

Diverse.

Trenurile cele mai rapide din Europa și America.

De la încercările făcute în Germania cu trenuri rapide pe linia Marienfelde-Zossen, se vorbește mult despre iuțea trenurilor, fără a se cunoaște totdeauna în destul chestiunea. Nu vom examina aici dacă iuțeli cu mult mai mari de cât cele atinse de trenurile rapide actuale ar da bune rezultate financiare. Este sigur însă că se va ajunge cu timpul a se spori încă iuțelele actuale, atât a trenurilor cu aburi, cât și a trenurilor cu tracțiune electrică.

Mulți cititori vor afla cu deosebit interes care sunt în acest moment trenurile cele mai rapide din lume. Subt acest raport Germania a rămas îndărătul nu numai a Franței, dar chiar și a Angliei și Americii. Cauza principală este construcția mai ușoară a căiei la drumurile de fier germane și mai cu seamă sistemul lor de exploatare economică, căci a mări iuțea costă parale.

În prezent, Nordul francez are trenul cel mai rapid din Europa. Acest tren, care circulă între Paris și Calais, este tras de faimosul tip de locomotivă compound cu patru cilindre Glehn, care este acum întrebuințată pe cea mai mare parte a rețelelor franceze și care a fost de curând introdusă și în Anglia de către „Great Western Railway“.

Distanța între Paris și Calais este de 297.23 kilometri și este străbătută de către trenurile cele mai rapide în 3 ore și 1 minută; ceia ce dă, între Paris și Amiens, unde este prevăzută o oprire de patru minute pentru alimentarea locomotivei, o iuțală mijlocie de 101,69 kilometri pe oră, și apoi între Amiens și Calais o iuțală de

96,06 kilometri pe oră. Până în prezent, rigole de alimentare puse între şini, după sistemul introdus de către Ramsbottom la drumurile de fier engleze, rigole care permit locomotivei de a lua apă în timpul mersului, n'au fost aplicate pe continent ; totuşi Nordul francez instalează acum între Paris şi Calais astfel de rigole, după tipul lui „London & North Western“, pentru a scurta încă timpul pe care îl pun trenurile pentru a străbate această distanţă.

Trenurile cele mai răpezi din lume sunt acum faimoasele *Atlantic City Flyers* care circulă între Camden şi Atlantic City, plajă la modă, situată la 97, 54 kilometri spre sud-est de Philadelphia. Apriga concurenţă dintre „Philadelphia & Reading“ şi „Pennsylvania“ a făcut să se nască o luptă de iuţală care începuse în cursul anului 1899. Până în prezent învingătoarea este „Philadelphia & Reading“ ale cărei trenuri străbat distanţa de 89,30 kilometri cu o iuţală medie de 109,35 kilometri pe oră. Greutatea acestor *Flyers* este rare ori mai mică ca 150 tone, iar greutatea medie este de 200 tone ; Sâmbăta ea este mai mare, căci în această zi se transportă adesea mai mult de 500 călători.

Aceste iuţeli sunt cu atât mai remarcabile, cu cât cele două linii trec, la cele două capete ale lor, pe o lungime medie de 1,6 kilometri, pe nişte căi publice, unde iuţeala nominală este redusă la 24,14 kilometri pe ceas, iar ceva mai în afară de Camden cele două linii se încrucişează pe o rampă, cu un sistem de semnale, bazat pe principiul : „primul sosit, primul servit“.

În oare care ocazii trenul *Atlantic City Flyer* a companiei „Philadelphia & Reading Railway“ a străbătut cele 89,30 kilometri în 46½ minute, ceea ce reprezintă o iuţală medie de 115,20 kilometri pe ceas ; iar pe 56,32 kilometri, ea a fost de 131,13 kilometri pe ceas.

Trenul cel mai răpede din lume care circulă pe o distanţă mare, mai mare de 482,70 kilometri (300 mile), este *Empire State Express* a companiei „New York Central & Hudson River“, după cum arată cifrele următoare ;

Empire State Express face de la New-York la Buffalo 707,19 kilometri în 8 ore şi 15 minute. Iuţeala medie : 85,76 kilometri pe oră.

Să ne întoarcem acum iarăşi în Europa.

De la Londra (King's Cross) la Edimburg 632,34 kilometri sunt străbătuți în 7 ore 45 minute. Iuțeala medie: 81,58 kilometri pe ceas. De la Londra (Euston) la Glasgow 645,21 kilometri sunt străbătuți în 8 ore. Iuțeala medie : 80,65 kilometri pe oră.

Sud Expressul de la Paris la Bayonne străbate 782,38 kilometri în 9 ore 43 minute. Iuțeala medie : 80,45 kilometri pe oră. În iarna lui 1904—1905 Compania Paris-Lyon-Méditerranée a pus în circulație trenul numit *Côte d'Azur Rapide* care străbate distanța de la Paris la Nisa de 1087 kilometri în 13 ore 50 minute.

În 1893, mersul unui mare număr de trenuri a drumurilor de fier engleze a fost accelerat într-o măsură notabilă și tabloul următor indică trenurile care au în Anglia o iuțeală medie mai mare de 55 mile (88,50 kilometri) pe oră.

DRUMUL DE FIER	L I N I A	Impul de parcurs	Lungimea în kilometri	Iuțeala în kilometri pe oră
North-Eastern	Darlington-York	0.43	71.60	99.27
Caledonian	Forfar-Perth	0.32	52.29	97.99
G. Western	Paddington-Bristol (via Bath) . .	2.00	190.26	95.09
Caledonian	Forfar-Perth	0.33	52.29	94.43
G. Western	Bristol-Paddington (via Badminton)	2.00	188.86	94.61
G. Western	Paddington-Bath	1.51	170.55	92.84
L. & N. W. R.	Willesden-Coventry	1.32	142.40	92.84
L. & N. W.	Birmingham-Euston	2.00	181.82	90.91
G. Central	Aylesbury-Leicester	1.09	104.58	90.91
Caledonian	Stirling-Perth	0.35	53.10	90.91
L. & N. W.	Lichfield-Euston	2.05	187.46	89.94
Cheshire L.	Manchester (Central)-Seaside. . .	0.50	74.82	89.78
Caledonian	Perth-Forfar	0.35	52.29	89.62
Caledonian	Perth-Aberdeen	1.37	143.20	89.46
G. Northern	Wakefield (Westgate)-King's Cros .	3.10	281.57	89.30
G. Western	Paddington-Exeter	3.30	310.54	88.98
G. Northern	King's Cross-Doncaster.	2.49	251.00	88.98
G. Western	Paddington-B'ham	2.20	207.96	88.98
G. Northern	Peterborough-Finsbury-Park . . .	1.20	117.46	88.98
G. Northern	Hitchin-Huntingdon	0.28	41.83	88.98
L. & N. W.	Euston-Stafford	2.25	214.80	89.82
G. Northern	King's Cross-Peterboro.	1.23	122.69	88.66
L. & S. W.	Salisbury-Waterloo	1.31	142.40	88.50

Compania „Great Northern“ are patru trenuri cu o iuțeală comercială de mai bine de 93.32 kilometri pe oră. Sunt trei etape

fără oprire care au o lungime de peste 160,90 kilometri, și parcursul total de 706.35 kilometri este făcut cu o iuțeală mijlocie de 93,32 kilometri pe oră.

Companiile G. Western, L. & N. W., G. Northern, Great Central și Caledonian din Anglia, au trenuri care fac etape fără oprire, cu lungimi de 311,54 până la 241,75 kilometri și cu iuțeli de 88,98 până la 83,02 kilometri pe oră.

Pentru a ne face o idee, vom da mai jos câteva cifre relative la serviciul actual de trenuri între cele mai principale orașe americane, trenuri răpezi cu etape lungi fără oprire. Tabloul cuprinde și numărul trenurilor ce fac astfel de etape.

PARCURSUL	Distanța străbătută în kilometri (etapă fără oprire)	Numărul trenurilor	Iuțeala comercială în kilometri pe ceas	Iuțeala medie între stații
New-York-Philadelphia	145.29	55	66.58	70.02
Philadelphia-Baltimore	154.06	34	64.13	67.42
Philadelphia-Buffalo	679.48	9	58.28	64.15
New-York-Buffalo	696.18	30	60.01	63.49
New-York-Boston	374.14	21	56.73	63.81
Buffalo-Saint-Louis	1192.27	3	58.58	62.40
Pittsburg-Saint-Louis	1061.94	7	51.63	58.31

(După Bulletin du Congrès international des chemins de fer).

Beton armat. — Revista *Le Génie Civil* a publicat în numărul din 23 Decembre 1905 un articol relativ la construcțiunea în beton armat a unui viaduc cu debarcader, deservind minele din Cala (Spania), pentru exploatarea minereului de fer. Viaducul cu debarcaderul așezat pe țărmul Guadalquivirului, termină drumul de fer construit pentru minele din Cala

Viaducul. Intreaga lucrare e constituită: a) din un prim viaduc cu 13 travee duble jumele, pe 117 m. lungime între axele paleelor extreme; b) din un rambleu intermediar de 86^m,50 lungime; c) din un al doilea viaduc cu 9 travee duble jumele, pe o lungime de 72^m,00 și terminându-se cu un debarcader de 18 m. lungime.

Sarcinile cari circulă pe viaduc sunt constituite din vagoane de 20 tone fie-care și trase de o locomotivă de 98 tone.

Traveele viaducului sunt toate egale de 9 m. deschidere între axele paleelor; grinzile au înălțime de 1.20^m. Stâlpii paleelor sunt de secțiune rectangulară ($0,67 \times 0,23$). Cele două viaducuri paralele ale căror căi sunt la înălțimi diferite, sunt antretoasate în dreptul paleelor. Pentru un viaduc distanța între grinzi e 1^m,50. Distanța între axele căilor pentru cele două viaducuri paralele este 3^m,50. Fiecare palee a dublului viaduc e așezată pe o talpă comună de 7 m. lungime, 1^m,75 lărgime și 20 ctm. grosime, cu nervuri între bazele stâlpilor; această talpă reazemă pe un masiv de beton ordinar de 30 ctm. grosime.

Presiunea maximă pe teren e 1,200 kgr. pe ctm. pătrat.

Calea este așezată pe longrine de pitchpin care sunt bulonate pe niște vergele înfipite în masa betonului.

Debarcaderul. Debarcaderul cuprinde: o macara, o pâlnie basculantă pentru descărcarea vagoanelor și căile viaducului.

El este așezat pe 14 stâlpi de 27 m. înălțime, solid antretoasați prin două planșeuri orizontale și prin contrafișe orizontale și oblice. Partea inferioară a fie-cărui stâlp este un pilot în beton armat de secțiune 0^m,32 \times 0^m,32, bătut după două luni de prisă, cu un berbec de 1250 kg., cu injecțiune de apă sub papucul de fier.

Planșeul inferior are o umplutură de 12 ctm. grosime așezată pe nervuri de $0,52 \times 0,32$ și poate suporta o supraîncărcare de 900 kg. pe m².

Planșeul superior are o umplutură de 20 ctm. grosime așezată pe nervuri de înălțimi variabile, până la 82 ctm. și poate suporta o supraîncărcare de 3600 kg. pe m². Debarcaderul e protejat contra loviturilor printr'o palisadă de lemn.

Calculule au fost făcute bazându-se pe studiile D-lui Considère.

Armăturile în oțel Martin sunt constituite din bare rotunde și scări (étriers) în feare late. Construcțiunea a fost făcută în mare parte în timpul marilor călduri (60° la soare), o parte a fost făcută în timpul ernoii la - 5°.

Durata construcțiunei a fost de 8 luni și jumătate.

Metrul liniar de viaduc (cuprins longrinele, parapetul) a costat 895 pesetas. Metrul liniar de piloți bătuți pe loc, pentru lungimi

de 10^m,60 până la 12^m a revenit la 75 pesetas. (Un pesetas = 70 până la 75 bani).

Protecțiunea construcțiunilor în beton contra înghețului. —

Înghețul este foarte vătămător construcțiunilor în beton în timpul executării lor și mai cu seamă construcțiunilor în beton armat. *Engineering News* din 7 Septembrie 1905, dă o descriere a diferitelor mijloace întrebuintate pentru a înlătura acest inconvenient la construcțiunea clădirilor societății Foster-Armstrong Piano C^o din Rochester (New-York). Aceste mijloace consistau :

1) Înainte de a confecționa betonul, elementele din care el se compunea erau încălzite ; pe lângă aceasta se scoborea punctul de înghețare al betonului prin adăogarea unei oare-care cantități de sare la apa întrebuintată. Încălzitul se făcea într'o pâlnie dreptunghiulară dublă, străbătută de tuburi prin care circula vaporii de apă și aer cald, și în care se punea nisipul și pietrișul necesar. Aceste materiale după ce străbăteau pâlnia, cădeau într'o betonieră, de unde betonul era apoi distribuit la diferitele etaje ale construcțiunei.

2) Părțile construite erau închise într'un învăliș protector, compus din pereți verticali, mai mult sau mai puțin conturnați după forma eșafodajelor, și din panouri de lemn, dispuse deasupra planșurilor, astfel ca să rămâie între ele și lemn, niște spațieri goale, unde se introducea aer cald.

3) Spațiile închise se încălzeau, fie prin ardere de coks, fie aburi aduși prin tuburi în spațiile goale sau cavitățile betonului. Pentru fie-care etaj de 15×60 metri secțiune și 4 metri înălțime, se întrebuintau 10 focuri de câte 0,140 m³ coks fiecare. Se menținea astfel o temperatură de 25° în spațiile goale și de 4° sub panouri, pe când temperatura exterioară varia între —18° și —12°.

Acelaș jurnal discută, într'un al doilea articol, aceste proceduri și folosul lor.

Introducerea vagoanelor mari de marfă. — Astăzi am ajuns a fi departe de epoca în care drumurile de fier întrebuintau vagoane mici de marfă. În 1870 (mai cu seamă) chiar americanii aveau vagoane de 6 tone capacitate și cu o tară de 3,5 tone. Încetul cu încetul s'a sporit treptat capacitatea vagoanelor la 20, 25, 30 și 40

tone, și astăzi se construiesc vagoane cu o capacitate de 50 tone. În același timp s'a ajuns a se face ca raportul greutatei moarte a vagoanelor la greutatea utilă a lor să fie 33 la 100, ceea ce este un rezultat din cele mai satisfăcătoare. Se înțelege prea bine cât este de avantajos și economic de a micșora greutatea moartă a trenurilor, căci ori ce micșorare a greutatei moarte, mărește beneficiile, sau permite de a se scobori tarifele.

Vagoanele mari de marfă s'au construit la început din lemn. Indată însă ce ele au ajuns să întrecă 30 tone capacitate, s'a recurs la fier și mai ales la oțel.

Întrebuințarea vagoanelor mari, simplifică considerabil exploatarea căilor ferate, de oarece pentru o aceeași încărcare totală trenurile pot să fie cu mult mai scurte, vagoanele de mare capacitate având o lungime totală relativă, cu mult inferioară lungimei relative a vagoanelor cu mică capacitate; întrebuințarea trenurilor mai scurte atrage o mai bună utilizare a liniilor, grație punerii în circulație a unui număr mai mare de convoiuri. Se poate deci mări productivitatea unei linii fără a mări personalul; liniile sunt mai puțin oboseite, iar gările de triagiu au trebuință de o întindere mai mică.

Cu toate aceste avantaje incontestabile, inginerii europeni s'au arătat până în ultimul timp refractari acestei transformări, invocând ca motiv faptul că s'ar găsi cu greu în Europa încărcători pentru vagoane cu o astfel de capacitate. Câteva companii franceze și engleze au făcut primii pași în această privință, adoptând vagoane de 15, apoi de 20 și chiar de 25 tone capacitate: astfel au fost în Franța Companiile de Est și de Nord, iar Compania North Eastern Railway a construit vagoane de 40 tone capacitate. În fine Compania Drumurilor de fier Meazăzi (Midi) și cea a Minelor din Carmaux din Franța, au construit de curând vagoane de 50 tone, în întregime metalice, inspirându-se de la construcțiunile analoage făcute în Statele-Unite.

Vagoanele Companiei de Meazăzi sunt destinate pentru transportul minereurilor de fier din Pirinei, necesare noilor uzine Creuzot din Cette. La ele s'au adoptat bogiuri pe patru roți, căci altfel aceste mari vehicule nu s'ar putea de loc înscrie în curbe. Întreg vagonul este construit din tole, numai pereții cutiei sunt de lemn cu

montanți de fier. Lungimea totală a vagonului între tampoane este de 11,93 metri; lungimea cadrului între traversele din cap este de 10,68 metri, iar pivôții sunt depărtați de 7,20 metri. Roțile bogiurilor au un diametru de 0,90 m., distanța din ax în ax a două osii a unui aceuiași bogiu fiind 1,65 m. Ceia ce este mai cu seamă de notat, e că tara (greutatea moartă) a unui astfel de vagon este numai de 15,4 tone, pe când încărcătura maximă poate atinge 50 tone; ceia ce dă prin urmare aproximativ un raport de 30 la 100 între greutatea moartă și greutatea utilă.

Vagoanele construite de Compania din Carmaux sunt aproape analoage cu cele de mai sus. S'a adoptat numai dispozitivul cu pâlnii de secțiune dreptunghiulară (*trémies*) supt vagoane, dispozitiv de origină americană și care permite descărcarea conținutului în mod automat. Spre acest scop fundul vagonului are o dublă pantă (câte una la fiecare extremitate) pentru ca cărbunii, spre exemplu, care se încarcă să poată aluneca cu ușurință până la gura pâlniei. Tara vagonului este de 15,58 tone, iar încărcătura maximă 50 tone.

După cum vedem suntem departe de vagoanele cu 20 și 25 tone capacitate, și suntem la începutul unei adevărate revoluții în construcția vagoanelor.

Stâlpi de lemn învăliți cu ciment. — Uzina de electricitate din Zürich a întrebuințat, pentru liniile sale de transmisiune, stâlpi de lemn protejați prin o îmbrăcăminte de ciment, se poate zice chiar de ciment armat. În adevăr se înfășoară în jurul sălpului o pânză metalică, menținută din distanță în distanță prin niște inele; se aplică apoi învălișul de ciment, care are o grosime de 4 la 5 centimetri. Stâlpii capătă astfel o rezistență foarte mare.

Creozotarea lemnului. — *Engineering-News* descrie un procedeu de creozotare, datorit lui Guissani, și care nu cere nici un aparat cu vid sau cu presiune. Lemnul este pus numai timp de 1 până la 4 ciasuri într'o baie de creozot, sau de ulei greu de gudron, încălzit la 140°; lichidele apoase se vaporizează. Se pune atunci răpede lemnul într'o baie la fel, dar răce; vaporii ramași în celule fac vidul prin condensare și atrag creozotul. Se tratează apoi în mod analog lemnul cu clorură de zinc.

Lucrări submarine. — La lucrările portului din Saint-Nazaire se întrebuințează în acest moment pentru adâncirea unuia din bazine o sfărâmatoare de stâncă sistem Lobnitz, care face mari servicii. Ea este montată între două pontoane și este ca o sonetă de bătut piloți, ceiace permite de a lovi neconținut stâncă, cu ajutorul unor piloni de oțel, cântărind 12 tone. Vârful acestor piloni este înarmat cu un sabot de oțel cromat, având forma unui obuz, și care poate fi ușor schimbat. Aparatul dă 100 de lovituri pe oră cu o cădere de 2 până la 3 metri. Pentru un metru cub de sfărâmătură de stâncă de gneiss ajung 10 lovituri ; pentru granit însă e nevoie de 140 lovituri.

În privința traverselor pentru drum de fier. — Contrar celor ce se zice une-ori, se pare, după D-ul Hausser, că faptul de a lăsa descoperită suprafața superioară a traversei, nu micșorează întru nimic conservarea lemnului, permițând totuși de a se zări defectele sale, îndată ce ele încep a se manifesta.

✓ **Bateria piloților.** — La construcțiunea unui pod executat de curând la Boston, s'a întrebuințat o glisieră de oțel așezată oblic în apă și care permitea de a bate piloți înclinați, după direcția exact voită. Această glisieră eră formată dintr'un treiu dreptunghiular și prezenta la partea superioară o deschidere în formă de pâlnie dreptunghiulară, destinată a îndruma berbecul care venea să lovească capul pilotului.

Drumul de fier transiberian. — Printre greutatea care s'au întâlnit la exploatarea drumului de fier transsiberian, trebuie a număra și alimentarea cu apă a mașinelor. Cele mai de multe ori nu se dispune de cât de lacuri și de mlăștini, a căror ape sunt de foarte proastă calitate; pânda de apă se scoboară foarte mult vara și îngheață complet iarna. A trebuit să se sape adesea puțuri adânci, în apropierea cărora s'au așezat rezervoarii, încălzite cu aburi și învelite cu o îmbrăcămintă calorifugă, pentru a nu îngheța.

Ruptura șinelor. — Se vorbește mult în Statele-Unite despre ruperea prea deasă a șinelor și revista *Engineering News* a căutat să afle care sunt cauzele acestor accidente. Cauza ar fi mai cu seamă

fabricarea prea repede a șinelor. Fabricanții au făcut tot ce le-au stat prin putință pentru a mări producțiunea, fără a se îngriji despre rest; s'a ajuns astfel a nu se întrebuința de cât două minute pentru laminarea unei șini, pe când operația ar trebui să dureze vre-o zece minute, pentru a lăsa șina să se răcească în mod gradat.

Turnarea betonului.— Revista *Engineering Record* semnalează un procedeu ingenios pentru a turna betonul, astfel ca să nu aibă un exces de apă. În diferite puncte ale incintei, unde se face turnarea, se dispun niște cilindri verticali care formează puțuri de drenaj, unde vine de se strânge apa, provenind din betonul turnat în incintă. După aproximativ 12 ore de drenaj, se scoate apa din aceste puțuri și apoi se termină betonarea umplând la rândul lor și puțurile. Betonul drenat prezintă o omogenitate și o rezistență cu mult superioare.

✓ **Drumuri de fier electrice.** — Un inginer din Breslau, D-nul Frankel, propune creierea unei linii electrice de mare iuțeală între Cassel și Colonia, care ar scurta considerabil parcursul între Berlin și acest din urmă oraș. S'ar putea merge cu o viteză maximă de 160 kilometri pe ceas, corespunzând unei viteze comerciale de 125 kilometri; distanța dintre Berlin și Colonia s'ar putea străbate astfel într'un ceas și jumătate, pe când acum trebuiesc cinci ceasuri prin Elberfeld.

✓ **Accidentele pe drumurile de fer din Statele-Unite.**— Mulți cititori se vor mira de rezultatul la care a ajuns un statistician. Acestui calculator i-a venit ideia de a compara mortalitatea trupelor engleze din Transvaal cu mortalitatea călătorilor de pe drumurile de fier americane pe aceeași perioadă de timp; și iată ce a găsit. În timp ce războiul a ucis 22,000 oameni, accidentele de pe drumurile de fier din Statele-Unite au ucis 20,847 persoane și au rănit 135,000. Nu trebuie însă să conchidem că un voiaj în America este tot atât de periculos ca un războiu în Transvaal, căci numărul persoanelor care se expun primului pericol este, fără comparație, superior numărului de soldați care au înfruntat pe al doilea. Totuși drumurile de fier americane dețin în această privință un record pe care căile noastre ferate sunt departe, din fericire, a'l disputa. Așa numai în

anul 1903 au fost, pe căile ferate din Statele-Unite, 11,006 persoane ucise și 89,872 rănite.

Arderea gunoaielor. — Uzina de ars gunoaiele construită de aproape un an și jumătate la Zurich, dă foarte bune rezultate, după cum constată D-ul G. Avrède într'un articol din *Revue municipale*. Căldura produsă prin combustione este utilizată pentru a încălzi niște căldări care pun în mișcare o sumă de mașini; cenușa servește ca îngrășământ, iar din scorii se scot excelente cărămizi și mai cu seamă pavele așa zise neuzabile. Arderea gunoaelor se face prin distructorul Horsfall, a cărui descriere s'a dat în „Buletinul Societății“ din 1905, pag. 31.

Revistele și jurnalele la care este abonată Societatea Politehnică

1. *Jurnale și reviste române:*

Epoca	apare zilnic
Voința Națională	„ „
L'Indépendance Roumaine	„ „
Natura	„ lunar

2. *Jurnale și reviste străine:*

Allgemeine Bauzeitung	apare trimestrial
Zeitschrift des oesterreichischen Ingenieur Vereines (Wien)	apare săptămânal
Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung (Wiesbaden)	„ lunar
Elektrotechnische Zeitschrift	„ săptămânal
Beton und Eisen	„ lunar
Neue Freie Presse	„ zilnic
Fliegende Blätter	„ săptămânal
Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer (Bruxelles)	„ lunar