

**Magellano fotografa un fiume di lava su Venere**



La sonda Magellano ha fotografato un fiume di lava sulla pianeta Venere. La foto (qui sopra), realizzata dal laboratorio Jet Propulsion, mostra il fiume di lava che si estende lungo una frattura sulla pianura ai piedi del monte Maat. I dati giunti da Magellano sono stati elaborati assieme a quelli ottenuti con l'allimetro radar in modo da ottenere una mappa tridimensionale della superficie di Venere. Magellano ha inviato a terra anche una veduta globale della superficie del pianeta.

**18 satelliti intorno al sole per migliorare le comunicazioni**

La proposta è stata fatta a Montreal, al congresso della federazione astronautica internazionale, da ricercatori francesi della Dassault. I protoni emessi dal sole (che hanno una energia da dieci a cento milioni di elettronvolt) si muovono con una velocità molto inferiore rispetto a quella delle onde elettromagnetiche delle trasmissioni radio (che viaggiano alla velocità della luce). Un satellite nei pressi del sole avrebbe quindi il tempo di rilevare questi protoni e trasmettere un allarme verso terra con un ritardo variabile da 10 a 50 minuti. I satelliti per telecomunicazioni in orbita terrestri potrebbero in tal caso essere immediatamente disattivati per prevenire danneggiamenti al software di bordo e alle apparecchiature elettroniche.

Una «costellazione» di 18 piccoli satelliti posti in orbite ellittiche attorno al sole, potrebbe costituire una rete di allarme per segnalare le eruzioni solari che, proiettando verso la terra flussi di protoni, possono causare gravi danni alle telecomunicazioni. La proposta è stata fatta a Montreal, al congresso della federazione astronautica internazionale, da ricercatori francesi della Dassault. I protoni emessi dal sole (che hanno una energia da dieci a cento milioni di elettronvolt) si muovono con una velocità molto inferiore rispetto a quella delle onde elettromagnetiche delle trasmissioni radio (che viaggiano alla velocità della luce). Un satellite nei pressi del sole avrebbe quindi il tempo di rilevare questi protoni e trasmettere un allarme verso terra con un ritardo variabile da 10 a 50 minuti. I satelliti per telecomunicazioni in orbita terrestri potrebbero in tal caso essere immediatamente disattivati per prevenire danneggiamenti al software di bordo e alle apparecchiature elettroniche.

**Tumori: la frequenza del melanoma raddoppia ogni anno**

dedicato molto spazio a questo tipo di tumore, la cui prevenzione - ha detto Natale Cascinelli, dell'Istituto nazionale di Milano - fa la differenza tra la vita e la morte. «Negli ultimi trent'anni - ha proseguito Cascinelli - la prognosi di questa malattia è profondamente cambiata: negli anni '60 la sopravvivenza per più di dieci anni del melanoma ancora non diffuso era del dieci per cento, oggi le probabilità globali sono di circa il 60 per cento; se invece la malattia viene identificata allo stadio iniziale sono del cento per cento». Fra le terapie di cui è stata dimostrata l'efficacia quando le metastasi del melanoma sono già diffuse e localizzate in organi come il fegato e il polmone, c'è l'uso dell'interferone alla agguanto alla terapia tradizionale. Una ricerca condotta in Italia ha infatti dimostrato che con questa metodica la sopravvivenza passa mediamente dai tre ai nove - dodici mesi.

Il melanoma colpisce solo tra i cinque e i sei soggetti ogni 100 mila abitanti, ma la sua frequenza raddoppia ogni anno e gli esiti della malattia, una volta che si sia diffusa sono generalmente fatali. Alla conferenza europea sul cancro è stato quindi dedicato molto spazio a questo tipo di tumore, la cui prevenzione - ha detto Natale Cascinelli, dell'Istituto nazionale di Milano - fa la differenza tra la vita e la morte. «Negli ultimi trent'anni - ha proseguito Cascinelli - la prognosi di questa malattia è profondamente cambiata: negli anni '60 la sopravvivenza per più di dieci anni del melanoma ancora non diffuso era del dieci per cento, oggi le probabilità globali sono di circa il 60 per cento; se invece la malattia viene identificata allo stadio iniziale sono del cento per cento». Fra le terapie di cui è stata dimostrata l'efficacia quando le metastasi del melanoma sono già diffuse e localizzate in organi come il fegato e il polmone, c'è l'uso dell'interferone alla agguanto alla terapia tradizionale. Una ricerca condotta in Italia ha infatti dimostrato che con questa metodica la sopravvivenza passa mediamente dai tre ai nove - dodici mesi.

**Nel '94 saranno pronti gli «occhiali» per Hubble**

Bail è stato assegnato dal centro spaziale Goddard della Nasa, responsabile della missione di Hubble. Gli «occhiali», un apparecchio chiamato Costar (sostituzione assiale dell'ottica correttiva del telescopio spaziale), consistono in dieci piccoli specchi, delle dimensioni di una moneta, destinati a correggere l'aberrazione dello specchio principale, la cui sfericità non risulta perfetta. Il sistema dovrebbe essere installato da astronauti americani sullo space telescope nel corso di una missione dello Shuttle prevista per l'inizio del 1994. Il costo degli «occhiali» è stato valutato in circa 40 miliardi di lire.

Sarà la società aerospaziale Ball a realizzare gli «occhiali» per ridurre i problemi di messa a fuoco dello specchio principale del telescopio spaziale Hubble, che ha ridotto sensibilmente il potenziale scientifico della missione. Il contratto alla Bail è stato assegnato dal centro spaziale Goddard della Nasa, responsabile della missione di Hubble. Gli «occhiali», un apparecchio chiamato Costar (sostituzione assiale dell'ottica correttiva del telescopio spaziale), consistono in dieci piccoli specchi, delle dimensioni di una moneta, destinati a correggere l'aberrazione dello specchio principale, la cui sfericità non risulta perfetta. Il sistema dovrebbe essere installato da astronauti americani sullo space telescope nel corso di una missione dello Shuttle prevista per l'inizio del 1994. Il costo degli «occhiali» è stato valutato in circa 40 miliardi di lire.

**L'intelligenza del computer (e dell'uomo) e memoria?**

ca scientifica tecnologica) di Trento, potrebbe rivoluzionare la ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale. L'annuncio è stato fatto ieri a Palermo dal direttore dell'Istituto Luigi Stringa, al convegno dell'Aic (associazione italiana dell'intelligenza artificiale). Le sperimentazioni nel centro di Trento vengono svolte su un robot, chiamato Maia, che è in grado di compiere gli stessi compiti che un essere umano può svolgere in modo autonomo, vedere l'ambiente in cui opera, rispondere a comandi vocali. Gli studiosi per ottenere questi risultati hanno memorizzato nel «cervello» di Maia le fotografie degli ambienti interni del centro ed anche quelle delle strade in prossimità dell'Istituto.

L'«intelligenza» di un computer (e forse anche dell'uomo) dipenderebbe quasi esclusivamente dalla capacità di memoria più che dai procedimenti logici di ragionamento. L'ipotesi, in fase di avanzata verifica scientifica presso l'Istituto di ricerca di Trento, potrebbe rivoluzionare la ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale. L'annuncio è stato fatto ieri a Palermo dal direttore dell'Istituto Luigi Stringa, al convegno dell'Aic (associazione italiana dell'intelligenza artificiale). Le sperimentazioni nel centro di Trento vengono svolte su un robot, chiamato Maia, che è in grado di compiere gli stessi compiti che un essere umano può svolgere in modo autonomo, vedere l'ambiente in cui opera, rispondere a comandi vocali. Gli studiosi per ottenere questi risultati hanno memorizzato nel «cervello» di Maia le fotografie degli ambienti interni del centro ed anche quelle delle strade in prossimità dell'Istituto.

CRISTIANA PULCINELLI

**Nel 1993 l'«unione» con il Reno creerà una grandiosa via di collegamento fluviale tra l'Europa, l'Oriente, l'Occidente e il Mare del Nord**

**Dal Danubio al Mar Nero**

Il «Comandante», occhiali capelli bianchi e berretto rosso, si aggira per l'Europa e dal 24 ottobre per gli Stati Uniti: cerca di ottenere l'iscrizione nella Carta dell'Onu dei Diritti delle generazioni future. Stando ai sondaggi di popolarità, Jacques-Yves Cousteau è l'uomo più amato dai francesi che ne firmano a man bassa la petizione, 300mila adesioni nelle prime tre settimane.

Intanto nell'angusta sede della Fondazione Cousteau a Parigi, stipata fino al bastinaggio di rapporti e documenti, si è già salpati verso un'altra iniziativa. Dal 20 agosto 1990 - e fino al 31 dicembre 1991 - un «comando Cousteau» armato di cinesprese, mute, bombole e apparecchiature più misteriose pattuglia il Danubio, su mandato della giovane Banca Europea per lo Sviluppo. Deve studiare le condizioni attuali e proporre una sistemazione globale del fiume. Per ora, la popolarità del Comandante ha permesso ai suoi «ragazzi» di compiere la missione in relativa tranquillità, con l'appoggio di un paio di governanti (Vaclav Havel e Petra Roman) e gli sgambetti di numerose autorità, in mezzo ad un vespaio più politico-economico che ecologico.

Il Danubio sarà più corto, però batte il Volga in grandiosità: lungo 2.850 km, drena 120 affluenti per 805 mila chilometri quadrati di «bacino versante». Sin dall'origine, alimenta leggende e polemiche: nasce a Breg, a Donaueschingen, o la vera fonte è quella del Brega? Nel 1993 unirà l'Europa, Oriente ed Occidente, Mare del Nord e Mar Nero, collegato con il Reno-Meno. Collegamento controverso, come tutto il resto. In sintesi, il Danubio diventerà un'autostrada, il suo delta un porto-discarica, dai fanghi altrettanto ingombranti e puzzolenti di quelli di Rotterdam?

È già sbarcato da 42 dighe, di cui 38 prima di Vienna, e dopo Vienna neanche una stazione di depurazione. Delle altre in programma alcune sono state bocciate da opposizioni ambientaliste, altre aspettano finanziatori, come le 13 previste dalla Commissione internazionale del Danubio, con sede a Budapest. Prima ancora che la Fondazione Cousteau abbia steso una bozza di rapporto, la «sistemazione» delle rive sta seminando zizzania tra le nazioni attraversate dal fiume, ognuna con priorità diverse. Nell'ordine: Germania, Au-

Il bel Danubio blu, un fiume «zoppo» ma ancora vitalissimo, sta per essere soggetto ad uno screening severissimo. Il suo stato di salute, i suoi bacini, le coste, la fauna e la flora saranno studiati al microscopio. Il progetto è collegato ad un'impresa grandiosa che dovrebbe essere realizzata nel 1993 e che

consiste nella creazione di una importante via di comunicazione tra Europa, Occidente, Oriente, Mare del Nord e Mar Nero collegando Danubio e Reno-Meno. Lo screening, sponsorizzato dalla Banca d'Europa, sarà effettuato da un'équipe della fondazione del celebre comandante Cousteau.

SYLVE COYAUD

«In Ungheria dei pescatori professionisti, su piccole barche a remi dalla poppa tronca, buttano le reti trattenute a riva dai colleghi. Vent'anni fa, in un giorno tiravano su 400 chili di pesce, oggi magari 150. Se l'immagina una pesca così nel Rodano, nel Po?»

«Sono passa adesso qualche mese a Parigi insieme al compagno d'avventura, l'ingegnere Bertrand Charrier, ad immettere i dati raccolti in una rete di computer e di consulenti. In secunda. In autunno infatti, l'80% delle acque del Danubio si trova sottoterra, circola in un mondo nascosto di humus e rocce. Prime deduzioni, prima sorpresa: il Danubio è inquinato, ma vive; il sistema si rinnova. Da noi i fiumi sono in coma. Il Danubio invece è un attleta con la gamba rotta. All'inizio ci siamo fatti bluffare dagli inquinamenti visibili, dai racconti catastrofici apparsi anche sulla stampa. Appunto, com'è iniziata la missione?»

«Nel 1989. Eravamo in Australia col Comandante, quando il primo ministro Rocard ci ha trasmesso l'appello del Premier rumeno Petra Roman: aiuto, il Delta sta morendo. Siamo andati a vedere, a filmare, registrare... Poi Jacques Attali, il presidente della Banca europea per lo Sviluppo ci ha dato l'incarico. I «ragazzi del Comandante» si rubano la parola. Più pacato, Bertrand Charrier la lascia spesso a Sorano l'entusiasta.

ecologista ungherese Circolo del Danubio. Commenta acido di Charrier: «I fondatori sono entrati nel governo, tutti meno uno».

Il cantiere di Nagymaros si blocca. Quello di Gabčíkovo, quasi concluso, anche Praga ha già investito miliardi e cementato 30 km di rive. Per ora a valle s'è salvata la miniera delle insenature riparate e delle isole, e gli alligatori dalle radici immerse con sul tronco i cerchi incisi ogni inverno dal ghiaccio.

Sorano e Charrier descrivono paradisi: parchi naturali fra i fiumi Drava, Sava e Tisza, la foresta alluvionale di Kopački Rit, vicino a Belgrado, riserva di cervi, cinghiali, uccelli. «Adesso gli ecologisti jugoslavi hanno altri problemi». Srebarna, in Bulgaria, casa del pellicano ricciuto.

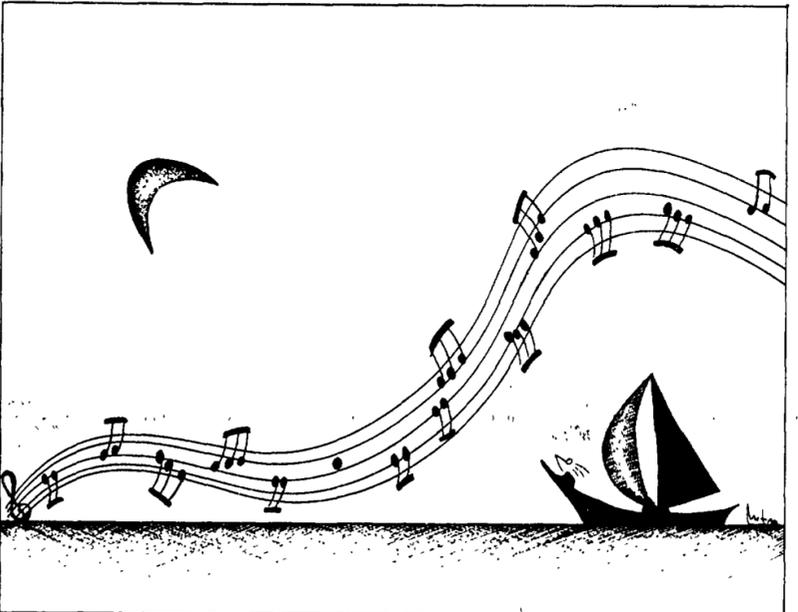
E il Delta dove arrivano a milioni i migratori, e soprattutto gli ultimi pellicani bianchi. Ed è un precario. Poco a monte, sulla città bulgara di Russe già inquinata dall'industria locale (ammocianica), dal 1982 si abbattono le nubi di cloro della fabbrica di Giurgiu, sulla riva rumena. La nebbia gialla lascia nei polmoni dei bambini delle macchie che, dopo il rapporto dei medici Nazarov e Kolev, prendono il nome ufficiale di «sindrome di Russe».

Dopo Cemobyl, il risveglio. Nel 1987, un primo movimento di protesta guidato da madri indotinate ottiene promesse di chiusura, ma la fabbrica di cloro e quella di ammoniaca rimangono in funzione, in nome dell'amicizia bulgaro-rumena. Oggi le madri bulgare militano in «Ecoglastnost» insieme ad intellettuali e scienziati. Charrier e Sorano hanno incontrato responsabili di governo, consulenti internazionali e «la gente: non siamo rimasti fra le scartoffie. Per più di sette mesi ci siamo calati dappertutto. Conosciamo il fiume nel suo insieme, come nessun altro. Ora ci

aspetta un lavoro collettivo: con scienziati, economisti, giuristi, per fare la diagnosi del Danubio. E tracciamo un futuro ottimale invece che inasissabile. Da noi s'è voluto massimizzare il rendimento e si sono uccisi i fiumi. Da tanti errori, abbiamo imparato a vederci chiaro nelle contraddizioni».

Quali? «Il trasporto merci esige un flusso abbondante e costante, ma gli agricoltori vogliono prelevare l'acqua quando serve a loro. Le foreste fluviali prosperano con l'acqua alta ma gli abitanti delle rive la vogliono tranquilla nel suo letto. E bisogna risanarla, ma come?». Pulire un fiume ridotto a «un tubo, una canalizzazione, un letto interamentemente cementato come il Mississippi, cosa ci vuole? Curare un organismo vivo, è una sfida: bisogna preparare un piano di cooperazione a lungo termine perché la gente viva bene e nel rispetto del fiume. A noi tocca mantenere una visione olistica, dell'ecosistema nel suo insieme economico, culturale, biologico. Conciliare bisogni quotidiani, i piani di sviluppo e la salute della biosfera».

Ci riusciranno? Charrier lo spera. Sorano ne è convinto. «Ci accontentiamo di qualche risultato puntuale, alcune zone classificate come patrimonio mondiale. O se la Commissione del Danubio ridimensioni i suoi progetti. Nel frattempo, noi poniamo le domande di buon senso: il miglioramento della navigazione, mezzo di trasporto poco inquinante, giustifica la spesa, o le conseguenze non saranno ancor più onerose? Vale la pena investire nell'idroelettricità, energia rinnovabile, relativamente pulita? O la natura preservata oggi si dimostrerà un buon risparmio domani? Pensi ai miliardi versati nel Reno per ricreare una natura, finta, dopo i miliardi spesi per distruggerla». Scopo modesto soltanto all'apparenza: «Si tratta di ripensare i consumi, le priorità, lo sviluppo. Sorano s'infervora. E così importante, questa missione? «Sono anni che faccio missioni Cousteau per il mondo, ma il Danubio è più sconvolgente, e personale... come faccio a farvi capire? E come guardarsi allo specchio e vedere la nostra storia. Il Danubio, siamo noi».



Disegno di Mitra Divshali

Il Danubio dà ancora acqua potabile e cibo, anche se asporta i rifiuti dalle cartiere tedesche, ripulisce le stalle degli allevamenti bavaresi austriaci o jugoslavi, e le stalle metalforiche delle industrie «senza filtri» volute da Ceausescu. Fornisce anche energia, cioè un'ulteriore motivo

burg, la centrale che avrebbe distrutto la più rigogliosa delle foreste alluvionali austriache. «In Europa occidentale ne rimangono poche altre: qualche lembo lungo la Lora e sul Reno dei frammenti corosi dalle piogge acide». Poi è arrivato il grande disastro a Est, è nato il movimento

metri cubi al secondo, invece di 2400 oggi, e per svuotarsi avrebbe buttato fuori dalla conca, verso l'Ungheria, un'onda incontentibile: 240 milioni di metri cubi d'acqua in sei ore!».

I cecoslovacchi chiedono quindi agli ungheresi di costruire a Nagymaros una cen-

tra, che avrebbe distrutto la più rigogliosa delle foreste alluvionali austriache. «In Europa occidentale ne rimangono poche altre: qualche lembo lungo la Lora e sul Reno dei frammenti corosi dalle piogge acide». Poi è arrivato il grande disastro a Est, è nato il movimento

intellettuale e scienziati. Charrier e Sorano hanno incontrato responsabili di governo, consulenti internazionali e «la gente: non siamo rimasti fra le scartoffie. Per più di sette mesi ci siamo calati dappertutto. Conosciamo il fiume nel suo insieme, come nessun altro. Ora ci

**Il pipistrello, il miglior amico dell'uomo**

ATTILIO MORO

NEW YORK. L'iniziativa del dottor Tuttle, del Milwaukee Public Museum, rimedia sicuramente ad un torto. Egli fondò qualche anno fa la Bat Conservation International, l'associazione per la difesa dei pipistrelli. A nessuno era mai venuto in mente di prendere le difese dell'impopolare uccello notturno, sebbene l'esistenza di quattrocento delle mille specie di pipistrelli sia da tempo minacciata, ed alcune di loro siano già estinte per sempre. Gli agricoltori americani si sterminano a migliaia, vanno a scovarli nelle grotte e nelle case, e, convinti di rendere chissà quale servizio, li asfissiano bruciando vecchi copertoni d'auto. Pur preoccupati di questo sterminio, i conservazionisti temevano di sfidare l'impopolarità e non se la sono sentita di prendere con energia le difese dei pipistrelli. Ora, grazie alla iniziativa del dottor Tuttle, l'associazione per la difesa dei pipistrelli è arrivata a contare 12.500 iscritti sparsi in 55 paesi del mondo, con una ventina di funzionari a tempo pieno. Producono libri («Exploring the World of Bat» ha venduto negli Usa quasi centomila copie), lottano contro il pregiudizio e difendono l'habitat del loro beniamino. L'anno scorso una cava del New Jersey, da anni abbandonata, venne chiusa e ventimila pipistrelli vi rimasero imprigionati. Grazie all'intervento dell'associazione, tre giorni dopo la cava venne fatta esplodere e i pipistrelli vennero salvati da morte certa. Vittime del pregiudizio, dunque. O meglio, di una ingiusta generalizzazione. Delle centinaia di specie ancora esistenti, solo tre infatti corrispondono - sia pure molto vagamente - al cliché popolare del vampiro, e si nutrono del sangue di animali. Del resto ragni e gatti hanno comportamenti sicuramente più crudeli. Senza avere il valore ecologico (ed economico) dei pipistrelli. Esattamente così. Se in Messico non ci fossero, i pipistrelli non si produrrebbe la tequila. Questa viene infatti ricavata dall'agave, che si riproduce solo grazie all'impollinazione di cui è artefice appunto soltanto il pipistrello. Stesso discorso vale per il banano, l'avocado e la vaniglia, l'iroko africano - un legno che viene esportato per milioni di dol-



lari l'anno - e per il simbolo della savana africana, il baobab. Sono trecento le specie di piante che si riproducono grazie ai pipistrelli. Senza contare i servizi che rendono agli agricoltori divorando gli insetti che infestano le piante. È stato calcolato che i tre milioni di pipistrelli che vivono protetti sotto il Congress Avenue Bridge (un ponte diventato ormai una attrazione turistica) di Austin, in Texas, divorano ogni notte quattordici tonnellate di insetti. Li cacciano emettendo suoni ad alta frequenza: l'effetto è eco da loro ogni genere di informazione sui movimenti e

**La storia dell'Hjphantria Cunea, giunta in Italia dagli Usa dopo la seconda guerra mondiale. Infesta l'Emilia, la Lombardia, il Veneto e il Friuli e si combatte microbiologicamente**

**Il flagello del bruco autostoppista**

MIRELLA DELFINI

Quando può, acciappa il primo veicolo che incontra e ci si infila, sperando che lo porti lontano, non importa dove. Lui, il bruco, è come i Vagabondi del Dharma, che sono sempre on the road, sulla strada, tipo la beat generation. L'importante è andare «altrove». C'è chi ne ha trovati nella propria macchina anche trecento: avevano tessuto il bozzolo, si erano fatti crisalide e aspettavano di tramutarsi in farfalla, un'impresa che ci fa morire di invidia. Ci pensate?, un bruco, ossia una specie di verme, che diventa un essere alato, bellissimo, sganciato dai volgari bisogni terreni - si nutre solo di nettare come gli dèi - e vive solo per l'amore. Ma intanto vediamo chi è questo vagabondo.

Dicono che sia arrivato dall'America del Nord dopo la seconda guerra mondiale, sbarcando nel porto francese di Bordeaux. Un passeggero clandestino che forse ha viaggiato nella stiva, tra i carichi, e nessuno l'ha notato perché misura appena tre o quattro centimetri, è giallo bruno, e così peloso che sembra uno sfilaccio di stof-

fa. Quando diventa farfalla invece ha un manto niveo e setoso, un collo che sembra di piume di struzzo candida. A volte la pelliccia è punteggiata di scuro, proprio come gli ermellini che portavano i re delle fiabe. Da un po' di anni ha invaso anche l'Italia settentrionale, e purtroppo rappresenta un vero flagello. Divora le foglie di molte piante, soprattutto gelsi e aceri, trasformandole in un incantevole e fragile ricamo a trafori. Questa farfalla si chiama Hjphantria cunea, e il nome, che viene dal greco, significa che è un'ottima tessitrice. Ovviamente è il bruco che tesse, perché la farfalla non si sognerebbe mai di lavorare. In compenso la femmina è straordinariamente prolifica. Una sola, racconta l'entomologo Enrico Stella, può deporre fino a un migliaio di uova, che non sono più grandi di mezzo millimetro e quindi facilmente occultabili. Le dispone una accanto all'altra con ordine meticoloso sul lato meno esposto delle foglie - la cosiddetta pagina inferiore - dov'è difficile scorgere per via del loro co-

lore verde pallido, che le rende perfettamente mimetiche. A guardarli distrattamente, quegli eserciti di futuri divoratori sembrano fatti di sostanza vegetale, ricoperta a volte da una tenue peluria. Appena i bruchini escono dalle uova il discorso però cambia. Invece di esigere cure come i nostri neonati, si mettono subito a lavoro. Per prima cosa fabbricano una specie di box a trama larga, una protezione di seta resistente nella quale inglobano la punta del ramo dove si trova la foglia su cui sono nati, e incominciano a far funzionare le mandibole.

Della foglia, da principio, resta solo il velo superficiale, che è come una pellicola trasparente dove la rete delle nervature forma eleganti disegni a mosaico. Infine diventa una lieve filigrana, e si disfa. A quel punto bisogna conquistare nuovi territori. A mano a mano che crescono i bruchi si fanno sempre meno gregari e sempre più spericolati. Escono dal box e appena toccano i tre centimetri, via per il mondo. Migriamo in massa, se è possibile, ma anche soli. Non ci sono ostacoli che li fermano: traversano campi, strade, entrano nelle case, si infilano in qualunque veicolo. Il professor Ermenegildo Tremblay, entomologo all'Università di Napoli, li ha chiamati bruchi autostoppisti. La seta che filano per le tele e per i bozzoli è ottima e c'è da meravigliarsi che ancora non si sia pensato di utilizzarla. È visto che anche l'Hjphantria si nutre di gelso, benché non lo consideri la sua dieta preferita, può darsi che le caratteristiche della seta siano simili a quelle del filo che produce il bomboe, e che una volta o l'altra i bachicoltori riescano a trasformare il flagello in un affare redditizio. Per il momento la lotta è dura e le regioni attaccate sono molte: Emilia-Romagna, Lombardia, buona parte del Veneto e del Friuli-Venezia Giulia. Il territorio conquistato più di recente è il Piemonte. Finora il bruco ha danneggiato le zone di Casale Monferrato, Frassineto Po, Tortona e Oleggio, continuando a fare l'autostop e a diffondersi. Fortunatamente esiste un'arma «microbatterica»: bisogna combattere questi invasori con un bacillo, il thur-

ringensis, la cui tossina è risultata innocua per l'uomo, per gli uccelli e per altri insetti che sono utili all'agricoltura perché impollinano. L'Hjphantria invece ha un'azione potente e distruttiva: paralizza il suo intestino e ne mangia il tessuto protettivo. Ci si chiedeva come se la cavino gli alberi d'America con questo nemico tanto mobile e aggressivo (ha gusti molto variati e le specie che mangia sono almeno duecentocinquanta). Il fatto è che in patria tutti gli insetti nocivi hanno i loro antagonisti naturali, capaci di tenerli sotto controllo. Ma appena varcano i confini di casa, i nemici, almeno nei primi tempi, vengono a mancare, o meglio non si sono ancora organizzati. In molti casi ci vuole un po' prima che gli antagonisti si accorgano di avere un nuovo cibo da sgranocchiare, anzi da parassitare. Infatti si tratta, di solito, di detersi o immonetti che infilano le proprie uova dentro il bruco in modo che la larva, nascendo, abbia cibo abbondante e fresco a spese dell'ospite involontario. Una diaabolica invenzione che ci libererebbe di molti bruchi autostoppisti.