

BOTANICUM

KASVITIETEEN TIEDOTUSLEHTI • 1/2023 • 13.2.2023

Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Luomuksen kasvitieteen yksikkö
sekä Viikin kasvibiologia

Vastaava päätoimittaja Marko Hyvärinen (@helsinki.fi), toimittaja Leena Helynranta (@helsinki.fi)

LUOMUS

LUONNONTIETEELLINEN KESKUSMUSEO

Henkilöstöuutisia



Jaana

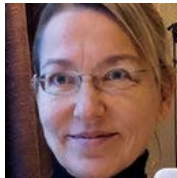
Kasvitieteen museomestari **Jaana Haapala** jatkaa Marja Koistisen (eläkkeelle marraskuussa 2022) vastuulla olleita kokoelmatehtäviä. Museomestari **Terje Hirv** vakinaistettiin jatkamaan Jaanan tehtäviä, mutta vuosina 2023–2026 hän työskentelee digitointitöissä. **Christina Fredriksson** siirtyi puutarhatöistä kasvitieteen neljäksi vuodeksi Terjeä tuuraamaan, alkaen 1.1.2023. Työtehtäviin kuuluu etenkin putkilokasvinäytteiden kiinnitys ja siihen liittyvä työnohjaus. Muita tehtäviä ovat mm. kasvinäytteiden digitointi.



Terje



Christina



Soili

Sieni- ja sammaltiimin yli-intendentti ja tiiminvetäjä **Soili Stenroos** jää eläkkeelle 1.3.2023. Hän kuitenkin jatkaa tutkijasopimuksella työskentelyä kasvimuseolla ja muuttaa työpisteensä kolmannen kerroksen huoneeseen 325 tutkijatohtori Jorge Floresin entiselle paikalle. Jorgen kausi päättyi syksyllä ja hän on palannut Argentiinaan. Uuden yli-intendentin tehtävän haku päättyi 5.12.2022, jolloin hakemuksia oli saatu 15. Nyt viisi kärkihakijaa on valittu jatkokon ulkoisten asiantuntijoiden arvioitavaksi. Ulkoisina asiantuntijoina toimivat professorit Silke Werth (Universität München), Urmas Kõljalg (University of Tartu) sekä Terry Hedderson (University of Cape Town). Soili luopui tiiminvetäjän tehtävästä jo vuosi sitten jäädessään osittaiselle



Xiaolan

eläkkeelle. **Xiaolan He** on toiminut siitä lähtien sieni- ja sammaltiimin vetäjänä ja jatkaa tehtävässä uuden yli-intendentin valitsemiseen saakka.

Puutarhuri **Mari-Hanna Hanwellin** työsuhte on vakinaistettu 1.2.2023 alkaen Christina Fredrikssonilta vapautuneelle paikalle. Mari-Hanna työskentelee Kaisaniemen kasvihuoneilla. Myöhemmin tänä vuonna puutarhuri Merja Pulkkinen jää eläkkeelle ja Mari-Hanna siirtyy Merjan tilalle trooppisista ja subtrooppisista kokoelmakasveista vastuulliseksi puutarhuriksi.



Mari-Hanna



Kosti

Kosti Koskinen aloitti loppiaisien jälkeen puutarhatöissä siviilipalvelusmiehenä. Tehtäviin kuuluu monipuolisesti avustavia puutarhan töitä Kaisaniemessä ulkona ja kasvihuoneissa. Talviaikana hän on mukana digitointityössä. Palvelujakso kestää 23.11. saakka.

Vierailijoita

- 17.1. **Paolo Patelli & Jussi Parikka**, Tanska, Aarhus University, School of Communication and Culture. Vierailijat tutustuivat kasvimuseoon ja erityisesti H-NYL-kokoelmiin. Yhteyshenkilö Leena Myllys
- 23.–24.1. **Matti Leikkonen**, Perniö, Norrbottenin *Ranunculus auricomus*. Yhteyshenkilö Pertti Uotila.
- 23.–26.1. **Lennart Stenberg**, Tukholma, Norrbottenin *Ranunculus auricomus* ja *Huperzia*. Yhteyshenkilö Pertti Uotila.
- 13.–16.2. **Ulf Arup**, Ruotsi, Lunds universitet. Arup tutkii vierailunsa aikana erityisesti H-NYL- ja H-ACH-kokoelmien tyyppinäytteitä. Yhteyshenkilö Leena Myllys.



Ulf Arup

Ympäristö- ja ilmastoministeri Maria Ohisalo vieraili Kaisaniemessä

Ministeri ja erityisavustajansa saivat kuulla yleisesityksen Luomuksen toiminnasta, luonnon tilan seurannoista sekä Ympäristöministeriön hallinnonalaa palvelevasta tutkimuksestamme. Lyhyellä kävelykierroksella vieraat saivat tutustua uhanalaisten luonnonkasvien *ex-situ*-suojeluun siemenpankissa, herbaarionäytteiden digitointiin ja digitaalisen informaation kulkuun Luomuksen Lajitietokeskuksen kautta maailmalle. Luomuksen talousasiat ja rahoituksen turvaaminen uuden luonnonsuojelulain myötä virallistettuihin tehtäviin olivat keskusteluissa esillä. Luomuksen työ sai ministeriltä runsaasti kiitosta ja Luomuksen näkökulmat hyvin vastakaikua.

► Kuvassa vasemmalta oikealle: Aleksis Lehikoinen (Luomus), Pasi Sihvonen (Luomus), Heini Kujala (Luomus), ministeri Maria Ohisalo, Heikki Isotalo (ministerin erityisavustaja), Marko Hyvärinen (Luomus). Kuva 10.2. Tanja Remes, viestintä- ja yhdyskuntasuhteet, HY.



Matkoilla

- 26.12.–15.1. **Jouko Rikkinen**, Kenya, Aberdare, Mount Kenya and Meru National Parks and the Taita Hills, documenting biodiversity for Pinkka and giving a field course (IPS-154) at Taita Research Station.
- 7.–9.2. **Marko Hyvärinen**, Belgia, Bryssel, **DiSSCo Futures** -seminaari.
- 8.–9.2. **Pertti Pehkonen**, Jyväskylä, Viherpäivät. Esitelmä *Ravinteiden ja kasvualustojen roolista viherrakentamisessa ja hoidossa* ja paneelikeskustelu *Toimiva ja kestävä kasvualusta*.
- 8.–12.2. **Annina Kantelinen**, Ruotsi, Uppsala, Evoluutiomuseo / herbaario. Annina opetti tyynyjäkälien tunnistamista *Micare*-työpajassa Ruotsin jäkäläseuran ja evoluutiomuseon kutsumana. Mukaan oli ilmoittautunut 26 henkilöä.
- 14.–17.2. **Pertti Uotila**, Tšekin tasavalta, Praha, Plant Biodiversity and Evolution Research Group, Czech University of Life Sciences, *Chenopodium*-suvun fylogeniaan ja taksonomiaan sekä Iranin lajistoon liittyvä tutkimusvierailu.

Profi7-rahoitusta Luomukseen

Helsingin yliopisto menestyi hyvin yliopistoille suunnattujen profiloitumisrahojen haussa. Kaksi Helsingin luonnontiedepainotteista hanketta saivat yhteensä 30,1 miljoonan euron rahoituksen. Luomus on mukana **InterEarth**-hankkeessa, josta saadaan yksi tenure track -professorin paikka erityisalana *biodiversiteetin muutokset ajassa ja tilassa*. Hanketta Luomuksessa vetää **Marko Hyvärinen** ja Luomuksen uusi johtaja **Paula Kankaanpää** on mukana InterEarth-johtoryhmässä. [Helsingin yliopiston uutinen aiheesta](#).

Luomus seminar, Spring 2023

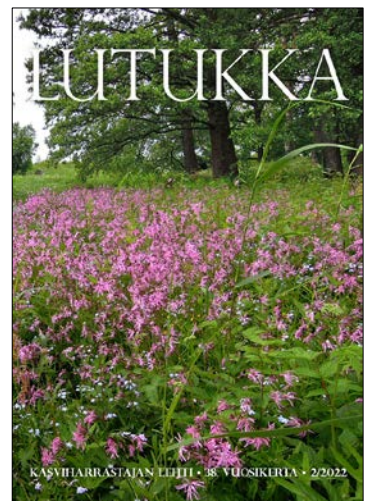
Occurs **every Wednesday from 10–11 am**. The Zoom link is the same for all sessions of the spring seminar (recurring event): <https://helsinki.zoom.us/j/64317185928?pwd=VWxUYll5STNtS2NvRWVHVWxpHblpNQ09>. Meeting ID: 643 1718 5928. Passcode: 825004. Organizer: Eeva-Maria Tidenberg.

Program

15.2.	Nadja Weisshaupt	Biological radar research and its applications in Finland	Meteorol. Inst.
22.2.	Victoria Twort	Unlocking the past: What can aDNA tell us about Myotis evolutionary history	Luomus
1.3.	Sunandan Das	Cutting the Gordian Knot of ancient, rapid radiation of elapoid snakes, with discovery of a new family of Afro-Asian snakes	Univ. Helsinki
8.3.	Joonas Uusitalo	Astronomical and terrestrial anomalies in tree-rings	Luomus & Dept. of Physics
15.3.	Anna-Liisa Laine	How does plant diversity affect disease?	Univ. Helsinki
22.3.	Mirte Bosse	<i>Presentation title still open</i>	Amsterdam Inst. Life & Environ.
29.3.	Enrico Di Minin	Social media in conservation science: opportunities, challenges and going forward	Univ. Helsinki
5.4.	Björn Kröger	"The deep time of death" – The Evolution of Death	Luomus
12.4.	Atte Moilanen	The Zonation 5.x software for ecologically based land-use planning	Luomus
19.4.	Giulio Montanaro	Small forest, many species: microallopatric speciation in Tanzanian <i>Grebennikovius</i> dung beetles	Luomus

Uusia julkaisuja

- Hægström, C.-A.** 2022: Nätö biologiska station. Verksamhetsberättelse för år 2021. — Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 98: 103–111. journal.fi/msff/article/view/125718
- Hetemäki, I., Fingerroos, O., Heikkilä, T. & **Rikkinen, J.** (toim.) 2023: Alusta alkuun. — 270 s. Gaudeamus. Vuoden 2023 Tieteen päivien kirja.
- Holopainen, J., Helama, S. & **Väre, H.** 2023: Plant phenological dataset collated by the Finnish Society of Sciences and Letters. — Ecology e3962 doi.org/10.1002/ecy.3962
- Kurto, A., Lampinen, R., Piirainen, M. & Uotila, P.** 2022: Suomen putkilokasvien luettelo. Lisäyksiä ja muutoksia perusteluineen 3. — *Lutukka* 38(2): 117–144. [Lutukka 2/2022 - Lehtiluukku.fi](#)
- Lahti, T.** 2022: Muutoksen mittareista. — *Lutukka* 38(2): 112–113. [Lutukka 2/2022 - Lehtiluukku.fi](#)
- Lahti, T. & Lampinen, R.** 2022: Kastikan kuusi vuosikymmentä. — *Lutukka* 38(2): 98–111. [Lutukka 2/2022 - Lehtiluukku.fi](#)
- Piirainen, M.** 2022: Sähköisen Lutukan alkutaipaleelta. — *Lutukka* 38(2): 86. [Lutukka 2/2022 - Lehtiluukku.fi](#)
- Piirainen, M., Laaka-Lindberg, S., Salo, P., & Velmala, S.** 2022: Accessions to the Botanical Museum of the Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, in 2021. — Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 98: 93–96. journal.fi/msff/article/view/125688
- Rautiala, M.** 2022: Peter Forsskål's last days in the Yemen highlands. — Svenska Linnésällskapetets Årsskrift, årg. 2022: 164–168. [Artikkelin pdf ladattavissa](#).
- Rosti, H., Pihlström, H., Rottcher, N., Bearder, S., Mwangala, L., Maghenda, M. & Rikkinen, J.** 2023: Species identity and behavior of cave-dwelling tree hyraxes of the Kenyan coast. — Ecology and Evolution 13(1). doi.org/10.1002/ece3.9693



- Savchenko, A., Zamora, J., Alvarenga, R., Kõljalg, U. & **Miettinen**, O. 2022: Additions to *Dendrodacrys* and outline of taxa with branched hyphidia in *Dacrymycetes* (Basidiomycota). — *Fungal Systematics and Evolution* 10, 103–126. doi.org/10.3114/fuse.2022.10.04
- Sennikov**, A.N., Khassanov, F.O., Ortikov, E., Kurbonaliyeva, M. & Tojibaev, K.Sh. 2023: The genus *Iris* L. s. l. (*Iridaceae*) in the Mountains of Central Asia biodiversity hotspot. — *Plant Diversity of Central Asia* 2(1): 1–104. doi.org/10.54981/PDCA/vol2_iss1/a1
- Sokoloff, D.D., Remizowa, M.V., Nuraliev, M.S., Averyanov, L.V. & **Sennikov**, A.N. 2022: The first genome from the basal monocot family has been misnamed: Taxonomic identity of *Acorus tatarinowii* (*Acoraceae*), a source of numerous chemical compounds of pharmaceutical importance. — *Diversity* 15: e176 [1–18]. doi.org/10.3390/d15020176
- Väre**, H. 2022: Anders Thiodolf Saelan – the botanising medicus. — *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 98: 62–79. journal.fi/msff/article/view/124934
- Väre**, H. 2022: Catalogue and typifications of new taxa of vascular plants described by Anders Thiodolf Saelan (1834–1921). — *Annales Botanici Fennici* 59: 302–312.
- Väre**, H. (toim.) 2022: Societas pro Fauna et Flora Fennica 200 years. — XXXVIII + 70 s. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 98, Suppl. 2. journal.fi/msff/issue/view/8546
- Väre**, H. 2022: Kasvihavaintoja. Tunturien tulokkaita. — *Lutukka* 38(2): 114–116. *Lutukka* 2/2022 - Lehtiluukku.fi
- Zhou, D., Mehmood, F., Lin, P., Cheng, T., Wang, H., Shi, S., Zhang, J., Meng, J., Zheng, K. & **Poczai**, P. 2022: Characterization of the evolutionary pressure on *Anisodus tanguticus* Maxim. with complete chloroplast genome sequence. — *Genes* 13(11). doi.org/10.3390/genes13112125

Lajiluettelo 2022 on ilmestynyt

Suomen Lajitietokeskus 2023: Lajiluettelo 2022. — Suomen Lajitietokeskus, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISSN:2490-0907>

Kasvi- ja sienitieteen osiot:

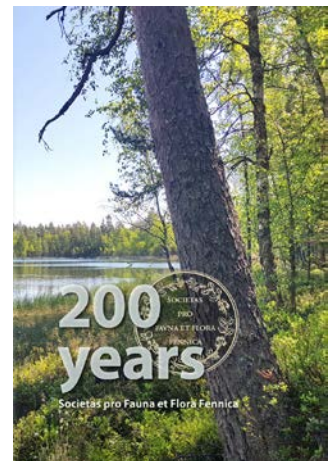
- von **Bonsdorff**, T., **Kytövuori**, I., Vauras, J., Niskanen, T., Liimatainen, K., **Salo**, P., Höijer, P., Ohenoja, E., Huhtinen, S., Kosonen, L., Kekki, T., Lahti, M., Kokkonen, K., Toivonen, M., & Ruotsalainen, A. 2023: **Helttasienet, tatit, kupusienet**.
- Huhtinen, S., **Salo**, P., Söderholm, U., von **Bonsdorff**, T., Ohenoja, E., Kekki, T., Purhonen, J., Kosonen, T., Hansen, K., Halme, P. & Kosonen, L. 2023: **Kotelosienet (pl. jäkälät)**.
- Kurtto**, A., **Lampinen**, R., **Piirainen**, M., **Uotila**, P., **Hämet-Ahti**, L., Leikkonen, M., Pihlajaniemi, L., Räsänen, J., **Sennikov**, A., Toivonen, H. & **Väre**, H. 2023: **Putkilokasvit – Tracheophyta**.
- Miettinen**, O., Kotiranta, H., Niemelä, T., **Kytövuori**, I., **Spirin**, V. & von **Bonsdorff**, T. 2023: **Kääväkkaat**.
- Pihlaja, K., Huttunen, S., Ulvinen, T. & **He**, X. 2023: **Sammalet – Anthocerophyta, Bryophyta, Marchantiophyta**.
- Pykälä, J., **Ahti**, T., **Kantelinen**, A., **Myllys**, L., Puolasmaa, A., **Rikkinen**, J. & **Velmala**, S. 2023: **Jäkälät (ml. likenikoliset sienet)**.

Societas pro Fauna et Flora Fennica 200 years



Societas pro Fauna et Flora Fennican **200-vuotisjuhla** sisältää Helsingin Ritarihuoneella 5. marraskuuta 2021 pidetyn symposiumin esitelmien artikkeleiden lisäksi seuran puheenjohtajan tervetuliaispuheen, Tasavallan presidentin tervehdyksen ja kuvia iltajuhlasta. journal.fi/msff/issue/view/8546

- **Bonsdorff**, E.: Rethinking research: the role of tradition in the study of marine invertebrates.
- **Hægström**, C.-A.: Societas pro Fauna et Flora Fennica – 200 years. A survey of the activities 1997–2021.
- **Hällfors**, M.: The impact of climate change on species in Finland.
- **Lehikoinen**, A.: What do birds tell us about recent changes in the environment?
- **Mönkkönen**, M., Aakala, T., Blattert, C., Burgas, D., Dufлот, R., Eyvindson, K., Kouki, J., Laaksonen, T. & Punttila, P.: More wood but less biodiversity in forests in Finland: a historical evaluation.
- **Roslin**, T. & Laine, A.-L.: The changing fauna and flora of Finland – discovering the bigger picture through long-term data.
- **Saastamoinen**, M.: What can the long-term ecological monitoring of the Åland islands meadow network tell us about changes in Finnish nature?
- **Sääksjärvi**, I. E., Tuominen, M. & Rääkkönen, J.: Biodiversity loss, consumption and telecoupling – Why do we need to look beyond our borders?



◀ 200-vuotisjuhljoita Ritarihuoneen juhlapäivällisellä. Vasemmalta Pertti Uotila, Terhi Rytteri, Annina Kantelinen, Jaakko Kullberg, Liisa Simola. Selin Roland Skytén, Björn Federley, Torsten Stjernberg. Kuva Daniel Torsell / Epifoc.

Field course in Kenya

The course Flora and vegetation of East Africa (IPS-175) was organized at the Taita Research Station January 6–14th. The group from Finland included the teacher **Jouko Rikkinen** and eight students from the master's programs of Integrated Plant Sciences (IPS) and Ecology and Evolutionary Biology (EEB) from the University of Helsinki. A short synopsis of the course schedule: 7.1. Nairobi – Taita Hills, 8.1. Wundanyi town, highland agriculture (incl. Darius's farm), 9.1. Ngangao Forest, 10.1. Vuria Mountain, 11.1. Lumo and Sarova Wildlife Conservancies, Maktau, lowland agriculture (Mwadime's farm), 12.1. Mount Kasigau, 13.1. Chawia Forest, evening party, 14.1. Taita Hills – Nairobi. The students had a wonderful opportunity to spend 'all day, every day' in the field. Many thanks to our skilled driver Muhia Gitcheru (Ken) and other staff of the Taita Research Station. — *Jouko Rikkinen, Professor, Vascular Plant Team*



Taitan kurssilaisia Mount Kasigau -vuorella 12.1. Kuva J. Rikkinen

Kuninkaalliset puitteet kiinnostivat

Tieteiden yön 12.1. opastetut kierrokset kasvimuseossa saivat suuren suosion. Tiedekulmassa jaettiin tilaisuuteen lippuja, jotka kaikki menivät alle tunnissa. Ryhmiä otettiin 16, kussakin 16 vierailijaa. Opastuksen hoitivat yleisöpalvelutiimin henkilökunta ja Luomuksen tuntityöoppaat, jotka olivat perehtyneet kasvimuseoon etukäteen Marko Hyvärisen ja Henry Vären kanssa. Kierroksella vierailijoille kerrottiin talon historiasta ja tutkimustyöstä. Digitointitiimistä **Kio Kohonen** ja **Monika Matikainen** esittelivät näytteiden kuvantamista. Kierros päättyi Nylander-saliin, jossa **Jaana Haapala** demonstroi kasvien kiinnitystä ja **Pertti Uotila** näytteiden määrittämisestä, **Henry Väre** ja **Niko Johansson** kertoivat Kasviatlaksesta ja Lajitietokeskuksesta, sekä vastasivat kysymyksiin. Vieraat olivat hyvin aktiivisia ja innostuneita, aika loppui välillä kesken. Yleisöpalvelutiimi organisoii tapahtuman, jossa vierailijoita oli kaikkiaan 253. Kasvien kiinnityksen esittely tuotti jälleen tulosta, kaksi uutta vapaaehtoista, **Inge Engström** ja **Tanja Khrol-Lappalainen**, ovat aloittaneet avustamisen näytteiden kiinnittäjinä. Entuudestaan kiinnitystä avustavat vapaaehtoiset Kaarina Holm, Marjo Isoaari-Kangastalo, Leena Koski, Pertti Rantiala ja Ulla Sinimäki. — *Henry Väre, yli-intendentti, kasviitiimi*

Kuvat Johanna Salminen, Luomus



Vihdoinkin puutarhaan uusi paraatiportti?

Alkanut vuosi käynnisti kauan odotetun Kaisaniemen puiston peruskorjauksen 2007 vahvistetun asemakaavan hengen mukaisesti. Puisto uusitaan paloittain vuosien 2023–2028 aikana. Itäpuolen Varsapuistikossa, joka kuuluu aluekokonaisuuteen, työt ovat jo käynnissä. Sitten tehdään etelä- ja länsipuolen puistoalueita pala tai kaksi kerrallaan. Viimeisissä vaiheissa uusitaan Kaisaniemenrannan rakenteita, joista koko rantamuurin uudelleen rakentaminen on haastavin ja kallein työvaihe.

Helsingin yliopistohan teki oman osuutensa alueen uudistamisesta jo vuonna 2014 uutta puutarhan eteläpuoleista pääporttia lukuun ottamatta. Tässä vaiheessa näyttää siltä, että työt uuden sisäänkäynnin kohdalla aloitetaan jo tämän vuoden syksyllä. Uusi sisäänkäyntiportti voisi olla valmis 2024 tai viimeistään 2025 riippuen

monistakin toistaiseksi keskeneräisistä tekijöistä, mutta nyt asia kuitenkin etenee. Portin uudistamisen ohella yliopiston on tarkoitus uusia koko aita niin puutarhan etelä- kuin länsisivullakin.

Uusi sisäänkäynti avaa väylän puutarhaan suoraan keskustan suunnasta keskelle puutarhaa ja komeata kaupunkinäkömää. Nykyäänhan alueelle saavutaan lähinnä takaovesta. Vierailija myös astuu



▲ Sisäänkäyntialue Maisema-arkkitehtitoimisto Näkymän luonnostelemana.

tuolloin sisään käydessään alkupisteeseen puutarhassa, jossa kasvisystematiikkaa esitellään evoluution kehityksen mukaisessa järjestyksessä. — *Pertti Pehkonen, ylipuutarhuri*

◀ Uutta porttia ei voida avata, ennen kuin taustalla näkyvät tenniskentät on siirretty toisaalle ja niiden tilalle tehty kulkuväylä ja aukio kohti puutarhaa. Kuva P. Pehkonen.

► Helsingin pommituksista 1944 hengissä säilynyt kääpiöpalmu jatkaa kasvuun ainakin toistaiseksi ruukussa kasvihuoneiden välisellä niin sanotulla Galleriakäytävällä. Kuva P. Pehkonen



Kääpiöpalmu selvisi pommituksista

Sain tammikuussa mielenkiintoisen ja erikoisen yhteydenoton. Henrik Enbom kertoi hallussaan olevasta kääpiöpalmusta, joka on pelastettu Helsingin pommitusten jälkeisenä aamuna helmikuussa 1944! Mitä ihmettä? Tietomme mukaan helmikuun 1944 rajut pommitukset tuhosivat kaikki kasvihuoneiden lasit ja kasvit menetettiin tietävästi yhtä seetriä ja jättilummetta lukuun ottamatta. Seetri kuoli myöhemmin 1950-luvulla, joten nykyisin ainoa kasvihuoneiden laji ajalta ennen sotaa on ollut jättilumme. Pelastuksena oli jäänyt vesiallas, jonka pohjalla siemenet säilyivät. Alla lainaus Isa-Kukkapuro-Enbomin Facebook sivustolta:

Lisätietoja helmikuun 1944 pommituksista ArcGIS -palvelussa

...Niin luultiin. Ei sittenkään. Kaksi nuorta veljestä, Sten ja Bengt Enbom asuivat perheineen Kruununhaassa. He olivat lähteneet tutkimaan pommiin tuhoja Kaisaniemessä ja palasivat kotiin pienen palmuruukun kanssa. Heidän äitinsä Li Enbom otti kasvin huostaansa. Kun hän kuoli vuonna 1993, sai Henrik palmun itselleen. Nyt se on asunut meidän taloudessamme 23 vuotta. Vuoden 2023 alussa Henkasta tuntui, että olisi hienoa, jos palmu saisi palata takaisin tieteen palvelukseen 79 vuoden odysseian jälkeen. Tänään, 15.1, se palautettiin Kasvitieteelliseen puutarhaan, jossa se sai innostuneen vastaanoton. Elämä on ihmeellistä ja kaunista.



▲ Henrik Stenbom 90-vuotiaan isänsä Stenin kanssa. Kuva Isa Kukkapuro-Enbom

Kuvitelkaa aamua pommitusten jälkeen: puutarha ja puutarhureiden elämäntyö pirstaleina, kaupunki kaaoksessa, varakasvihuoneita ei ole, eikä varmaan mitään lämmintä kuljetuskapasiteettia ollut mistään saatavilla. Ja kukapa mitään olisi mihinkään vienytkään, kun henkilökunta oli suurelta osin rintamalla. Niinpä ei olisi yllätys, jos puutarhurit ovat antaneet kasveja halukkaille ihmisille kotiin vietäväksi. Jospa edes joku jäisi näin henkiin? No, yksi ainakin on jäänyt ja otimme se ilomielin takaisin.

Kääpiöpalmu (*Chamerops humilis*) kasvaa luontaisena läntisellä Välimeren alueella. Välimerihuoneessa on sitä ennestäänkin yksilö, jonka historiasta ei ole säilynyt muistiinpanoja. Vasta vuodesta 1974 lähtien on täydellinen kirjanpito kasvien alkuperistä. Tämä pommituksista säilynyt yksilö sijaitsee nyt ainakin toistaiseksi ruukussa Aavikko- ja Etelä-Afrikka-huoneiden välisellä niin sanotulla Galleriakäytävällä. Suurkiitos Henrik Enbom ja Isa Kukkapuro-Enbom – sekä tietysti Sten, Bengt ja Li! — *Pertti Pehkonen, ylipuutarhuri*

Fight against the illegal wildlife trade continues

The 19th meeting of the Conference of the Parties to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES CoP19) took place from 14 to 25 November 2022 in Panama-City, Panama. Panama agreed to host the event after the withdrawal of Costa Rica that had initially offered to host the meeting.

► Countries at the world's biggest wildlife summit have voted for the first time to regulate the trade that kills millions of sharks every year to feed the vast appetite for shark fin soup. Hanna and Peter after the vote. Photos P. Poczai





The conference attracted over 2 500 participants representing over 160 Parties to the Convention as well as inter-governmental and non-governmental observer organizations and media. Finland participated as part of the EU delegation a party in its own right alongside the 27 Member States.

The conference was well organised, with Panamanian authorities making every effort as a host country to ensure a smooth running of the event. This was particularly important given a very ambitious agenda, with many working documents and 52 proposals to bring nearly 600 animal and plant species under the scope of the Convention or to change the level of protection of species already listed. CoP19 brought positive outcomes for the EU and globally provided an important steppingstone towards the 15th Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity taking place in Montreal on 7–19 December 2022. CoP19 adopted 46 out of 52 proposals to list species in CITES appendices, regulating international trade in more than 500 additional species. Important priorities were also achieved, notably with regard to trade in live elephants, addressing the zoonotic diseases in the context of international wildlife trade and the role of CITES in the conservation of forests.



Hanna's first vote in Committee I.

The CoP also reached a record number of 365 decisions as they worked to safeguard threatened wildlife species, while at the same time allowing the international trade that underpins human well-being and contributes to conservation efforts. The decisions will shape CITES' work for the years to come.

The general spirit at the CoP was constructive. Many of the proposals were adopted by consensus although, as usual in CITES, voting solved the most difficult discussions. Nevertheless, most parties were open to dialogue and finding compromise. The most important changes after CoP19 Panama:

- CITES will regulate the unsustainable international trade in marine species by including nearly 100 additional species of **sharks and rays**, and three species of **sea cucumbers** in the lists of species protected.
- With regard to CITES and forests, more than 150 **tree species** were included under CITES control, based on five proposals presented jointly by their range states and the EU. Moreover, CoP19 agreed decisions aiming at recognizing and better understanding the role of CITES in the conservation of forests.
- Better protection of species currently imported into the EU for exotic pet trade was achieved by extending CITES protection to a range of **reptiles and amphibians**, including a number of **turtle** species, to ensure sustainability of trade and strengthen the fight against illegal trade in these species.
- The listing of **Paubrasilia echinata** (Pernambuco wood), of which bows for stringed instruments are made, was adopted with amendments suggested by the EU – meeting the conservation objectives pursued by Brazil but avoiding unnecessary administrative burden by excluding from permitting obligations the musical instruments and their accessories traded outside of Brazil.
- The proposal to introduce zero export quotas for commercial trade in **hippopotamus** under the current Annex II listing, that would effectively establish a trade ban for hippos (by setting the zero export quota for all countries, irrespective of the status of their hippo populations), was rejected. Despite the EU's efforts to propose alternatives that would be more effective in terms of conservation of the species, no decisions were adopted.
- The meeting also decided to work towards becoming a more inclusive forum by increasing the number of **languages** it works in for key meetings. Future CoPs are likely to be run in Arabic, Chinese and Russian, in addition to the current working languages of Spanish, French and English.



Local hosts in national dresses



The Panama Canal Railway connects Panama City with Colón. It runs transcontinentally, reaching from Pacific to Atlantic. It is the oldest operating railway in the world.

Old Town of Panama City.





Full view of the plenary hall of CoP19

- The contribution that CITES can make to reducing **zoonotic diseases** was also investigated. 70% of emerging diseases are estimated to be transferred from wild animals to humans. CITES is to look at the role it could play in reducing the likelihood of this transfer.

CoP19 has taken place at a crucial moment. This year has seen a number of significant scientific reports which have highlighted the need to halt, and reverse, biodiversity loss, if our planet and human well-being is to be sustained. The three main threats to wild plants and animals are habitat loss, climate change and overexploitation. It is hoped that the decisions taken in Panama will contribute to addressing these crises and will act together with the decisions made at the Convention on Biological Diversity (CBD) CoP15 that took place in Montreal. These two CoPs are expected to agree on a framework to address the loss in biodiversity. — Péter Poczai, Curator, Vascular Plant Team, Representative (plants) of CITES Finnish Scientific Authority Luomus



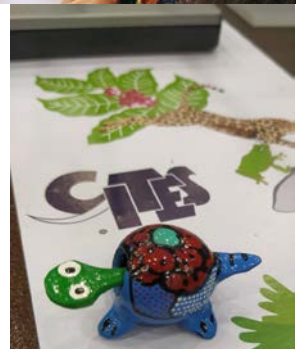
▲ The best coffee stand offering locally harvested Panama Geisha coffee

◀ The Finnish delegation in CoP19 (from left to right): **Hanna Laakkonen** and **Peter Poczai** (Luomus), Esko Hyvärinen ja Charlotta von Troil (ympäristöministeriö), Stella From (Syke).

▼ Party at the closing ceremony.



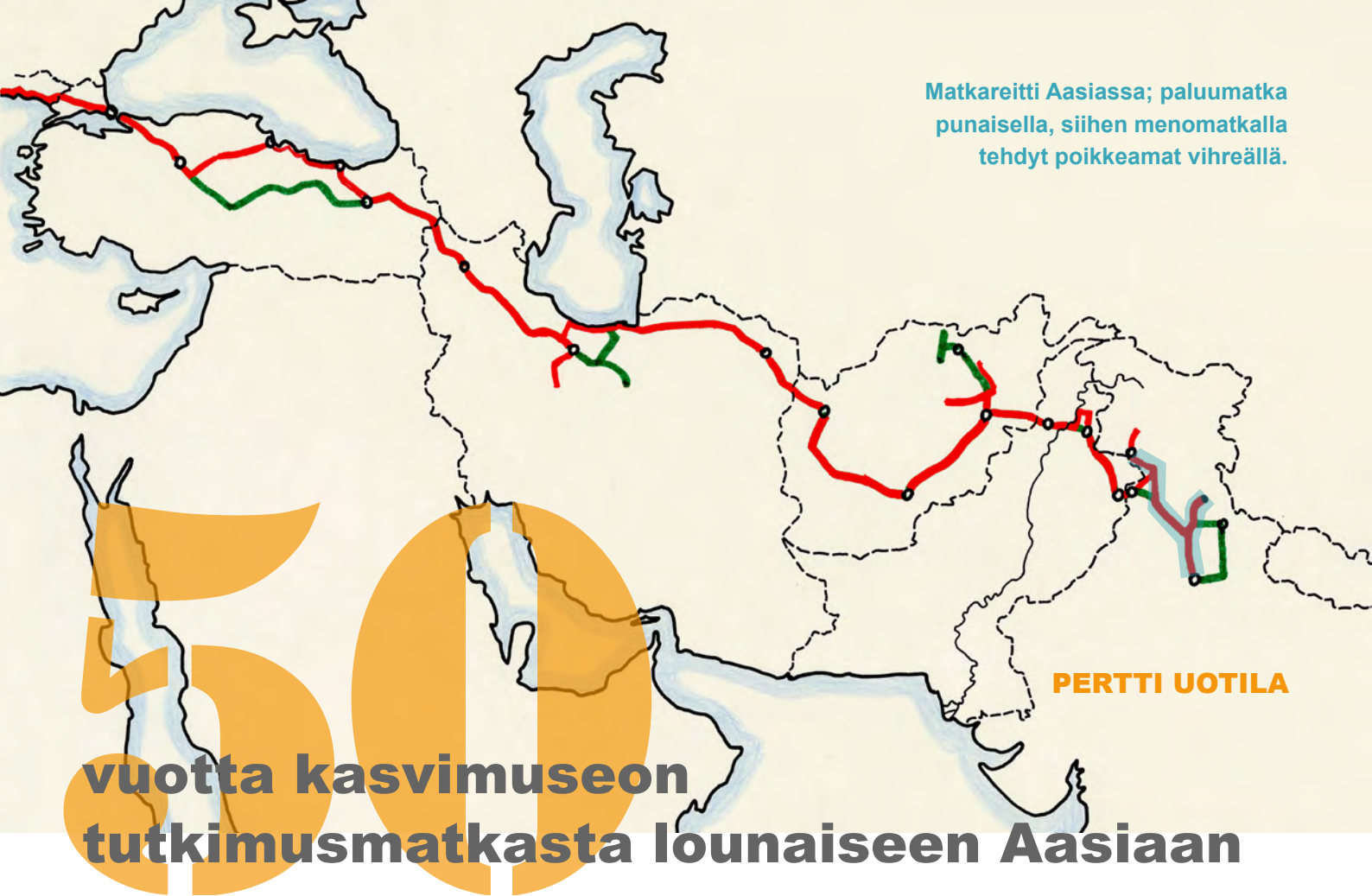
► Stefan the kabbalah tortoise voting for the Appendix I listing of reptiles and tortoises.



Botanicum 2/2023 ilmestyy huhtikuussa. Aineistoa voi lähettää toimittajalle milloin vain.

◀ Kanahaukka ruokaili Kaisaniemen puutarhassa Ikkalan kulmalla 14.1. Jalassaan sillä oli rengas, jonka perusteella Luomuksen rengastuomisto osasi kertoa, että lintu on 2,5-vuotias naaras. Kyseinen haukka taitaa olla säännöllinen vieras puutarhassa. – Kuva Annina Kantelinen

Matkareitti Aasiassa; paluumatka punaisella, siihen menomatkalla tehdyt poikkeamat vihreällä.



2023 vuotta kasvimuseon tutkimusmatkasta lounaiseen Aasiaan

OSA 6. INTIA – KULLU-LAAKSOSTA JAMMUN JA KASHMIRIN RAJALLE

Paluumatkan Himalajalta, Himachal Pradeshin Kullu-laaksosta New Delhiin ja sieltä Pakistaniin oli tarkoitus kestää viikon, mutta hukkaamalla kirjeemme Intian postilaitos järjesti meille maassa lisäviikon. Tämän ansiosta ehdimme myös käydä tuolloin erityisaseman omanneessa Jammu ja Kashmirin osavaltiossa. Monsuunisateet olivat alkaneet, mikä muutti maisemia nopeasti ja säätä viileämmäksi, mutta kosteaksi.

21.6.1972 Kullu-laakson Naggariin. Aamulla noustiin hyvissä ajoin, sillä kahden päivän retki ylös Chanderkhanin solaan noin 3 500 metrin korkeuteen oli alkamassa (Naggarin korkeus oli n. 1 650 m). Pakkasimme tavaroita retkelle ja odottelimme juhtia, koska tarkoitus oli tehdä ainakin osa 20 km:n matkasta ratsain. Vasta puoleltapäivin paikalle saapui

miehiä hevosineen, lisäksi oli kaksi pienempikokoista ponia ja kaksi muulia. Hevosilla ja muuleilla oli selässään jonkinlainen satula tai säkein pehmustettu kantolaite. Jalustimet tehtiin naruista sitomalla. Mukaan valikoidut tavaramme käytettiin kahden muulin selkään.

Tutkimusmatkaajat autettiin hevosten selkään ja iltapäivän

alussa päästiin vihdoinkin matkaan. Ensin muutama sata metriä tietä ja sitten alkoi polkutaival. Ja olikin polku, joka nousi kivikkoisena ja mutkaisena jyrkästi ylös. Kieli poskessa pysyteltiin satulassa ja hevoset pinnivät läähättäen ja välillä leväten louhikkopolkua ylös. Vierain komentosanoin ohjailivat oppaat ja avustajat elikoita. Niin noustiin uskomatonta ylämäkeä ja maisemat alkoivat muuttua kuin lentokoneesta näkyviksi.

Rumsun kylässä pysähdyttiin hengähtämään. Kylän arkkitehtuuri oli kaunista puuleikkauksin somistettua vuoristolaistyyliä. Siitä kylästä kannatti ottaa kuvia ja otettiin. Lapset katselivat vieraita silmät pyöreinä ja oli-





vat likaisia, repaleisia ja kuvauksellisia. Saimme aivan vapaasti liikkua ympäriinsä ja meille oltiin ystävällisiä. Kuvaamisetkin sallittiin ja kuvaamista varten poseerattiin. Kylässä oli vehnäkorjuu käynnissä. Jyrkiltä rinnepeiloilta vilja leikattiin sirpillä ja kannettiin selässä nippuina kylään. Siellä niput levitettiin tasaiselle paikalle, missä naudat hoitivat puinnin tallaamalla ohjattuina viljakasaa. Koppa suun edessä vähensi puinitappioita.

Matkaa jatkettiin aluksi hevosia taluttaen, koska kylän yläpuolella mäellä olevan temppelein ohi ei saanut kulkea ratsain. Ja sitten taas hevosten selässä mitä jyrkintä, paikoin louhikkoista, paikoin upottavan multaista polkua ylös, yhä ylös. Metsä oli rehevää, puut kookkaita. Puissa oli paljon tuttuja: himalajankuusi (*Picea smithiana*); joista mittasin erään terveen, suorarunkoisen puun rungonympäryksen: 4 kertaa sylinmitta), pindrowpihta (*Abies pindrow*), kyynelmänty (*Pinus wallichiana*), himalajan-

marjakuusi (*Taxus wallichiana*), saksanpähkinä (*Juglans regia*), intianhevoskastanja (*Aesculus indica*). Paikoin jäkälät ja sammalet peittivät oksat ja rungot aivan kokonaan, eräissä tammissa naavat ja sammalet roikkuivat kymmeniä senttejä pitkinä. Hevoset huohottivat ja huilasivat, välillä kompuroidivat polvillaan, mutta ponnistivat pystyyn. Apumiehet huutelivat ja hätistelivät. Aika korkealla avautui kalteva kumpuileva laidun, jossa hevoset ja retkeläiset lepäsivät. Ainoasta ehjäksi jääneestä termospullosta saatiin kahvit – Rumsusta lähdeittäessä kaksi muuta pulloa putosivat tielle ja särkyivät.

Ei armoa. Ylöspäin. Uusia nousuja, polkua, kivikoita, katveisia tiheitä metsiä. Valtapuu oli vaihtunut himalajantammeksi (*Quercus semecarpifolia*). Rupesi satamaan. Se harmitti oppaitamme ja 3 000 metrissä ilmoitettiin, että taival päättyy tähän. Avoimella niityllä oli kivimaja, jossa he halusivat yöpyä. Pystytimme telttamme jonkin matkaa ylemmäksi. Keitettiin herkkusienisopat säilykkeistä

◀ Polku Chanderkhanin solaan oli jyrkkä ja meille kokemattomille ratsastajille rankka. Jyrkkien rinnepeltojen vehnä oli korjuukypsää. PU

ja kahvit, tehtiin nuotio ja laitettiin makuupaikat kuntoon. Aioin nukkua ulkona seljenneen taivaan alla tähtien ja kuun loisteessa, mutta karhuilla pelottelemalla saatiin telttaan. (MK)

22.6. Aamukuudelta pantiin priimus suhisemaan. Kanamakaroneikko lihaliemikuutioilla vahvistettuna ja tuplaväkevänä valmisti päivän koitoksiin. Päälle kahvit ja teet. Pertti jäi keräämään kasveja 3 000 metrin korkeudesta leirin ympäristöstä, muut jatkoivat nousua kahdeksan maissa.

▼ Rumsun kylässä 'puitiin' vehnää, naudat sotkivat jyvät irti korista. Kylän talot olivat tyylikkäitä, vuorottaisista hirsi- ja liuskakivikerroksista tehtyjä. PU





▲ Kyläläiset poseerasivat kuvausta varten. PU

Kaksi tuntia hevoset ponnistelivat ylöspäin ja niin oltiin 3 500 m:n korkeudessa Chanderkhanin solassa. Näkyvyys vaihteli ja aika ajoin olimme aivan pilvessä. Tihuutti vettä ja tuuli. Oppaat polvistuivat ensi töikseen uhrikiven ääreen kiittämään onnistuneesta noususta ja pyytämään menestystä paluulle. Matkalla noin 3 300 metrin korkeudessa *Quercus semecarpifolia* -metsä oli loppunut, himalajankoivun (*Betula utilis*) laikut ulottuivat satakunta metriä korkeammalle. Ylimmät yksittäiset havupuut olivat himalajanpihtaa (*Abies spectabilis*). Nepalinalppiruusun (*Rhododendron campanulatum*) yläraja oli 3 400–3 500 metrissä. Ylärajoillaan alppiruusu-

► Iso huvilatelttamme oli tilava neljänkin henkilön yöpymiseen. MK

jen rungot kasvoivat alamäkeen maanmyötäisinä ja latvat nousivat kaartuen pystyyn; rungot olivat joskus melkoisen paksuja. Monet pensaat kukkivat vielä, tosin kukat olivat jo haalistuneita. Ylempänä solan rinteet olivat puuttomia vuoristoniittyjä. Lumenviipymän merkit olivat selviä ja kasvillisuus oli vielä alkuvaiheissaan – heiniä ja saroja oli runsaasti. (MK)

Leiripaikkamme oli mitä kauneimman vuokkoniityn alalaidassa; valkoisena ja sinisenä kukkiva laji [koruvuokko, *Anemonastrum obtusilobum*] peitti hehtaarien laajuksena tammimetsässä olevan aukon. Laidunnuksen aikaansaamalla / laajentamalla niityllä kasvoi yksittäisiä kappadokianvaahteroita (*Acer cappadocicum*), himalajantuomia (*Prunus cornuta*) ja himalajanmarjakuusia. Alppiruusunpensainko alkoivat tältä korkeudelta; kaikki olivat jo kukkineet.

Paikoin laajoina kasvustoina oli komeata japaninkuningassaniaista (*Osmunda japonica*), jota kaksi pikkutyttöä keräsi suuriksi sylyksiksi ja kantoi alas. Korppikotkat repivät raatoa niityn yläosassa. Tammimetsä kasvoi rehevänä ja vankkana aivan uskomattoman jyrkillä rinteillä, joilla liikkumiseen ei juuri olisi pystynyt.

Puoliltapäivin purettiin leiri. Alasmeno oli melkoista juoksua, ratsastaen se ei olisi ollut mahdollistakaan. Sateen liukastama tulopolku oli hevosille liian vaarallinen ja niin valittiin toinen, vähän pitempi mutta helpompi tie. Nähtiin vieläkin mahtavampia metsiä, joiden puulajisto oli runsas. Puissa oli aika tavalla kääpiä. Tammimetsä päättyi n. 2 800 metrissä, sen jälkeen oli komeita havumetsiä, joissa tärkein puu oli himalajankuusi; seassa oli myös kyynelmäntyä ja himalajanpihtaa.





Tammea alkoi näkyä taas noin 2 200 metrin korkeudesta lähtien, mutta laji oli toinen, *Quercus dilatata* [*Q. floribunda*, morutammi]. Puut olivat pääosin oksittuja.

2 000 m korkeudella oli vähän Rumsua pienempi Chachogin kylä. Kylän lähitilkuissa kasvatettiin perunaa, joka kukki, ja sitten oli tuollaisia sekaviljapeltoja, joilla kasvoi sekasotkuna ainakin tattaria (*Fagopyrum tataricum*), revonhüntää (*Amaranthus gangeticus*) [*A. tricolor*, kirjo-revonhüntä], sareptansinappia (*Brassica nigra*), pinaattia. Oli

muutakin, eikä niistä aina tiennyt oliko kyseessä viljelty vaiko rikkakasvi. Vaaksan korkuisella taimella olleen savikan nuoret lehdet olivat violetinpunaisia, kyseessä oli kait *Chenopodium purpurascens* [tarhasavikka], jota täällä viljellään ravintokasvina siementensä vuoksi. Viljeltyä hamppua oli kummasakin kylässä runsaasti.

Laskeuduttiin Chachogista tielle, jossa ratsut odottelivat väsyneitä retkeläisiä. Helpottavalta tuntui istahtaa hevosen selkään ja näin päättää matka Naggarin metsämajatalon pihalle. Kunnialla

◀ **Nepalinalppiruusupensaikkaa Chanderkhanin solassa. MK**

▼ **Yöpymispaikkamme vuokkonii-tyä. MK**

selvittiin retkestä, olihan hevosten lisäksi apunamme ainakin 5 paikallista metsänhoitajaa ja hevosmiestä. Ja aivan viimeisenä kulki metsämies, jottei eksyynkään olisi päässyt. (PU)

Naggarissa asuimme sikäläisessä metsämajatalossa. Majataloverkko tuntuu olevan aika hyvä metsäalueilla ja majatalot ovat sangen mukavia. Paikalla on aina hoitaja, joka samalla on kokki, joten ruokailu järjestyy. Valikoimat eivät tosin ole ruhtinaallisia. Majatalojen keittiö näkyy olevan erillisessä rakennuksessa pihalla. Ja ehkä näin on hyväkin, sillä ei tšekäläisen ruuanlaiton näkeminen ehkä ainakaan meikäläisen ruo-

Kuningassaniainen. MK





kahalua kohenna. Rentoa puuhaa. Intialaiset metsävirkamiehet saavat asua majataloissa yhden rupian vuorokausimaksulla, muilta rupian vuorokausimaksulla, muilta hinta oli kait 10 rupiaa [7,25 €]/vrk. Halpa sittenkin. Turistit voivat käyttää majoja, jos ne ovat vapaina. – Keitettyä vettä saimme Naggarissa (ja Kothissakin), kun Vaid osasi sen tilata. Lasit huuhtelimme aina ennen käyttöä. Samoin koetimme soveltaa Vaidin neuvoa pitää teekuppia vasemmassa kädessä, koska juotaessa suuhun tulee tällöin harvoin käytetty reuna kupista. (MK)

23.6. Retkeä seuraavana aamuna tuntui jäsenissä toisenlaiselta kuin kolmen kuukauden autossa istumisen jälkeen. Tavarammekin olivat sekaisin ja vasta yhdeltä pääsimme lähtemään Naggarista. Matkalla kuvasimme Naggarin ja Manalin välillä riisipeltoja ja riisin istutusta, joka oli käynnissä monin paikoin. Tie kulki myös komean setrimetsän läpi, jossa ei muita puulajeja juuri ollut. Joku kasvi-

► **Paluumatkan järeää himalajan-kuusimetsää. MK**

kin kerättiin, mutta päämäärä oli Manali. Manalissa ehdittiin parille kohteliaisuusvierailulle ja parin tunnin opastetulle retkelle läheiselle metsäiselle pohjoisrinteelle.

Manalista yöpymispaikkaamme Kothiin auto oli täynnä ja Pertti istui matkan auton katolla. Tien varrella oli useita tiibetiläisten kyliä, osittain tai pääasiassa teltta-asumuksia. Vaid kertoi, että tiibetiläiset eivät mielellään ra-

◀ **Vuokkoniityllä oli harvakseltaan yksittäisiä vanhoja marjakuusia ja lehtipuita. PU**

kenna itselleen kiinteitä asumuksia, koska he haluavat aina silloin tällöin vaihtaa maisemaa. Tiibetiläiset ovat erikoisen iloisia ja helposti hymyileviä ihmisiä. Eräässä pystysuorassa kallioseinämässä näimme kallioon hakattuja yksivärisiä ja värillisiä tiibetiläisten rukouksia. Asumusten tienoilla, haudoilla ja korkeilla paikoilla vuorilla liehuivien tiibetiläisten värikkäitten viirien tarkoituksena on pahojen henkien karkoittaminen, jos oikein asian ymmärsin.

Kothissa saimme tältä kerta paremman majoituksen, kaksi huonetta ja kaksi kylppäriä; kuumaa vettäkin oli ja vessakin toimi ainakin useimmiten. Päivän saalista prässättiin taas yömyöhään petromaxin ja öljylampun yhteisessä heikossa valossa.





▲ Riisiniistutustyöt olivat käynnissä: taimet irrotetaan nipuiksi istutuspeleille vietäviksi. PU

Ylhäältä mäeltä kuului mukavaa huilunsoittoa ja pyynnöstä meille tultiin esittämään soittoa ja laulua, jopa yhteislaulua. Pertti äänitti tilaisuuden ja esitti sen nauraville tiibetiläisille. Heistä oli hauskaa kuulla koneesta soittoa, laulua ja puhetta omalla kielellään. (MK)

24.6. Aamuvarhaisella vaihdettiin illalla puhjennut eturengas, yhdeksältä olimme matkalla kanttiiniin aamiaiselle ja kymmeneltä lähdimme kohti Shimlaa. Sinne on kuulemma kuuden tunnin ajo, yleensä ilmiset eivät tunne etäisyyksiä kilometreissä tai maileissa, vaan ilmoittavat matkan tunneissa ”tavallisella” autolla. Meidän automme ei ole ”tavallinen” vaan tarvitsee enemmän aikaa.

Ajelemme edelleen alas Beasin laaksoa; joki virtaa tuossa muutaman metrin päässä. Tienvarsille on istutettu run-

saasti valkovaleakaasiaa (*Robinia pseudoacacia*) – usein maan sitomiseksi – samoin kuin jättiagavea (*Agave americana*), jukkua (*Yucca*) ja opuntiaa. Laakson pohja on miltei kokonaan viljeltyä, siellä on mm. laajoja omenaviljelmiä; Delhissä olimme kokeneet, että omena on kalliimpaa kuin esim. mango ja banaani. Laakso on kuulemma suosittu kuumien ajan viettopaikka, väkeä saapuu ennen monsuunia mm. Bombays-

ta [Mumbai] ja Kalkutasta. Tie on kapea ja mutkainen, vaivoin sille mahtuu kaksi autoa rinnakkain. Kuoppiakin on siunaantunut.

Aut-kylän jälkeen noin 1 000 metrissä jokikanjonin länsirinteellä oli runsaasti himalajanmäntyä (*Pinus roxburgii*), alhaalla laaksossa taatelia ja itärinteellä paljon vuorityräkkiä (*Euphorbia royleana*).

▼ Tiibetiläisten telttakylä Beasjoen rannalla. PU





◀ Tiibetiläisperheen asumus kal-liokielekkeen suojassa. PU

Ensimmäinen banaani tuli vastaan 800–900 metrissä, samoin kuin mm. *Albizia stipulata* [*A. chinensis*, kiinanalbítsia], *Cedrela toona* [*Toona ciliata*, jaavantoona-puu], *Bombax ceiba* [valkokapokkio], *Dendrocalamus strictus* [tummatukkibambu], *Mallotus philippinensis*, *Bauhinia vahlii* [*Phanera vahlii*], *B. variegata* [kirjobauhinia] ja *Syzygium cumini* [jaavanjambolaani]. Puissa kasvoi epifyytteinä *Aerides multiflora* -orkideaa. Voinee siis todeta, että olemme tulleet takaisin vähintäänkin subtropiikkiin.

Mandissa tien varressa oli säkkeihin kerätty suuret määrät intianjamssin (*Dioscorea deltoidea*) juurakoita, joita lääketehaat ostavat sydänlääkkeen valmistukseen. Metsä rinteillä rupeaa käymään harsuksi ja matalaksi, joitakin mäntyjäkin silti vielä näkyy. Suuret määrät eukalyptusta on istutettu eräälle rinteelle. Monet rinteet ovat jo täysin paljaita sekä puista että pensaista.

Bilaspurissa (alt. 580 m) pysähdys omeleteille ja fantoille + kahville. Autossa lämpötila on nyt 38°C, Shimlassa on ehkä viileämpää, sillä sen pitäisi olla 7 000 jalan [2 200 m] korkeudessa. Ajamme mutkaista kapeaa tietä Sivalikvuoristoa pitkin itään. Vuoret ympärillä ovat jokseenkin paljaita, ylilaidunnettuja, pengerrettyjä. Pellot odottavat täällä monsuunia, jotta päästäisiin riisiin istutukseen. Pelloissa viljellään muutakin, mm.



▲ Beas-joen laakso, rinteillä on palmujakin. MK

Pertti hakkasi puukolla tyräkin haaranpäitä pistokkaiksi, jolloin hänen silmäänsä roiskahti kasvin lateksia; seurasi kiivas pesu keitetyllä vedellä, jota onneksi oli

mukana. [Pistokkaasta kasvatettu yksilö kasvoi Helsingin kasvitteellisen puutarhan kasvihuoneessa yli 20 vuotta, Uotila 1992].

Uotila, P. 1992: Kaksikymmentä vuotta *Euphorbia royleana* – kaksikymmentä vuotta Lounais-Aasian tutkimusmatkasta. *Pimpinella* 11: 24–25.





hirssiä, maissia ja revonhantää. 1 200 metrissä isoja tyräkkipuita, rungon läpimitta ainakin 20–30 cm, tyvessä kaarnaa ja rungolla epifyyttisiä jäkäliä.

Mutkaisella vuoristotiellä, joka vuoroin kiemurteli alas tai ylöspäin jyrkillä rinteillä, väliin taas ylitti kapeita mutkittelevia harjanteita niiden välissä laaksoja, kului aikaa, vaikkei liikenne ollut kovin kova. Pysähdykset ja laskeutuva hämärä vielä verottivat osansa matkan joutumisesta. Niinpä jo vähän ennen Shimlaa oli metsämajatalo, jossa ajattelimme yöpyä. Mutta yösijaa ei saatu, majatalo oli täynnä. Samoin kävi seuraavassa paikassa. Vasta kolmannesta majatalosta, joka oli Shimlan jälkeen ja vedetön, saimme huoneen. Majoittumisvaikeus johtui siitä, että kaupungissa oli epätavallisen paljon vilskettä, koska Gandhin ja Bhutton neuvottelu vajaan viikon kuluttua tapahtunee täällä. Iltapalaa ei majapaikasta saatu; Mauri ja Pertti korkkasivat Naggariasta

tilatun pullon paikallista kotipani-moissa riisistä tehtyä kaljaa, joksi Vaid siitä sanoi. Vaan eipä ollut kaljaa, tikuilta vähän maistui, päähän meni ja kupillinen oli tarpeeksi. (IK)

25.6. juhannuspäivä. Aamulla päästiin Shimlasta liikkeelle klo 9, km-luku oli 19 392 ja korkeus 1 720 m. Ensimmäinen pysähdys oli heti parin kilometrin päästä. Pystysuorasta kallioseinästä valui vettä ja paikalla kukkivat *Primula petiolaris* ja *Polygonum capitatum* [*Persicaria capitata*, nuppitatar] runsaassa sammalikossa. Pohjoisrinteellä kasvoi rehevää *Quercus incana* [*Q. leucotrichophora*, hopeatammi] -metsää, taaempänä oli pienehköjä *Pinus roxburgii* -laikkuja. Mäntymetsä on lähes ilman aluskasvillisuutta, koska laidunnuksen vuoksi se poltetaan vuosittain ja vain mänty kestää tulen. Etelärinne oli melko avointa ja kuloutunutta. Tie oli edelleenkin tavattoman mutkaista. Khandaghatin lähellä oli tapahtunut maanvyörymä pari päivää

◀ Vuorityräkit (*Euphorbia royleana*) kasvavat pikkupuiksi; Ilkka mittatikkuna. MK

sitten olleitten rankkojen sateiden jälkeen. Parhailaan tietä avattiin katepillarilla. Muutenkin tietä on koko matkan korjattu ja levitetty, mikä on vielä vaikeuttanut ajoa. Yksi kuorma-auto oli kaatunut eräaseen mutkaan.

30 km ajettu, korkeus alentunut 500 metriä. *Euphorbia royleana* ja *Cedrela serrata* [*Toona sinensis*, kiinantonapuu] on tunnistettu tien varresta. *Euphorbia* on paikoin aika runsaasti, oikein komeita vanhoja puita. Myös *Pinus roxburgii* on ollut aika lailla, suorastaan harvoina metsinä. Tämä vyöhyke on aika intensiivisesti ihmistoiminnan piirissä.

▼ Epifyyttikämmekä *Aeridas multiflora*. PU





▲ **Perhesuunnittelumainoksia näkyi silloin tällöin tienvarsilla, tässä Ner chovikin kylässä ”pieni perhe, enemmän ruokaa”. PU**

Tien lähellä näkyy aina paikoin alle metrin raidelevyden omaava rautatie Kalkasta Shimlaan. Se kiemurtelee mäkien rinteillä ja aika usein pujahtaa tunneliin. Sen sijaan maantie ei ole kertaakaan käynnyt tunnelissa. Kalka – Shimla -tiellä on koko ajan ollut kova liikenne, sekin johtuu tuon huipukokouksen järjestelyistä. Juuri ennen Kalkaa kerättiin viiden rupian [3,6 €] tievero.

Yöpymispaikasta ei aamulla herunut teetä enempää, mutta Kalkan (korkeus enää 660 m) rautatie-

▼ **K. M. Vaid suomalaisbotanistien keskellä. MK**



asemalta löytyi aamiaisaika, joka havaittiin hyväksi. Brittivallan aikaan se on ollut hieno asemaravintola, koska hallitus siirtyi kesäksi Delhistä Shimlaan ja väki kulki tätä kautta. Olimme ainoat asiakkaat, söimme intialaista ruokaa: palautta, chapatia, vihannes- ja kananpoikacurrya. Juomana keitetty vesi ja kahvit, yhteensä lysti neljältä maksoi palveluineen 18 rupiaa [13 €]. Tunti meni, kello on nyt kaksi. Tie on nyt melko tasaista, suoraa ja leveätä. *Dalbergia sissoo* [sissoopalisanteri] on kujannepuuna, paikoin myös *Azadirachta indica* [intianneempuu], mango, eukalyptus, *Ficus*. Pinjoressa käväisimme Mogul Gardenissa, jonka keskellä sijaitsee Pinjoren mogulilin palatsi. Mogul oli aikoinaan muhamettilai-



▲ **Kaikkialla tropiikissa kasvatettava kuubankuningaspalmu (*Roystonea regia*) Pinjoren mogulilin palatsin puistossa. PU**

nen hallitsija, maharadžat puolestaan olivat hindulaisia. Puutarha on yleisölle avoin, ja kyllä siellä olikin piknikkiläisiä. Ja lämminkin on taas. Vaan silti nenä vähän vuotaa, tuolla viileässä Kullussa sain nuhan.

Ambalan jälkeen jätettiin hyvästit Vaidille. Hänestä on ollut meille aikamoinen hyöty, olemme saaneet jonkinlaisen kuvan kasvistosta, nimiä suurimpaan osaan kysymistämme kasveista. Valitettavasti hän ei kysymättä kertonut ympäristöstä kovin aktiivisesti, eikä aina osaa kysyä. Lisäksi keskustelu autossa on sitä ja tätä, ei viitsi huutaa ja muuten ei kuule. Mutta yhteinen aika oli niin pitkä, että kaikenlaista on opittu myös maan tavoista ja sen ihmisistä. Uskonoltaan Vaid on hindu-





▲ **Kaikki asuinalueet Delhissä eivät ole yhtä hienoja kuin keskustan korttelit – slummiä kaupungin laidalta. PU**

lainen, ja saimme jonkin valaisevan oppitunnin tuon uskonnon filosofiasta ja muustakin.

Otettiin bensaa Indianoilista, litrahinta oli 1,45 rupiaa [1,05 €]. Panipatin jälkeen tien varressa kolme nuoren vesipuhvelin raataa ja liuta korppikotkia herkuttelemassa. Pääsimme pysähtymään aivan paikan viereen ja tietysti napsittiin kuvia. Haryanan alueella on muuten lintuja käytetty ravintoloitten nimissä. Juuri ohitimme Blue Jay [=Roller, Sininärihi]-olutbaarin ja Ambalan jälkeen oli Golden Oriole [Kuhankeittäjä]-ravintola ja jo tulomatkalla Whistling Teal [Viheltävä tavi]. Täkäläistä sininäriheä on ollut runsaasti; vuorilla sitä ei nähty. Vaid kertoi sen olevan intialaisille jotenkin pyhän

► **Monsuunisateet näkyivät vesilammikkoina ja kasvien puhdistumisena pölystä. PU**

ja siksi sitä suojellaan. Sen sijaan harjalintua vuorilla oli aika tavalla.

Ilta pimeni, kun puoli yhdeksältä lopulta saavuimme Ashokan pihaan. Ajo pimeässä kaupungissa ei ollut hauskaa. Valot täkäläisissä autoissa ovat aika kehnot – silloin kun niitä ylipäänsä käytetään – ja useimmat ovat liian ylös suunnatut ja häikäisevät. Ilkka on parhailaan katsomassa, löytyykö huonetta. Toivottavasti se saadaan, me jo irroitimme prässit. Ilma on lämmin, ja ennen kaikkea kostea. Iho on aivan hien peitossa.

Saimme huoneen toisesta kerroksesta. Hyväksyimme sen, vaikka ilmastointilaite vuotaa vessan oven eteen lammikkoa. Nukuimme kovin makeasti viileässä huoneessa syötyämme vastaavanlaisen päivällisen kuin saapuessamme ensi kerran Ashokaan: sopat, 2 kalaa, 1 kebab, Omar Khayyam valkoviiniä, mangoa ja kahvia/teetä. (PU)

26.6. Aamu aloitettiin huoneen vaihdolla, samasta kerroksesta löytyi huone, jonka katto ei vuotanut. Sitten mentiin lähetystöön,





Vain kerran tapasimme Intiassa norsuja. PU

missä saatiin postia Suomesta ja kuultiin tosiasia Intian postilaitoksesta: Kullusta lähettämämme kirje, jossa ilmoitimme rajanylityspäivämäärän, ei ollut tullut perille lähetystöön. Niinpä meitä ei oltu ilmoitettu Sveitsin lähetystöön, joka hoiti rajalupia, eikä rajanylityslupaa enää järjestynyt tämän viikon torstaiksi. Tuli ylimääräinen viikko Intiassa.

Seuraava asia oli rahan, siis matkasekkien hakeminen Tokyo Bankista, mutta sekään ei onnistunut, sillä rahat eivät olleet vielä tulleet. Sitäpaitsi pankki ei suostunut vaihtamaan dollarisekkeitä, koska Euroopan rahamarkkinoilla oli punta pantu kellumaan. American Expressissä saimme sentään rahaa vaihdetuksi. Parista kirja-kaupasta ostettiin useita kirjoja ja koulukartta; koulukartat ovat osoittautuneet jopa tarkemmiksi kuin monet kookkaat kartat. Näistä maista on vaikea saada kunnollisia karttoja. (MK)

28.6. Aamulla matkasekkimme olivat saapuneet ja saimme rahat. Tuntui valoisammalta, vaikka

monsuunipilvet synkistivätkin taivasta. Rahaa ryhdyttiin heti käyttämään. Oxford Bookshopista ostettiin korkea pino pääasiassa kasvitieteellistä kirjallisuutta. Kaikki intialaiset kirjat ja maassa painetut ulkomaisten kirjojen uusintapainokset olivat erittäin huokeita, hinnaltaan vain neljänneksen tai viidenneksen Suomen hinnoista. Paperin laatu ja painotyö ovat kyllä vaatimattomia, mutta kelvollisia. Tiibetiläispuodista hankittiin rukousmylly, helminauha ja pari metallista ja puista jumalankuvaa. Tavarataloissakin kierreltiin ja ostettiin muutamia pieniä tulinaiasia. Intiassa maksetaan kaikista ostoksista, ravintolalaskuista ja yleensä kaikesta rahankäytöstä alle prosentin suuruinen Bangla Desh -vero. [Intia tuki veron tuotolla Itä-Pakistanin (=Bangladesh) pakolaisleirien purkamista.]

Kävimme päivällä kertomassa suurlähettiläs Schreckille pohjoisen retkemme vaiheista ja hän kutsui meidät drinkille kello viideksi. Kuultuaan illalla, että Pertillä on paha köhä, hän antoi pullon konjakkia yskänlääkkeek-

si. Niinpä tällä hetkellä Pertti on konjakkikuurilla ja allekirjoittanut penisilliinikuurilla, kun ratsastusretkellä oksien käsivarteen ja kaulaan raapimat naarmut alkoivat vihoitella ja rupesi käsivarsimätänemään. Rautavatsainen Ilkkamekin on nyt ripatilla ja istuskelee tuossa himpun vaisuna. Mutta olemme kaiken kaikkiaan selvinneet hyvin eikä ole sattunut yhtään sellaista sairastumista, mikä olisi vaikuttanut retkemme kulkuun. (MK)

29.6. Paketoimme kasvit lentokuriirina Suomeen lähetettäväksi. Saimme kasaan 14 suurta laatikollista kuivia kasvinäytteitä. Siinä on kasvimuseon päivystäjällä selvittämistä. On myös eläviä kasveja ja pulloja ja putkia. Mukaan pantiin myös tieteellistä kirjallisuutta ja muutama mustavalkonegatiivikin, joita sain yhtenä yönä kehittätyä. Suuri helpotus meille, kun lähetystö hoitaa postilähetysten. Erotimme suurlähetystöön jätettäväksi muutamia paketteja makulatuuria, kaksi pakettia imupaperia. Sovimme Vaidin kanssa niistä ja annoim-

me hänelle luovutusta koskevan virallisen kirjeen, jonka jäljennös jäi suurlähetystöön. Joku Dehra Dunista noutaa tavarat asioidessaan New Delhissä. (MK)

30.6. lähtö New Delhistä hotelli Ashokasta kello 10.30, km-luku 19 845. Matalapainetta oli ja sen myötä korkeusmittari pielessä. Sää on parin viikon aikana todella muuttanut ilmettään. Lämpötila on pudonnut kymmenisen astetta ja pölyinen ilma on tiessään, ilman suhteellinen kosteus on hyvin suuri ja sadetta tulee enemmän tai vähemmän joka päivä. Pilvelee jatkuvasti, aurinko pääsee paistamaan vain toveittain. Heti lähdön jälkeen istui korea mehiläissyöjä [*Merops philippiensis*] langalla tien varressa ja otettiin Indianoilin asemalta bensaa 53 litraa, hinta 78,80 [1,08 €/litra]. Tietyömaalla oli miesten ohella koreasti pukeutuneita naisia, jotka kantoivat maata vadeissa päänsä päällä – ei tehokasta, mutta näinkin voidaan teitä rakentaa. Käytiin syömässä 'Viheltävässä tavissa'. Kustansi yhteensä 26 rupiaa [19 €]. Ravintolassa oli linja-autollinen



intialaisia ja saimme vähän katsella täkäläisten ruokailutapoja. Käsin syödään leivänpalan avulla ja peukalolla auttaen. Kupissa pestään hyppysen jälkikäteen. Miten lienee pesu ennen ruokailua?

Monet maalaiskylät ja pikkukaupungit sijaitsevat jonkin matkaa sivulla päätiestä. Ajoimme yhden pikkukaupungin läpi, eikä yhtään kaduta. Katukuva siellä oli erittäin värikäs. Pääteitä lujaa ajellessa jää paljon asioita näkemättä.

On tyventä ja pilvistä ja ilman suhteellinen kosteus on niin suuri, että hiki kihoaa pintaan jatku-

▲ Taarosta ravinnoksi käytetään tärkeilyspitoiset tyvimukulat. (PU)

vasti. Kaikki paperitkin tuntuvat nihkeiltä. Lätäköt ovat täynnä ja pelloilla on vettä. Monsuunin tuloon on varauduttu ja peltotyöt ovat meneillään. Riisiä istutetaan täälläkin, vaikka ei ole kastelusysteemejä. Sikhipoikia paimenessa tienvarsilla; pitkät hiuksensa he olivat sitoneet nutturalle pään päälle. Täkäläiset vuohet ovat omalaatuisen näköisiä ja kookkaita kuin vasikat, kapeita ja korkeita, luppakorvaisia sekä valkoisen, ruskean ja mustankirjavien.

Maisema on tasainen kuin pöytä, ei laaksoa ei kukkulaa. On sentään melko paljon puita, eikä vaikutelma ole aivan lattea. Erikoisesti monsuunivesien seisomisesta pelloilla tasaisuuden hyvin tajuaa. Ei virtaa vesi minnekään, kaikki on paikallaan, mikä maahan on satanut. Joetkin ovat seisovavetisiä lätäköitä jonossa ja lähtevät virtailemaan vasta kun vettä tulee oikein paljon.

◀ Kutojalintukolonioita näkyi monin paikoin yleensä taateleissa. MK



Pysähdyttiin taas kerran valokuvaamaan korppikotkia. Niitä oli tien sivussa auton alle jääneitä eläimiä syömässä. Linnut noutivat ateriansa elegantisti raadon peräreiästä pään sisälle työntäen. Kähisevät, kun pysäytettiin auto kohdalle ja peräytyvät vain vastahakoisesti kauemmaksi. Kuka sitä nyt kesken sapsuskonin haluaa pöydästä nousta! – Kilpikonna tiellä aiheutti yhden jyrkän kaarron. Riikinkukkokin lehahti lentoon edestämme, pellolla niitä oli runsaasti. Apina istuskeli maassa tienvieressä ja piskuisia maaoravia juoksenteli tien poikki. Tiellä tuli vastaan norsuja, joita tietenkin valokuvattiin. Rupian maksoivat mallit – halpa hinta kiloa kohti!

Polkupyöräilijöitä on erittäin paljon ja hitaat nauta-ajopelit tukkivat liikennettä. Autot ajavat mieluiten väärällä puolella ja antavat tietä vasta viime tipassa. Autoilijat täällä ovat ilmeisesti itsepäistä sorttia, koska siltatyö oli suojattava automiesten vauhtia hillitsevästi betoniseinillä, joiden väleistä piti pujotella. Tehokas liikenneopaste, sitä härkäpäinenkin tottelee. Tielle piippuun jääneet ajoneuvot on ympäröity aikamoisilla kivenjärkeillä, ilmeisesti samasta syystä. Tien reunoilla on ollut autonhylkyjä ja pahassa kunnossa. Tienvarressa on vaatimattomia savimajoja, telttakyliä ja risumajojakin. Jos tänne tuotaisiin yllättäen lentokoneella olisi kaikki henkeäsalpaavaa, mutta näin vähitellen saapuessa sitä tulee immuuniksi kurjuudelle, köyhyydelle ja likaisuudellekin. Tämän kaiken näkeminen on länsimaalaiselle



▲ **Mango oli matkamme hedelmistä ylivoimaisesti paras. PU**

varmasti hyvin terveellistä. Panee miettimään.

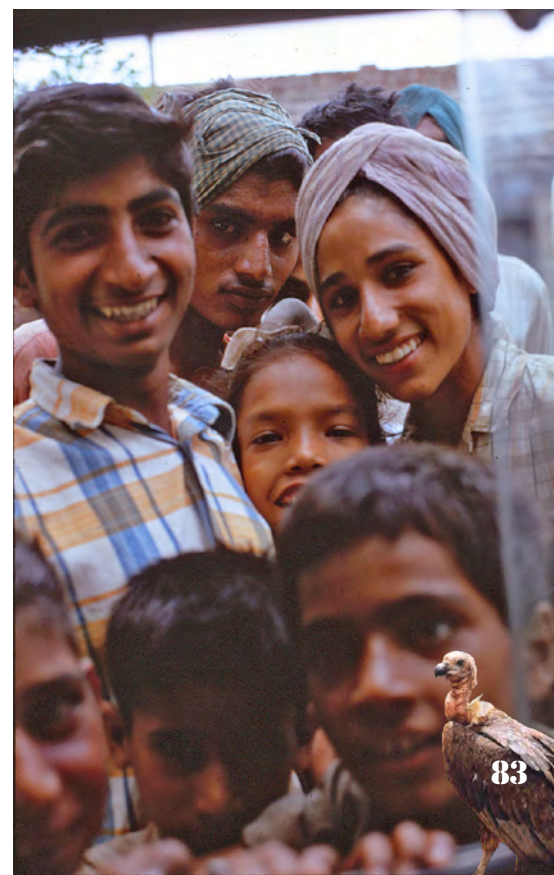
Junissa on sitten käheä ja paha ääni, ihan säikäyttävät. Ludhianan laidalla jouduimme odottamaan tasoristeyksessä puomien laskeututtua tien poikki. Juna tuli, pitkä kuin mikäkin, täynnä sotilaita ja sotilasajoneuvoja. Sen suuntana oli Kashmir. Klo 19.30 saavuimme tulomatkaltaamme tuttuun hotelli Gulmoriin. Huone saatiin vanhalta puolelta, se oli siisti ja fan pyöri katossa, mutta haju oli keljunpuoleinen. Hinta oli 55 rupiaa [40 €]. (MK)

1.7. Hiki pinnassa matelemme Ludhianasta ulospäin riksa – lehmä – moottoripyörä – auto – jalankulkija -liikenteen sassa. Lähdimme hotelli Gulmorista klo 10; lämpötila oli jo noin 35°. Korkea lämpötila haittasi yöuntakin. Lähtö viivästyi aamiaistarjoilun hitauden ja prässejä suojaavien muovien kuorimisen vuoksi. New Delhissä paikkauttamamme vararengas oli aamulla tyhjä – kuinkas muuten.

► **Jos auton ikkuna oli auki, siitä oli sisään­tunkijoita. PU**

Kymmenkunta kilometriä ajettuamme oli ensimmäinen pysähdys pellon reunalle. Keräsin pellon rikkaruohoja ja Mauri kuvasi maissia, taaroa sekä kutojalintujen [*Ploceus ?philippinus*] pesiä *Phoenix*-pöheikössä. Ylitettiin leveä joki, jossa vesi ei ollut vielä juuri noussut huolimatta ensimmäisistä monsuunisateista. Vastaa tuli auto, joka oli koristeltu kuin joulukuusi. Kylän reunalla leijojen lennättelyä; sitä on näkynyt yleisesti muuallakin Intiassa.

Nyt on oikein miellyttävää ajella länteen tätä puurivein reunustettua tietä. Illalla puut eivät pystyneet estämään laskevan auringon häikäisyä – se vaara on edesämme vielä monasti. Nyt aurinko paistaa ylhäältä ja puukuja on kauniin vihreä verrattuna samaan kujaan tulomatalla. Silloin kaiken peittävä pöly teki lehtevät puut harmaiksi, nyt sade on ne puhdistanut ja värejä on nähtävissä: akaasia on edelleen sinertävän





harmahtavanvihreä, *Dalbergia* kirkkaan, hieman kellahtavan vihreä ja *Azadirachta indica* puhtaan tummemman vihreä, samoin kuin *Albizia lebeck* [valkoalbitsia]. Maakin näyttää vihertyneen tai ehkä ruohikko on vain peseytynyt.

Jullundurista [Jalandhar] käännyttiin pohjoiseen kohti Pathankotia, kohti Jammun ja Kashmirin osavaltiota. Melko pian tien varressa oli kasvillisuuden täyttämä lammikko, jonka rannalla oli *Vanellus indicusta* [kenttähyökkä] ja *Hydrophasasianusta* [pitkäpyrstöjassana]. Vesi oli aika korkella ja kävi juuri kuten olin ounastellut, monsuunisateiden alettua vesikasveihin ei päässyt käsiksi. Isolimaskaa oli kovasti, seassa joku limaskan ja *Azollan* [limaskasaniaisen] verso. Vesiruttoa (coll.) oli sangen runsaasti, lisäksi valkoisena kukkivaa lummetta ja kelluslehtistä vitaa [*Potamogeton nodosus*, soikkovita]. Rantaa kiersi *Ipomoea carnean* [rusoelämänlanka]

ja *Saccharum spontaneumin* [aasiansokeriruoko] muodostama vyöhyke.

Pysähdyttiin Kishangarhiin coksille ja Mauri meni ostamaan mangoja. Uteliaat ihmiset piirittävät auton, toistakymmentä roikkui avoimessa ikkunassa; he puhuivat paljon, mutten ymmärtänyt mitään. Hiki valui kuin parhaassakin saunassa. Mangot saatiin, 3 kpl, 1/2 kg kukin, yhteensä 5 rupiaa [3,6 €]. Sama ihmisten uteliaisuus näkyi Bhogpurissa, jonne piti jälleen pyähtyä ostamaan limunaateja, siellä kohteena oli Ilkka. Lämpötila oli 38°, ilmankos janotti ja hiosti. Yksi pitkä sotilasautokolonia tuli vastaan.

Useita mielenkiintoisen näköisiä lammikoita on näkynyt vähän väliä. Pathankotin lähellä keräsin tällaisesta lammikosta 'vesiruttoa' [vesipuuha, *Hydrilla verticillata*] ja näkinruohoa (*Najas*) ja tienpenkasta jonkun hyvin pitkärönsyisen kurkkukasvin. Rannalla oli os-

▲ Ilkka uteliaiden piirittämänä Bhogpurissa. PU

mankäämiä. Lammikon pintavesi tuntui käteen melkein pä kuumalta. Pathankotissa oli bambu- ja mangoviljelyksiä ja vastaan tuli John Deere -leikkuupuimuri. Kaupungin jälkeen lähestymme Jammun ja Kashmirin osavaltion rajaa ja tie muuttui hienoksi, vastikään päällystetyksi tärkeäksi valtatieksi, jolla oli melkoinen sotilasajoneuvojen liikenne. Ja Bhutton ja Gandhin neuvottelut ryömivät Shimlassa.... (PU)

Uotila, P. 2022: 50 vuotta Kasvimuseon tutkimusmatkasta lounaiseen Aasiaan. Saatteeksi & osa 1. Saksasta Balkanin läpi Turkkiin. *Botanicum* 2/2022.

Osa 2. Iran – šaahin valtakunta lännestä itään. *Botanicum* 3/2022.

Osa 3. Sotien Afganistan. *Botanicum* 4/2022.

Osa 4. Pakistanissa lähetystyöntekijöiden vieraina. *Botanicum* 5/2022.

Osa 5. Intiaan – kauimmas itään ja korkeimmalle vuoristoon *Botanicum* 6/2022.