

VAN GENTSE STRAATJONGEN TOT AMERIKAANSE MULTIMILJONAIR

PROF. DR. MAURICE F. DORIKENS



Carolus Ludovicus Baekeland (1830-1902), vader van Leo Baekeland (boven).

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

Rosalie Merchie (1833-1914), moeder van Leo Baekeland (rechts).

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

Leo Baekeland als student scheikunde aan de Gentse Universiteit, op ca. twintigjarige leeftijd. Foto als aandenken voor zijn vriend, ir. R. Van der Gracht (links).

(Copyright Hoste, Gent)

GENT IN DE TWEDE HELFT VAN DE 19DE EEUW

De tweede helft van de 19de eeuw is voor België, en in het bijzonder voor Gent, een periode van economische opbloei. De technische vooruitgang die aan de basis ligt van de industriële revolutie leidt tot de concentratie van de industriële productie in grote fabrieken.

Het gebruik van de stoommachine in deze fabrieken, waardoor de productiecapaciteit enorm opgedreven wordt, verdringt volledig de vroegere huisarbeid.

De ontwikkeling van de textielnijverheid in het Gentse is van grote invloed op de levensstandaard van de bevolking. Helaas verbetert deze allerminst. De elendige levensvoorwaarden van de arbeiders, de tewerkstelling van vrouwen en kinderen veroorzaken heel wat conflicten en sociale onrust, en liggen dan ook aan de basis van de opkomst van het socialisme. Vlaamse arbeiders uit het Gentse verenigen zich in syndicaten. In 1881 wordt te Gent de Coöperatieve Maatschappij Vervuit opgericht onder de leiding van Edward Anseele. In 1885 is E. Anseele medestichter van de Belgische Werkliedenpartij.

In dit klimaat groeit Leo Baekeland op. Zijn jeugd wordt gedomineerd door de miserabele levensomstandigheden in het Gentse. Later zal hij er nog vaak op terugkomen in zijn brieven en gesprekken met vrienden: "Ik herinner mij nog, als

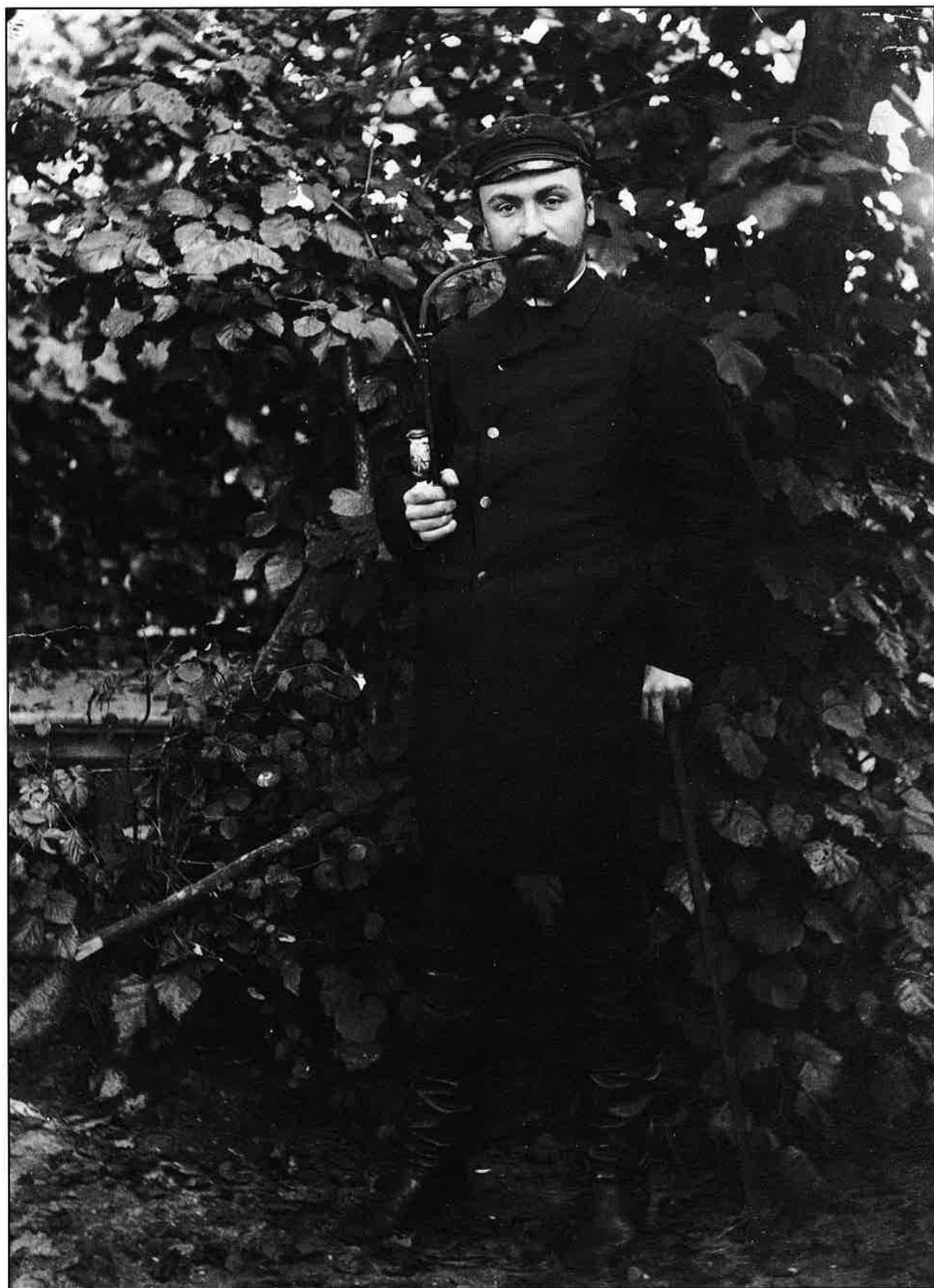


van gisteren, de dagelijkse proces-sie naar de textielfabrieken van honderden werklieden, op hun kloefen, 's morgens vroeg, in de kou en in 't donker: vaders, moeders en kinderen. Ik hoor nog de schellere geluiden van de kinderkloefjes: klop, klop; klop, klop; van die kleintjes, te vroeg uit hun slaap getrokken en half wakker op weg, in plaats van warm onder de sargies (= dekens) te mogen blijven."

JEUGD

Leo Hendrik Baekeland wordt geboren op 14 november 1863. Zijn vader Carolus (Charles) Baekeland (1830 - 1902) is schoenmaker en herbergier en, zoals zovelen in die tijd, ongeletterd. Zijn moeder Rosalie Merchie (1833 - 1914) is dienstmeisje geweest bij welstellende

LEO BAEKELAND



burgers, waardoor zij een betere ontwikkeling heeft genoten. Baekeland zou na zijn vertrek naar Amerika steeds bekommerd zijn om haar gezondheid. Getuige daarvan een stukje uit een brief aan zijn jeugdvriend Dr. Remouchamps: *“Veelmaals dank voor uwe berichten nopens de gezondheid mijner excellente moeder, ik voel mij veel geruster sedert zij aan uw uitstekende zorgen toevertrouwd is. Gaat daar a.u.b. zoo dikwijls als het u mogelijk is en als ik u reeds meermaals gezegd heb, verwacht ik iedere dry of zes maanden uwe rekening voor uwe uitstekende diensten ... (13 mei 1898)”*. Leo is een echte volksjongen. Hij gaat naar de lagere school in de Gentse Stadsschool Nr 11 (thans aan het Kramersplein). Hij behaalt goede resultaten en krijgt van de Stad Gent een studiebeurs om verder te studeren, maar vader verzet zich. Hij wil dat zijn zoon de schoenmakerij voortzet, maar moeder vindt een goed onderwijs belangrijker. De touwtrekkerij duurt zowat een jaar. Het feit dat vader ongeletterd is zal hiervoor wel gedeeltelijk een verklaring zijn.

In 1877 mag Leo zich dan toch inschrijven in de beroepsafdeling van het Atheneum (Ottogracht, Gent) en voor de avondlessen in de technologische chemie aan de Nijverheidsschool (Lindelei, Gent). Niettegenstaande alle moeilijkheden thuis, brengt Leo met hardnekkige volharding deze studies tot een goed einde: op de Nijverheidsschool behaalt hij het einddiploma in de industriële scheikunde met onderscheiding. Hij krijgt opnieuw een studiebeurs van de Stad Gent.

STUDIES AAN DE UNIVERSITEIT TE GENT.

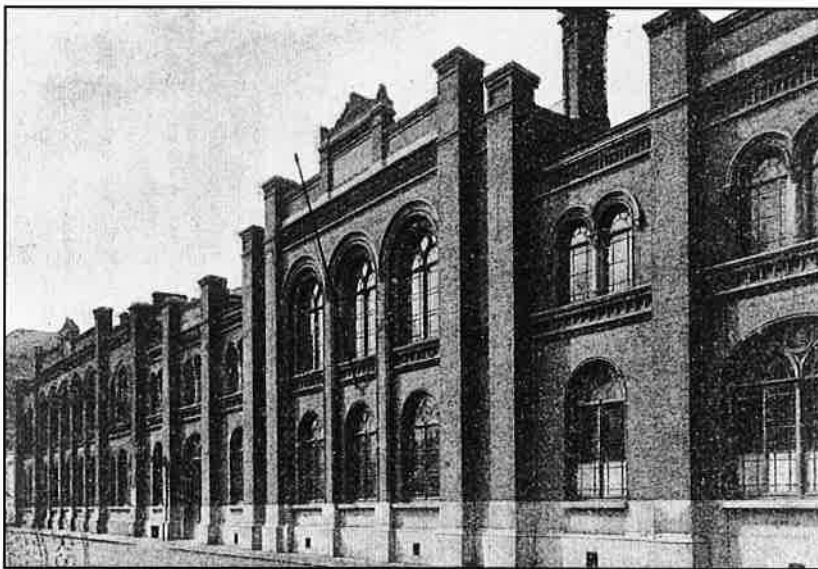
In 1880, begint Leo Baekeland zijn studies aan de Gentse Universiteit. Hij wordt ingeschreven op de rol onder nummer 17953: *‘Baekeland Léon, Gand, 17 ans’*. De examenregisters van de Faculteit Wetenschappen vermelden dat Leo Baekeland in 1881 slaagt na zijn eerste jaar *‘d’une manière satisfaisante’* en in 1882 (*candidatu-*

re en sciences naturelles) met de vermelding *‘la plus grande distinction’*. Onder de examinatoren bevinden zich o.a. de professoren Plateau, Van der Mensbrugghe, Valerius, Swarts en Kickx. Een aantal belangrijke wetenschappers zijn in die jaren de leermeesters van Leo Baekeland.

In 1884 behaalt hij het diploma van Doctor in de Natuurwetenschappen. Het examen neemt juist één uur in beslag en het resultaat is schitterend: 56/60. Onder de examinatoren vinden we opnieuw de professoren Swarts, Plateau, Valerius, Kickx en Van der Mensbrugghe. Het diploma wordt toegekend met de vermelding *‘la plus grande distinction’*. Voor algemene scheikunde zijn de punten 19/20 en voor analytische scheikunde 18.5/20. Uit deze resultaten blijkt wel overduidelijk Leo's zeer grondige kennis van de scheikunde.

Voorgevel van de nijverheidsschool te Gent aan de Lindenlei, waar Leo Baekeland les volgde in de technologische chemie vanaf 1877, voordat hij zich in 1880 inschreef aan de Gentse Universiteit.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



Van een goede 'standaard' student in de eerste kandidatuur werkt hij zich in vier jaar op tot een uitstekend chemicus.

We mogen hierbij zeker niet uit het oog verliezen dat Baekeland reeds een eerste goede vorming van chemicus verworven had op de Nijverheidsschool. Tijdens de kandidatuurstudies had dit de aandacht getrokken van professor Swarts. Na de eerste proef in de kandidatuur, wordt Baekeland, op voorstel

Professor Théodore Swarts (1839-1914) (onder). Swarts volgde de beroemde professor Kékulé op als professor en directeur van het laboratorium voor algemene scheikunde aan de Gentse Universiteit.

Leo Baekeland werkte onder zijn leiding, eerst als preparator, later als assistent. Hij huwde met de dochter van Swarts, Céline, in 1889. Hier in 1899 met hun kinderen Nina (* 1896) en George (* 1895) op *carte-de-visite* en fotopapier van de *Nepera Chemical Company* (rechts).

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



BAEKELAND EN DE KÉKULÉ-SCHOOL

In heel Baekeland's universitaire opleiding is Théodore Swarts (1839-1914) zonder enige twijfel zijn voornaamste hoogleraar. Deze eminente chemicus, opvolger van August Kékulé, is Directeur van het Laboratorium voor Algemene Scheikunde, een internationaal gerenommeerd laboratorium.

August Kékulé (1829-1896) had bij zijn verblijf te Gent een school gevormd en een vooraanstaand laboratorium ingericht. De gebouwen waren gelegen aan de binnenkoer van de oude universiteit in de Voldersstraat. Op de tweede en derde verdieping bevonden zich de laboratoria. Van 1859 tot 1867 had August Kékulé er de leiding van. Adolf Baeyer (1835-1917, Nobelprijswinnaar in 1905, ook bekend als Adolf Bayer) en Théodore Swarts waren er werkzaam. In 1885 doet Leo Baekeland in dit laboratorium zijn intrede als onderzoeker. Baekeland heeft dus Kékulé niet persoonlijk als directeur gekend, maar de laboratoria moeten, zelfs twintig jaar na het vertrek van de grote chemicus, nog met de apparatuur van, en in de stijl van de grote leermeester gefunctioneerd hebben (vergeten we niet dat in die tijd de evolutie van het wetenschappelijk onderzoek niet zo snel ging als nu). Zijn verblijf in dit laboratorium moet van primordiaal belang geweest zijn voor zijn verdere loopbaan. Voor een jonge, pas afgestudeerde onderzoeker is het, ook vandaag nog, uitermate belangrijk in een groot en wereldbekend laboratorium te kunnen werken. De stimulans en de bezieling die uitgaan van de atmosfeer die heerst in zulke laboratoria, is enorm.

Baekeland werkt hard aan zijn universitaire toekomst. In de traditie van de Kékulé-school is hij bijna continu aanwezig op het laboratorium, zijn onderzoek is fundamenteel en nieuw. Zijn eerste publicaties gaan over fotochemie en dissociatieverschijnselen van zouten. Zijn werk over de dissociatie van loodnitraat wordt op 24 juli 1887 bekroond met de gouden medaille van de universitaire wedstrijd, en zéér uitzonderlijk, met een reisbeurs voor een verblijf aan buitenlandse laboratoria. Laureaat zijn van de universitaire wedstrijd is in 1887 een zeer hoge onderscheiding. De toenmalige rector, Professor M. Wolters zegt bij de opening van de leergangen in 1887 tot Baekeland: "*Votre nom est inscrit dans notre livre d'or. N'oubliez toutefois jamais que noblesse oblige.*"

Als nieuwe directeur blijft Swarts in contact met Baeyer, nadat deze het laboratorium heeft verlaten en naar Straatsburg vertrokken is. Baeyer zendt hem de overdrukken van de artikels i.v.m. de synthese van aromatische verbindingen met zijketens. Reacties van phenolen met aldehyden worden voor het eerst door Baeyer bestudeerd. Er ontstaan echter geen kristallijne stoffen, alleen maar geelachtige of bruine harsen zonder bepaalde structuur en daarom, voor die tijd, zonder belang voor de chemicus. Professor Swarts geeft twee van zijn beste leerlingen, zijn eigen zoon Frédéric, en Leo Baekeland, de opdracht enkele van deze reacties, o.a. de reactie van phenol en formaldehyde te herhalen en te onderzoeken in de hoop een kristallijn produkt te bekomen, met het doel dit te zuiveren en te analyseren. Alle pogingen mislukken echter, maar wat toen een 'mislukking' was, zou nauwelijks twintig jaar later aan de basis liggen van één der grootste ontdekkingen en zou als 'Bakeliet' de inzet zijn van een hele reeks nieuwe plastische stoffen.

EERSTE FOTOGRAFISCHE ACTIVITEITEN

In 1885, wanneer Baekeland assistent wordt aan de universiteit en leraar te Brugge, wordt zijn inkomen voldoende om de opofferingen van zijn ouders te vergoeden. De familie Baekeland verhuist naar Afsnee, naar een kleine boerderij aan de Leie, naast het romaans kerkje. Het leven is er beter, gezonder en rustiger. Het is de streek van schilders, schrijvers en dichters en Baekeland kan er genieten van de natuur. Hij houdt van roeien en zeilen. Samen met zijn vriend Julius Mac Leod heeft hij een klein bootje op de Leie. Baekeland's liefde voor het water en voor boten komt terug aan bod, wanneer hij later in Florida een prachtig jacht zal bezitten waarmee hij lange, rustgevende tochten zal ondernemen. Op een foto van het jacht, dat de naam 'Ion'

draagt schrijft Baekeland zelf: "*Ma demeure favorite, le 'Ion', bâti en 1915, que j'ai conduit dans mes croisières depuis le Nord du Canada le long de nos côtes de l'Atlantique et du Golfe du Mexique et les nombreuses îles inhabitées et quelques heures après je suis parmi les Bahamas ou à San Salvador où Columbus pour la première fois toucha terre...*". Het is duidelijk dat Baekeland op dat ogenblik een multimiljoenairsbestaan kent, en ervan geniet.

BAEKELAND EN ZIJN VLAAMSE JEUGDVRIENDEN MAC LEOD EN DE BRUYNE

Naast Mac Leod (later professor aan de Gentse universiteit), ontmoet Baekeland ook dikwijls Camiel De Bruyne (later Rector van de Universiteit) en Edward Anseele (later politicus). Zijn vriendschap met Mac Leod moet zeker niet gezien worden als louter 'samen bootje varen

op de Leie'. Jonge universitaire onderzoekers moeten, ook in die tijd, met veel enthousiasme uitvoerig gesproken hebben over hun onderzoek, wat *up to date* was en hoe belangrijk hun experimenten en waarnemingen wel waren voor de vooruitgang van de wetenschap. Anderzijds geeft de vriendschap met Anseele en de invloed die daarvan uitgaat, Baekeland een stevige basis voor de sociale gedachte, die in zijn latere leven, vooral vanuit Amerika dan, steeds zal blijven nawerken.

In een brief aan Camiel De Bruyne komt Baekeland, in 1931, nog terug op deze ontmoetingen. Naar aanleiding van diens zeventigste verjaardag en de daarbij passende huldiging schrijft Baekeland hem een brief: "*I have a photograph of you and Mac Leod, made about 1886 in Afsnee where you both are seeking shelter behind a haystack... shall send you a copy of it... Well nu - Oude jongen! - Old boy! houd u kloek en gezond en vergeet niet dat gij ontelbare vrienden hebt gemaakt during uwe le-*



vensbaan en die aan U denken en menige andere te vroeg heengegaan - to the 'Great Beyond' - die zich gelukkig zouden voelen, konden zij hunne stem laten hooren op deze gelegenheid. (Coconut Grove, Florida, 8 April 1931)." Begrijpelijk is in 1931 het Nederlands van Baekeland nogal sterk veramerikaniseerd, maar de oprechte jeugdvriendschap is nog steeds levendig.

De foto waarvan sprake in de brief aan De Bruyne is bewaard gebleven. Leo Baekeland, als verwoed amateurfotograaf, had het negatief uit 1886 zorgvuldig bewaard en kon 50 jaar later een afdruk bezorgen!

De opname werd gemaakt op foto-platen van de Gentse foto-industrieel Dr. D. Van Monckhoven. Het is het oudste bewijs dat Baekeland reeds vanaf zijn kandidatuurstudies goed vertrouwd moet zijn geweest met het werk van Van Monckhoven en, als scheikundige, belangstelling had in de toch wel, zeker voor die tijd, moeilijke fotografische bewerkingen.

De steeds maar groeiende interesse van Baekeland voor de fotografie en in het bijzonder voor de chemie en de samenstelling van fotografische emulsies moet dan ook gezien worden in het kader van de ontwikkeling van de fotografische procédés van de Gentenaar Dr. Désiré Van Monckhoven (1834-1882).

VAN MONCKHOVEN, VOORLOPER VAN BAEKELAND

Désiré Van Monckhoven werd bij de geboorte in 1834 aangegeven als 'van onbekende vader'. Zowat 20% van de kinderen geboren in Gent in die periode deelden hetzelfde lot. Het was niet echt uitzonderlijk, zoals men zou kunnen veronderstellen. Van Monckhoven was een begaafde jongen, die reeds op 4-jarige leeftijd de namen van de sterrenkonde. Hij toonde grote belangstelling voor wetenschappen en wiskunde en was dus duidelijk voorbestemd voor een wetenschappelijk

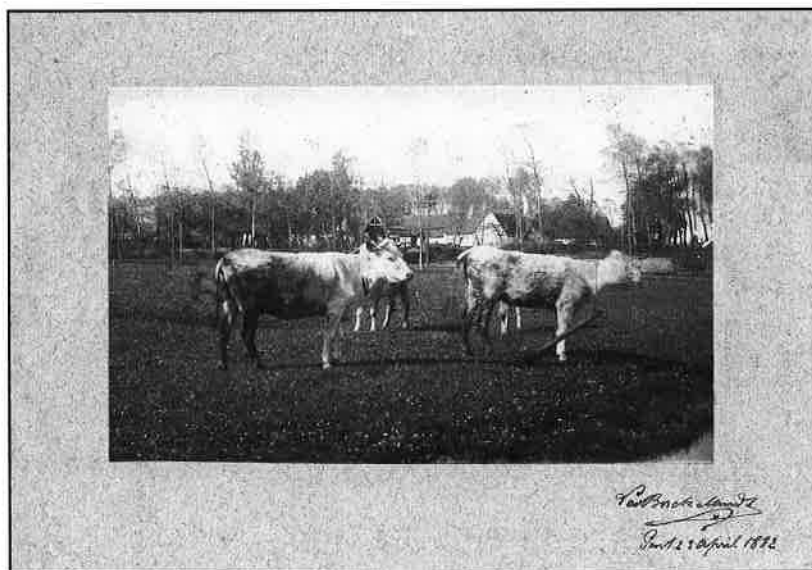
ke loopbaan. Van Monckhoven studeerde aan het Atheneum te Gent. Rond 1850 schreef hij zijn eerste twee boeken (er zouden er nog verschillende volgen): 'Chimie' en 'Eléments de Physique' (1852). In beide handschriften¹ komt zijn belangstelling voor de fotografie reeds tot uiting. In het scheikundedeel staat een hoofdstuk over de fotografie. In het fysicadeel staat in hoofdstuk 5, dat handelt over de optica, de werking van de camera beschreven. In een supplement 'Notes de Photographie' geeft Van Monckhoven een overzicht van enkele procédés 'Collodion, Albumine (verre) (papier), Talbotypie (Laborde, Blanquart Evrard)'. Op het collodium procédé zou hij later nog uitvoerig terugkomen. Verder vinden we nog tekeningen van het materiaal gebruikt bij de inrichting van een studio en een donkere kamer. Hoewel de fotografie nog maar bij het publiek bekend was sinds 1839, schrijft Van Monckhoven er reeds in detail over in 1851-1853. Zeer snel pikte hij dus in op een actueel, nieuw onderzoeksgebied. Een eigenschap die we ook terugvinden bij Baekeland en die kenmerkend is voorttoonaangevende wetenschappers. Van Désiré Van Monckhoven mogen we gerust stellen dat hij één van eersten was die in de fotografie exacte wetenschap beoefende.

Van Monckhoven beschikte over een persoonlijk wetenschappelijk instrumentarium dat hem toeliet

Twee foto's toegeschreven aan Leo Baekeland :

- Camiel De Bruyne en Julius Mac Leod aan de oever van de Leie te Afsnee in 1886 (links).
- Een landelijk tafereel met koeien in de omgeving van Afsnee, gedateerd 23 april 1882, en ondertekend Leo Baekeland (rechts).

Hij gebruikte daarvoor de foto-platen van Dr. Van Monckhoven. (Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen, en verzameling Hoste Gent)



o.a. nauwkeurige spectroscopische onderzoeken van gaslontladingen te doen². Het Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen bewaart zorgvuldig een laboratorium-logboek van zijn hand waarin zijn waarnemingen zeer uitvoerig beschreven zijn.

Zijn fundamenteel wetenschappelijke ongesteldheid brengt hem er toe in 1855, slechts 20 jaar oud, zijn eerste boek te publiceren '*Traité de photographie sur collodion*'³. In 1862 verschijnt van dit werk zelfs de Nederlandse versie, voor die tijd meer dan uitzonderlijk, en het bewijs hoe populair het boek wel was. Het verschijnen ervan droeg bij tot de definitieve doorbraak van dit procédé. Meer dan 25 jaar was het in gebruik, tot de introductie van het broomzilvergelatine procédé.

In 1856 publiceert Van Monckhoven een boek dat weldra een standaardwerk wordt: '*Traité général de photographie*'. Rond 1850 moet Van Monckhoven zowat alles wat gepubliceerd werd op het gebied van de fotografie gelezen of in zijn bezit gehad hebben. Zijn '*Traité*' is dan ook een ongeëvenaard meesterwerk waarin alle mogelijke informatie uit die periode en afkomstig uit verschillende landen verzameld is. Het werk kende niet minder dan 8 herdrukken (ook onder de naam '*Répertoire de photographie*', al dan niet met uitbreidingen). Het werd vertaald tot in het Russisch toe⁴. Het boek maakte Van Monckhoven beroemd en bevriend met vele fotografen (zoals bv. Nadar - er bestaat een portret van Van Monckhoven, gemaakt door Nadar). Wie zich op het einde van de 19e eeuw ook maar van ver of dichtbij in de fotografie wilde bekwamen, moet dit boek grondig bestudeerd hebben. We mogen dan ook met grote zekerheid aannemen dat Baekeland deze publikatie door en door kende.

Van Monckhoven was een merkwaardige student aan de Gentse Universiteit. Een universiteit anno 1855 was iets anders dan een universiteit anno 1995. Men moest zich o.a. afzonderlijk inschrijven voor elke cursus die men wilde

volgen. De reden was eenvoudig: de professor ontving een deel van zijn inkomsten via deze inschrijvingen. Populaire cursussen hadden dus veel studenten en ... rijke professoren. Van Monckhoven pakte het efficiënt aan: hij schreef zich in aan de faculteit wetenschappen, maar alleen voor de cursussen die hem echt interesseerden. Hij studeerde op die manier snel af: zijn naam komt voor de eerste maal voor op de rol voor het academiejaar 1857-58. Hij behaalt voor de 'gemengde' jury Gent-Leuven, zetelend te Gent' het Doctoraat in de Natuurwetenschappen in 1862. Tijdens zijn studie jaren aan de universiteit publiceert hij verschillende artikelen.

Na zijn studies gaat hij door met fotografische onderzoeken: zijn aandacht gaat nu naar de optica in

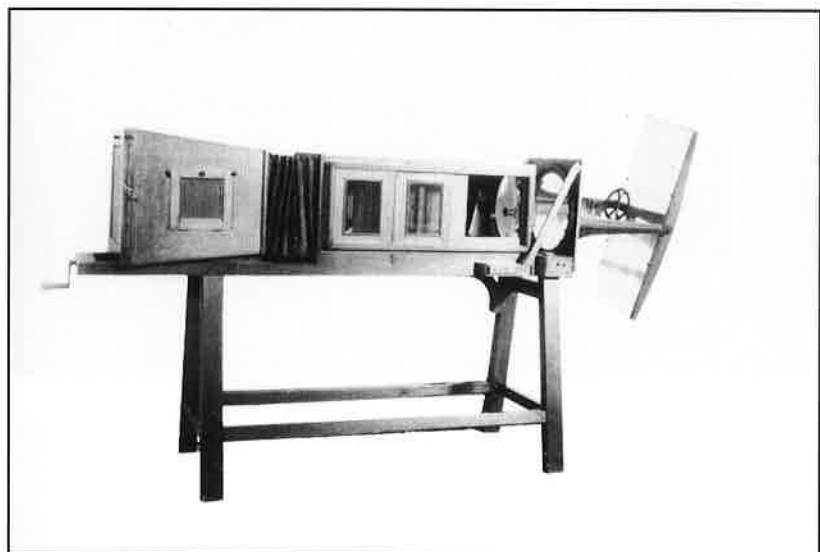
de fotografie. Hij publiceert in 1866 '*Traité d'optique photographique comprenant la description des objectifs et appareils d'agrandissement*', werk dat in 1867 eveneens in het Engels verschijnt. De kennis van de optica en de correctie van lenzenfouten laten hem nu toe een nieuwe, optisch uitzonderlijk goede vergroter te bouwen, geoctrooieerd in 1863. Deze 'dialytische' vergroter, waarvan er één in het Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen van de UG te zien is, is zowat 3 meter lang en kostte in die tijd 3000 frank. Niettegenstaande de zeer hoge prijs was deze vergroter in zowat alle grote fotoateliers in gebruik. Hieruit blijkt nog maar eens dat Van Monckhoven een van de meest belangrijke figuren was in de internationale fotowereld en dat Gent een belangrijk fotografisch centrum was.

Dialytische vergroter van Désiré Van Monckhoven (octrooi 1863), zoals opgesteld in het Museum voor Geschiedenis van de Wetenschappen van de Gentse universiteit (onder).

(copyright foto L. De Rammelaere, Gent)

Reeds duidelijk onder de invloed van de *American Dream*: kapt van Leo Baekelands publiciteitsfolder voor Velox fotopapier, zichzelf ziende als een 'kind van de vooruitgang' dat zijn 'gelauwerde gift' opdraagt aan 'Moeder Amerika' (rechts).

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



De laatste en misschien wel de belangrijkste bijdrage van Van Monckhoven behoort tot het domein van de scheikunde in de fotografie en heeft betrekking op broomzilvergelatine. In 1871 had Maddox in Engeland dit droge procédé voor het eerste gebruikt. De populariteit van het procédé is grotendeels te wijten aan Van Monckhoven die in 1879 ontdekte dat door ammoniak toe te voegen, de gevoeligheid van broomzilvergelatine platen merkkelijk toenam. Daardoor kon hij in 1880 de eerste volwaardige fabriek voor fotografische platen in Gent opstarten. Ze werden op de markt gebracht onder de naam 'Plaques au Chlorure d'Argent du Dr. D. Van Monckhoven'. De fabricatie draaide op volle toeren. Van Monckhoven had 30 vrouwen aangeworven om de emul-

sies te gieten. Hier ligt de oorsprong van de Belgische fotoindustrie. De omzet bedroeg zowat 1 miljoen goudfranken.

Als wetenschapper-chemicus, moet Baekeland daar toch wel van onder de indruk zijn geweest. Dit verklaart dan ook waarom hij, naast zijn dagelijks werk aan de universiteit, heel wat tijd besteedt aan researchwerk i.v.m. de ontwikkeling en verbetering van fotografische emulsies, en dit niet alleen omdat hij amateur-fotograaf is.

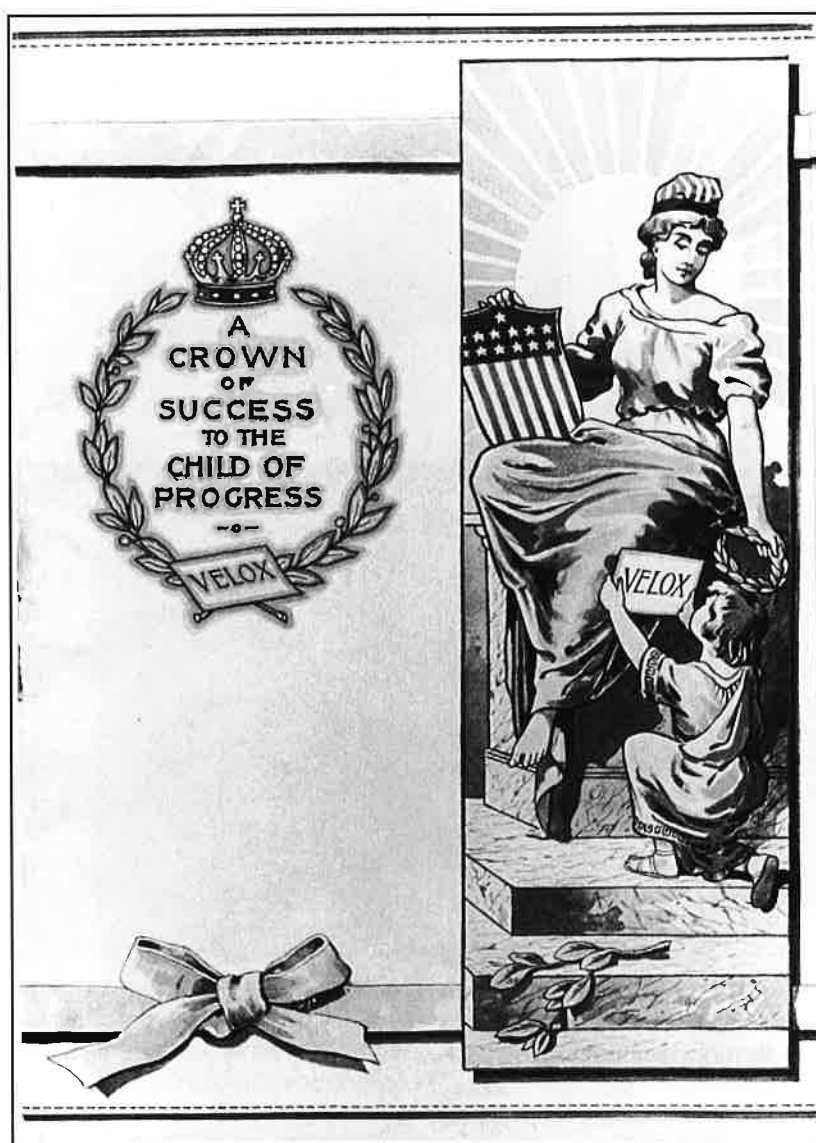
DE EERSTE STAPPEN OP DE INDUSTRIËLE WEG

In 1886 worden de eerste praktische resultaten behaald en in 1887 laat Baekeland zijn idee

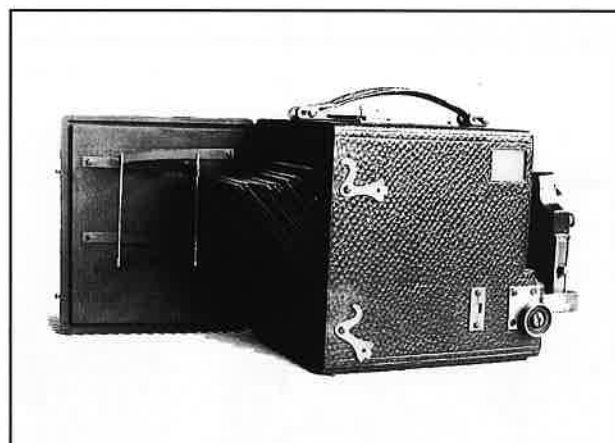
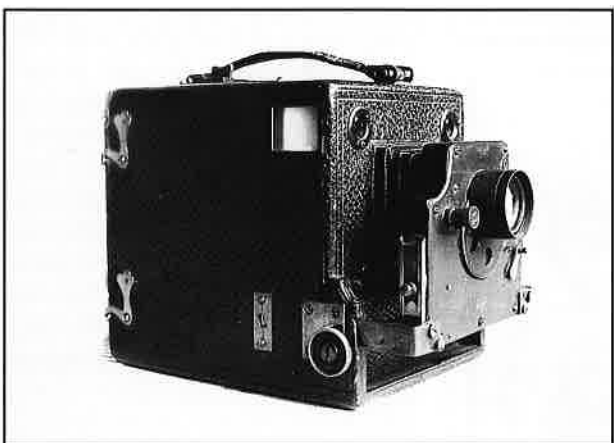
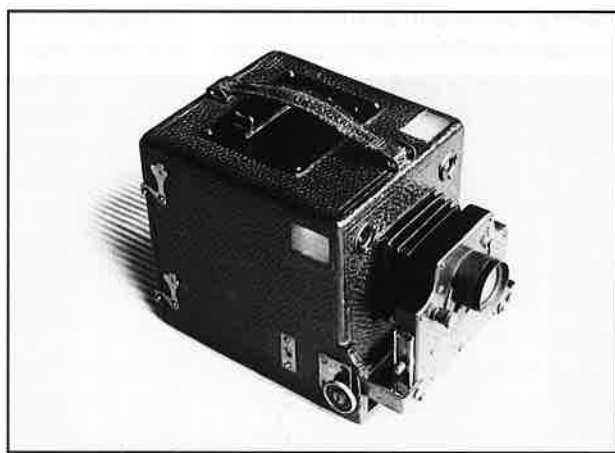
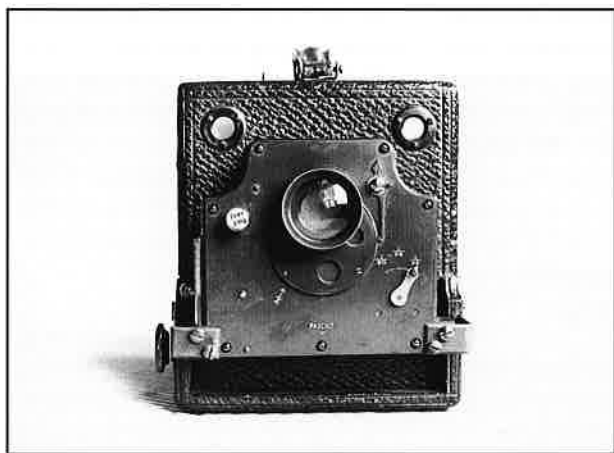
vastleggen in een Belgisch (nr.78957) en een Duits octrooi (nr. 43521). De uitvinding bestaat erin om op de achterzijde van de foto-plaat ontwikkelstoffen in een colloïdaal mengsel vast te zetten. Na belichting zou dan voor de ontwikkeling de plaat alleen nog in water (waaraan enkele druppels ammoniak toegevoegd werden) moeten ondergedompeld worden. Als ontwikkelstof gebruikt hij hydrochinon (of pyrogallol), stoffen die hij later zou blijven gebruiken voor het ontwikkelen van VELOX papier. Deze stoffen worden thans nog steeds gebruikt in fotopapier ontwikkelaars.

Financieel is het voor Baekeland uitgesloten een fabriekje op te starten. Met zijn dynamisch karakter en zijn doorzettingsvermogen, gaat hij op zoek naar hulp. Jules Guequier, preparator aan de universiteit (Laboratorium voor Delfstofkunde) en zoon van een grootgrondbezitter, wordt zijn vennoot. Guequier bezit aan de Palinghuizen een huis. In de tuin wordt een fabriekje gebouwd en in 1888 verhuist Baekeland naar dit adres en start er de productie van fotografische platen met automatische ontwikkeling. De firma krijgt de naam *Baekeland en Co., Scheikundige Produkten*.

Baekeland, die nog steeds assistent en leraar is, besteedt nu al zijn vrije tijd aan de leiding van het bedrijfje. Het gaat echter na verloop van tijd niet zo goed, want er is geduchte concurrentie van twee andere fotografische bedrijven, *The Ed. Beernaert's Dry Plate Company* en *Plaques au Chlorure d'argent du Dr. D. Van Monckhoven*. Na 1890 wordt het bedrijf niet meer in de 'Wegwijzer van de Stad Gent' vermeld. Er wordt aangenomen dat Guequier, alleen, of samen met anderen het bedrijf heeft voortgezet zeker tot in 1897. De fotochemische productie wordt gestopt in 1908, misschien zelfs vroeger. Baekeland vertrekt naar Amerika in 1899 en het verdwijnen van een dynamische leider verklaart in grote mate waarom het mis gaat. De interesse van Baekeland had zich



Baekelands persoonlijke balgpatentcamera met automatisch valplaatensysteem voor 12 opnamen, gn. objectiefgegevens, timer, 3 snelheden 1/25, 1/50, 1/90, diafragma 4 instellingen. Gn. merk, Engels fabrikaat ('British make').



Fototoestel gebruikt door Leo Baekeland vóór zijn vertrek naar de Verenigde Staten. Dit toestel werd door Baekeland ten geschenke gegeven aan zijn medestudent/vriend R. Van der Gracht. Deze woonde in de Sint-Margrietstraat en was een tijdlang als textielingenieur werkzaam. Hij vestigde zich nadien als beroepsfotograaf op de Dendermondsesteenweg te Sint-Amandsberg.

(Verzameling Hoste Gent, foto's Josiane Kisteman, MIAT Gent).

trouwens naar een ander terrein verlegd, dat van de zuivere fotografische beeldvorming.

BAEKELAND VERLIEFD

Rond deze tijd gebeuren er een aantal dingen die op het verdere leven van Baekeland een belangrijke invloed zullen hebben. Aan de universiteit is hij goed bevriend met Frédéric Swarts, zoon van zijn diensthoofd, professor Théodore Swarts. Zo maakt hij kennis met Céline Swarts, de dochter van zijn diensthoofd. Baekeland, die meer interesse heeft voor het bedrijfsleven dan voor het onderzoek, wil de universiteit verlaten, geen aanvraag tot vaste benoeming als faculteitsgeaggregeerde indienen, en huwen met Céline. Dit valt helemaal niet in goede aarde bij vader Swarts, die geen vertrouwen heeft in de toekomst van het fotografisch bedrijf en voor een aanstaande schoonzoon een universitaire loopbaan meer ziet zitten.

In juni 89 worden de meningsverschillen bijgelegd, en in september wordt Baekeland benoemd als speciaal geaggregeerde. Op 8 augustus 1889 huwt Leo Baekeland met Céline Swarts en twee dagen later, op 10 augustus vertrekken ze naar de Verenigde Staten op huwelijks- en studiereis. Baekeland zou nooit meer naar de universiteit terugkeren.

DE MOEILIJKE DAGEN

Baekeland is altijd zeer erkentelijk geweest voor zijn vorming aan de Gentse Universiteit. Maar zoals altijd, begint de echte vorming maar na het einde van de studies, in zijn geval bij zijn vertrek naar de Verenigde Staten. Pas dan wordt hij geconfronteerd met de problemen van het leven en met echte verantwoordelijkheid.

In zijn toespraak bij de ontvangst van de Perkin medaille voor industriële research, (in 1916) schetst hij zijn indrukken als volgt:

"Mijn ware vorming kreeg ik in de Verenigde Staten, waar ik in contact kwam met zoveel uiteenlopende onderwerpen. Ik hoop een 'postgraduate student' te blijven in deze hogere school van het leven, waar geen vast curriculum is voorgeschreven, waar geen academische graden worden toegekend maar waar foute theorieën best genezen worden met harde klappen. Er was een tijd, dat ik, jong leraarscheikunde, ervan overtuigd was, zoals sommige van mijn oudere collega's, dat alles zo eenvoudig was als het in de leerboeken stond. Dit duurde tot dat ik zilverbromide trachtte te maken voor commerciële doeleinden in de toepassing voor fotografische emulsies. Toen ik volop in de produktie van zilverzouten voor fotografie zat, moest ik vaststellen dat niet drie of vier zilverbromide variëteiten bestonden, maar misschien wel honderd en dat tussen deze honderd er misschien maar één was dat mij uit het armen-huis kon houden en mij succes kon brengen als fabrikant. Onder meer om deze reden ben ik scheikundige fenomenen vanuit een ander standpunt gaan bekijken. Zilverbromide, bereid in volledige duisternis, heeft de eigenschap zelfs bij een infinitesimaal korte belichting, zo'n fundamentele wijziging te ondergaan, dat bij behandeling met een reducerende stof zilver afgezet wordt en dat het zwart wordt. Nochtans is de stof dezelfde voor en na de belichting althans toch volgens chemische analyse of volgens 'any of our other clumsy means of observation'."

Dit was voor Baekeland de eerste waarschuwing chemische reacties niet in al te eenvoudige termen te verklaren, en gaf hem de overtuiging dat zelfs de meest voor de hand liggende chemische reacties veel complexer zijn dan de algemeenheden die in leerboeken voorkomen. Hij vond zelf dat zijn worstelen met deze fotografische problemen hem genezen had van te veel vertrouwen in de uitleg van chemische fenomenen en iets wegnamen van zijn te groot jeugdenthousiasme in klaslokaal-theorieën.

Baekeland is van mening dat een industriële chemicus alles te leren heeft via het experiment. Zelfs al denkt de chemicus dat hij alles weet over een bepaald onderwerp, dan nog wordt hij geconfronteerd met een eindeloze reeks van kleine problemen, waarvoor de theoretische chemicus nauwelijks interesse heeft. Het zijn nochtans deze kleine details die dikwijls bepalen of de praktische oplossing van een probleem haalbaar is, of dat het succes van een chemisch bedrijf de mist ingaat. Baekeland zal hierbij wel teruggedacht hebben aan zijn eerste chemisch-fotografisch bedrijfje te Gent, voorwaar niet een groot succes, omwille van de 'details' die, om het met de gedachten van Baekeland te formuleren, 'niet in de leerboeken voorkwamen'.

Bij zijn aankomst in New York maakt Baekeland kennis met Richard A. Anthony van de firma E. en H.T. Anthony & Co. Richard Anthony is ook goed bevriend met de chemicus professor Charles F. Chandler van de Columbia Universiteit, ook een enthousiast fotograaf en co-uitgever van het fotografisch bulletin van de firma Anthony. Drie fotografen ontmoeten elkaar hier en blijven daarna steeds de beste vrienden. De firma Anthony (die later zou evolueren tot het Ansco bedrijf) is een der belangrijkste Amerikaanse producenten van fotografische films en bromiddepapier. Zij bieden Baekeland een plaats als chemicus aan. Baekeland aanvaardt deze natuurlijk prompt. Van dan af staat zijn besluit vast: in de Verenigde Staten zal hij blijven.

Twee jaar zou Baekeland bij Anthony blijven en er leren hoe een groot bedrijf bestuurd wordt. Hij controleert er de produktie van lichtgevoelige emulsies.

Daarna wil Baekeland zijn eigen gang gaan als 'consultant research chemist'. Het gaat hem niet voor de wind. Later geeft hij toe dat hij, juist zoals zovele anderen, de vergissing beging zich met te veel zaken terzelfdertijd te willen bezighouden. Zijn jeugdig enthousiasme speelt hem ook hier parten. Hij

tracht verschillende 'halfbakken' - zoals hij het zelf noemt - uitvindingen op punt te stellen en dat zonder financiële hulp, niettegenstaande er voor elke 'uitvinding' een klein fortuin nodig is.

Dan wordt hij ziek - hij zit voor verscheidene maanden in bed, zweeft tussen leven en dood, ziet al zijn centen wegvliegen, smaakt het oncomfortabel genot om zijn schulden te zien groeien, en heeft meer dan tijd zat om over de situatie na te denken. Hij neemt het besluit om niet meer zijn krachten op alles te zetten, maar in tegendeel zich te concentreren op één ding dat zo snel mogelijk resultaten oplevert.

Drie dingen zijn geschikt voor exploitatie: een elektrolytisch procédé voor de extractie van tin, een explosief materiaal dat veilig is, en een fotografisch papier. Zijn voorkeur gaat uit naar zijn oude liefde: het fotopapier, want reeds van in zijn Gentse periode, van in 1883, laat dit onderwerp hem niet los.

HET VELOX PAPIER

In 1881 hadden Eder en Pizzighelli de produktie van zilverchloride emulsies beschreven. In grote lijnen liep dat zoals voor de zilverbromide emulsies: precipitatie, rijpen en dan de oplosbare zouten ontstaan door de reactie verwijderen door wassen.

Baekeland bestudeert de gevoeligheid van deze twee emulsietypes. Hij ontdekt dat hoewel in chloride-emulsies door rijpen en wassen de gevoeligheid verhoogt, de tint en de gradatie van het gevormde beeld op een desastreuze manier achteruit gaan, en dit vooral in de schaduwpartijen. In een foto zijn dit essentiële elementen. Hij ontdekt dat wanneer hij deze kwaliteiten wil behouden het zilverchloride in een speciale colloïdale toestand moet zijn, toestand die zeer gemakkelijk verstoord wordt in het produktieproces, vooral in het rijpen en wassen. Baekeland, durver, onderzoeker in hart en ziel, begaat nu een 'fotografische heiligschennis' door het wassen van de emulsie volledig weg te laten.

Hij vindt ook een colloïdale oplossing van zilverchloride die redelijk ongevoelig is voor geel licht en daardoor bij kaars- of gaslicht kan behandeld worden, op voorwaarde dat de lichtbron niet al te dicht bij staat. Hij heeft nu een fotopapier dat qua gevoeligheid t.o.v. zilverbromide papier, of zelfs t.o.v. conventioneel zilverchloride papier, in feite inferieur is. Maar hij realiseert zich ook dat, als hij het papier maar dicht genoeg bij de artificiële lichtbron brengt, hij wel belichtingen kan maken. Een nieuw fotopapier is geboren: een emulsie, te belichten bij kunstlicht, en toch op een reproduceerbare manier de mooie, volledige tintenschaal weergevend. Voorbij is de tijd dat men voor het afdrukken van negatieven afhankelijk was van een belichting met daglicht dat nooit een constante intensiteit had. Bij de fabricatie zou het aldus mogelijk zijn het tijdrovende wassen en rijpen weg te laten. Baekeland werkt nu hard aan het op punt stellen van het produktieproces, wat geen eenvoudige taak is. Bovendien ligt in dit gebied de concurrentie scherp op de loer en moet hij zien dat er niets van dit alles uitlekt.

Dit papier dat hij 'gas-light' of 'Velox' papier noemt, zou, als hij het op industriële manier kon produceren, toelaten om in de donkere kamer, bij kunstlicht, in serie af te drukken van constante kwaliteit te maken. De naam 'Velox' verwijst naar de snelheid waarmee de afgedrukte gemaakt kunnen worden, onafhankelijk van de weersomstandigheden.

Bij de introductie van dit Velox papier wordt door Baekeland een metol-hydrochinon ontwikkelaar aanbevolen. Meer dan 100 jaar later is deze nog altijd in gebruik.

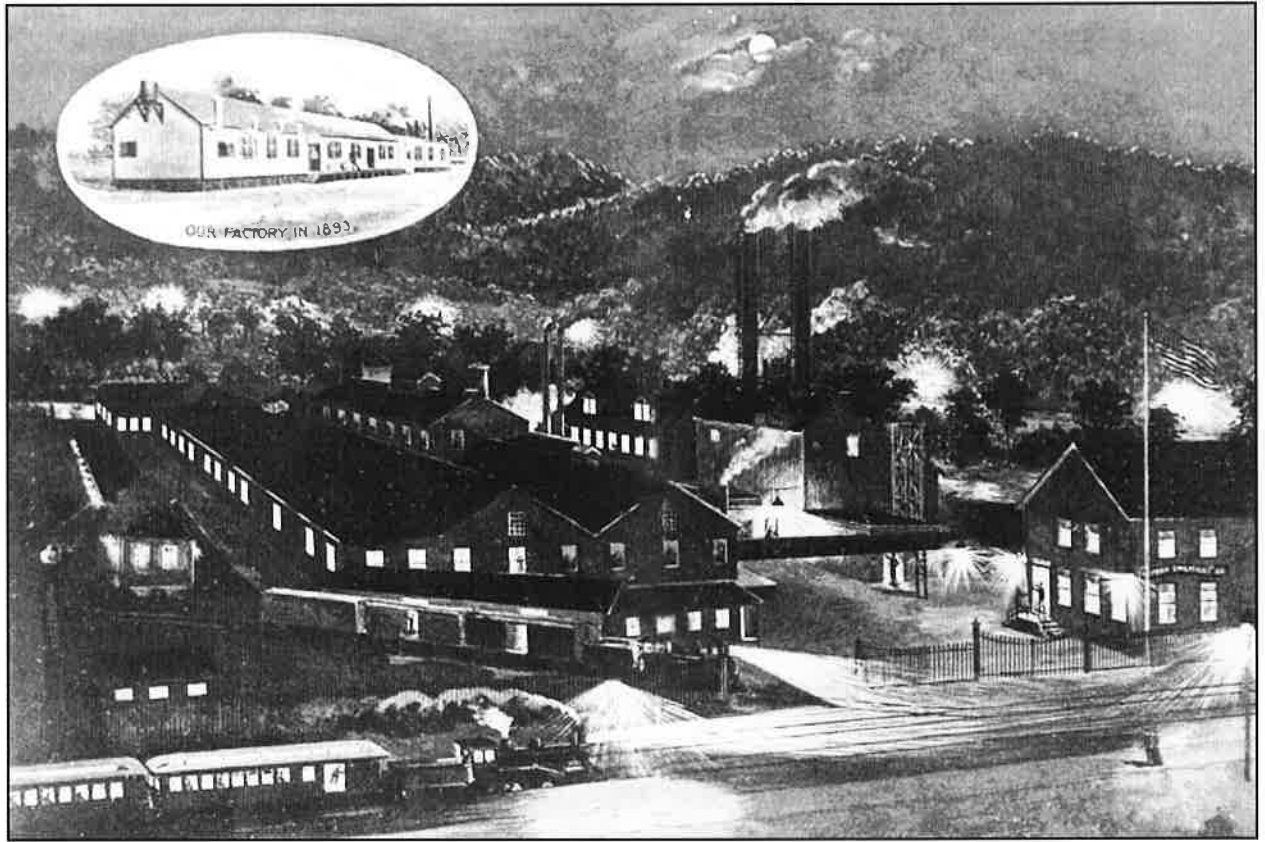
Helaas staat Baekeland, wanneer hij aan de produktie van Velox-papier wil beginnen, financieel nergens. Hij is dan ook gelukkig Leonard Jacobi uit San Francisco te ontmoeten. Deze is bereid een deel van zijn fortuin te investeren in Baekeland's ideeën. Jacobi zelf kent niets van scheikunde, noch van technische problemen, maar

De produktie van het Velox fotopapier begint in 1893 in een klein gebouw, maar groeit zeer snel uit tot een, voor die tijd en voor die branche, reusachtige fabriek, de *Nepera Chemical Company* in Yonkers (N.Y.), waar in 1899 dag en nacht gewerkt werd om aan de steeds stijgende vraag te kunnen voldoen.

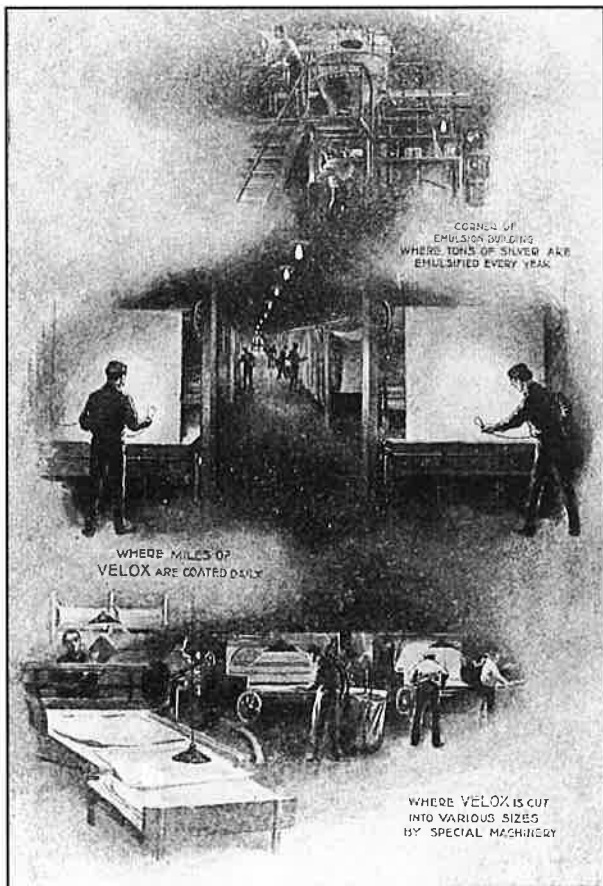
(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

De publiciteitscampagnes voor Velox fotopapier tonen hoe groot de fabriek wel is en hoe het fotopapier, reeds voorzien van emulsie, behandeld en gesneden werd (rechts). De kwaliteitscontrole gebeurde zeer nauwgezet en elk vel dat niet perfect was, werd onverbiddeijk verwijderd (uiterst rechts).

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



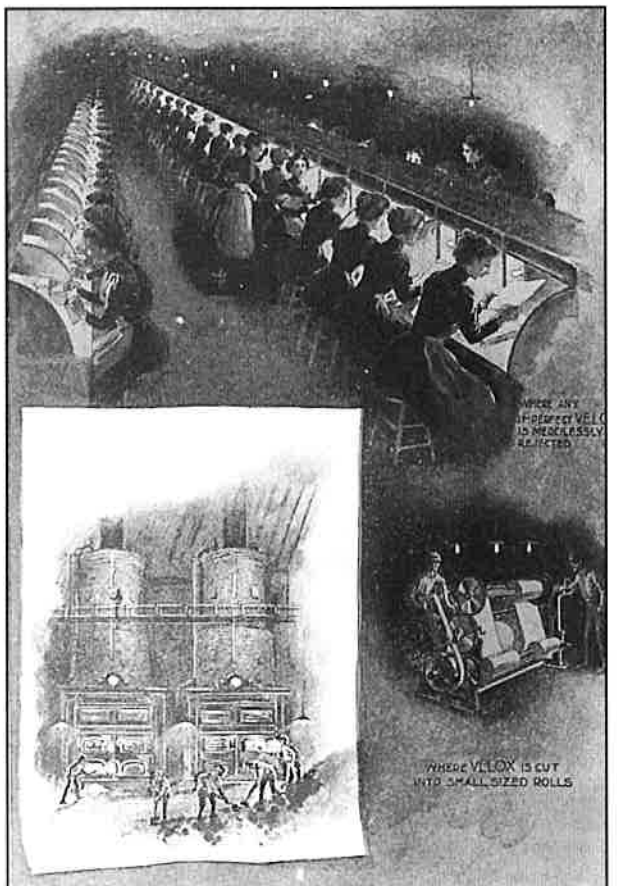
OUR FACTORY IN 1893



CORNERS OF EMULSION BUILDINGS WHERE TONS OF SILVER ARE EMULSIFIED EVERY YEAR

WHERE MILES OF VELOX ARE COATED DAILY

WHERE VELOX IS CUT INTO VARIOUS SIZES BY SPECIAL MACHINERY

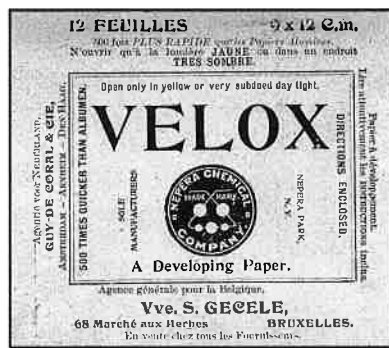


WHERE ANY DEFECTIVE VELOX IS INSTANTLY REJECTED

WHERE VELOX IS CUT INTO SMALL SIZED ROLLS

Verpakking van Velox fotopapier in formaat 9 x 12 cm. Velox kende ook in België een groot succes. Let op het *Nepera Chemical Company* embleem. Leo Baekeland koos daarvoor het kaliapparaat volgens Liebig, een op dat ogenblik in de scheikunde veel gebruikt toestel.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



Leo Baekeland en Céline Swarts in het begin van hun verblijf in de Verenigde Staten, ca. 1896-1897. Naar een foto door Baekeland bezorgd aan zijn vriend, ingenieur Julius de Cavel uit Antwerpen.

(Copyright Miat, Gent)

is een genereuze, opgewekte industrieel, die veel vertrouwen heeft in Baekeland. Dicht bij New York, in Yonkers, richten zij dan de *Nepera Chemical Company* op. Baekeland neemt er de effectieve leiding van. Op het briefhoofd staat: '*Leonard Jacobi, President, Leo Baekeland, Ph. D. Sc, Secretary*'. Jacobi is wel een idealist maar tevens een nuchter en zeer voorzichtig zakenman. Via het voorbeeld van Jacobi's *common sense* (gezond verstand) leert Baekeland de praktische regels van het zakenleven, ervaring die hem in heel zijn verdere loopbaan uitstekend van pas zal komen.

Vier jaar hard werken en enorme publiciteitscampagnes zouden nodig zijn om het bedrijf winstgevend te maken! Baekeland start dus zijn onderneming in 1893, midden in een depressie, wanneer vele ondernemingen over de kop gaan. De start is er dan ook één op kleine schaal. Welke misser er ook zou begaan worden, het verlies aan kapitaal zou nooit erg groot zijn. Eenvoudig is de start ook niet. De produktiemethoden lijken meer op een gokspel. De verkoopcijfers zijn klein, en als er dan toch al iets verkocht wordt, zijn er problemen met het klimaat: als het weer gematigd is kan uitstekend fotopapier geproduceerd worden, maar dat wordt onmogelijk in de hete zomerdagen.

Na zorgvuldig wetenschappelijk onderzoek, blijkt het niet de temperatuur te zijn die de problemen veroorzaakt, maar de vochtigheid in de lucht. Een koelsysteem waarbij de vochtigheid aan de lucht onttrokken wordt door condensatie brengt de oplossing, een revolutionaire techniek die later door iedereen zal gebruikt worden. In Europa, waar men dergelijke schommelingen in de luchtvochtigheid over de seizoenen niet kent, zijn deze problemen onbekend. In de

Verenigde Staten daarentegen zijn er streken waar in de winter de luchtvochtigheid zo laag is dat problemen van statische elektriciteit zeer veel moeilijkheden opleveren. In de zomer is de luchtvochtigheid dan weer zo groot dat men problemen heeft met condensatie van vocht. De luchtvochtigheid in de hete zomermaanden, naast de produktieproblemen is van grote invloed op de houdbaarheid van foto's. Soms gaat de kwaliteit van de afdrucken reeds na enkele weken sterk achteruit, een probleem dat in Europa onbekend is.

HOUDBAARHEID DER FOTO'S

In het begin van de jaren achttiennegentig gaat het verbruik van fotopapier in stijgende lijn. De meeste gangbare fotografische procédés combineren het fixeerbad met een omkleurbad. Zeer weinig vermelden dat daardoor de houdbaarheid van de foto's verbetert (wat men in Europa reeds vastgesteld had). Baekeland test daarom enkele van de meest gangbare fotopapieren op een eenvoudige manier uit - het lijkt wel een waspoeder-reklame-stunt *avant-la-lettre*: hij snijdt een foto in twee, en stelt één helft bloot aan dampen van ammoniumhydrosulfide NH_4SH . In enkele uren bekomt men op deze manier dezelfde graad van aantasting als onder normale condities na maanden of jaren. Na zijn verschillende papieren met deze methode onderzocht te hebben blijkt één papier superieur: Velox. Dat de foto dus niets in kwaliteit achteruitgaat in de loop van de tijd wordt een bijkomend verkoopargument. De handleiding zegt trouwens: "*Ne s'altère ni en vieillissant ni sous l'action de la chaleur ou de l'humidité.*"

De afdrucken van de familiefoto's gemaakt door Baekeland, die we

nu nog bezitten, hebben een uitzonderlijk mooie detailweergave en zijn in uitstekende toestand. Ze zijn de getuigen dat het Velox papier een briljante uitvinding was, en de houdbaarheid uitstekend.

HET VELOX SUCCES

Baekeland is er, terecht, van overtuigd dat dit procédé een grote toekomst heeft. Helaas denkt het publiek er anders over. Zowel amateurs als professionelen zijn zo verankerd in de oude procédés dat zij niets willen horen over dit nieuwe procédé waar Baekeland toch zo fier op is. Hij is dan ook zeer ontmoedigd als hij brieven krijgt in het genre: "*Ik heb ieder fotografisch bestaand papier uitgeprobeerd en ik had met allen soms goede soms minder goede resultaten, tot ik het uwe probeerde, dat is hopeloos slecht. U kan mijn niet-slagen zeker niet toeschrijven aan mijn foute manipulaties want ik ben scheikunde professor aan het college.*" Of een andere zoals deze: "*U beweert dat uw methode van afdrucken honderden malen sneller is dan de albumine-afdruk. Ik heb mijn afdrukraam verschillende uren in de zon geplaatst en ik zie nauwelijks een beeldvorming.*" Baekeland zou later pas inzien dat de meeste van deze gebruikers te veel van fotografie kenden en daardoor de richtlijnen voor het gebruik van Velox papier niet eens lazen! Velen zijn ook op een leeftijd waar men niets nieuws meer wil bijleren.

Het succes komt uit de hoek waar men het niet verwacht. De nieuwe generatie jonge, beginnende fotografen geven zichzelf wel de moeite de handleiding van het Velox papier te lezen. Zij maken uitstekende afdrucken, beter dan deze uit de professionele wereld. Toch duurt het nog vier jaar voor er van een kleine winst sprake is en dat niettegenstaande elke nutteloze uitgave vermeden wordt. Dan gaat het Velox-papier de Amerikaanse markt overheersen. Ook in België is het een groot succes.

DE HORIZONTALE INTEGRATIE

De periode van 1895 tot zowat 1909 is gekenmerkt door verschillende grondige structuurveranderingen in de Amerikaanse fotografische industrieën. Het ene na het andere fotografisch bedrijf wordt opgekocht of fusioneert. De motieven, de oorzaken, de 'waaroms' zijn soms uiterst complex en moeilijk te volgen. Weinig ervan werd openbaar gemaakt en later is er zeer weinig over gepubliceerd. Als men geen toegang heeft tot de archieven en verslagen van de verschillende firma's, is een exacte geschiedschrijving van deze periode een onbegonnen werk. Het was de ene rechtszaak na de andere. Patenten werden overtreden, opgekocht of omzeild. Een voorbeeld: De *Boston Camera Manufacturing Co.* werd door *Eastman Kodak* opgekocht omdat deze firma over patenten beschikte die toelieten het procédé van de Kodak rolfilmen te omzeilen. Als men dan weet dat het door Kodak gebruikte rolfilmprocédé niet zo best was, verklaart dit wel een en ander. Een andere firma, de *Blair Camera Co.*, bezat de patenten op de nieuwe geperforeerde film, en dat was een echte bedreiging voor Kodak. In een ingewikkelde financiële operatie tussen de zomer van 1898 en de lente van 1899 investeert Goff zwaar in de *Blair Co.* en slaagt er ook in de firma waar Baekeland ooit werkte, Anthony, in handen te krijgen. Hij weet dan de *Blair Camera Co.* en de *American Camera Manufacturing Co.* van Anthony aan *Eastman Kodak* te verkopen. De bedrijven worden overgebracht naar de *Photo Materials Building* in Rochester en komen onder de controle van Kodak.

De sector van de fotopapieren ondergaat eveneens grondige wijziging tussen 1880 en 1890. In deze periode is er een echte prijzenslag. Iedereen tracht zijn concurrent er onder te krijgen door goedkoper (en daardoor soms van mindere kwaliteit) papier op de markt te brengen. Daardoor blijven er in 1896

nog maar een handvol fabrikanten over, allen van gemiddelde grootte. De amateurfotografie, die sinds 1890 een grote ontplooiing kent, zal nu in deze periode een doorslaggevende rol gaan spelen. Zij die, langs de kant van de produktie, de technologie en de scheikunde van de fotografie beheersen, zijn de meesters die de lakens uitdelen in deze tak van de fotografie *business*. In deze sector zijn er in feite weinig patenten die echt iets betekenen. De beste en origineelste ideeën voor produktvernieuwing komen van buiten de foto-industrie en worden geïntroduceerd door nieuwelingen in het vak. De produktie van Kodak papier, gebaseerd op de eigen patenten, blijkt vanaf 1896 aan hernieuwing toe te zijn.

Drie fabrikanten controleren de fotopapier-markt: *American Aristotype Co.* als leider met Aristo papier, *Eastman Kodak* met Solio papier en *Photo Materials Co.* met Kloro papier. Voor de overzichtelijkheid laten we hier zowel de kleinere bedrijven, als de procédés waarvoor al deze verschillende papieren bestemd waren, buiten beschouwing.

Juist als de prijzen zich beginnen te stabiliseren komt Baekeland via de *Nepera Chemical Co.* met het nieuwe Velox papier op de markt en in 1898 tast dit de positie van de 'groten' aan. Zij reageren daarop: Kodak brengt Dekko papier op de markt en de *Photo Materials Co.* introduceert Azo papier, prijzen worden naar omlaag gehaald, een operatie die effectief is op korte, maar desastreus op lange termijn. In juli 1898 wordt de *Photo Materials Co.* opgekocht door *Eastman Kodak*, vooral omdat ze op die manier de gebouwen en de machines in handen krijgen. Niettegenstaande al deze ingrepen blijft de dappere Baekeland met het Velox procédé de markt verstoren. Deze dreiging, samen met de anti-trust wetgeving maakt dat de groten naar andere middelen zoeken om een definitieve leiderspositie in dit marktaandeel te verwerven.

In deze bewogen periode, nl. in 1897, wordt Baekeland Amerikaans

staatsburger genaturaliseerd. Zonder daarvoor harde bewijzen te hebben, kan men toch veilig aannemen dat deze stap niet zozeer gebaseerd is op liefde voor Amerika, maar eerder zakelijke motieven heeft.

ZONDER PAPIER GEEN FOTOPAPIER

Gedurende meer dan 40 jaar was het toeleveren van papier voor de foto-industrie volledig in handen van twee Europese papierfabrikanten. Papier geschikt om er fotopapier van te maken, t.t.z. geschikt om er een lichtgevoelige emulsie op te gieten mag geen restmineralen meer bevatten. Er mogen geen stukjes of brokjes vreemde materialen in de papierpulp aanwezig zijn. Het papier moet weerstaan aan ontwikkelbaar, fixeër en omkleuringsbaden. De twee papierfirma's hadden hun fabrieken aan rivieren met bijna mineraal-vrij water. Naarmate de fotoactiviteiten stegen groeide natuurlijk de vraag naar dit soort papier. De twee fabrikanten die zich realiseren dat ze in een unieke positie verkeren, verenigen zich in één maatschappij: de *Papeteries Générales de Bruxelles*. Zij kunnen nu de prijs en de beschikbare hoeveelheid opleggen aan de foto-industrie en dus ook aan de Amerikanen. In deze netelige situatie zien de Amerikanen een middel om een handige truc uit te halen: Charles Abbott van de *American Aristotype*, en George Eastman van *Eastman Kodak*, gaan samen trachten de bevoorrading van de Amerikaanse markt in papier in handen te krijgen, om op die manier de produktie van fotopapier in handen te krijgen zonder de anti-trust wet te overtreden. Abbott en Eastman gaan in de herfst van 1898 naar Europa. De *Papeteries Générales* hadden goede contacten met de kleinere fotopapierfabrikanten in de Verenigde Staten. Als zij een aankoop-monopolie zouden geven aan Abbott en Eastman, dan zou de positie van de kleinere fabrikanten onhoudbaar

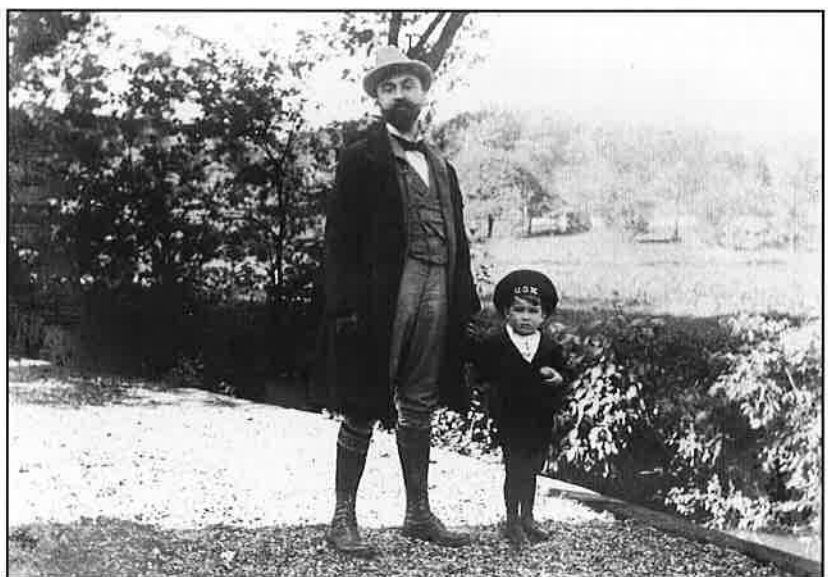
worden. Abbott en Eastman benaderen nu de *Papeteries Générales* zeggende dat inspanningen zouden gedaan worden om de kleinere Amerikaanse fabrikanten op te kopen of te laten samensmelten, waardoor deze maatschappijen geen verlies zouden leiden. De drie betrokken partijen komen tot een overeenkomst: *Eastman Kodak* en *American Aristotype* betalen een vaste prijs voor het papier, zullen uitsluitend *Papeteries Générales* papier gebruiken, en zullen niet trachten andere papierbevoorradingskanalen aan te spreken.

Eind december 1898, wanneer het contract openbaar wordt gemaakt, vertrekt Baekeland dadelijk naar Brussel om er de directeur van de *Papeteries Générales* te ontmoeten. Nogal duidelijk: Baekeland loopt, door de ingreep van Abbott en Eastman, het risico zonder papier te vallen. De onderhandelingen lopen niet erg vlot. Baekeland wil niet akkoord gaan met een begrenzing van de verhoging van zijn produktie met 10 à 15%. en de besprekingen springen af. Hoe dan ook, de overeenkomst met *American Aristotype* en *Eastman Kodak* blijft overeind en deze zullen trachten de andere Amerikaanse firma's en dus ook de *Nepera Chemical Co.* op te kopen. Het is vooral Abbott die achter de opkoop van de *Nepera Chemical Co.* aanzit. Hij is het die erg bezorgd is om de sterk stijgende verkoop van Velox fotopapier, waardoor zijn positie als fabrikant van één produkt in het gedrang komt. De activiteiten van *Eastman Kodak* liggen op veel meer terreinen en zijn daardoor minder kwetsbaar. Eastman is in feite nogal onverschillig, heeft weinig of geen tijd voor het probleem. Hij is volop bezig met de oprichting van een Engelse holding, *Kodak Limited*. In 1899 wordt hij echter ook bezorgd. In de zomer van dat jaar worden *American Aristotype*, *Nepera Chemical* en nog enkele anderen samengebracht in één holding, de *General Aristo Co.* De hele zaak wordt gefinancierd door Eastman en zijn medevennoten. Aldus komt bijna de hele fotopapier-industrie via de *General Aristo*

'Front view of my villa on the Hudson'.

Het huis van Baekeland aan de Hudsonrivier. April 1899.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



Leo Baekeland en zoon George. April 1899.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

A Family Tour Through Europe. Het tijdschrift *The Horseless Age* publiceerde in 1907 het verhaal van de reis van de familie Baekeland door Europa. De foto toont Leo Baekeland, zijn vrouw en twee kinderen en de chauffeur, met een vijftiental koffers vóór het hotel *Beau Rivage* in de Haute Savoie, in 1906.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

zes weken over zijn ik uitverkoop en met mijne milioentjes naar Europa kom voor een of meer jaren met mijne gansche familie om dan weeder hier eene andere fabricatie aan te vangen."

Baekeland trekt zich totaal terug uit de fotografische industrie. Op 35-jarige leeftijd is Leo Baekeland een rijk man, vrij van alle financiële zorgen. Later beweert hij dat, in-



in de handen van Eastman. De controle van de bevoorrading in ruw papier leidt aldus tot de controle van de hele fotopapier-industrie.

Het bedrag dat door Eastman betaald werd voor Baekeland's *Nepera Chemical Co.* en het *Velox* procédé is nooit door hemzelf openbaar gemaakt. We vinden het wel terug in de verslagen van de *Eastman Kodak Co.* uit 1898: \$750.000. Een mooi bedrag waarover Baekeland zelf schrijft aan zijn vriend Dr. Remouchamps:

"... Alles gaat hier op zij allerbeste en aangezien gij mij een zoo verkleefde vriend bewezen hebt kan ik u wel een geheim mededeelen dat gij natuurlijk in mijn eigen interest stil moet houden. Als gewoon-

lijk: nothing succeeds like success. Onze grootste konkurrent nadat hij sedert jaren verschillende soorten papier in den handel gebracht heeft die met het onze bijna gelijk zijn en dat hij veel goedkoper verkoopt dan het onze en zien de dat wij immer vooruitgaan wil ons nu onze gansche zaak opkopen en ons eene zeer groote som betalen op voorwaarde dat ik nooit meer in dezelfde industrie terug keer. Vier malen heeft hij ons reeds proposities gemaakt maar daar wij zoo goede zaken hebben, hadden wij tamelijk hooge voorwaarden en zelfs laatste week was er nog een miljoen verschil. Ik kan deze brief niet eindigen, ik moet den trein nemen, genoeg zij het dat zeer waarschijnlijk voor

dien hij had getracht de zaak te verkopen voor ze renderend was, hij er waarschijnlijk niets zou voor gekregen hebben. Het zou een te grote gok geweest zijn. Baekeland, van Gentse straatjongen tot multimiljonair, wordt aldus een realiteit.

A FAMILY MOTOR TOUR THROUGH EUROPE

Baekeland maakt gebruik van zijn nieuw verworven fortuin om met de hele familie een rondreis te maken door Europa per auto. De reis gaat van Londen naar Edinburgh, terug naar Londen, en dan doorheen Frankrijk en Italië tot in Napels, waar de

familie opnieuw inscheept naar New York. Als doorwinterd zakenman, ziet Baekeland zelfs daar nog brood in. Het verhaal van die tocht wordt gepubliceerd in een boek, uitgegeven door *The Horseless Age*, een 'motomagazine' (Murray Street 9-11, New York, 360 p.) in 1907.

De uitgever schrijft in de inleiding dat het boek geschreven werd door "a veteran motorist, a cosmopolitan traveller and a modern scholar. It is an entertaining and instructive account of a successful family tour (two children included) through the principal European countries in a motor car of American make". Het boek is geïllustreerd met veel foto's, kaarten, schema's en eigen ontwerpen voor verpakkingen.

BAKELIET

In 1905 herneemt Baekeland het onderzoek dat hij zowat 20 jaar eerder aan de Universiteit in Gent was gestart, nl. de studie van de reacties tussen phenol en formaldehyde, ditmaal echter op een veel systematischer manier. Alle factoren worden onderzocht: verhouding van de componenten, temperatuur, druk en katalysatoren. Het lukt Baekeland de harsvorming te controleren, het geschikte moment te bepalen waar ze stop te zetten is en daarna weer op gang te brengen. De nieuwe harsen die aldus tot stand komen worden bekend onder de naam Bakeliet A, B en C. De drie produkten, die in de natuur niet voorkomen, hebben elk hun specifieke kenmerken en eigenschappen: Bakeliet A, vloeibaar in de warmte en vast in de koude is oplosbaar in tal van oplosmiddelen. Door verwarming kan het overgaan in Bakeliet B, stroperig en geleïchtig in de warmte. Bij voortzetting der verwarming gaat het over in Bakeliet C: vast, onsmeltbaar, onoplosbaar en slechte geleider voor de elektriciteit. Dit produkt vond honderden toepassingen, vooral in de elektrotechniek. Het productieproces werd vastgelegd in het z.g. warmte-druk patent, gedateerd 18 februari 1907. Het procédé zelf werd bekend ge-

maakt op een vergadering van de *American Chemical Society* op 5 februari 1909. Ontstaan in het privé laboratorium te Yonkers werd Bakeliet zeer snel een wereldprodukt.

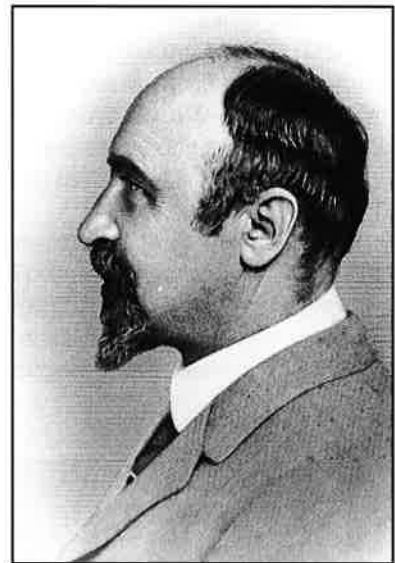
De naam Baekeland blijft in de geschiedenis van de chemische industrie voortbestaan als de pionier van fotografisch papier en als ontdekker van de plastische stoffen.

SCIENCE SERVICE RECORDS

Gedurende gans zijn leven zou Baekeland allerlei eretitels en medailles ontvangen en ereposten bekleden. In de Verenigde Staten bestond een circuit waarbij aan scholen fonoplaten werden ter beschikking gesteld, waarop bekende geleerden hun ideeën uiteenzetten. Onder de zeven grote geleerden die deze hoge eer te beurt viel was Dr. Leo Baekeland.

Een geïllustreerde circulaire vermeldde dat "You may have these great scientists talk to your classes". Terwijl de fonoplaat afgespeeld werd, circuleerde in de klas een foto van de geleerde. Daarna werd aan de leerlingen een biografie van de betrokkene voorgelezen. De tekst van de toespraak stond afgedrukt op de achterzijde van de foto. De fonoplaat en de foto werden verkocht (aan kostprijs) door 'Science Service' in Washington om de studies in de wetenschappen aan te moedigen en om de geleerden bij een jong publiek beter bekend te maken. Ongeveer duizend van deze fonoplaten werden in circulatie gebracht. Weinigen blijven thans nog over.

Eén van deze opnames is in het bezit van het Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen aan de Universiteit te Gent. Het is een 78-toeren plaat uit bakeliet, waarop vermeld staat: *Dr. Leo Baekeland, Inventor of bakelite, Velox, etc. speaks on chemistry and civilisation.*



Dr. Leo Baekeland in 1916 bij de ontvangst van de Perkin-medaille in New York (boven), en in 1935, als directeur van de *Bakelite Corporation* (rechts). Hij overleed in 1944, op tachtigjarige leeftijd.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)



Leo Baekeland en familie vóór de villa *The Anchorage* in Coconut Grove, Florida (links boven).

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

Leo Baekeland in de tuin van zijn villa *The Anchorage* in Coconut Grove, Florida (na 1926) (links). Hij was bijzonder trots op zijn grote palmbomen, die aan verschillende *hurricanes* hadden weerstaan, en liet zich graag onder deze bomen fotograferen.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

VOETNOTEN

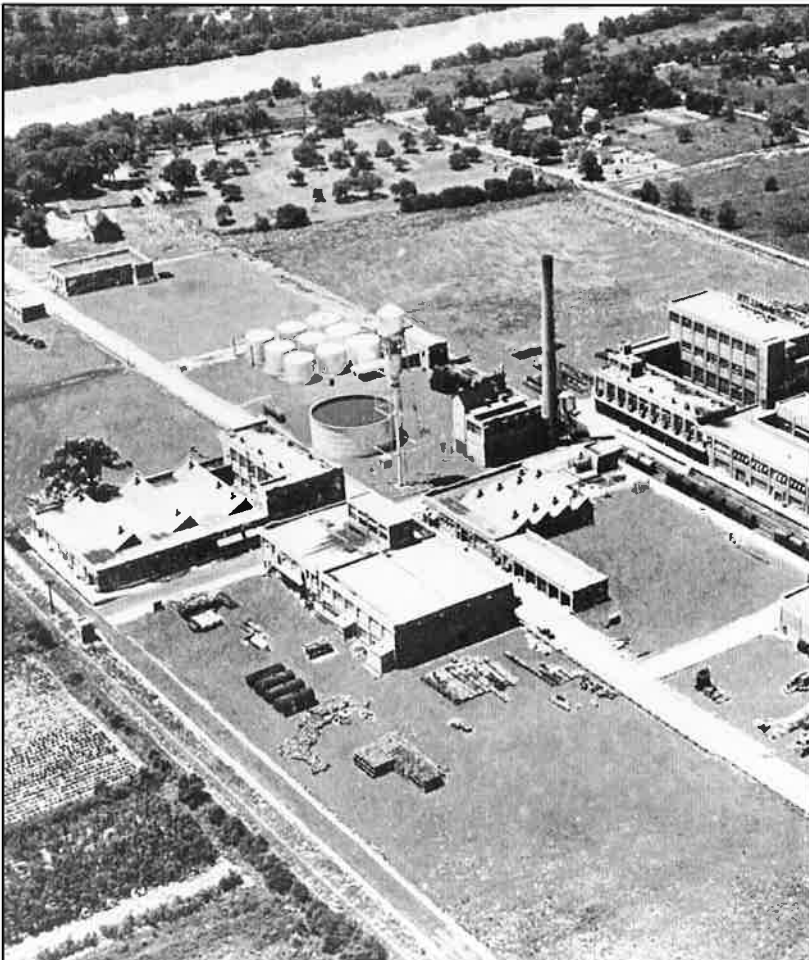


¹ In het bezit van het Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen aan de Universiteit Gent. Ze werden nooit als boek uitgegeven

² Zijn laatste publikatie in dit gebied dateert van 1880, twee jaar voor zijn dood

³ Het museum bezit een door de auteur geannoteerd exemplaar 'Premier ouvrage de l'auteur, (get.) D. Van Monckhoven'.

⁴ Het museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen aan de Universiteit Gent bezit een collectie van deze edities. De 8ste editie verschijnt in 1889, het jaar dat Baekeland naar de V.S. vertrekt.



Luchtfoto van de fabrieksgebouwen van de Bakelite Corporation, rond 1932.

(Copyright Universiteit Gent, Museum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen)

REFERENTIES:

D. VAN MONCKHOVEN, *Traité de Photographie sur Collodium*, A.Gaudin et Frère, Paris, 1855

D. VAN MONCKHOVEN, *Eenvoudige handleiding tot Photographie op Collodium*, G.B. van Goor, Gouda, 1862

C. BORTH, *Modern Chemists and their Works*, Ed. The New Home Library, New York, 1943

A.R. MATTHIS, Leo H. Baekeland 1863-1944, Ed. Office de Publicité, Bruxelles, 1948

J. GILLIS, *Dr. L.H. Baekeland - Oorspronkelijke documenten*, Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, 1965.

REESE V. JENKINS, *Images and Enterprise: Technology and the American Photographic Industry 1839 to 1925*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London, 1975

G. ANTHEUNIS, *Leo Baekeland*, Uitgave Dienst Leefmilieu - Stad Gent, Rijksuniversiteit Gent, 1989.

G. DESEYN (medewerking G. ANTHEUNIS), *Leo Baekeland en Edward Beernaert*, in *Focus op Fotografie te Gent van 1839 tot 1940*. Uitgave Museum voor Industriële Archeologie en Textiel (MIAT), Stad Gent i.s.m. het Gemeentekrediet.

G. DESEYN (medewerking M. VAN GYSEGEM), *Van Monckhoven en wat voorafging*, in *Focus op Fotografie te Gent van 1839 tot 1940*. Uitgave Museum voor Industriële Archeologie en Textiel (MIAT), Stad Gent i.s.m. het Gemeentekrediet.