

IYPT 2019 – det var så det?

2019 stod i periodesystemets tegn – det var IYPT, *International Year of the Periodic Table of Chemical Elements* [1-5] – og vi fejrede også den internationale kemiunion IUPAC's 100-års jubilæum [6]. Der blev brugt mange ressourcer og tid på disse fejringer hos IUPAC som organisation og i de enkelte medlemslande. Var det det hele værd?



Figur 1. Periodesystemet på murværket på universitetet i Murcia, Spanien (tv.), gik for en tid vistnok for at være verdens største. I IYPT blev det udfordret både fra Australien og Michigan, USA, hvor hhv. en hel bygningsfacade og en plæne på størrelse med en fodboldbane [7] blev dækket af grundstofsymboler. Utallige andre varianter af periodesystemet i alle størrelser fandtes allerede verden over, og flere kom til i 2019. Se [8].

Af Ture Damhus

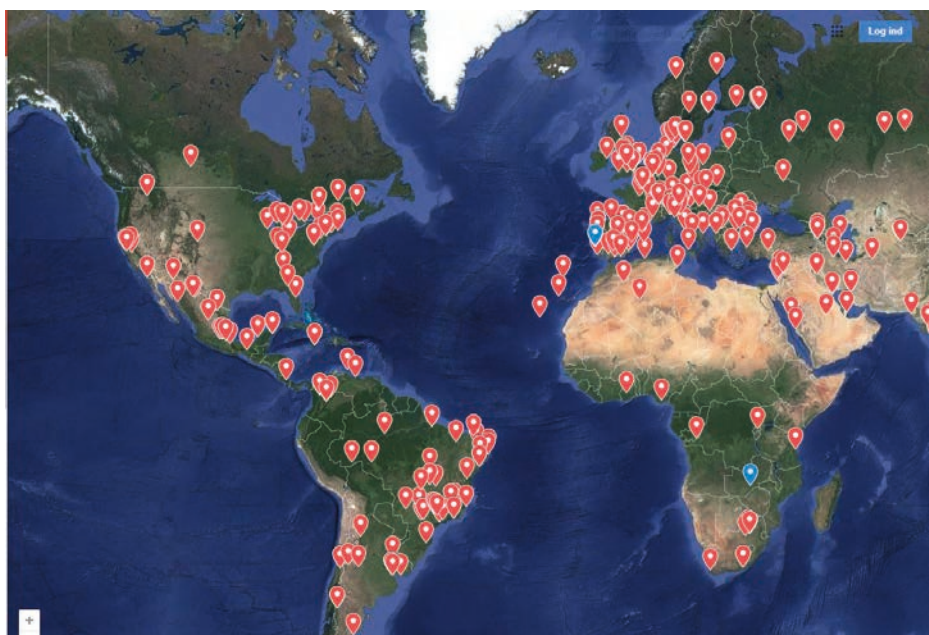
Verden blev i hvert fald en del skriftlige bidrag rigere, som vi fortsat kan glæde os over. Derudover afvikledes en række begivenheder verden over, alt fra foredrag til konstruktion af kæmpestore periodesystemer, se figur 1, konkurrencer, online-quizzer, temadage osv. Meget af det specifikt rettet mod ungdommen, både dem, der allerede er involveret i kemi, og dem, der gerne skulle gøres interesserede i faget. IUPAC's egne tre

trædesten i årets løb var den officielle åbning af IYPT i januar i Paris [9], fejringerne i Paris i forbindelse med IUPAC's General Assembly i juli [10] og afslutningsceremonien i Tokyo i december [11].

IUPAC-verdenskortet

IUPAC har forsøgt sig med et verdenskort, som kan ses på webstedet [12], se også figur 2. Man kan zoome ud og ind og derved komme til at se, hvor mange kortnåle der står i et givet land eller en

given by. Nærværende forfatter forsøgte sig med at indberette de danske aktiviteter, jeg havde kendskab til. Det drejede sig – ud over de allerede omtalte artikler i Dansk Kemi og enkelte andre artikler om aspekter af periodesystemets historie – kort fortalt om foredrag om periodesystemet afholdt af Ulla Gro Nielsen (SDU) og Helge Kragh (NBI) rundt om i landet og et med gæsten Abhik Ghosh fra Norge; bannere opsat en kort stund på H.C. Ørsted Institutet i København, figur 3; og samarbejdet med Nordisk



Figur 2. IUPAC's event world map på IYPT-webstedet. (Screenshot fra februar 2020.)

Korthandel om deres periodesystem, jf. figur 4, se side 22. Systemet bag IUPAC-verdenskortet er imidlertid meget stift; oplysningerne skal presses ind i et bestemt format – og så har man fundet

på den idé, at en kortnål altid udløser en serie tilfældige billeder fra google maps fra steder i nærheden af begivenheden. Mere forvirrende end relevant, synes jeg; men tjek verdenskortet ud, det kommer

rundt på alle kontinenter, som det kan ses på figur 2, og der var gang i mere, end vi kan referere her.

Vanskelig indsamling

Forløbet viser i øvrigt, at det er vanskeligt sådan lige at samle information om, hvad der totalt set foregår inden for kemien i Danmark. Der har helt sikkert været flere begivenheder og bidrag, der burde være rapporteret til IUPAC's verdenskort. Læsere, der, når dette blad udkommer, sidder inde med yderligere information, er velkomne til at sende den til undertegnede inden cirka 1. april 2020, så vil jeg prøve at få den registreret.

De indberettede skriftlige bidrag finder man på links & videos-siden [13].

Chemistry International 2019

Derudover er årgang 2019 af magasinet *Chemistry International* (som også omtales i [6]) ekstremt læseværdig og kommer hele vejen rundt om IUPAC's historie og periodesystemet før, nu og i fremtiden. I et af numrene præsenteredes IUPAC's nyttige isotop-periodesystem, jf. figur 5, se side 22. Der er bare stadig det problem, at man på den ene eller an-



Figur 3. De to bannere, der fra sent i november 2019 og året ud prydede facaderne på H.C. Ørsted Institutet til fejring af IYPT.

den måde skal have fat i tegnebogen for at få adgang, hvis man ikke er decideret medlem af et IUPAC-organ eller er *affiliate member*. Artiklerne bliver først *free access* efter 1-2 år. I IUPAC er der ikke tilfredshed med dette, men det er indtil videre aftalen med forlaget de Gruyter, som tager sig af både denne publikation og IUPAC's tidsskrift *Pure and Applied Chemistry*, hvori anbefalinger og tekniske rapporter fra unionens otte divisioner offentliggøres sammen med bidrag fra IUPAC-sponsorerede kongresser.

Varighed og synlighed

Sidste gang, der var en tilsvarende, større international fejring (også organiseret af IUPAC og UNESCO), var i 2011 (*Kemiens År*), hvilket også blev forsvarligt dækket hen gennem året her i bladet. Desværre er nogle af webstederne, herunder vores lokale www.kemi2011.dk, og også det tilsvarende internationale websted, forsvundet i mellemtiden, selv om vi i en opsummering af årets forløb [14] håbede, de ville bestå en rum tid. IUPAC producerede dog i 2012 en omfattende



Figur 4. Fra venstre mod højre: Mikkel Carlsen og Per Jakobsen, Nordisk Korthandel (scanmaps.dk), Keld Nielsen (lektor, kemi, Køge Gymnasium), Anders Døssing (lektor, Kemisk Institut, Københavns Universitet) og artiklens forfatter arbejder med en ny udgave af Nordisk Korthandels periodesystem baseret på input fra KN, AD og TD. Billedet er taget af direktør for Nordisk Korthandel, Kirsten Marie Ludvig, som er meget begejstret for det nye system, som allerede nu kan bestilles på www.scanmaps.dk/periodisk-system. Der har i 2019 også været kontakt til Polyteknisk Boghandel og Experimentarium omkring deres periodesystemer (hhv. trykt og opbygget i en mur med huller til grundstofferne), som blev opfordret til at anvende de danske grundstofnavne og stavemåder, som Kemisk Forenings Nomenklaturudvalg anbefaler.

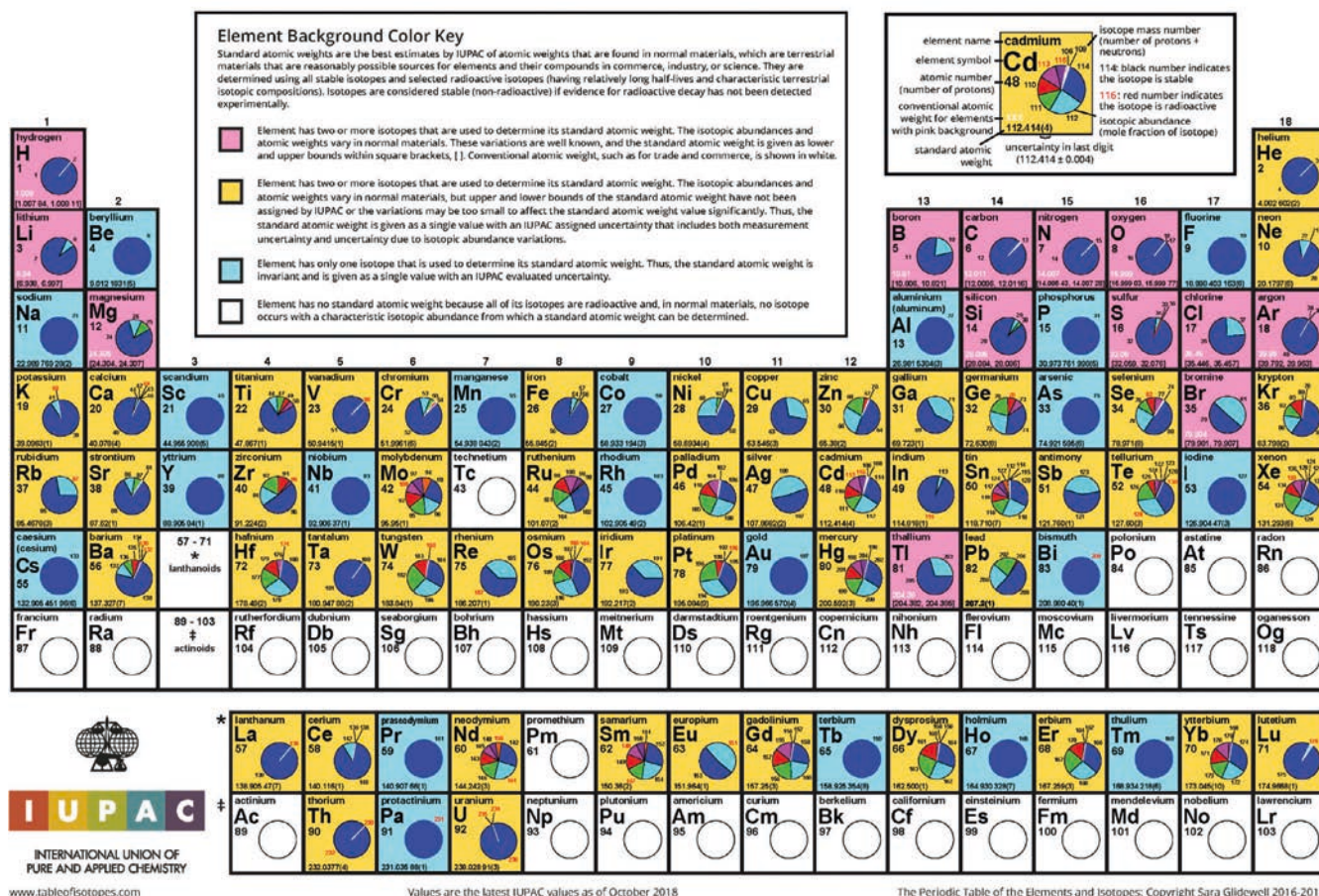
gennemgang af, hvad der var foregået i Kemiens År 2011 på basis af blandt andet indrapporteringer fra medlemslandene (herunder Danmark), og den er fremdeles tilgængelig [15]. Om det denne gang er verdenskortet og links &

videos-siden, der udgør arkivet for IYPT, og hvor længe de vil være synlige, er vist uvist i skrivende stund.

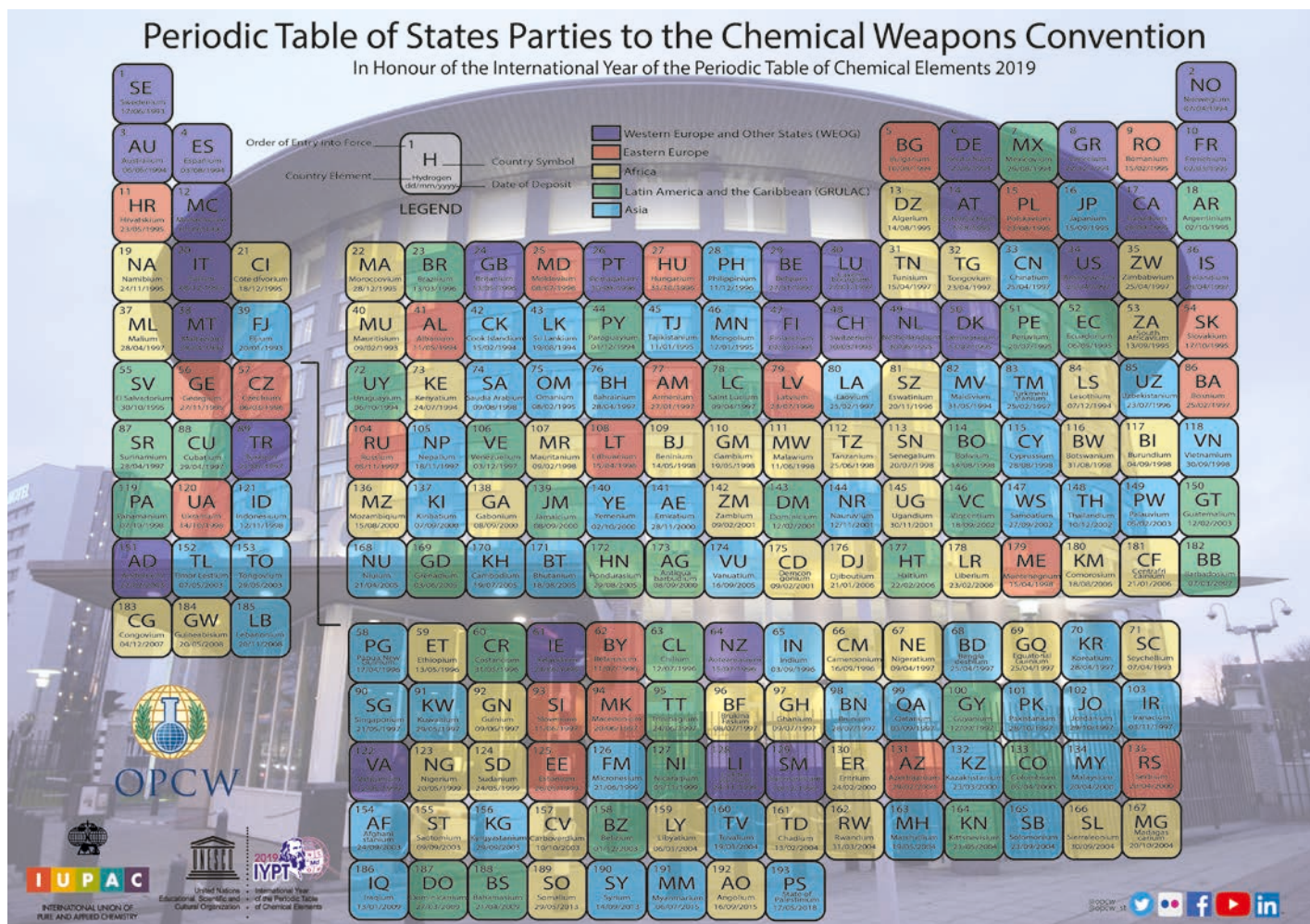
Andre fokusområder

Til sidst skal erindres om, at IUPAC er

IUPAC Periodic Table of the Elements and Isotopes



Figur 5. IUPAC's isotop-periodesystem skal ses online, hvor man kan klikke på hvert af grundstofferne og få en masse information om dets isotoper ud over det, der er opsummeret i selve tabellen.



Figur 6. Det er måske at strække begrebet periodic table. Systemet kan downloades fra OPCW's hjemmeside [17].

meget andet end periodesystemet og nomenklatur. For eksempel er IUPAC aktiv i OPCW (*Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons*) og var i 2019 en af tre modtagere af Haag-prisen for unionens bidrag til dette arbejde [16]. Se også figur 6.

Et nyt initiativ fra 2019 er hvert år at sætte fokus på kemiens 10 vigtigste teknologiområder. Læs om de første 10 her [18].

Hvad er svaret?

Hvad er så svaret på spørgsmålet i indledningen ovenfor? Formentlig ja; i hvert fald, hvis man spørger de mange undervisere, hvis elever var aktive i året, og de historisk interesserede kemikere, som fik en masse flere bidrag om IUPAC's og periodesystemets historie. Omvendt kan man pege på, at IUPAC fattes penge til sine projektaktiviteter og den daglige drift, og man æder af de IUPAC-frivilliges tid til deres primære løbende opgaver med et sådant festår, så måske skal man passe lidt på.

Det er nu blevet forkyndt, at IUPAC vil støtte sin fysik-søsterunion IUPAP i at forsøge at få UNESCO til at udråbe 2022

til *International Year of Basic Sciences for Development*. Jeg siger ... hm!

Ture Damhus (turedamhus@outlook.dk) er i IUPAC aktiv i Division VIII (kemisk nomenklatur), Interdivisional Committee on Terminology, Nomenclature and Symbols og Joint Commission on Biochemical Nomenclature; og herhjemme formand for Kemisk Forenings Nomenklaturudvalg og sekretær i Dansk Selskab for Historisk Kemi.

Referencer

1. <https://iyp2019.org/about-iyp2019/>.
2. J. Bendix: Verdens vigtigste tabellering fylder 150 år. *Dansk Kemi* **100** #1 (2019) 10-11.
3. T. Damhus: Grundstoffernes periodesystem (PS) fylder 150 år. *Dansk Kemi* **100** #2 (2019) 19-21.
4. B.R. Larsen: Grundstoffernes periodesystem fylder 150 år – og lidt om periodesystemet i den gymnasiale undervisning. *Dansk Kemi* **100** #4 (2019) 21-23.
5. J. Bendix: 7 artikler om periodesystemets anvendelse i rationaliseringen af uorganisk kemi og til sidst tanker om periodesystemets næste 150 år i *Dansk Kemi* **100**, numrene 2 til 8 (2019).
6. T. Damhus: IUPAC fylder 100 år. *Dansk*

Kemi **100** #1 (2019) 7-9. Artikler i numrene 3 til 8 behandlede derefter vigtige aspekter af IUPAC's kemiske nomenklatur baseret på grundstofnavnene.

7. <https://cen.acs.org/education/outreach/IYPT-its-big-home-International-Year-Periodic-Table/97/i47>.
8. https://www.meta-synthesis.com/webbook/35_pt/pt_database.php.
9. <https://iyp2019.org/opening-ceremony/>.
10. T. Damhus: IUPAC fejrede dobbelt fødselsdag og en ny definition af enheden mol. *Dansk Kemi* **100** #5 (2019) 42-44.
11. <https://iyp2019.org/closing-ceremony/>.
12. <https://iyp2019.org/events-worldmap/>.
13. <https://iyp2019.org/links-videos/>.
14. T. Damhus, C. Malassé, R. Fehrmann, U. Telcs: Kemiens År 2011 – hvad skete der, og hvad er sat i gang? *Dansk Kemi* **93** #3 (2012) 8-10.
15. Description and Analysis of IYC Activities, https://iupac.org/projects/project-details/?project_nr=2012-009-1-020.
16. <https://iupac.org/iupac-is-one-of-the-recipients-of-the-2019-opcw-the-hague-award/>.
17. <https://www.opcw.org/resources/science-and-technology> (se under Reference Materials).
18. <https://iupac.org/iupac-announces-the-top-ten-emerging-technologies-in-chemistry>; eller se <https://www.chemistryworld.com/news/iupac-names-10-chemistry-innovations-that-will-change-the-world/3010335.article>.