

Över 300 år av nyttig forskning

LUIS | LUNDS UNIVERSITETS INNOVATIONSSYSTEM



Innovationer och upptäckter från Lund

Lunds universitet är ett innovativt universitet. I flera hundra år har forskare från Lund gjort upptäckter och skapat innovationer som fått stor betydelse för omvärlden. Här är ett axplock av upptäckter från Lund genom tiderna:

1707 | FRISKGÖRANDE VATTEN

Medicinprofessorn och provinsialläkaren Johan Jacob Döbelius upptäckte och utvecklade Ramlösa hälsobrunn i början av 1700-talet. Enligt Döbelius botade det mineralrika vattnet från källan såväl skörbjugg och svindel som gikt och darrande leder.

1770 | NYA ORGANISKA SYROR

Genom att frigöra organiska syror lyckades naturvetaren Anders Jahan Retzius och apotekaren Carl Wilhelm Scheele framställa vinsyra i kristallinisk form. Den nya metoden ledde dem senare också till upptäckten av andra fleratomiga organiska syror, såsom citronsyra och äppelsyra.

1801 | FÖRSTA SVENSKA VACCINATIONEN

Medicinprofessorn Eberhard Zacharias Munck af Rosenschöld genomförde kring sekelskiftet 1800 den första smittkoppsvaccineringen i Sverige. Upptäckten var dock inte hans egen utan hämtad från Edward Jenner, som gjorde första vaccinationsförsöket i England redan 1790.

1813 | SVENSK MASSAGE OCH GYMNASTIK

Per Henrik Ling utvecklade ett system för massage och muskeltöjningar. Tekniken kallas idag för svensk eller klassisk massage och är en av västvärldens vanligaste massageformer. Ling flyttade senare till Stockholm där han grundade Gymnastiska centralinstitutet, idag Gymnastik- och idrottshögskolan (GIH).

1824 | ALGFORSKNING OCH NYA EKONOMISKA BEGREPP

Botanikern och nationalekonomen Carl Adolph Agardh grundade forskningsgrenen algologi och systematiserade alger på ett sätt som i huvudsak används än i dag. Som ekonom introducerade Agardh begreppet "statsskuld" i svenskt ekonomiskt-politiskt tänkande.

1843 | FÖRSTA FUNGERANDE DIFFERENSMASKINEN

Per Georg Scheutz uppfann, tillsammans med sin son Edvard Scheutz, den första fungerande räkne- och tryckmaskinen. För sin bedrift fick Scheutz guldmedalj på världsutställningen i Paris 1855.

1847 | TEORIN OM ISTIDEN

Naturvetaren Sven Nilsson lanserade den för tiden epokgörande tanken att Skandinavien en gång haft fastlandsförbindelse med övriga Europa. Han var också en av de första att diskutera "den stora nedisningen" (istiden). Teorierna grundade han på studier av subfossila däggdjur i skånska torvmossor.

1887 | RYDBERGS KONSTANT

Fysikern Janne Rydberg upptäckte att våglängden för atomers spektrallinjer kan beräknas med en viss formel. En av formelns konstanter är gemensam för alla ämnen och har inom internationell vetenskap fått namnet Rydbergs konstant. Upptäckten gav grundläggande kunskap om atomens uppbyggnad.



▲ Världens första kliniskt användbara konstgjorda njure utvecklades av professor Nils Alwall. ▼ Den ursprungliga tetraederformade förpackningen (längst fram) gav företaget Tetra Pak dess namn.



1916 | M-SERIEN OCH NYA MÄTMETODER

Fysikern Manne Siegbahn konstruerade nya instrument som fick stor betydelse för röntgenspektroskopin. Med instrumentens hjälp upptäckte Siegbahn till exempel den så kallade M-serien, en ny grupp av spektrallinjer i grundämnen. Manne Siegbahn fick Nobelpriset 1924, men hade då lämnat Lund för Uppsala.

1925 | NYA GRÖDOR

Genom att omsätta sina forskningsresultat i praktisk verksamhet kunde ärtlighetsforskaren Herman Nilsson-Ehle ta fram nya, bättre jordbruksgrödor. Det bidrog till att livsmedelsbristen i Sverige blev mindre omfattande under andra världskriget.

1926 | FÖRSTA RESPIRATORN

Fysiologen Torsten Thunberg konstruerade barospiratorn, den första apparaten för konstgjord andning. Genom att öka och sänka lufttrycket runt patienten kunde maskinen trycka in och ut luft ur lungorna. Barospiratorn visade vägen för flera efterföljande konstruktioner, som successivt blev alltmer framgångsrika.

1944 | TETRAEDERN – DEN NYA TIDENS MJÖLKFÖRPACKNING

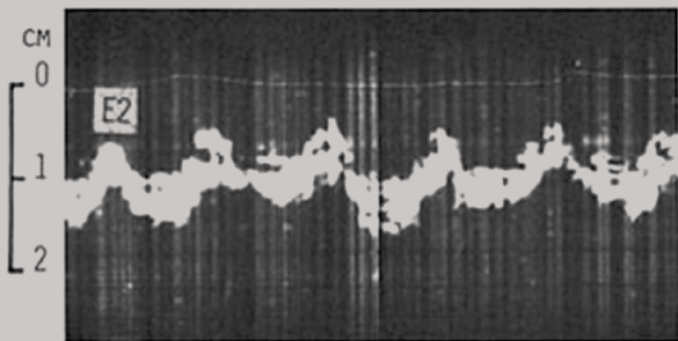
Mjölkförpackningen "tetraedern" var första steget mot ett av världens mest framgångsrika industriföretag. Laboratorieassistenten Erik Wallenberg kom 1944 på idén om förpackningens firsidiga pyramidform och företagaren Ruben Rausing patenterade den och lanserade Tetra Pak 1951.

1946 | DEN KONSTGJORDA NJUREN

Världens första kliniskt användbara konstgjorda njure utvecklades av medicinprofessor Nils Alwall. Tillsammans med industrimannen Holger Crafoord grundade han det idag världsomspännande företaget Gambro 1964 och tre år senare lanserades den första konstgjorda njuren.



▲ Inge Edler (1911-2001). ▼ Det första ekokardiogrammet för ultraljudsundersökning av hjärtat.



UCG 1 OCT. 29, 1953

1953 | ULTRALJUDSDIAGNOSTIK

Fysikern Hellmuth Hertz och kardiologen Inge Edler var först i världen med att se ett hjärta slå. Forskarna hade tillsammans utvecklat det första ekokardiogrammet för ultraljudsundersökning av hjärtat, en teknik som skulle visa sig bli helt revolutionerande för diagnostiken. Edler och Hertz föreslogs flera gånger Nobelpriset, men fick nöja sig med det närmast därunder – det amerikanska Laskerpriset.

1955 | NILSSON-MODELLEN

Kärnfysikern Sven Gösta Nilsson utvecklade den så kallade Nilsson-modellen, också kallad *The independent particle model*, som gjorde det möjligt att beskriva atomkärnors energinivåer och struktur med hjälp av matematiska beräkningar.

1956 | MÄNNISKANS KROMOSOMANTAL

Genetikern Albert Levan lyckades, tillsammans med gästforskaren Joe Hin Tjio, identifiera de 46 kromosomer som bestämmer människans arvsanlag.

1957 | DOPAMIN

Under ledning av Arvid Carlsson, senare professor i Göteborg och Nobelpristagare år 2000, upptäcktes att dopamin är en kraftfull signalsubstans i hjärnan. Upptäckten ledde till den första och än i dag mest effektiva behandling för att lindra symptomen av Parkinsons sjukdom.

1962 | FALCK-HILLARPMETODEN

Medicinarna Bengt Falck och Nils-Åke Hillarp utvecklade den så kallade Falck-Hillarpmetoden för att påvisa förekomsten av signalsubstanser i nervceller. Tekniken kom att få stor betydelse för den moderna farmakologiska behandlingen.

1962 | PARTIELLA DIFFERENTIALEKVATIONER

Matematikern Lars Hörmander utvecklade den allmänna teorin för linjära partiella differentialekvationer, som vanligen används för att beskriva fysikaliska fenomen. 1962 belönades Hörmander, som hittills ende svensk, med Fields-medaljen – matematikvärldens motsvarighet till Nobelpriset.

1963 | LAKTOSINTOLERANS

Näringsforskaren Arne Dahlqvist såg att personer med brist på enzymet laktas i tunntarmen inte kan bryta ner mjölksocker. Därmed upptäckte han de bakomliggande faktorerna till laktosintolerans.

1966 | ASTMAMEDICIN

Kemisterna Leif Svensson, Henry Persson och Kjell Wetterlin på dåvarande läkemedelsföretaget Draco uppfann astmamedicinen Bricanyl. Läkemedlet vidgar luftrören och gör det lättare att andas genom att motverka muskelkrampen i luftrörens muskulatur.

1967 | NICORETTE

Professor Claes Lundgren och hans kollega Stefan Lichtneckert upptäckte att kedjerökare kunde slippa abstinensbesvär genom att använda tuggtobak. Upptäckten gjorde dem övertygade om att rökbegäret berodde på nikotinberoende och de båda läkarna satsade på att utveckla ett alternativ till tuggtobaken. Resultatet blev Nicorette – världens första nikotinläkemedel.

1969 | NYTT RÖNTGENKONTRASTMEDEL

Radiologprofessor Torsten Almén utvecklade nya typer av icke-joniska röntgenkontrastmedel. Till skillnad från tidigare varianter, som kunde vara direkt skadliga för patienten, var Alméns kontrastmedel ofarligt och betydligt mindre smärtsamt. I dag får omkring 45 miljoner människor en injektion av kontrastmedel varje år – alltså mer än en injektion per sekund.

1971 | SERVOVENTILATORN – DEN MODERNA RESPIRATORN

Genom att utnyttja flödesreglering lyckades medicinforskaren Björn Jonson och kollegan Sven Ingelstedt skapa den nya tidens respirator. Apparaten, som fick namnet Servoventilatorn, blev ett genombrott för intensivvårdens uppbyggnad i världen.

1972 | **BLÄCKSTRÅLESKRIVAREN**

Fysikprofessor Hellmuth Hertz utvecklade den kontinuerliga bläckstråletekniken och med den en av de första bläckstråleskrivarna. Den nya tekniken gjorde det möjligt att producera färgbilder med lika hög kvalitet som färgfotografier. Samma år tog professor Erik Stemme vid Chalmers universitet fram en annan variant av bläckstråletekniken, så kallad drop on demand-teknik.

1984 | **NÄTVERKSBASERADE SKRIVARSERVERAR**

LTH-studenten Martin Gren och Handelsstudenten Mikael Karlsson startade företaget Axis i ett litet studentrum i Lund. Bolagets första produkt var en nätverksbaserad skrivarserver som efterhand utvecklades och blev en världsprodukt. Axis är i dag marknadsledande inom nätverksvideo och hade 2011 en omsättning på nära 3,6 miljarder kronor.

1987 | **INHALATOR FÖR ASTMAMEDICIN**

Kemisten Kjell Wetterlin och hans kollegor på dåvarande Astra Draco utvecklade Turbohalern – en inhalator för dosering och inandning av astmamedicin. Produkten revolutionerade astmamedicineringen och hjälper i dag tiotals miljoner personer världen över att ha kontroll över sin sjukdom.

1990 | **OATLY**

Professor Rickard Öste upptäckte att havre hade de rätta egenskaperna för att ersätta mjölkprodukter. Han tog fram en flytande havrebas som alternativ till mjölkdryck och grundade företaget Oatly 1994, då under namnet Ceba. Företaget är i dag marknadsledande i Sverige med en omsättning på drygt 160 miljoner.

1991 | **CANCERBEHANDLING MED LASER**

Professor Karl-Göran Tranberg hittade en ny metod för att behandla så kallad solid cancer i till exempel bröst, lever och bukspottskörtel. Genom att värma upp tumören med laserstrålar dödas tumören samtidigt som kroppens immunförsvar lär sig att attackera eventuella tumörer som är kvar. 2006 grundades företaget Clinical Laserthermia Systems (CLS), baserat på Tranbergs upptäckt.



1991 | PROVIVA

Forskare från LTH utvecklade den hälsosamma bakteriekulturen Lactobacillus. Forskningsresultatet utvecklades sedan till en färdig konsumentprodukt och i början av 1990-talet lanserades fruktdrycken Proviva. Den första oktober 2010 såldes Proviva till franska mejerijätten Danone för miljardbelopp.

1993 | QLIKTECH

Forskarna Björn Berg, Staffan Gestrelus och Håkan Wolgé utvecklade en programvara för att snabbt och enkelt analysera information i olika databaser. Programvaran blev grunden för bolaget Qliktech, som sommaren 2010 noterades på Nasdaq-börsen med en omsättning på 1 540 miljoner kronor. I dag används företagets programvara, Qlikview, av över 26 000 företag i mer än 100 länder.

1995 | BLUETOOTH

Sven Mattisson och Jaap Hartsen uppfann en trådlös kommunikation mellan enheter och öppnade därmed en helt ny värld för elektronikbranschen. Tekniken introducerades på marknaden 1998 och fick namnet Bluetooth efter vikingahövdingen Harald Blåtand. Under 2012 producerades omkring fem miljoner nya Bluetooth-produkter varje dag.

1997 | PRECISE BIOMETRICS – FINGERAVTRYCKSLÄSAREN

Entreprenören Christer Fåhraeus kom på idén att kombinera smarta kort med avancerad bildanalys för automatisk igenkänning av fingeravtryck. Tillsammans med Mårten Öbrink och Nils Bernhard grundade han Precise Biometrics, vars teknik i dag är licensierad till nära 160 miljoner användare.

1999 | DIGITALT DIAGNOSSTÖD

Professor Lars Edenbrandt kom på hur man genom artificiell intelligens kunde förbättra analysen av hjärtbilder och därmed underlätta läkarnas arbete. I dag använder hundratals läkare världen över diagnosstödet för att diagnosticera hjärtinfarkt, skelett cancer, Alzheimers och demens.

1999 | DECUMA – TEKNIKEN SOM TOLKAR HANDSKRIVNA TECKEN

I samband med ett industriprojekt om tredimensionell bildanalys kom forskarna Gunnar Sparr, Kalle Åström och Richard Berthilsson av en slump på ett nytt sätt att tolka mänskliga handstilar. Genom att använda samma matematiska algoritmer som de tillämpat i sitt industriprojekt utvecklade de ett effektivt program för att tolka handskrift elektroniskt.

2001 | MEKANISK HJÄRTMASSAGEAPPARAT

Medicinprofessorn Stig Steen hjälpte till att utveckla apparaten LUCAS (Lund University Cardiopulmonary Assist System) som kan rädda livet på personer som drabbas av hjärtstopp. Maskinen komprimerar bröstkorgen och hjälper därmed till att upprätthålla den livsviktiga blodcirkulationen till hjärta och hjärna medan ambulans- eller sjukhuspersonal försöker återuppliva patienten.

2003 | BLODRENING MED HJÄLP AV ULTRALJUD

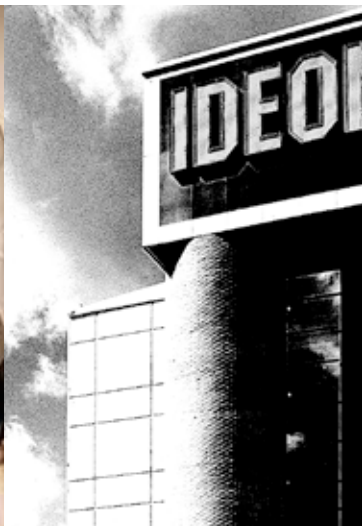
Forskarna Henrik Jönsson, Thomas Laurell, Andreas Nilsson och Filip Petersson kom på ett sätt att med ultraljud separera fettklumpar ur blodet. Reningsprocessen kan innebära att patienter som vid stora operationer får tillbaka sitt eget blod slipper drabbas av hjärnskador.

2004 | ANSIKTSIGENKÄNNING

LTH-matematikern Jan Erik Solem utvecklade en sökmotor med avancerad bildanalys och ansiktsigenkänning. Sökmotorn blev grunden för företaget Polar Rose, som i september 2010 såldes till Apple för drygt 20 miljoner amerikanska dollar.

2005 | OSYNLIG CYKELHJÄLM

Cykelhjälmen Hövding är resultatet av LTH-studenterna Anna Haupt och Terese Alstins gemensamma examensarbete. Den osynliga cykelhjälmen – som kan liknas vid en uppblåsbar airbag – fick snabbt uppmärksamhet världen över, bland annat genom det prestigefyllda europeiska designpriset Index Award.



2006 | INSTRUMENT FÖR CANCEROPERATIONER

Kirurgerna Anders Grönberg och Henrik Thorlacius konstruerade ett nytt instrument som minskar lidandet för patienter med tjock- och ändtarmscancer. Instrumentet kan liknas vid en trädgårdsslangskoppling, där tarmarna skarvas samman med hjälp av elastiska silikon- och plastringar.

2007 | PROGRAMVARA FÖR HJÄRTANALYS

Lundaforskaren Einar Heiberg och hans forskargrupp blev först i världen med att följa en hel blodvolyms väg genom hjärtat. Tekniken kan bland annat få avgörande betydelse vid utredning av medfödda hjärtfel eller hjärtsvikt, där blodflödet är helt annorlunda jämfört med ett friskt hjärta.

2007 | BEHANDLING AV HAVANDESKAPSFÖRGIFTNING

Medicinprofessorerna Bo Åkerström och Stefan Hansson upptäckte att fritt fosterhemoglobin är skadligt om det läcker in i mammans blodcirkulation. Så föddes idén om hur man kan bota havandeskapsförgiftning – sjukdomen som dödar en kvinna i världen var tredje minut.

2008 | MÄTTNADSPILLER AV SPENAT

Professor Charlotte Erlanson-Albertsson lyckades ta fram ett mättnadspiller av vanlig spenat. Pillren innehåller så kallade thylakoider, som sänker blodfettsnivåerna och fördröjer kroppens mättnadskänsla samtidigt som de ger naturlig näring. På så vis hoppas man i framtiden kunna förhindra övervikt och fetma.

2008 | CANCERDIAGNOS MED MR-TEKNIK

Kemiforskaren Daniel Topgaard kom på en ny metod att diagnostisera cancer. Med hjälp av en MR-kamera kan man med hans metod särskilja sjuka och friska celler utan att behöva ta ut vävnad och undersöka den. På så sätt kan patienten få ett snabbt besked och slipper oro under väntetiden. Kemisterna Karin Bryskhe och Anna Stenstam startade företaget Collodial Resource baserat på den nya tekniken.

2009 | SOLCELLER BASERADE PÅ NANOTEKNOLOGI

Fysikforskarna Fredrik Boxberg, Niels Søndergaard och Hongqi Xu utvecklade en teknik som kan ersätta den konventionella användningen av solceller och fotodetektorer. Genom piezoelektrisk fotovoltaik, eller solceller baserade på nanoteknologi, kan solcellerna få högre verkningsgrad samtidigt som de blir mer kostnadseffektiva.

2010 | MÖRKERSEENDE KAMEROR

Genom att studera mörkerseende insekter lyckades Magnus Oskarsson, Henrik Malm och Eric Warrant ta fram en algoritm som gör det möjligt att filma i mörker. Tekniken har väckt intresse hos biljätten Toyota, som vill använda algoritmen till att utveckla mer trafiksäkra bilar.

2011 | DUK MOT MÖGEL

Professor Lennart Larsson utvecklade en duk som stoppar farliga ämnen i fuktskadade hus. Duken sätts direkt på de fuktskadade ytorna, där den släpper igenom vattenmolekyler men stoppar mögelpartiklar och andra skadliga ämnen. Effekten är omedelbar och nära hundra procentig.

2012 | QUINOABASERAD HUDKRÄM

Genom att ersätta kemiska tillsatser med quinoastärkelse i hudkrämer lyckades LTH-forskarna Malin Sjöo, Marilyn Rayner, Petr Dejmek och Anna Timgren ta fram en ny typ av naturliga hudvårdsprodukter. Resultatet – en mer hudvänlig och stabil kräm med billigare ingredienser än de produkter som finns på marknaden i dag – blev grunden för forskningsbolaget Speximo.

2012 | SPIRALBIOPSIN

Lundaforskaren och läkaren Charles Walther uppfann ett instrument som gör det enklare att ta vävnadsprov från misstänkta cancertumörer. I december 2012 utsågs han till Sveriges bästa uppfinnare för sin spiralbiopsi, som instrumentet döptes till.

LUIS – LUNDS UNIVERSITETS INNOVATIONSSYSTEM

LUIS är Lunds universitets samlade enhet för innovation och kommersialisering. Med vår hjälp omvandlas värdefull akademisk kunskap till nya bolag eller licenser på marknaden. Sedan 1999 har vi investerat i över 60 nya bolag, som tillsammans genererat mer än 2 000 årsarbeten och över 600 miljoner i skatteintäkter.

www.luis.lu.se



LUNDS
UNIVERSITET

LUNDS UNIVERSITET

**Box 117
221 00 Lund
Tel 046-222 00 00
www.lu.se**