilket klimatet var gynnsammare än dagens. De flesta botanister är också överens om att den sudanesiska vegetationen nått landet på detta sätt. Problemet är däremot att fastställa tidpunkten för invandringen.

Om vi går tillbaka till tidsskedet före miocen, d v s c:a 25 miljoner år före nutid, finner vi ett tropiskt och fuktigt klimat i Medelhavsområdet. Vid denna tid måste hela Israel ha präglats av en välutvecklad tropisk vegetation. Klimatförändringarna och vegetationsförhållandena under och efter miocen är mycket komplicerade och delvis outredda. Klart är emellertid att klimatet blev kallare, och det är sannolikt att en mediterrän vegetation började att succesivt ersätta den tropiska växtligheten. De nuvarande öknarna i Nordafrika och på Arabiska halvön är av relativt sent datum. När de började utbreda sig på bekostnad av den tidigare sannolikt mediterrana växtligheten är emellertid inte helt klarlagt.

Flera israeliska forskare, bl a Zohary (1962), förmodar att den nuvarande sudanesiska vegetationen i Israel är en relik från tidsskedet före miocen. Den sudanesiska vegetationen skulle således vara av utomordentligt hög ålder. Detta är emellertid inte bevisat. Man kan också tänka sig en senare invandring, vilken i varje fall bör ha skett innan öknarna blev så extrema som de är idag. Olika arter kan ha nått landet under högst varierande tidpunkter.

Mycket återstår ännu att göra när det gäller att klarlägga invandringen av Israels växter. Redan nu kan man emellertid på mycket goda grunder anta; att åtminstone merparten av den sudanesiska vegetationen är en spontant invandrad relikvegetation av hög ålder.

Framtiden för Israels natur

Israel har en ovanligt omfattande och västerländskt präglad naturvård. Totalt är mer än 120 objekt skyddade antingen som nationalparker eller som naturreservat. Flera av de skyddade områdena är mycket stora. De flesta av naturskydds-

områdena tycks företrädesvis vara avsatta av vetenskapliga skäl och omfattar mycket värdefull natur. Det finns emellertid också en del reservat som huvudsakligen avsatts med hänsyn till friluftslivet.

De flesta naturskyddsområdena har tillkommit för att bevara skogsvegetationen, men flera andra naturtyper är rikt representerade i reservaten. Några skyddsområden för att säkerställa ålderdomliga kulturlandskap (en typ av naturreservat som är mycket viktiga i Sverige) har jag dock inte sett. Beroende på att ålderdomliga brukningsformer ännu präglar en stor del av de arabiska odlingarna, är onekligen behovet av sådana reservat ännu ganska litet.

Eftersom de flesta nationalparkerna och naturreservaten utgörs av relativt orörd natur, är skötseln oftast minimal. I bl a Hulaområdet har man emellertid tvingats utföra en del restaureringsarbeten för att vidmakthålla reservatets kvaliteter.

Högsta tillsyningsmyndighet för de naturskyddade områdena och huvudansvarig för landets naturvård är Nature Reserves Authority, vilka åtminstone tidigare sorterade under Jordbruksdepartementet (Ministry of Agriculture). Den väl utbyggda regionala indelning som präglar det svenska naturvårdsarbetet (naturvårdsenheterna vid länsstyrelserna) saknar motsvarighet i Israel.

Vi kan konstatera att ett mycket stort antal naturområden säkerställts genom att de avsatts som någon form av reservat. Men hur är situationen för naturen inom de områden som saknar rättsligt skydd? I stort sett är situationen tillfredsställande även här. En av de viktigaste orsakerna till detta är landets bergiga topografi, vilken försvårar eller omöjliggör exploatering. Inom slätterna är däremot exploateringstrycket större. Skogar och även enstaka träd sparas emellertid nästan alltid i största möjliga utsträckning. I samband med rensningar i wadis är det t ex mycket vanligt att akaciorna skonas på ett pietetsfullt sätt. En hel del öppna naturtyper inom slättmarkerna är däremot betydligt mer hotade.

Tack vare ett stort antal militära områden har emellertid betydande delar av slättområdenas natur säkerställts. Speciellt värdefulla är de militära områdena för bevarandet av vissa bördiga stäpptyper. På militärområdena är också betesgång förbjuden, något som i flera fall resulterat i en ovanligt rik utveckling av växtligheten. Inte minst för vegetationsforskningen är dessa betesfredade ytor värdefulla som jämförelseobjekt gentemot omgivande betade marker. Trots att betesfredningen är ganska kortvarig syns den redan mycket tydligt i terrängen. Speciellt skarpt framträder de betesfredade områdena på flygfoto.

Ett allvarligt naturvårdsproblem utgör vattenuttaget i Gennesarets sjö. På grund av detta uttag har tillrinningen till Jordanfloden minskats så kraftigt att Döda havet sjunker markant varje år. Redan nu har Döda havet sjunkit drygt 9 m. Situationen blir inte bättre av att numera även Jordanien avleder alltmer vatten från Jordanflodens tillflöden. Den sammanlagda effekten blir att Jordan endast för ung 1/6 av det naturliga flödet då den faller ut i Döda havet. Om alla tillflöden till Döda havet upphörde, har man beräknat den teoretiska avsänkning till 1,6 m om året. Att inget vatten alls skulle nå Döda havet är naturligtvis inte realistiskt, men då Jordanfloden är det enda verkligt betydelsefulla tillflödet, kan alla räkna ut att Döda havet kommer att fortsätta att sjunka kraftigt.

Som tidigare nämnts har Israel planer på att leda vatten från Medelhavet till Döda havet. Ledningen är tänkt att gå från kusten strax norr om Gaza, via Beer Sheva, till Döda havet strax väster om Arad. Fallhöjden skulle utnyttjas för elproduktion.

I större delen av ledningen är det tänkt att vattnet skulle rinna fram genom självfäll. Vid uppfordringsanläggningen vid Gaza och på kustslätten avser man dock att pumpa upp vattnet (ca 100 m ö h strax väster om Gaza) för att sedan låta det rinna fram i ett rör genom bergskedjan. Vattnet är dock inte planerat att rinna direkt till en turbin, utan istället till två stora magasin belägna nära Döda havet och strax över Medelhavets nivå. Med hänsyn till kostnaden på elenergi (dyrast på dagen, billigast på natten) planeras pumpningen och påfyllningen av magasinen ske nattetid, medan magasinen avses tömmas och elenergi produceras i en nära Döda havets yta belägen turbin under dagen.

I inledningskedet är det tänkt att hålla en hög produktion för att därigenom höja vattenståndet i Döda havet. Man beräknar att höja ytan till den ursprungliga nivån (-393 m ö h) på ung 10-12 år. Därefter avser man att minska produktionen så att Döda havets nivå hålls konstant.

Anläggningskostnaden för projektet beräknas bli enorm. När väl anläggningen tagits i bruk torde emellertid driftskostnaderna bli låga.

Jag diskuterade igenom det hela med Avishai Amir på Energidepartementet (Ministry of Energi & Infrastructure) i Jerusalem. Enligt Amir så finns redan de tekniska resurserna för ett genomförande av projektet. För närvarande är det emellertid inte akutellt att realisera planerna, eftersom det med nuvarande oljepriser är mer lönsamt att basera landets energiproduktion på olja. Men om läget på oljemarknaden skulle försämrats under en längre tidsperiod, är det troligt att projektet förverkligas.

Avslutningsvis kan sägas att naturvårdssituationen i Israel *får* betraktas som tillfredsställande. Det finns stort hopp om att även framtida generationer skall finna en rik och säregen natur i landet. Låt oss i varje fall hoppas att så kommer att vara fallet!

Litteratur

I litteraturenförteckningen har även tagits upp en del icke citerade arbeten, vilka bedöms som speciellt intressanta för dem som vill fördjupa sig i Israels natur.

- Aloni, R. & Orshan, G. 1972: A vegetation map of the Lower Galilee.
- Israel Journal of Botany 21: 209-227.
- Bibeln. 1917 års svenska översättning.
- Bonniers Universalatlas. 1974. Bonniers förlag, Stockholm.
- Danin, A. 1972: Mediterranean element in rocks of the Negev and Sinai deserts.
- Notes R. Bot. Gard. Edinb. 31: 437-440.
- Danin, A., Orshan, G. & Zohary, M. 1975: The vegetation of the Northern Negev and the Judean Desert of Israel. - Israel Journal of Botany, 24: 118-172.
- Eig, A. 1938: On the phytogeographical subdivision of Palestine.
- Palestine Journal of Botany 1: 4-12.
- Eig, A. 1946: Synopsis of the phytosociological units in Palestine.
- Ibidem, 3: 183-246.
- Engstrand, L. 1980: Papaja (*Carica papaya*). - Svensk Botanisk Tidskrift 74: 277-289.
- Falk-Rønne, A. 1976. Nyckeln till Israel. Intern. Publ. Comp. Örebro.
- Halevy, G. & Orshan, G. 1972: Distribution of *Acacia raddiana*, *A. tortilis* and *A. gerrardii* ssp. *negevensis* as related to environmental factors. (Ecological studies on *Acacia* species in the Negev and Sinai).
- Israel Journal of Botany 21: 197-208.
- Lund, Universitetet: Tunisiens vegetation - Stencilerad redogörelse.
Förvaras på växtekologiska institutionen, Lunds univ., Lund.
- Mayer, A. M. & Poljakoff-Mayber, A. 1963: The germination of Seeds.
Pergamon Press. New York.
- Nelson et al 1965: Bibelns länder och folk. Det Bästa.
- Post, G. E. 1932-1933: Flora of Syria, Palestine and Sinai. 2nd ed.
American Press. Beirut.
- Shanan, L., Evenary, M. & Tadmor, N. H. 1967: Rainfall patterns in the Central Negev Desert. - Isr. Explor. J. 17: 163-184.
- Täckholm, V. 1974: Studens Flora of Egypt. 2nd ed. - Cooperative Print, Comp. Beirut.
- Zohary, D. 1952: Vegetational map of the Central and Southern Negev. (Ecological studies in the vegetation of the Near Eastern deserts).
- Palestine Journal of Botany 6.

- Zohary, M. 1962: Plant life of Palestine, Israel and Jordan.
Ronald Press. New York.
- Zohary, M. 1964; *Acacia garrardii* Benth. in Palestine.
- Israel Journal of Botany 13:39
- Zohary, M. 1973: Geobotanical Foundations of the Middle East.
- Geobotanica selecta band 3. Stuttgart.
- Zohary, M. 1976: A new Analytical Flora of Israel. Tel Aviv (Hebreiska).
- Zohary, M. 1982: Plants of the Bible. Cambridge Univ. Press.
- Zohary, M. & Feibrun-Dothan, N. 1966, 1972 and 1979: Flora Palaestina.
Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
- Zohary, M. & Orshansky, G. 1947: The vegetation of the Huleh Plain.
Palestine Journal of Botany 4: 91-104.
- Zohary, M. & Orshansky, G. 1949: Structure and ecology of the vegetation
in the Dead Sea region of Palestine. - Palestine Journal of Botany 4:
177-206.

ÄLDRE MEDLEMSBLAD

Föreningens medlemmar kan gratis erhålla tidigare utgivna medlemsblad. Samtliga utgivna blad utom 1971 och 1975 finns i lager. För icke medlemmar kostar de 5 kr styck. Om man inte är medlem och vill ha alla kvarvarande medlemsblad, får man dem kostnadsfritt genom att bli medlem i föreningen!

MEDLEMSKAP I LBF

Det enklaste sättet att bli medlem är att kontakta sekreteraren, Lars Fröberg, Tornavägen 3:743, 223 63 Lund, han träffas också oftast på mötena. Det går också att direkt inbetala årsavgiften, f n 35 kronor, på postgiro 8 35 22 - 3, Lunds Botaniska Förening, 222 39 Lund, men då måste man ange såväl namn som adress och ett klart påpekande att det gäller nytt medlemskap. Vi får varje år ett antal anonyma inbetalningar.

LBF är en ideell förening med främsta syfte att sprida intresset för botanik och stödja botanisk forskning. Vi ordnar cirka 15 gånger om året föredrag, som oftast följs av eftersitsar till självkostnadspris. Vi ordnar också exkursioner, dels en- eller tvådags-turer i Sydsverige, dels längre exkursioner. Flera av de senare har gått till mediterranområdet och senast gjordes en tvåveckors resa till Österrike. Naturskydd, främst syftande till att rädda hotade skånska växter, ingår också i programmet.

