

ET MAGAZIN FOR KUNSTNERE OG HAANDVÆRKERE

AF

MICHAEL F. WAGNER

Efter Napoleons-krigene stod den polytekniske videnskab foran et stort gennembrud i den europæiske offentlighed. Polyteknikken blev båret frem med romantikkens begejstring for det videnskabelige fremskridt og viljen til at bringe oplysningen ud i offentligheden. I mange hovedstæder begyndte teknisk-videnskabelige bøger og tidskrifter at udkomme efter 1820. Den polytekniske oplysningsvirksomhed blev båret frem af meddelelsen, som var en række små og store beretninger om teknologiens indretning. Skildringer i tekst og tegning blev det repræsentative medium for teknikken selv.¹

Det polytekniske tidsskrift var afhængigt af en aktiv læserkreds, der kunne bidrage med friske meddelelser. Den polytekniske meddelelse beskrev ofte detaljeret nye tekniske påhit. Ny teknologi stiller krav om aktualitet. Meddelelsen var nyhedsorienteret; den byggede på øjenvidneskildringen og blev ofte gengivet i en pågående reportageform, der minder om nutidens journalistiske metoder.

Den polytekniske litteratur hvilede på den udtalte ambition at ville formidle alle nye og kendte former for teknik, og diskutere deres betydning for udviklingen i samfundet. Det gjorde polyteknikken til et kollektivt informationsprojekt, da ingen enkeltperson besad tilstrækkelig kundskab om al teknikken. Litteraturen skulle befatte sig med de nyttige kundskaber, og den skulle helst være funderet i en form for videnskabelig systematik eller i et bestemt ordningsprincip.

Den polytekniske offentlighed voksede frem samtidigt i de teknologisk 'avancerede' europæiske hovedstæder London, Paris, Wien, Berlin, München og Stuttgart. En svensk teknisk offentlighed var i færd

¹ Kurt Mauel: Technikgeschichte in ingenieurwissenschaftlichen Werken des 19. Jahrhunderts. *Technikgeschichte* Bd. 50, no. 4. 1983. s. 289-306.

med at etablere sig² og i USA var en lignende udvikling på vej.³ Herhjemme var udgivelsen af et polyteknisk magasin i 1826 og åbningen af Den polytechniske Lærestanstalt i november 1829 med til at placere København centralt i bølgen af polyteknisk oplysning.⁴

Det danske magasin for håndværkere

I 1826 indledte den nybagte professor i matematik på Kunstakademiet og observator ved Runde Taarn, Georg Frederik Ursin (1797–1851), et stort og meget omfattende arbejde med at udgive, redigere, oversætte og skrive det danske polytekniske tidsskrift. Det udkom først under navnet *Magazin for Kunstnere og Haandværkere* med 500–600 sider tekst og med talrige illustrationer i form af tegninger og tekniske diagrammer i hver årgang. De sidste seks årgange udkom fra 1836 til 1842 som *Nyt Magazin for Kunstnere og Haandværkere*. Det danske magasin er enestående som det første egentlige polytekniske tidsskrift, der udkom herhjemme.⁵

Magazinet blev udgivet fra den 4. september 1826, og det løb frem til 1842 i alt med 16 årgange. I årene 1835–36 fulgte Ursins udgivervirksomhed en mere populistisk retning. Han udgav i disse år et populært tidsskrift, *Dansk Almeenlæsning*, som henvendte sig til en anden og bredere læserkreds med et udbud af moralsk oplysning og seriøs underholdning. Da han ikke fik tilstrækkelig omsætning på dette tidsskrift, blev det indstillet efter to årgange. I 1836 blev *Nyt Magazin* startet i stedet for. Her skal de to magasiner anskues i forlængelse af hinanden, da der var kontinuitet og stor lighed mellem dem.

² Henrik Björck: „På de tillfälliga uppfinningarnas oroliga haf”. *Tekniska tidskrifter i Sverige 1800–1870. Polhem*, 4. årg., nr. 2. 1986, s. 57–126.

³ Henry Carington Bolton: *A Catalogue of Scientific and Technical Periodicals 1665–1895*. The Smithsonian Institution, 2. ed. Washington, 1897.

⁴ Michael F. Wagner: *Et dansk polyteknisk tidsskrift 1826–1842. Indhold og register til Georg Frederik Ursins Magazin for Kunstnere og Haandværkere, 1. og 2. Rk. & Nyt Magazin for Kunstnere og Haandværkere*. Det kgl. Bibliotek, 1995.

⁵ Statistikerens og historikeren Frederik Thaarup havde året forinden udgivet *Dansk polytekniskt Tidsskrift, fornemmelig med Hensyn til den danske Manufakturist, Fabrikant og Kunstner I-II 1825–26*. Dette var et kameralistisk orienteret tidsskrift, der udkom med støtte af den Reiersenske Fond. Frederik Thaarup (1766–1845) havde et meget omfattende, men rastløst kameralistisk forfatterskab, som både var baseret på historieskrivning og på statistiske optegnelser.

Udgiver og redaktør G.F. Ursin var fra starten særdeles bevidst om tidsskriftets funktion og målgrupper i offentligheden. Tidsskriftet skulle først og fremmest oparbejde og formidle polyteknisk kundskab til et teknisk interesseret publikum. Ursin anså magasinet for mødestedet for alle, som arbejdede med tekniske spørgsmål i det daglige virke. Akademikerne, embedsmænd og videnskabsmænd skulle her i fællesskab med kunstnere og håndværkere berige den danske polyteknik. Senere udvidede Ursin sågar sine ambitioner, magasinet skulle nu være et nordisk polyteknisk tidsskrift.⁶

Sammenholdt med industriens stade og den lave industrielle udviklingstakt i det danske samfund, er det bemærkelsesværdigt i hvor høj grad dette forehavende faldt heldigt ud. Magasinet spalter vidner om stærk interesse og aktivitet blandt læserne, som flittigt indberettede dette eller hint om tekniske spørgsmål, de enten selv havde udfundet eller var kommet under vejr med på anden vis.⁷ En del af disse meddelelser afstedkom debat med indlæg, svar og modsvar på de spørgsmål, som var rejst af en tidligere meddelelse i magasinet.⁸

⁶ Bekendtgørelse signeret G.F. Ursin: „Kunde Magazinet nogensinde blot hæve sig til at blive et Magazin for Nordens Kunstnere og Haandværkere, og disse ligesom de nu læse det, tillige i samme ville nedlægge deres Erfaringer og Opfindelser.“ *Magazin for Kunstnere og Haandværkere* 2. Bd. 1. Rk. No. 77 & 78. Mandag 14de Januar 1828, s. 399-400.

⁷ Det horizontale Plan, anvendt som Hestegang, af O. Winstrup, Dannebrogsmænd og Mechanikus. (Hermed en stannographeret Tegning). Signeret Mariaslyst. Febr. 1828. O.J. Winstrup. *Mag.* 3. Bd. 1. Rk. No. 86 & 87. Mandag 3die Marts 1828. s. 17-19; Den hydrauliske Presse. (Hermed en stannographeret Tegning). Signeret Mariaslyst i Februar 1828. O. Winstrup. No. 91 & 92. Mandag 31te Marts 1828. s. 73-78; L.C. Møller's Apparat til Damps Udledning af Bryggerier. (Hermed en stannographeret Tegning). Signeret Lars Christophersen Møller, Brygger og Brændeviinsbrænder paa Hjørnet af Sudergaden og Bjergegaden No. 300 ved Torvet. Til vitterlighed Signeret A. Randrop. Chr. Jeppesen. Helsingør d. 22de Octbr. 1828. 4. Bd. 1. Rk. No. 134. Mandag 1ste Decbr. 1828. s. 73-75; Anviisning til at indrette en Korn-Tørreovn paa en saa simpel og lidet bekostelig Maade, at den vil kunne anbringes hos de fleste Landmænd. (Hermed en stannographeret Tegning). Signeret Ærøskøbing den 12te Marts 1829. H. Kjellerup, sen. No. 157. Mandag 13de April 1829. s. 328-331.

⁸ Forsøg med Steenstrup's Patenthjul. *Mag.* 3. Bd. 1. Rk. No. 134. Mandag 1ste Decbr. 1828. s. 76-78; Tvende Spørgsmaal med Svar. Af P. Steenstrup. No. 139. Mandag 29de Decbr. 1828. s. 121-131; Bemærkninger over Steenstrups Spørgsmaal. Signeret J.H. Bredsdorf. No. 158. Mandag 27de April 1829. s. 342-346; Bemærkninger over Herr Bjergdirectør Steenstrups Ideer over Danmarks Geonosi. Signeret Forchhammer. No. 169. Mandag 29de Junii 1829. s. 1-9.



Georg Frederik Ursin

Ideen til at udgive et sådant magasin og det „Udvortes“ hentede Ursin ifølge en redaktionel programerklæring fra det engelske Magazin for Kunstnere og Haandværkere, „som stod aabent for Meddelelser fra Kunstnere og Haandværkere“ og havde til formål „at udbrede i den arbejdende Klasse nyttige Kundskaber”.⁹ Formålet med magasinet var at give:

„Meddelelser fra indsigtsfulde Kunstnere og Haandværkere og fra alle Andre, der føle Interesse for Udbredelse af nyttige Kundskaber (...) dersom enhver Kunstner blot vilde meddele de nye Bemærkninger, han havde Leilighed til at gjøre under Udøvelsen af sin Kunst, da vilde baade Naturlæren og hans Kunst deraf nyde uberegnelige Fordele (...) Det er ikke et Magazin for Kunster og Haandværker, men for Kunstnere og Haandværkere; der vil desaarsag optages Stykker, som uden just at

⁹ Det engelske Magazin for Kunstnere og Haandværkere, sammenlignet med det Danske. *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 2. Mandag 11te Sept. 1826, s. 23-24.

kunne siges at bidrage til Kunstners og Haandværkers Udvidelse, dog maa være af Interesse for deres Udøvere."¹⁰

Magazinet skulle være et forum for udveksling af informationer mellem 'teknikere' og ikke et organ for den tekniske oplysning i sig selv. Ursin ønskede primært at styrke den oplysning, der kom fra neden og var bundet til praktiske erfaringer, men han bragte også videnskabelige meddelelser uden et praktisk sigte, fordi de måtte have en nyttig teoretisk interesse for praktikeren.

Redaktøren skrev ofte meddelelser fra flere tidsskrifter sammen til en ny meddelelse, der blev suppleret med betragtninger over de særlige nationale forhold, vilkår, omstændigheder eller spørgsmål, der gjorde sig gældende her. At citere andre kilder for de politiske meninger, han selv delte, var en vane, Ursin hyppigt faldt tilbage på i magazinets spalter. Han talte flittigt gennem det engelske magazin og andre udenlandske polytekniske tidsskrifter, når budskabet faldt i hans smag:

„Ved en Læsning af det hæderligen kjendte 'Cottasches Kunstblatt' (6. Sept, 1827), traf Udgifveren paa følgende Stykke, der udtrykker, hvad han ofte selv har følt og fundet stadfæstet ved derom at tale med sine ældre og kunsterfarne Venner, saa klart, at han ikke tager i Betænkning her at meddele det, da det ligesaavel passer i et Magazin for Kunstnere og Haandværkere, som i et Kunstblad."¹¹

På lignende vis refererede de øvrige polytekniske tidsskrifter til hverandre. Den intensive grad af informationsudveksling, der på denne måde foregik mellem de polytekniske tidsskrifter, skabte et fælles erfaringsrum. Der blev produceret en kumulativ videnskab med udveksling af viden og informationer gennem de polytekniske tidsskrifter. Det var et oplysningsprojekt, der nødvendigvis måtte overskride Europas regionale forskelle, sprogbarrieren og de gældende stats- og landegrænser. På denne måde udviklede der sig polytekniske 'vandrehistorier'.

På den anden side havde polyteknikken sin lokale forankring og dette spillede ind på det konkrete udtryk, det enkelte tidsskrift antog. Nogle tidsskrifter var næsten kun orienteret mod at formidle nye

¹⁰ Ibid.

¹¹ Kunstnere forhen og Nuomstunder. *Mag.* 2. Bd. 1. Rk. No. 73 & 74. Mandag 24de December 1827, s. 351-352.

naturvidenskabelige indsigter,¹² mens andre var næsten rene tekniske eller erhvervsøkonomiske magasiner. Ursin anlagde alle perspektiver med hovedvægten på formidlingen af erfaringerne gjort i håndværket og kunsten:

„...Udgiveren troer endnu, at burde gjøre opmærksom paa, at Magazinet vilde vistnok vinde betydeligt i Værd og Brugbarhed, om Læserne vilde opkaste i samme Spørgsmaal, for at erholde een eller anden Oplysning, der maatte ansees Kunstneren eller Haandværkeren vigtig. Hyppigst tør man da haabe, at see af en anden Læser saadant Spørgsmaal undersøgt eller besvaret, eller ogsaa skal Udgiveren stræbe at meddele det fornødne Svar. De, der ville opgive saadanne Spørgsmaal mundtlig, eller ogsaa paa samme Maade meddele hele Bidrag, vilde helst træffe Udgiveren i sin Bopæl, Nykongensgade No. 231 i Stuen, om Eftermiddagen 3-5.“¹³

Ursin bestræbte sig i både ord og gerning på at skabe et samvirke med læserne gennem optagelse af deres originale bidrag i tidsskriftet. Måske troede han ikke rigtigt på nytten af at udsprede teoretiske meddelelser, før den ny teknologi var skabt og blevet afprøvet i praksis. I hvert fald var det Ursins redaktionelle udgangspunkt, at læserne skulle have gjort sig egne erfaringer, før de kunne berette om disse til andre læsere på en nyttig måde.

Der var i magasinet to forskellige didaktiske metoder, som blev taget i anvendelse ved beskrivelsen af teknikken.

En opstigningsmetode, hvor læregenstanden består af konkret beskrivelse af arbejdets processer, redskaber og teknik. Hvad man kan kalde forsøg på at etablere en teori om praksis med udgangspunkt i de praktiserendes egne formulerede erfaringer med problemløsninger. Det var opsamling og opstigning af erfaringer, som dernæst systematiseres til en videnskab.

En nedsvinningsmetode, hvor læregenstanden er generel beskrivelse af naturlærens teorier, metoder, instrumenter og forsøgsopstillinger. Her var der tale om at udtrække en nyttig lære af den videnskabelige indsigt i

¹² Det kongelige danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og matematiske Afhandlinger. Tredie Deel, med 4 Kobbertavler. Anmeldt i *Mag.* 3. Bd. 1. Rk. No. 113 & 114. Mandag 4de August 1828, s. 326-332.

¹³ Bekjendtgørelse. *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 3. Mandag 18de Sepr. 1826, s. 32.

naturen, men uden en formuleret problemstilling på forhånd. Det var forventet, at der ville opstå en praksis på basis af udbredelsen af kendskabet til teorien. Altså en nedsivning af viden til de uoplyste lag i befolkningen, som derved ville få mulighed for at hæve håndværket til større højde.

Begge metoder forekom i de fleste polytekniske tidsskrifter. Dertil kom en sociologisk metode, hvor teknikens betydning for samfundsudviklingen blev diskuteret, set i forhold til universalhistoriske termer som oplysning, dannelse, videnskaben og fremskridtet.

Teknologi som nyhed

Det polytekniske tidsskrift måtte i sagens natur være nyhedsorienteret, da det fokuserede stærkt på fremkomsten af nye tekniske opfindelser, forbedring af kendte metoder og alternative processer til at frembringe traditionelle produkter. Det bemærkelsesværdige i den forbindelse er polyteknikkens generelle drejning mod samfundsspørgsmål, som kom til udtryk i det nyheds- og aktualitetspræg, stofvalget og artiklernes tema ofte havde. Ursin virker som redaktør velorienteret og var hurtigt fremme med nyheden. De faste rubrikker, føljeton-artikler og de løbende meddelelser i magasinet gav læserne god mulighed for at følge med i samfundsudviklingen.

Tidsskriftet virker friskt i sit indhold og engageret i formidlingsformen, det var forbløffende alsidigt og moderne. Det skyldes ikke mindst de talrige illustrationer både med prospekter hentet fra andre forlæg og tekniske tegninger af den meddelte teknik, der fra midten af trediveerne blev udført af C.G. Hummel,¹⁴ som var medudgiver af de to første årgange *Nyt Magazin for Kunstnere og Haandværkere*, før han gik over og

¹⁴ Christian Gottfried Hummel, 1811–1872. Var uddannet som Tømmersmand på Holmen i 1829. Tog polyteknisk adgangseksamen i 1831 og underviste samtidig i de Massmanske Søndagsskoler. 1833 underassistent ved Søetatens Konstruktionskammer og underviser ved Vajsenhuset i matematik og geometrisk tegning. Polyteknisk kandidat i Mekaniken 1834 og i 1835 konstitueret som lærer i maskinlære efter Dyssel. 1838 udnævnt til lektor i maskinlære og lærer i tegning samt til medlem af bestyrelsen for læreanstalten. På den måde ønskede man ifølge Povl Vinding „at drage Nytte af, at H. baade var en dygtig Tegner og havde en betydelig praksis”. C.F. Bricka, ed.: *Dansk biografisk Lexicon*, VIII. Bind., 1894, s. 172–174; P. Engelstoft, Sv. Dahl, eds.: *Dansk Biografisk Leksikon*, XI. 1937, s. 4–7.

blev redaktør af første årgang af den nyoprettede Industriforeningens tidsskrift. Der var som regel 1 billedark pr. nummer med tegninger, der blev reproduceret med stannografien.¹⁵

De to rækker af magasinet blev lavet hos kongelig og universitetsbogtrykker Jens Hostrup Schulz, mens Nyt Magazin blev lavet hos Bianco Luno & Schneider.¹⁶ I bogtrykket var magasinet selv underlagt den tekniske udvikling i løbet af perioden. Med Nyt Magazin skete et skifte hos Bianco Luno fra håndgjort papir til maskinlavet papir, men ellers var der ikke den store forandring i udstyret fra Schulz's officin. Magasinet beskrev ikke blot den ny trykkeriteknologi i artikler, det var i sig selv et udstillingsvindue og et prøvestykke for noget af det udviklingsarbejde, der foregik inden for bogtrykket.¹⁷

H.C. Ørsted meddelte hver måned friske resultater fra de senest udførte naturvidenskabelige eksperimenter, der var foretaget af kemikere og fysikere på laboratorier og ved forskellige europæiske universiteter. Mechanikus'er og industrialister delagtiggjorde omverdenen i deres tekniske fremskridt. Endelig optrådte private med moraliserende indlæg, hvor den rette ordening af samfundsforholdene blev diskuteret. Den herskende ordens hæmmende indflydelse på det teknologiske fremskridt blev endevendt. Laugsvæsenet blev set som en hæmsko for den frie næring, der var nødvendig for at skabe teknisk udvikling i samfundet. Her blev stillet forventninger til den forandring, samfundsordenen ville blive udsat for gennem oplysningen om den tekniske udvikling. Og stillet krav til de ændringer i samfundets indretning, teknikken krævede for at komme rigtigt til udfoldelse.

¹⁵ Dette var en særlig form for zinktryk, udviklet af den danske kobbertrykker O. Bagge (1780–1836), som var ved at blive en udbredt illustrationsmetode i videnskabelige værker på dette tidspunkt. Oprindeligt havde Bagge graveret i tinplader, men var gået over til zink-plader, som var nemmere at arbejde med, men han bibeholdt den oprindelige betegnelse stannografi. *Salmonsens Konversations Leksikon*, XXII, 1927, s. 147.

¹⁶ Efter 1837 var Bianco Luno eneindehaver af bogtrykkeriet. Robert Petersen: *Bianco Luno 1831–1991. Skildringer af mennesker og miljø i og omkring et københavnsk bogtrykkeri 1831–1991*. 1991.

¹⁷ Om Staalgravingen, Maskinstikningen og sammes Anvendelse især til Bancosedler. *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 38. Mandag 21de Mai 1827, s. 409–415; Lithographiske Trykprøver. 1. Bd. 1. Rk. Appendix; Om Maskinstikning og Staalgraving af O.J. Winstrup, Mechanikus og Dannebrogsmænd. (Med et Kobber). 2. Bd. 1. Rk. No. 51. Mandag 20de August 1827, s. 105–111.

Den høje hastighed i informationsstrømmen i Ursins magazin kan bedst illustreres med et par konkrete eksempler. Omløbstiden for en nyhed blev udgjort af den tid, det tog for det udenlandske tidsskrift at nå til Ursins kendskab, blive oversat eller omskrevet, sat og trykt til brug for det danske publikum. Det betød at nyheder og meddelelser fra udlandet kunne nå frem til magazinets spalter i løbet af en månedstid, som det var tilfældet med føljetonen om bygningen af en tunnel under Themsen fra 1826.¹⁸ Reportagen fra „Den store mekaniske Vædekjørsel mellem Liverpool og Manchester i oktober 1829“ havde en sådan nyhedskarakter. Den fremkom en måned efter at begivenheden havde fundet sted. Reportagen var et referat, der byggede på oversættelsen af de tre foregående udgaver af *London Mechanics Magazine*, og bragte såvel beskrivelser af hele forløbet som detaljerede tegninger af de tre delta-gende lokomotiver.¹⁹ Et tredje eksempel er de tre artikler om „Daguerre's Opfindelse til at frembringe photogeniske Billeder“, som blev bragt i august 1839, kort efter Daguerres egen offentliggørelse af artiklen. I oktober og november bragte magasinet så Daguerre's egen opskrift og beskrivelser af fremgangsmåden ved processen over tre numre.²⁰

De indenlandske meddelelser nåede frem så hurtigt som postgangen, sætteriet og trykkeriet tillod det, hvis redaktøren valgte at prioritere 'nyheden' højt. Den meddelelse, som stod i magasinet den 1. juni 1829 med titlen „Om den Maade, hvorpaa Englænderne i Aaret 1808 indskibede Slagteqvæg og ferskt Vand for Spanierne, ved Steengade Skov paa Langeland“. Artiklen var signeret „Tranekjær, den 24de Marts 1829. Jens Frederichsen, Kirkesanger og Skolelærer, samt Forligelses Comissair i Grævskaftet Langeland“, og havde været to måneder undervejs, ligesom der i forvejen var tale om en 'gammel nyhed'.²¹ Ursin

¹⁸ *Mag.* 1. Rk. No. 5. Mandag 2den October 1826; No. 6. Mandag 9de October 1826; No. 22. Mandag 29de Januar 1827; No. 40. Mandag 4de Juni 1827; No. 50. Mandag 13de August 1827; No. 64 & 65. Mandag 5te November 1827; No. 81. Mandag 4de Februar 1828; No. 89. Mandag 17de Marts 1828; No. 112. Mandag 28de Julii 1828; No. 125 & 126. Mandag 6te October 1828; No. 170 & 171. Mandag 6te Julii 1829; No. 180. Mandag 31te August 1829.

¹⁹ *Mag.* 1. Rk. No. 195. Mandag 30te Novbr. 1829; No. 196. Mandag 7de Decbr. 1829.

²⁰ *Nyt Magazin for Kunstnere og Haandværkere*, 4. Bd. No. 1. Torsdag 15. August 1839; No. 2 og 3. Torsdag 22. August 1839; No. 4. Torsdag 29. August 1839; No. 15. Torsdag 31. Octbr. 1839; No. 16 og 17. Torsdag 7. Novbr. 1839; No. 18. Torsdag 14. Novbr. 1839.

²¹ *Mag.* 4. Bd. 1. Rk. No. 164. Mandag 1ste Juni 1829, s. 415-416.

valgte at bringe den, fordi den tekniske nyhed stadig var interessant; den beskrev funktion og indretning af en transportabel svingkran.

Ursin opdyrkede reportagen i sit tidsskrift, og rejste selv ud som reporter og berettede om industriforholdene i provinsen ved flere anledninger.²² En vigtig historisk beretning er den omfattende reportage magasinet bragte fra indvielsen af Polytechnisk Lærestalt torsdag den 5. November 1829. Denne reportage blev bragt i magasinet allerede fire dage senere.²³

Billedhuggeren Bertel Thorvaldsens hjemkomst til Danmark blev meddelt i oprømte vendinger ugen efter.²⁴ Aktuelle politiske kommentarer fandt indpas i det skjulte. Frederik VI's dødsfald blev først meddelt med sørgerand på forsiden fjorten dage efter, hvad det så end skyldes. Var det tillige en tavs kommentar til den uafklarede politiske situation omkring tronfølgen i 1839 eller måske den rene tilfældighed, at den eneste artikel om udrensning af latriner,²⁵ der overhovedet på noget tidspunkt optræder i magasinet, fremkom på samme plads ugen efter, at dødsbudskabet endelig havde været bragt i magasinet?

Polyteknikken anså sig for at være en ny og revolutionerende videnskab, den skulle ikke blot være oplysning om de enkelte tekniske og videnskabelige fremskridt, men bringe disse meddelelser sammen i nyttig videnskab til gavn for udviklingen i samfundet. En videnskabelig rationalitetsform, der byggede på naturromantikens tro på teknologiens historiske fremskridt i samfundet. Oplysningen skete gennem aktuel repræsentation af teknologien i ord og billeder. Det polytekniske magasin indeholdt en løbende beskrivelse af teknologiens stadi, en opdatering af naturlæren som en teknologisk vidensform og en beretning om teknologiens samfundsmæssige tilstand.

²² Reise i Provindserne. *Mag.* 2. Rk. 3. Bd. 1832, s. 46–92; Reise i Provindserne. (1833). 2. Rk. 5. Bd. s. 379–435.

²³ Den polytechniske Lærestalts Indvielse. *Mag.* 5. Bd. 1. Rk. No. 191. Mandag 9de Novbr. 1829, s. 243–253.

²⁴ Thorvaldsen er kommen! *Nyt Mag.* 3. Bd. No. 129. Torsdag 20. September. 1838, s. 80.

²⁵ Kong Frederik den Sjette er død! *Nyt Mag.* 4. Bd. No. 24. Torsdag 19. Decbr. 1839, s. 185–186; Hänle, om at desinficere Latriner. (Buchn. Repert. XVII S. 311–322.) 4. Bd. No. 25. Torsdag 26. Decbr. 1839, s. 193–197.

Typer af artikler

Magazinet er et bemærkelsesværdigt historisk vidnesbyrd om udviklingen af ny teknologi herhjemme i første halvdel af det 19. århundrede. De følgende tre redaktionelle typer af artikler formidlede den polytekniske kundskab i magasinet.

Meddelt teknologi i form af beretninger og opskrifter indsendt af læserskaren. Det er artikler, som angiver recepter, fremgangsmåder og metoder til forbedring af eksisterende processer og produkter eller til udvikling af ny teknologi. Mange af de danske meddelelser omhandler mekaniske indretninger eller anvendelse af dampkraften.²⁶ En fremtrædende gruppe af originale meddelelser præsenterer de nyeste fremskridt inden for finmekanikken, typisk instrumentmageri eller urmageriet. Det er karakteristisk, at mængden af danske meddelelser er størst i 1820'erne, antallet daler stærkt i løbet af trediveerne og i 1840'erne

²⁶ Om Maskinstikning og Staalgraving af O.J. Winstrup, *Mechanikus og Dannebrogsmænd*. (Med et Kobber). *Mag.* 2. Bd. 1. Rk. No. 51. Mandag 20de August 1827; Dampmaskine af Winstrup. No. 53. Mandag 3die September 1827; Den hydrauliske Presse, Priisafhandling af Hr. Commerceraad Marstrand, Dannebrogsmænd. (Hermed en stannographeret Tegning). No. 79. Mandag 21de Januar 1828; Det horizontale Plan, anvendt som Hestegang, af O. Winstrup, Dannebrogsmænd og Mechanikus. (Hermed en stannographeret Tegning). No. 86 & 87. Mandag 3die Marts 1828; Den hydrauliske Presse. (Hermed en stannographeret Tegning). No. 91 & 92. Mandag 31te Marts 1828; En Maskine til Træers Rødning af P.E. Meier. (Hermed en stannographeret Tegning). No. 124. Mandag 29de Septbr. 1828; Rustmæster Kyhls indvendige Laase. (Meddeelt.) No. 198. Mandag 21de Decbr. 1829; Trykpumpe, udført af O.J. Winstrup. (Hermed Tegningen Tab. XII.) Signeret O.J. Winstrup. s. 446-449. 1. Bind. 2. Rk. 1830; Hjorth's Dampvogn til sædvanelige Veie. (See Tegningen Tab. XXI.) Signeret Hjort. 3. Bd. 2. Rk. 1832; Dampmaskine i det Kongelige danske Postfartøi Mercurius. 3. Bd. 2. Rk. 1832; Dampmaskine af v. Würden paa Frederiksværk. 4. Bd. 2. Rk. 1833; Om Hr. Rasmussen's Hørtilberedningsmaskine. 5. Bd. 2. Rk. 1834; Om Maskiner til Blyets Forarbeidelse. (Et Foredrag holdt i Selskabet for Naturlærens Udbredelse af C.G. Hummel.) (Hermed en Tegning.) *Nyt Mag.* 2. Bind. No. 110. Torsdag 31. Mai 1838; Populært Foredrag over Dampmaskinen. 3. Bd. No. 121. Torsdag 9. August 1838. No. 122 og 123. Torsdag 16. August 1838. No. 124. Torsdag 23. August 1838. No. 125. Torsdag 30. August 1838. No. 126 og 127. Torsdag 6. September 1838. No. 128. Torsdag 13. September 1838. No. 129. Torsdag 20. September 1838. No. 130. Torsdag 27. September 1838. No. 131. Torsdag 4. October 1838. No. 132. Torsdag 11. October 1838; C. Lund. Forandring af Hjulets Stilling ved Fod-Dreierbænken, samt Beskrivelse af et nyt Traad til samme. (Hermed Tab. 2). Af Dreiersvend C. Lund ved Holmen. 6. Bind. No. 5 og 6. Løverdags 7. August 1841.

optræder kun et fåtal af danske artikler, som regel af oversigtsmæssig karakter.²⁷

Importerede meddelelser fra andre forlæg, som regel taget fra udenlandske polytekniske tidsskrifter, teknisk-videnskabelige afhandlinger, leksika. En del af artiklerne er importeret direkte fra udenlandske tidsskrifter, men mange er blevet bearbejdet redaktionelt og tilpasset de danske forhold.²⁸ Det er karakteristisk, at mængden og andelen af denne type af artikler vokser kraftigt gennem årene. I *Nyt Magazin* er de importerede meddelelser blevet den dominerende kategori af artikler, mens indrykningen af de danske bidrag nærmest er gået helt i stå. Der bliver i stigende omfang tale om teknologioverførsel fra udlandet eller indsamling af informationer om nye metoder, fremgangsmåder, opskrifter og teknikker. *Polytechnisches Centralblatt* og *Dingler's Polytechnisches Journal* bliver efterhånden en af hovedleverandørerne til *Nyt Magazin*, sammen med en hel række medlemsblade fra tyske håndværkerforeninger. En række engelske og franske tidsskrifter er bredt repræsenteret med oversatte artikler i magasinet, herunder det populære *Mechanics Magazine* og det seriøse *Repertory of Patents and Inventions*, som *Dingler* trækker stærkt på. Det bemærkelsesværdige er, at *Ursin* trækker på de udenlandske meddelelser i langt mindre omfang end *Dingler* gør det.

²⁷ Beskrivelse over et nyt Slags Lommeuhr samt tvende nye Gange af Hendrik Kyhl, Uhrmager. (Hertil en stannographeret Tegning). *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 7. Mandag 16de October 1826; No. 8. Mandag 23de October 1826; Thermo-Alkoholometer, opfundet af Fr. Groening. Fabrikant og Dannebrogsmænd. (Dertil en stannographeret Tegning og en Figur Fig. 4, som findes paa Pladen til No. 28). No. 29. Mandag 19de Marts 1827; No. 30. Mandag 26de Marts 1827; Taarnuret til vor Frue Kirke. (Hermed en stannographeret Tegning). No. 52. Mandag 27de August 1827; Forbedring ved Pendulgange og Mechanismer, som dermed staae i nærmeste Forbindelse, af H. Kyhl, Uhrmager. (Hermed en stannographeret Tegning). No. 95 & 96. Mandag 21de April 1828; Beskrivelse og Afbildning af et Box-Chronometer efter en nyere Construction, af Louis Urban Jürgensen. (Hermed Tegningen Tab. I. & II.) 3. Bd. 2. Rk. 1832; Meso-Thermometer af Jules Jürgensen. (Udtog af et Brev fra Opfinderen). Hermed en særskilt Afbildning s. 17-20. *Nyt Mag.* 1. Bd. No. 2 & 3. Torsdag 8. Septbr. 1836; Om den høiere Uhrmagerkunsts Tilstand her i Landet. Signeret G.F. Ursin. *Nyt Mag.* 1. Bd. No. 22. Torsdag 29. December 1836. No. 23 og 24. Torsdag 5. Januar 1837; Taffeluhre, foranstaltede her udførte af Urban Jürgensen's Sønner. 5. Bind. No. 10. Torsdag 3. September 1840.

²⁸ I lighed med nutidens polytekniske magasiner, f.eks. *Illustreret Videnskab*, der er lavet efter den samme recept.

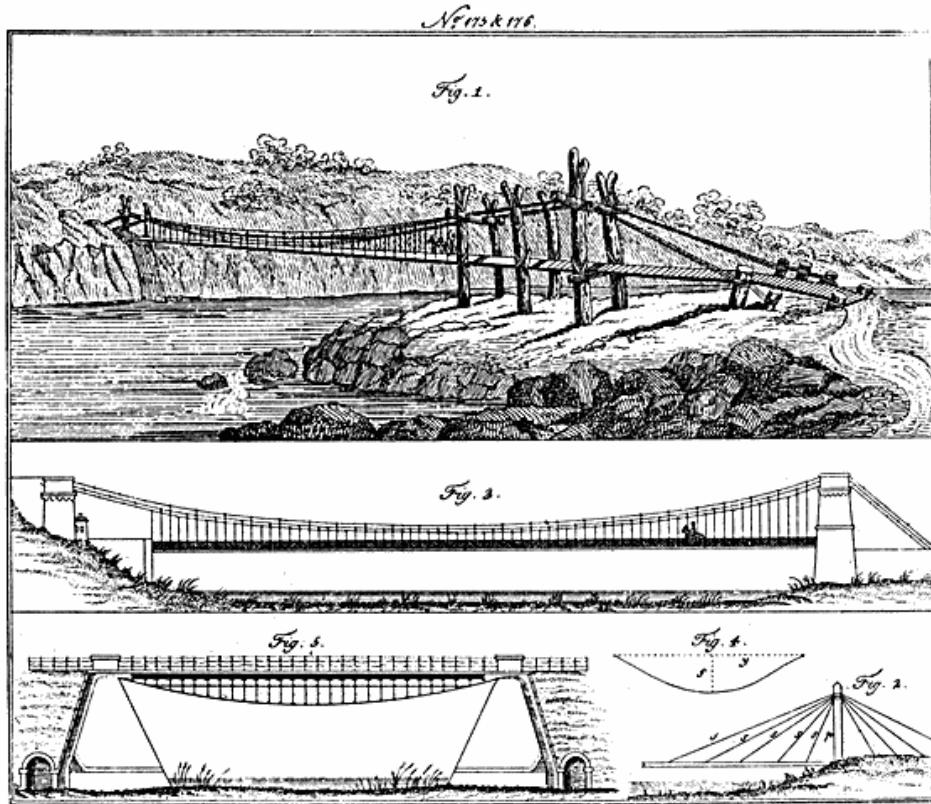
Redaktionelt stof i form af reportager og aktuelle meddelelser fra ind- og udland. En fast rubrik i magasinet var reportagen fra H.C. Ørsteds offentligt tilgængelige månedsforelæsninger, som han i øvrigt var meget nøje med at passe. Månedsforelæsningerne blev holdt i Selskabet for Naturlærens regi, men kunne følges via magazinets spalter. Bekendtgørelser fra Ursin gjorde opmærksom på, når Ørsted en sjælden gang var tvunget til at aflyse sin forelæsning på grund af sygdomme eller fordi han var bortrejst. Substansen i disse reportager er en gengivelse af forelæsningernes indhold, som var en panoreren henover de nyeste forsøg og opdagelser, videnskabsmænd i udlandet havde givet meddelelse om siden forrige forelæsning. Meddelelsen blev fulgt op af selvstændige kommentarer fra Ørsted. Ørsteds Maanedsfrelæsninger må regnes for originale danske meddelelser, der ikke blot videregav de internationale begivenheder og resultater i et dansk perspektiv, men bearbejdede stoffet aktivt. Denne gruppe af artikler udgør hovedmassen af såvel det indenlandske som det samlede bidrag af artikler om naturvidenskab i magasinet.

En anden særligt fremtrædende gruppe af naturvidenskabeligt stof er de meteorologiske månedsberetninger, „Udsigt over Veirforholdene”, som opregner solskin, regn og blæst fra daglige målinger gjort i Botanisk Have.²⁹ Disse månedsberetninger suppleres i 2. Rk. med kvartals- og årsberetninger. De meteorologiske beretninger indgik som en vægtig del af det indenlandske naturvidenskabelige stofområde frem til 1833.³⁰

Man kan konstatere en overrepræsentation af de naturvidenskabelige bidrag som følge af en enkelt dominerende hovedskikkelse på området. Lige som den polytekniske offentligheds lokale og stærkt

²⁹ Den 16. februar 1829 stod følgende besked at læse i Magazinet: „Den hidtidige indberetter, Botanisk Gartner og Ridder Holbøll afgår ved døden. Hr. Studiosius Siemers, Examineret Gartner, har overtaget Hvervet med at foretage og indberette de meddelte Iagttagelser over Barometerstanden, Thermometerstanden og Fugtighedsforholdene.“ *Mag. 4. Bd. 1. Rk. No. 147. 16de Februar 1829.*

³⁰ Fra dette bind er Indberetninger over Veirforholdene ophørt. „De faa af vore Læsere, der gjerne havde seet disse dog vel i flere Henseender Lærerige og interessante Optegnelser, kunne vi henvise til det af en Forening af Læger fra indeværende Aars Begyndelse udgivne Tidsskrift for Lægevidenskab, hvor samme findes i aldeles samme Form, hvori de hidtil indrykkedes i Magazinet“. (Fra Forordet s. IV.) *Mag. 4. Bd. 2. Rk. 1833.*



Billedtavle visende forskellige principper for hængebroer. Bemærk at princippet for den ny Farø-bro er beskrevet her. Tavlen ledsager en oversigtsartikel om hængebroer i Magazinet's 1. Rk., 2. Bd. Nr. 76.

begrænsede omfang gør det muligt for vejrberetningen at dominere en bestemt kategori af stoffet i magasinet.³¹

Polyteknikkens genstandsfelt

Romantikens polyteknik var i sin essens en helhedssøgende videnskab, som omhandlede de tre sfærer, teknikken, naturlæren og samfundshistorien. Polyteknikken producerer et videnskabeligt genstandsfelt, der i sit helhedssyn såvel som i enkelte bestanddele systematisk kan sammenfattes i begrebet 'the state of the art'. Taget i sin helhed, betød

³¹ Ørsteds Maanedforelæsninger er rapporteret i *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 7. 16de October 1826 og frem til 2. Rk., 5. Bind. Den sidste reportage stammer fra december 1833.

denne bølge af polyteknisk oplysning, at en stor mængde af beretninger om teknologiens generelle stadi kom til offentlighedens kendskab. Det væsentlige spørgsmål er i denne forbindelse, hvad læregenstanden i polyteknikken består i. Hvad rummer de fænomen- og funktionsbeskrivelser, som polyteknikken udvikler med henvisning til begrebet 'nyttige Kundskaber'?

Et godt grundlag for at undersøge dette spørgsmål er at se på den udgivelse, som magasinet tilsyneladende på flere måder forsøgte at lægge sig tæt op ad. Det var J.G. Dinglers *Polytechnisches Journal*, som udkom samtidigt i Stuttgart.³² Dingler havde allerede i forordet til første bind defineret polyteknikken som et genstandsfelt,

„welche das ganze Gebiet der Polytechnik, also die allgemeine Naturgeschichte, die Naturwissenschaft, die Chemie, die Mineralogie, die Pflanzenkunde, die Land- und Hauswirtschaft, die Maschinenlehre und Gewerbeskunde, die Handels- und Warenkunde, umfasst.“³³

Ursin fremsatte aldrig en sådan generel definition af genstandsfeltet, lige som han ikke vægtede de enkelte elementer af polyteknikken på samme måde, som Dingler gjorde det. Som et generelt signalement af polyteknikkens genstandsfelt er definitionen dækkende for magasinet emneområder. De behandlede tekniske emner kan deles ind i 14 emnegrupper, som i deres helhed udgør genstandsfeltet for den polytekniske videnskab.

Levnedsmidler

Dette er ikke nogen omfattende gruppe, men den omhandler især den rette behandling og tilberedning af kolonialvarer som kaffe og krydderier. Dertil kommer metoder til mekanisering af traditionelle håndværk som bryggeri,

³² *Polytechnisches Journal*, Herausgegeben von Dr. Johann Gottfried Dingler, Chemiker und Fabrikanten. Stuttgart 1820-. Dette skoledannende polytekniske tidsskrift lå i emnevalget og det grafiske udtryk ganske tæt op ad magasinet. Ursin er bekendt med dette tidsskrift, han omtalte Dingler ved en enkelt anledning i *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 27 og 28, den 5te og 12te Marts 1827. Den næste reference ligger ti år senere i *Nyt Mag.* 1. Bd. No. 46 Torsdag 11. Mai. 1837. Derefter optræder Dingler som en flittig leverandør af artikler til *Nyt Magazin* i resten af rækken. I betragtning af det væld af andre polytekniske tidsskrifter som løbende bliver refereret af Ursin, ser det unægtelig lidt besynderligt ud, at Dingler er så aldeles fraværende, men det har måske været Ursins måde at gardere sig mod beskyldninger om plagiat på.

³³ *Polytechnisches Journal*, Erster Band, Jahrgang 1820, Vorbericht. Facsimile, New York, 1969.

brændevinsbrænding og bageri. Udvikling af nye processer og udvinding af nye industriprodukter som søsalt (havsalt), kartoffelmel og rødbede- og hvidbede-sukkeret.

Håndværkets redskaber

En meget omfattende gruppe omhandler håndværkerfagene og deres redskaber. Her er meddelelser om alt fra nye typer trillebøre til forbedringer af allerede kendte værktøjer, som amboltblokke, skruestikke, save, donkrafte, presser, kiler, rageknive m.m. Dertil kommer mekaniseringen af værktøjer som cirkel-saugen (rundsav), boremaskiner, skrueskjæremaskiner, dreierbænke, høvlemaskiner, brøddælningsmaskiner, skornsteenfeiermaskiner og symaskiner.

Energiproduktion

Denne gruppe indeholder artikler om:

a) belysningsspørgsmål, herunder især gasbelysning, men også overvejelser omkring stearinlys, olielamper og tællelys. Det bemærkelsesværdige i denne gruppe er bestræbelsen på at optimere udbyttet af lyskilden og minimere forbruget af brændsel. Ofte gribes spørgsmålet videnskabeligt an i form af anstillingen af en række kontrollerede forsøg med adskillige variable, som testes på samtlige emner;³⁴

b) opvarmning, der angår både brændværdien af de forskellige sorter brændevod og kul, som føres i handelen. Ligeledes diskuteres optimering af energiudnyttelsen gennem ovntyper, varmluftsanlæg og centralvarmeanlæg under denne kategori;

c) dampkraft, omhandler selvfølgelig dampmaskinens indretning og anvendelse til praktiske gøremål;

d) elektromekanik, beretningerne om elektromagnetiske maskiner begynder at optræde omkring 1839, men der er endnu tale om en teknologi i sin vorden;³⁵

³⁴ Et mere muntert eksempel på denne virksomhed er artiklen: Brænde Lys hurtigere, naar de pudses flittigt? Her anstiller Ursin en række kontrollerede forsøg med stearinlys for at nå frem til den konklusion, at det ikke har nogen praktisk betydning for brændetiden i lyset om man holder vægen kort eller lader den brænde ned. *Mag.* 1. Bd. 1. Rk. No. 2. Mandag 11te Sept. 1826, s. 23.

³⁵ Davenport's elektromagnetiske Maskiner. (*Mech. Mag.* 1838.) *Nyt Mag.* 3. Bd. No. 137. Torsdag 8. November. 1838. s. 144; Francis Watkins elektromagnetiske Maskine. (Hermed en Tegning.) (*London and Edinb. phil. Mag.* 1838. Vol. XII). 3. Bd. No. 145 og 146. Torsdag 3. Januar 1839, s. 201-203; E. Støhrer, om de elektromagnetiske Maskiner. (*Polytech. Centralblatt* 1841.) *Nyt. Mag.* 5. Bd., No. 46. Løvedag 3. April 1841. s. 377-380; Emil Støhrer, om elektromagnetiske Maskiner. (Sluttet.) („Efter en original Afhandling i *Polytechnisches Centralblatt*“.) 6. Bd. No. 36. Løvedag 29. Januar 1842, s. 281-288.

e) vind- og vandmøller er behandlet meget sporadisk, det er ikke nær så grundigt, som deres industrielle betydning i samtiden kunne berettige. Forklaringen må være, at der netop ikke er tale om nogen ny teknologi, derimod om en allerede kendt og stærkt udbredt kraftkilde, som det ikke gav mening at meddele yderligere om. Med mindre det drejede sig om optimering af effekten og det sker først for alvor efter 1850.

Kemi, metallurgi og optik

Denne gruppe af emner var heller ikke særligt stærkt repræsenteret i magasinet. Der forekom artikler om: a) materialelære og nye materialer; b) lodning og legering; c) farvning og garvning; d) våbenproduktion; e) daguerreotypi og diorama; f) alkymi. Artiklerne om alkymi henregnes til spøg og skæmt, mens dækningen af Daguerres metoder til at lave billeder var en fascineret tilbedelse af den ny teknologi, som på dette tidspunkt endnu var helt ny og ubeskrevet. Den største og mest problemorienterede kategori var artikler om farvning og garvning, som omhandlede både nye processer og forbedringer af allerede kendte metoder.

Bygge og anlæg

Dette var en omfattende gruppe af stoffet i magasinet. Det skyldtes Ursins professorat på Kunstakademiet, som forbandt ham direkte til en problemorienteret forståelse af dette emne. Gruppen omfatter følgende typer af emner: a) murerhåndværk; b) billedhuggeri; c) snedker og tømrer; d) projektering, anlæg og konstruktion af broer og tunneller; e) vandforsyning og kloakering; f) pumper og brandbekæmpelse; h) skornsteensfeining. Den er bemærkelsesværdig, fordi den diskuterer konkrete bygge- og anlægsprojekter som pågår samtidigt i København. En del af disse indlæg førte til læserdebat i magasinet.

Transport og infrastruktur

Dette emne optog Ursin stærkt og han skrev selv meget om spørgsmålet: a) jernbaner og dampskibe, artiklerne om disse emner er så dækkende, at man kan følge den danske udbygning af transportmidlerne set i forhold til udviklingen i udlandet; b) køretøjer, seletøj og kraftudvekslinger, dette lå Ursin stærkt på sinde og magasinet bringer en række originale meddelelser fra danske mekanikere om emnet, især Ole Winstrup meddeler sig flittigt herom.

Grafiske fag

Et andet af Ursins store interesseområder, som derfor er særdeles tæt dækket med originale bidrag fra redaktørens hånd. Artiklerne omfatter følgende emner: a) bogtryk; b) litografi; c) blæk og sværte; d) papirfremstilling; e) presser. Denne branche var i stærk udvikling fra 1820 og det præger såvel artiklernes indhold, som det påvirker selve magasinet's lay-out. Ursin bragte

mangfoldige trykprøver på de seneste reproduktionsteknikker som særskilte blade, ligesom magasinet gennemgående er rigt illustreret med stannografere-de tegninger. Mindst en tegning i hvert nummer.

Finmekanik

På dette område fik danske håndværkere lov til at brillere og vise, hvad de kunne inden for a) urmageri; b) låse; c) musikinstrumenter. Urban Jürgensen og sønner præsenterer flere gange deres tekniske formåen, ligesom urmageren Hendrik Kyhl, der publicerer nogle meget avancerede mekaniske urværker i magasinet.

Møbler og husgeråd

Denne gruppe er ikke særligt omfattende behandlet. Antagelig fordi det regnes til det traditionelle håndværk, hvor udviklingen inden for møbelarkitekturen endnu var på tegnebrættet. Det er unikke genstande, der præsenteres her.

Beklædning og konfektion

Denne gruppe omfatter artikler om: a) vævning og fremstilling af tøj; b) skomageri; c) handskemageri; d) tøjvask. Mest bemærkelsesværdige er nogle artikler om avlen af silkeorme herhjemme. Ligeledes er nogle artikler om vaskemaskiner til husholdningen og anlæg til industrivask bemærkelsesværdige.

Mål og vægt, standardisering af normer

Magasinet meddeler omregningstabeller mellem forskellige udenlandske mål. Ursin er primært optaget af udviklingen af forskellige måleinstrumenter, ikke mindst til temperaturmålinger. Der er ikke tale om nogen stor gruppe.

Meteorologi

Denne gruppe er til gengæld omfattende. Magasinet bringer løbende vejrberetninger for den forudgående måned, baseret på målinger foretaget i Botanisk Have i København. I magasinet 2. Rk. er disse beretninger udbygget med kvartalsvise vejrudsigter. Disse vejrberetninger løber i magasinet frem til 1833. Der var et præg af reportage over denne gruppe af opslag.

Polyteknikkens tilstand/state of the art

Denne gruppe af stof er nok den mest omfattende i den forstand, at den i princippet omfatter alle de øvrige grupper, også den håndværksbaserede teknologi. Den omfatter den samlede læregenstand. Her er gruppen blevet

udskilt som en forløber til den egentlige ingeniørvidenskab, som den kommer til udfoldelse efter 1890 herhjemme. Dertil kommer den institutionelle opbygning af polyteknikken og den tidlige evaluering af teknologien som et produkt i form af udstillinger mv. Gruppen omfatter derfor: a) naturvidenskabelige teorier og opdagelser; b) mekanik; c) hydraulik; d) tegning og deskriptiv geometri; e) matematik og aritmetik; f) oplysningsvirksomhed, udstillinger og præmieringer; g) institutter og selskaber.

Samfundets indretning og teknikkens betydning

Den universalhistoriske side er nærværende i Ursins magazin, som bringer en hel del samfundsrelevant stof. Også denne gruppe er med til at bekræfte indtrykket af polyteknikken som fundamentalt set en historisk videnskab. Gruppen omfatter artikler om: a) økonomi og politik; b) behov og ideologi; c) etik og moral; d) uddannelser; e) anekdoter.

På omgangshøjde med Europa

Det videnskabelige, det erhvervsmæssige og det sociologiske perspektiv er generelt til stede i Ursins polytekniske magazin, både som beretninger om teknikkens indretning, naturens udseende og samfundets udvikling. Den deskriptive metode udelukkede på forhånd intet emne fra det polytekniske tidsskrift. Er der nu tale om et originalt dansk fænomen på polyteknikkens område med denne udgivelse, eller kan der påvises nogle fælles træk med andre tidsskrifter af lignende observans i udlandet?

Et grundlag for at vurdere dette spørgsmål er det omtalte Dingler's *Polytechnisches Journal*. Ursin refererede sjældent direkte til Dingler's Journal som forlæg for artikler i magasinet, han nævnedes det end ikke som inspiration til det foreliggende projekt i sin programerklæring. Ligesom han tilsyneladende sjældent refererer direkte til journalen. Alligevel må det konstateres, at der bestod en stærk forbindelse mellem disse to polytekniske tidsskrifter. De begyndte at udkomme med få års mellemrum. Magasinet er i det ydre udstyr meget lig den opsætning, som Journalen udkom i. Indholdsmæssigt er der mange ligheder i stofvalget og de redaktionelle principper for oversættelse af udenlandske artikler. Dingler's Journal adskilte sig på adskillige punkter fra magasinet. Artiklernes ophav fordelt mellem de tre emner: artikler om ny teknologi og innovationer; artikler om teknik og samfund; og artikler af naturvidenskabelig karakter giver følgende fordeling af inden- og udenlandsk stof (Tabel 1).

Tabel. 1: Artikler fordelt på ophav og emnetype

Magazinet:	Udland	Indland	I alt
Ny teknologi	31 (22%)	64 (45%)	95 (67%)
Samfundsforhold	10 (7%)	14 (10%)	24 (17%)
Naturvidenskab	0 (-)	22 (16%)	22 (16%)
I alt	41 (29%)	100 (71%)	141 (100%)

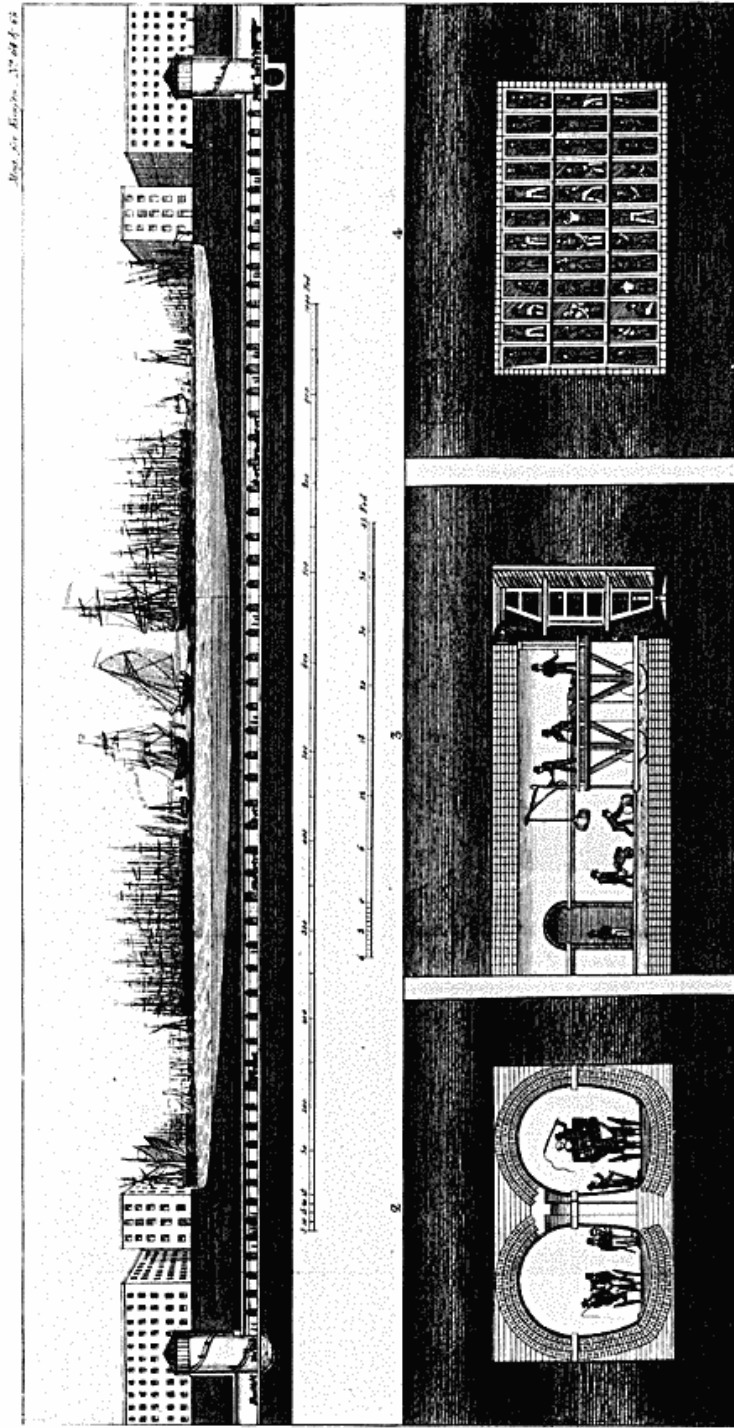
Pol. Journal:	Udland	Indland	I alt
Ny teknologi	74 (41%)	26 (15%)	100 (56%)
Samfundsforhold	18 (10%)	10 (6%)	28 (16%)
Naturvidenskab	25 (14%)	26 (15%)	51 (28%)
I alt	117 (65%)	62 (35%)	179 (100%)

Kilde: *Magazin für Kunstner og Haandværkere*, 1. Rk., 1. Bd., 1827; Dingler's *Polytechnisches Journal*, Erster, Zweiter und Dritter Band, Stuttgart, 1820.

Ved sammenlignende analyse af den første årgang af de to tidsskrifter kan der påvises en række forskelle. Stofmængden i den første årgang af journalen er tre gange så stor som i magasinet. Ursin udgav det første år 460 sider plus bilag, mens Dingler det første år havde udgivet 1500 sider plus bilag fordelt på tre delbind.

Omfanget af de enkelte artikler i journalen var betragteligt større end i magasinet. Dingler bragte artikler, som nærmede sig et omfang af næsten 100 sider,³⁶ mens magasinet bragte kortere artikler, eller valgte at dele lange artikler op i en række kortere stykker. Det hang sammen med omfanget og udgivelsesrytmen, som var forskellig. Magazinet kom

³⁶ Geschichtliche Darstellung der neuen Brenneinrichtungen, mit und ohne Zutritt der Atmosphärischen Luft. Von Professor Marechoux in München. Mit Abbildungen auf Tab. XII. XIV. XV. und XVI. *Polytechnisches Journal*, Zweiter Band, Jahrgang 1820, s. 377-465.



Veien under Themsen var et spektakulært projekt, som optog en del plads i de første årgange af *Magazinet*. Denne tegning af Brunels tunnelprojekt fra 1827 viser: „Fig. 1. Themsen, og under samme et Længde-Gjennemsnit af Themseien med Nedgange for Fodgjængere. Fig. 2. Themseviens to Buegange. Fig. 3. Skjoldet i Profil med Mineurerne i Arbeide og de Skruer, hvorved det bevæges, ogsaa Stillaedet, der staaer paa Hjul og Kranen til at heise Stene og Cæment i Veiret. Fig. 4. Skjoldet fortil med Mineurerne.“ Tunnelrøret var 22 fod i højden og 37 fod i bredden, og Brunel havde udviklet et beskyttelsesskjold for at sikre de 36 arbejdsmænd, som arbejdede i treholdsskift, mod uilsanding og indtrængende vandmasser. På grund af en omkostningsekspllosion blev arbejdet indstillet efter to år, og bygherren måtte begære sig konkurs. På det tidspunkt var kun 600 fod eller halvdelen af tunnelen blevet gravet ud, men alle pengene i projektet var brugt op. Frem for at øge udgifterne, besluttede aktionærerne derfor at indstille projektet. Kilde: *Magazin for Kunstnere og Haandværkere*, No. 64 & 65. 5te November, 1827.

hver uge, mens journalen udkom med et stort hæfte hver måned. Det gav plads til de omfattende afhandlinger.³⁷

Valget af stof er heller ikke helt identisk. Ursin havde sin primære interesse i mekanikken, og det afspejler sig i emnevalget til artiklerne i magasinet. Dingler var kemiker og bragte mange artikler om kemiens teknologi. Samtidig prioriterede Dingler artikler om hortonomi højt, et område som Ursin slet ikke dækker.

Journalen bringer næsten kun engelske meddelelser inden for kemi og mekanik, mens magasinet bringer lige mange engelske, tyske og franske meddelelser. Af samme årsag citerer Ursin sjældent Dingler, men går direkte til den primære kilde.³⁸

Der var et punkt, hvor Ursin afveg stærkt fra Dingler's Journal og i stedet fulgte det engelske magazines eksempel. Det var i spørgsmålet om formidlingen af stoffet, hvor Dingler's Journal var meget tør og saglig, stort set uden petitstof og morsomme indfald, mens Ursin's magazin havde humoristiske indslag og bestræbte sig på en levende tone. Ursin gik ikke så vidt som det engelske magazin, der bragte vers og fortællinger, mens han nøjes med at fastslå, at det saglige indhold i tidsskriftet blev bragt med et populært sigte. Det understregede han stærkt i sin redaktionelle programmerklæring, hvor han slog på formidlingens rolle:

„derimod skal det ingeniør være en nødvendig Betingelse eller Anbefaling for et Bidrag, at det er iført en tør, beskrivende Tone; Gavn og Underholdning kunne dog vel ogsaa forenes“³⁹

Dette var en programmerklæring, som Ursin langthen indfrie i magasinet.

³⁷ Magasinets 2. Række udkom i samme takt som Dinglers Journal, derved fik tidsskrifterne en mere overensstemmende struktur.

³⁸ Dingler's ubestridte hovedkilde er *Repertory of Arts, Manufacture and Agriculture*. Begge publikationer bringer det samme stof, som hentes fra tredje sted, cf. *Verfertigung einer feinen Purpurfarbe für Oelmahlerei, von Sr. Excellenz dem Herrn Grafen le Maitre zu St. Petersburg. Polytechnisches Journal, Zweiter Band, Jahrgang 1820, s. 164–168; Forfærdigelse af en fiin Purpurfarve for Oliemalere; af Hs. Excell. Hr. Græv Le Maitre i Petersburg. Mag. 1. Rk. 1. Bd. No. 27. Mandag 5te Marts 1827. No. 28. Mandag 12te Marts 1827.*

³⁹ Det engelske Magazin for Kunstnere og Haandværkere, sammenlignet med det Danske. *Mag. 1. Rk. 1. Bd. No. 2. Mandag 11te Sepr. 1826, s. 23–24.*

Magazinet virkede som en smeltedigel for støbningen af en polyteknisk videnskab i Danmark. Stofvalget i magasinet demonstrerer, at der skete en fusion mellem tre retninger eller traditioner inden for polyteknikken, den tyske håndværkerlitteratur, den engelske mekanikertradition og den franske naturvidenskabelige polyteknik.

Den polytekniske offentlighed

Det var karakteristisk, at polyteknikken blev udviklet i nær forbindelse med nyoprettede videnskabelige institutioner, men blev fremmet i offentligheden af private selskaber og udgivere, som kommunikerede gennem forelæsninger og meddelelser i de polytekniske tidsskrifter. Der blev skabt en fælles europæisk teknologisk offentlighed, som var præget af ganske hurtig kommunikation og udveksling af informationer mellem de enkelte landes polytekniske miljøer.

Magazinet var et genuint udtryk for denne europæiske udvikling, og samtidig præget af det lokale kulturelle polytekniske miljø. Hvad var den sociale basis for etableringen af denne offentlighed?

Ursin definerede som sagt magasinet ved at udpege en bestemt målgruppe, kunstnerne og håndværkerne, frem for gennem et tematisk genstandsfelt. Målgruppen af kunstnere og håndværkere kom ikke helt til at holde stik. Magazinet havde sin rod i Selskabet for Naturlærens Udbredelse, som var oprettet i 1824. Herfra fulgte mange af medlemmerne med som abonnenter på magasinet i 1826. Det kan man forvisse sig om ved at sammenligne selskabets første medlemsliste⁴⁰ med listen over abonnenter. Ursin oplyste om sin læserskare ved at optrykke en liste over Abonnenter bagest i den første årgang af magasinet. Ved en sammenligning af de to lister fremgår det, at 41 personer går igen på begge lister. Desværre gentog Ursin ikke siden denne liste, så det er ikke muligt at følge udviklingen i denne del af læserskaren gennem årgangene.

⁴⁰ Medlemslisten optrykt i M.C. Harding: *Selskabet for Naturlærens Udbredelse. H. C. Ørstedes Virksomhed i Selskabet og dets Historie gennem hundrede Aar. 1924*, s. 222-225.

Tabel 2: *Private Subskribenter til Magazin for Kunstnere og Haandværkere 1. Årgang, 1827*

Embedsmænd	44
Akademikere	26
Aristokrater og Officerer	48
Håndværksmestre	98
Fabrikanter og Industrialister	17
Boghandlere	19
Biblioteker	5
Studerende	2
Skolelærere	6
Uden titel	61
<hr/>	
I alt	326

Kilde: *Magazin for Kunstnere og Haandværkere*, 1. Rk. 1. Bd. 1827. Appendix.

Listen er en værdifuld kilde til at analysere personsammenhængen i den tidlige polytekniske offentlighed. Den giver et indblik i læser-skarens sammensætning set ud fra navn, stand og titel med dekorationer. Af listens prominente ende fremgår Etatsraad Collin, Kjøbmand i Bourdeaux P. de Coninck, Dr. Nathan-David, Kammerraad og Papirfabriquer Drewsen, Conferentsraad, Overbygningsdirectør C.F. Hansen, hans Excellence Generalpostdirectør Hauch, Kammerjunker og Baron Dirckinck de Holmfeldt, Skibbygmester Larsen, hans Excellence Gehejme Statsminister Malling, Justitsraad Wiborg, Justitsraad Winkel-Horn og til slut Professor Ørsted. Listen havde en vis reklameværdi, hvis potentielle subskribenter kunne lade sig overtale ved at se listens navne og titler.

En optælling af listen viser, at der i alt var subskriberet på 624 eksemplarer af 1827-årgangen.⁴¹ Unægtelig mere beskedent og realistisk end det antal på 100.000 subskribenter Ursin i sin programerklæring hævdede, at det engelske magazin havde opnået på de tre forløbne år.⁴² Også langt færre end de 1.000 subskribenter han i den

⁴¹ *Mag.* 1. Rk., 1. Bd. 1827. Appendix.

⁴² Hvilket lyder helt usandsynligt. Til sammenligning havde *Dinglers polytechnisches Journal* omkring 1.000 subskribenter og et oplag på 1.500 i 1836. Dele af årgangene

samme artikel selv havde sat næsen op efter, men alligevel et betydende udsnit af den danske offentlighed. Det polytekniske miljø i Danmark var endnu i sin vorden, men ret beset er denne læserskare et vægtigt indicium for udbredelsen af interessen for teknologi til de mest moderne indstillede kredse af det danske samfund. Interessen for magasinet standsede da heller ikke ved abonnenterne. Mange læsere købte magasinet direkte gennem boghandlen eller bestilte de enkelte numre efterfølgende hos udgiveren. Andre har læst magasinet på biblioteket eller i et selskab.⁴³ Ursins talrige gentagne bekendtgørelser i magazinets årgange annoncerer disse genoptryk af dele af årgangen. Den Gyldendalske Boghandling aftog alene 50 eksemplarer, mens Reitzel abonnere på 60 eksemplarer. Magazinet var udbredt i Norge, hvor Messel, Keyser & Comp. i Christiania abonnere på 50 eksemplarer og Preuss, boghandler i Christiansand, havde tegnet sig for 10 eksemplarer. Der findes andre tegn på, at magasinet både var udbredt og blev læst i Norge.⁴⁴

Flere statslige institutioner og private selskaber støttede magasinet ved at aftage et større antal eksemplarer. Det kgl. General-Toldkammer og Commerce-Collegium aftog hele 15 eksemplarer, mens Det kgl. Admiralitets- og Commisariats-Collegium kunne nøjes med to eksemplarer og det kgl. Akademi for de skjønne Kunster havde nok i et enkelt eksemplar. Militæret fulgte med i den polytekniske udvikling, dels abonnere en række officerer hver for sig, og en række biblioteker

måtte ofte trykkes i adskillige ekstra oplag. Joachim Kirchner: *Das deutsche Zeitschriftenwesen*, Teil II. Wiesbaden, 1962. s. 461 f.

⁴³ Efter 1830 i *Læseselskab for Kunstnere og Haandværkere* oprettet af farver Herzsprung med det formål at „ved Anskaffelse af de nyeste og fortrinligste uden- og indenlandske Værker og Tidsskrifter, som have Interesse for Kunstnere og Haandværkere, at give disse anledning til at udvide deres Kundskaber“. Selskabet lå sammen med bogsamlingen på polyteknisk Lærestanstalt og blev støttet økonomisk af Industrifondet, Fonden ad usus publicos, det Reiersenske Fond og polyteknisk Lærestanstalt. Medlemmerne bidrog i starten med 8 Rbd. årligt, nu kun det halve, skriver O.J. Rawert: *Kongeriget Danmarks industrielle Forhold fra de ældste Tider indtil Begyndelsen af 1848*. 1850, s. 128.

⁴⁴ Ursin anfører en række norske boghandlere på abonnentlisten. At magasinet er blevet læst i Norge fremgår af et brev fra Georg Brøger, Justitskriver i Stavanger, som i magasinet havde læst om oprettelsen af polyteknisk Lærestanstalt og derfor henvendte sig til bestyrelsen for at anmode om tilladelse til at følge forelæsningerne i det kommende semester. Polyteknisk Lærestansts Arkiv/1831. No. 7. 18. Januar 1831. Brev fra Georg Brøger til Bestyrelsen på polyteknisk Lærestanstalt. Rigsarkivet.

gjorde det samme.⁴⁵ Af fonde og selskaber aftog det Reiersenske Fond hele 12 stykker og Selskabet for Naturlærens Udbredelse fik ti eksemplarer. Til sammenligning kunne Det kgl. Landhuusholdnings-selskab nøjes med at abonnere på et enkelt eksemplar. Det må tolkes som en stor interesse for polyteknikken i dele af statsapparatet, militær-væsenet og embedsværket, at disse institutioner vejer så tungt i mængden af abonnenter.

Fordelt på erhverv udgjorde de 326 private abonnenter to lige store grupper af personer med fast tilknytning til enten statsapparatet (118) eller den private næring i håndværk og industri (115). Dertil kom en tredje gruppe af abonnenter, der enten havde en opdragende og formidlende rolle eller ikke havde angivet nogen titel (som vist i Tabel 2).

Det bemærkelsesværdige er, at antallet af håndværksmestre og industrialister, der interesserede sig for teknologien, på dette tidspunkt udgjorde den største enkelte socialgruppe i læserskaren. Ser man på sammensætningen af de 36 forskellige fag indenfor håndværkerstanden, som abonnerer på magasinet, så tegner der sig den følgende fordeling (Tabel 3).

Det er karakteristisk at der blandt håndværket er en overrepræsentation af de højere håndværk og kunster, specielt urmagere, som var et 'moderne' håndværk, der beskæftigede sig med finmekanikken, eller byggefagernes håndværk, der havde en forbindelse til Ursin gennem Kunstakademiet. Dertil kommer en lang række urbane erhverv, hvoraf mange næppe har været repræsenteret uden for hovedstaden. Håndværkernes interesse for magasinet kan til en vis grad være bestemt af den personlige kontakt til Ursin snarere end af fagets behov for ny teknologi. På den anden side er bogtrykkerne, som Ursin var økonomisk og fagligt stærkt engageret i både som udgiver af et tidsskrift og som polyteknisk forfatter, underrepræsenteret blandt abonnenterne i forhold til deres antal. Hjemmeindustri, det simple og rurale håndværk var overhovedet ikke repræsenteret, mens der var godsejere som abonnere på magasinet. De kunstnere og håndværkere som optræder på listen har sikkert opfattet sig selv som moderne indstillede og deres fag som teknologisk avancerede i forhold til det generelle niveau

⁴⁵ 1 eks. Artilleri-Corpsets Bibliothek, 2 eks. Garnisons Skoledirection, 1 eks. Ingenieur-Corpsets Bibliothek, 1. eks Søkaartarchiv-Selskabet, 1. eks. Vejcorpsets Bibliothek. *Mag.* 1. Rk. 1. Bd. 1827. Appendix.

Tabel 3: *Typen af håndværksfag blandt abonnenterne*

Uhrmagere	23	Hjul- og Kæremager	1
Tømmermestre	9	Brændevinsbrænder	1
Smede	5	Hofmedailleur	1
Blikkenslagere	5	Gjortler	1
Skibsbyggere	5	Optikus	1
Kleinsmede	4	Vævermester	1
Snedkere	4	Klædeappretør	1
Hattemagere	4	Portraitmaler	1
Apotekere	3	Tøismed	1
Mechanikus	3	Paparbejder	1
Farvere	3	Guldsmed	1
Kunstdreiere	2	Malermæster	1
Juvelerer	2	Ankersmedmæster	1
Bryggere	2	Instrumentmager	1
Murermestre	2	Jernstøber	1
Bogtrykkere	2	Bogbinder	1
Kobberstikkere	2	Formskjærer	1
Steenhugger	1	Skræddermæster	1

Kilde: *Magazin for Kunstnere og Haandværkere*, 1. Rk., 1. Bd. 1827. Appendix.

for håndværkets udvikling i landet. Det kan da heller ikke afvises, at der blandt kunstnere og håndværkere har ligget en vis hævde som fortæller for fremskridtet i at abonnere på Ursins magasin.

Den danske polyteknik i det 19. århundrede

Det var en polyhistorisk anlagt polyteknik, der kom ud af romantikkens oplysningsvirksomhed. Sammenlignet med mange af de samtidige tidskrifter i udlandet, fik Ursins magasin en lang levetid og satte sit afgørende præg på den polytekniske offentlighed i perioden frem til 1850. Formidlingen af teknologien i form af polytekniske bøger, magasiner og tidsskrifter rettede sig i stigende grad mod håndværkere og kunstnere og i stigende grad mod den almene offentlighed. Den professionelle udvikling af polyteknikken blev løsrevet fra den litterære offentlighed og udelukkende knyttet til institutionen. På grund af afskeden med Polyteknisk Lærestalt efter blot et par års virke fik Ursin aldrig muligheden for at koble oplysnings- og nedslivnings-

perspektivet sammen med den anvendte matematik til en egentlig polyteknisk videnskab.

Det er tvivlsomt, om det ville være lykkedes for Ursin at indlede en sådan professionel udvikling af polyteknikken, hvis han havde beholdt sin stilling på læreanstalten. Det var nemlig slet ikke hans erklærede projekt. Ursin forfægtede sammen med ligesindede den naturromantiske videnskabs- og teknologiforståelse. Den romantiske naturvidenskab anlagde et helhedsperspektiv på teknologien, mens den videnskabelige udvikling af teknologien byggede på specialisering, matematisering, formalisering og opsplitting af teknikken i dens enkelte bestanddele. Set med historikerens bagklogskab må det konstateres, at dette projekt ikke blev udviklet nogen steder i første halvdel af forrige århundrede. Faktisk skal man frem til den sidste trediedel af det 19. århundrede, før den teknologiske specialisering begyndte at bære frugter som polyteknisk videnskab, og da skete det ikke igennem litteraturen.

Spørgsmålet er derfor, om ikke Ursin løb linen ud med *Nyt Magazin for Kunstnere og Haandværkere*? Kilderne til den naturromantiske polyteknik var ved at tørre ind, og den polytekniske offentlighed som havde været samlet under magazinets virksomhed, gik i opløsning og blev splittet op på varetagelsen af en række specielle interesser. Den nyoprettede Københavns Industriforening havde fra starten i 1838 overtaget medredaktør C.G. Hummel til deres eget tidsskrift. Her gik praktikerne hen, mens teoretikerne forbeholdt sig fagudviklingen på Den polytekniske Læreanstalt. Den første årgang af *Industriforeningens Tidende* har da også en forbløffende lighed med magasinet, bortset fra kvartformatet og opsætningen, som var i to spalter. Efter første årgang afgik C.G. Hummel som redaktør på grund af skærmydsler i foreningen over omkostningerne ved at drive tidsskriftet, bladet fik ny redaktør og blev ramt af nedskæringer i udstyret og ambitionsniveauet. Fra 3. årgang udkom det som et kvartalsskrift. Industriforeningen måtte opgive i fællesskab at gennemføre et tilsvarende bladprojekt, som Ursin vedblev at gennemføre i yderligere tre år.

Trods opbruddet fortsatte Ursin sit utrættelige arbejde med at meddele polyteknikken til en interesseret offentlighed indtil 1842, skønt magasinet efterhånden stivnede helt i en rutinepræget form, som næsten udelukkende er båret oppe af de udenlandske meddelelser. De indenlandske meddelelser forsvandt og dermed sikkert meget af den engagerede offentlighed, som havde været markedsgrundlag for magasinet. Ursin opgav denne udgivervirksomhed med henvisning til, at den ikke længere var økonomisk rentabel.

Herhjemme fik magasinet først en arvtager i 1890, da *Ugebladet Ingeniøren* begyndte at udkomme som foreningsblad for polyteknikerne i Danmark. Her bringes meddelelser om de samme typer af spørgsmål, som havde optaget magasinet. Men forskellen er den professionalisering af polyteknikken gennem dannelsen af Dansk Ingeniør Forening, som i mellemtiden havde fundet sted. *Ugebladet Ingeniøren* bragte ikke bare meddelelser og beretninger fra en langt mere avanceret teknologisk verden, end Ursins magazin af gode grunde havde kunnet gøre det. De tekniske meddelelser var opstået i en helt anderledes social virkelighed. Det gjaldt ikke længere det moralske og oplysningsfilosofiske ærinde, men en varetagelse af professionelle interesser.

For Dansk Ingeniør Forening var det saglige spørgsmål, at polyteknikerne skulle organisere sig for at kunne hævde standens professionelle interesser i samfundsspørgsmålet. Eller som det hed om foreningens formål i § 2: „at fremme et kollegialt Forhold mellem de danske Ingeniører, hævde den videnskabelig-tekniske Uddannelses Betydning og i det Hele varetage Ingeniørstandens Interesser.“ Her genkender man de tre kendte temaer fra Ursins magazin: at udveksle staldfiduser mellem teknikerne; at oplyse om naturvidenskabens fremskridt; at forholde sig politisk til samfundet iøvrigt. Det havde været magazinets opgave at agitere for det tekniske fremskridt, nu påtog Ingeniøren sig opgaven at formidle polyteknikernes interessekamp i offentligheden.

På den baggrund må det konstateres, at Georg Frederik Ursin som polytekniker var den sidste 'glade' amatør. Som den førende formidler af polyteknisk litteratur herhjemme nåede han til gengæld at blive professionel, inden han måtte lægge op.

SUMMARY

MICHAEL F. WAGNER: *A Magazine for Artisans and Craftsmen*

From 1826 to 1842 a polytechnical magazine was published in Copenhagen called „Magasin for Kunstnere og Haandværkere“. The magazine was based on the romantic ideal of unity and harmony. Each volume of 500 pages had a large section of original danish articles on the industrial application of handicrafts, mechanics and natural sciences. A smaller section of articles were translated from english, french and german polytechnical journals. The news of an invention could travel rather fast and spread widely in this manner. Articles would either present empirical and practical evidence, or discuss scientific principles and theory at a general level covering topics from energy production to meteorology, building and construction, bookprinting, optics, transportation, food, furniture and clothing, etc. Subscribers to the magazine fall in three categories, public institutions and private societies, academics and state officials up to the highest ranks, industrialists and artisans.