

Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet

af HENRIK ENGHOFF OG EBBE SCHMIDT NIELSEN

(With a summary: An U.T.M. base map of Denmark for mapping
of faunistic data).

I 1971 præsenterede Leif Lyneborg »et arbejdskort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark« (Lyneborg, 1971). På dette kort inddeltes Danmark i et antal felter af ca. 8 km \times 9 km's udstrækning. Disse felters afgrænsning fulgte længde- og breddegrader, som de er angivet i Geodætisk Instituts kortbog »Kort over Danmark 1:200.000«. Hvert felt er i dette system betegnet med et stort og et lille bogstav og et tocifret tal, f. eks. ligger Blåvands Huk i feltet Ae28.

Dette har nu fungeret til manges tilfredshed i godt og vel 5 år. Desværre har det efterhånden vist sig, at en af de indvendinger mod systemet, som også blev fremført, dengang kortet blev fremstillet, er mere vægtig end først antaget. Problemet er, at der i de fleste europæiske lande nu anvendes et andet inddelingssystem ved faunistiske undersøgelser, UTM-systemet, der bl.a. danner basis for de mere eller mindre EDB-baserede kortlægninger af europæiske hvirvelløse dyrs udbredelse, som forestås af den europæiske organisation European Invertebrate Survey (EIS). Det er derfor ønskeligt, at UTM-systemet også anvendes i forbindelse med faunistiske undersøgelser indenfor de enkelte lande, således at resultaterne let kan bringes til international anvendelse.

Efter at fordele og ulemper ved det tidligere system (Lyneborg, 1971) og UTM-systemet endnu nogle gange er blevet omhyggeligt gennemdiskuteret, bl. a. på fællesmødet mellem de danske entomologiske foreninger på Ulvshale d. 30.–31./10. 1976, samt på to møder i Entomologisk Forening d. 4./2. 1976 og 10./11. 1976, blev det besluttet at gå over til UTM-systemet.

Der er nu blevet fremstillet et UTM-arbejdskort efter samme retningslinier, som det tidligere kort (Lyneborg, 1971) blev udarbejdet efter.

Kortet er trykt på papir af A4-format, er forsynet med 4 huller for placering i ringbind og har en bred højre margin til notater. Arbejdskortet er to-farvet, trykt i sort og blå (Fig. 1), hvoraf det med blå trykte forsvinder ved reproduktionen (Fig. 2).

Et nyt grundkort

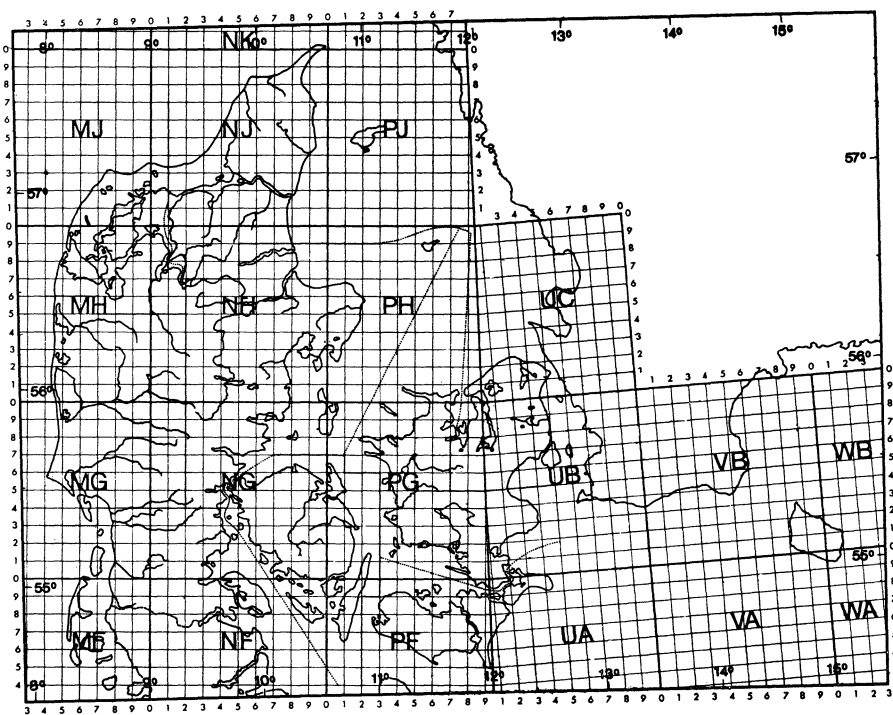


Fig. 1. UTM-arbejdskortet i halv linjær størrelse; både det med sort og blåt trykte gengivet.

Fig. 1. The U.T.M. base map in half size; both black and blue print reproduced.

På kortet er følgende inddelingssystemer indtegnet:

1. 100×100 km kvadrater (i det følgende benævnt 100 km kvadrater) med UTM-bogstavbetegnelser, som f. eks. MF, MG (blåt).
2. 10×10 km kvadrater (i det følgende benævnt 10 km kvadrater) med UTM-talbetegnelser (blåt).
3. distriktsgrænser (sort).
4. længde- og breddegrader er angivet i margin (sort).

Kortet købes ved henvendelse til Entomologisk Forening, Universitetsparken 15, 2100 København Ø, og koster kr. 0,50 pr. stk.

UTM-systemets anvendelse i Danmark i forbindelse med arbejdskortet

UTM (= Universal Transversal Mercator projection) er én blandt flere metoder til at afbilde jordens krumme overflade på et stykke fladt papir. Hvis man ønsker at sætte sig nøjere ind i UTM-systemet, kan der henvises

til en lille pjece udarbejdet af Buchwaldt (1973) »UTM-nettet. Opbygning og anvendelse«, der fås gratis ved henvendelse til Geodætisk Institut, Rigsdagsgården 7, 1218 København K, tlf. (01) 11 60 17. Her skal kun ganske kort gennemgås de forhold, der har direkte betydning for anvendelse af arbejdskortet.

I UTM-systemet inddeles jorden i 60 *zoner*, afgrænset af længdegrader med 6° interval, samt i 20 *bælter*, afgrænset af breddegrader med 8° interval. Zonerne er nummererede 1–60, mens bælteerne er betegnet med store bogstaver. Som det ses af fig. 3, er Danmark beliggende i 4 således afgrænsede felter, som har zonebetegnelserne 32U, 32V, 33U og 33V. Grænsen mellem zone 32 og zone 33 udgøres af længdegraden 12°Ø, og bælteerne U og V skilles af breddegraden 56°N.

Hver zone er inddelt i 100 km kvadrater, der er betegnet med to store bogstaver (f. eks. ligger Blåvands Huk i feltet MG inden for zonefeltet

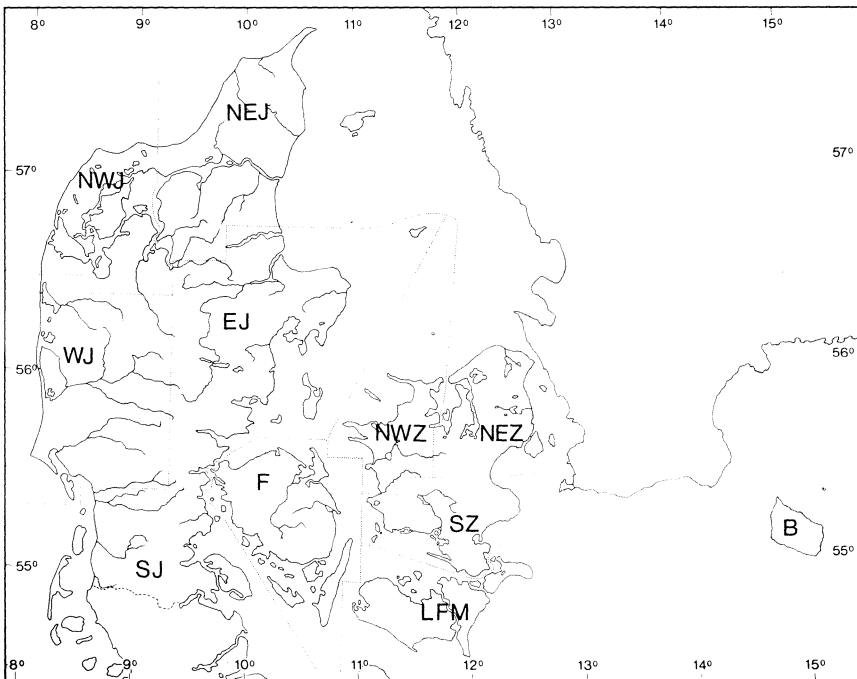


Fig. 2. UTM-arbejdskortet i halv linær størrelse; kun det med sort trykte gengivet. På figuren er dog distrikts-forkortelserne indsat.

Fig. 2. The U.T.M. base map in half size; only black print reproduced. Abbreviations of provinces inserted.

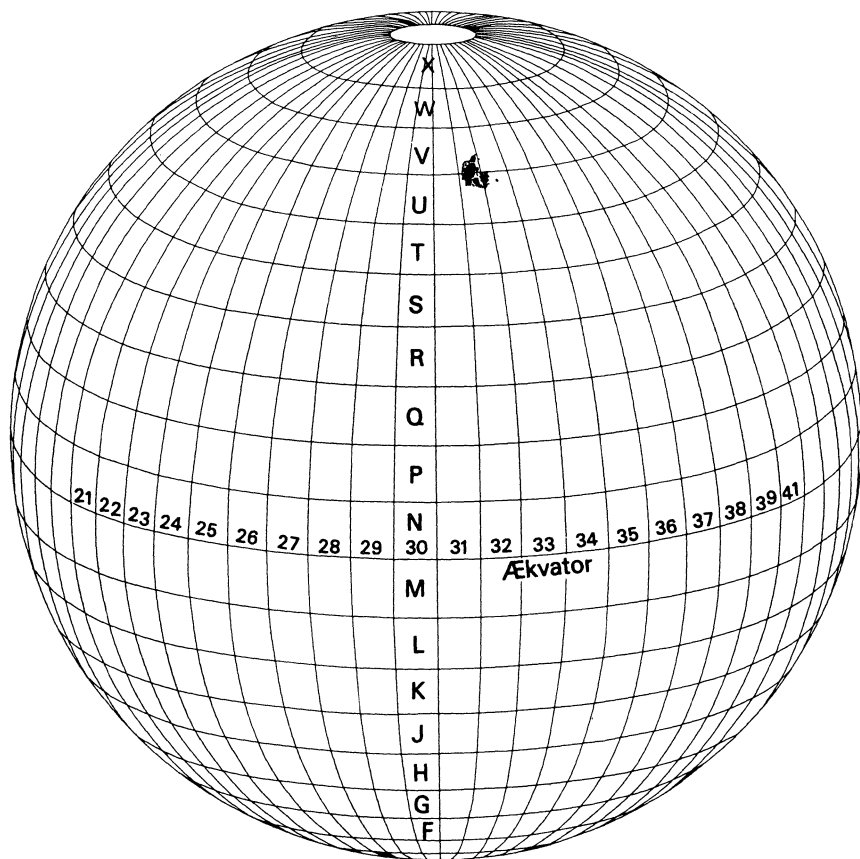


Fig. 3. Zonernes opdeling i bælter og Danmarks placering i UTM-systemet. (Illustrationen hidrørende fra Geodætisk Instituts brochure: »UTM-nettet. Opbygning og anvendelse« og bragt med tilladelse (A.360/77)).

Fig. 3. The division of zones into belts and Denmark's placement in the U.T.M. grid system.

32U). Fig. 4 viser Danmarks placering i zoner, bælter og 100 km kvadrater. Man bemærker, at omkring 6°Ø og 12°Ø , der jo er zonegrænser, er 100 km kvadrater ikke kvadratiske. Dette er en følge af, at længdegrader ikke er parallelle rette linier.

Hvert 100 km kvadrat kan deles op i mindre kvadrater. Det fine kvadratnet, der er trykt på det nye arbejdskort (fig. 1), består af 10 km kvadrater. Et 10 km kvadrat betegnes dels med de to store bogstaver fra det 100 km kvadrat, hvori det ligger, dels med to tal. Det første tal fås ved

at tælle, hvor mange 10 km kvadrater, der ligger *vest* for det aktuelle 10 km kvadrat inden for 100 km kvadrat. Det andet tal fås ved tilsvarende at tælle 10 km kvadraterne *syd* for det aktuelle kvadrat. Således ligger Blåvands Huk i 10 km kvadratet MG45 og Langelands nordspids i kvadratet PG21. På arbejdskortet er i marginen indtegnet cifre fra 0–9 inden

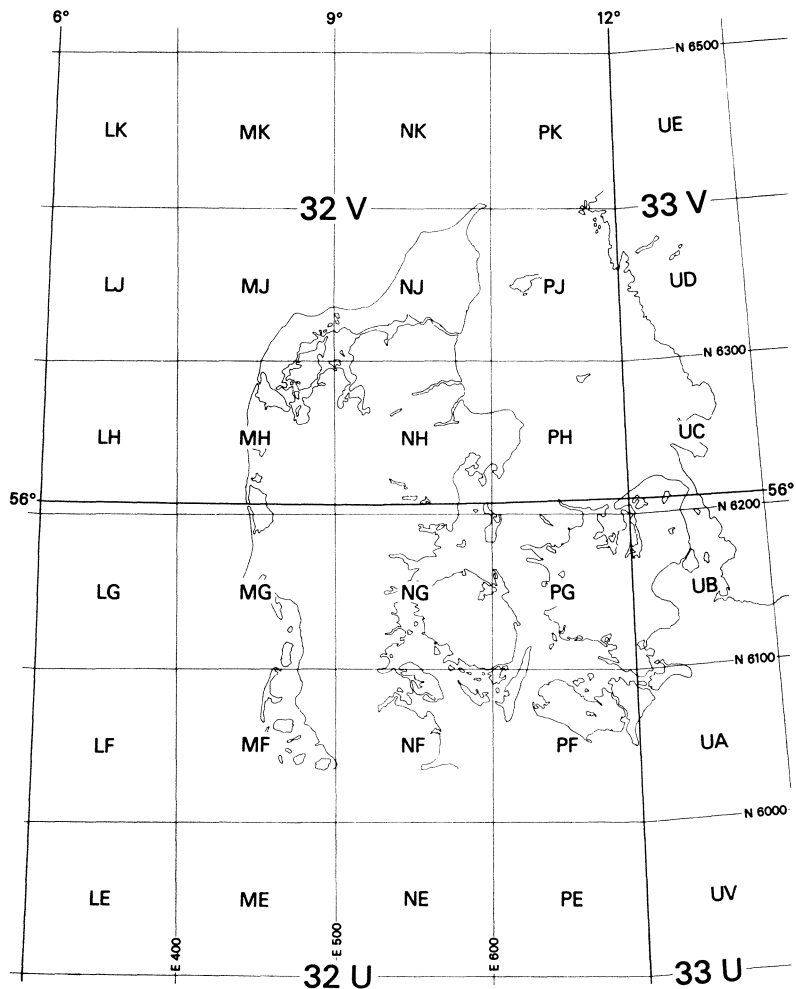


Fig. 4. Danmarks placering i zoner, bælter og 100 km kvadrater (Illustrationen hidrørende fra Geodætisk Instituts brochure: »UTM-nettet. Opbygning og anvendelse« og bragt med tilladelse (A.360/77)).

Fig. 4. The U.T.M. zones, belts and 100 km squares in and around Denmark.

Et nyt grundkort

for hvert 100 km kvadrat. Disse cifre står i vestranden hhv. sydranden af det 10 km kvadrat, som de betegner.

Til internt dansk brug vil det være tilstrækkeligt at angive en arts forekomst inden for et 10 km kvadrat med to store bogstaver og to tal, f. eks. altså MG45 for et dyr fundet ved Blåvands Huk. Zonebetegnelserne 32U, 32V, 33U og 33V er kun nødvendige i international sammenhæng, fordi der inden for Danmarks grænser kun findes ét 10 km kvadrat, som betegnes med en given kombination af to store bogstaver plus to tal.

Hvis man ønsker det, kan man angive en forekomst med større nøjagtighed; f. eks. kan forekomst inden for 1 km kvadrater angives med to store bogstaver, (100 km kvadratet) plus 4 tal, hvor de to første angiver antal 1 km kvadrater, der ligger *vest* for det aktuelle 1 km kvadrat i det pågældende 100 km kvadrat og de to sidste på tilsvarende vis antal 1 km kvadrater *syd* for det aktuelle kvadrat. Blåvands Huk får i dette tilfælde betegnelsen MG4157. Inddeling i 1 km kvadrater kan muligvis benyttes til lokalfaunistiske undersøgelser, men er for kompliceret til landsdækkende projekter. Endnu finere inddelinger, f. eks. 100 m kvadrater (Blåvands Huk: MG416575) vil næppe få betydning for faunistiske undersøgelser.

På inter-europæisk plan er også 10 km kvadraterne for små og talrige. Man benytter her 50 km kvadrater, se f. eks. fig. 5, der viser et provisorisk udbredelseskort over myren *Tetramorium caespitum* (L.). Til dette brug inddeles hvert 100 km kvadrat i fire, således at øverste venstre fjerdedel betegnes med 100 km-kvadratets to store bogstaver samt et 1-tal, nederste venstre fjerdedel tilsvarende med et 2-tal, øverste højre fjerdedel med et 3-tal og nederste højre del med et 4-tal. Ved inter-europæiske projekter vil det være bedst også at angive 50 km-kvadratets zonebetegnelse, idet to 100 km kvadrater med samme bogstavbetegnelse kan findes inden for Europas grænser. Et dyr fanget ved Blåvands Huk skal således til inter-europæisk brug betegnes med 32U MG1.

På tilsvarende måde kan 10 km kvadraterne opdeles i 5 km kvadrater, der nummereres på tilsvarende vis. Blåvands Huk ligger således i 5 km kvadratet 32U MG451.

Det er således klart, at for en given lokalitet er dennes UTM-koordinater identisk med UTM-betegnelsen på det kvadrat, hvori lokaliteten ligger. Angivelsens nøjagtighed svarer til kvadrat-størrelserne: 2 cifre til 10 km kvadrater, 4 cifre til 1 km kvadrater, 6 cifre til 100 m kvadrater osv.

Ovenstående kan unægtelig virke temmelig overvældende, men det viser sig, at man efter kort tids øvelse let finder sig til rette i systemet.

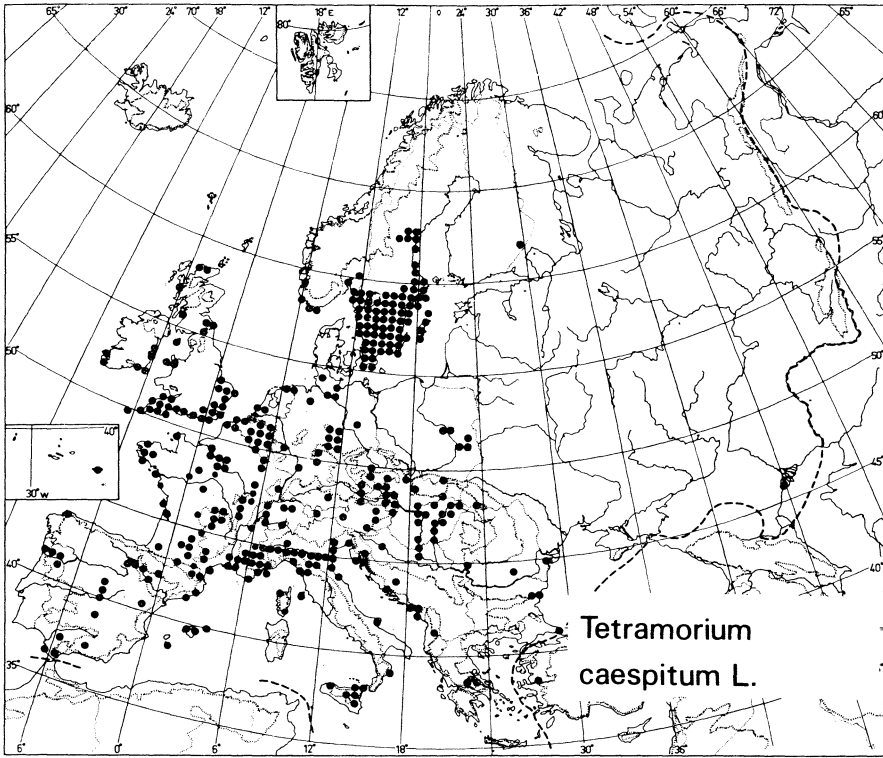


Fig. 5. Eksempel på 50 km kvadrat udbredelses kort (Efter Gaspar i Heath, 1971).
 Fig. 5. Example of 50 km square distribution map (After Gaspar in Heath, 1971).

Desværre findes der ikke nogen kortbog over Danmark med UTM-nettet indtegnet. Man må klare sig med løsblade. Det bedste er kortblade i 1 : 100.000 (1 cm kort), hvor virkelig mange stednavne er angivet og således let kan forsynes med UTM-kordinater med næsten enhver ønskelig nøjagtighed. Desværre er de 34 1 : 100.000 kortblade, der dækker Danmark, temmelig dyre (14 kr. pr. stk. excl. moms), og mange vil fuldt forståeligt vige tilbage for at anskaffe dem.

Det har imidlertid vist sig, at man faktisk kan klare sig med en kombination af kortbogen »Kort over Danmark, 1 : 200.000« (uden UTM) og et enkelt kortblad, nemlig Danmark 1 : 750.000 med UTM (pris kr. 12 excl. moms). Man finder først sin lokalitet i kortbogen, og ved at sammenholde kortbogen og kortbladet 1 : 750.000 finder man let den 10 km kvadrat, hvor lokaliteten ligger.

Et nyt grundkort

Til trods for dette kan det ikke nægtes, at det for tiden er lidt omstændeligt at forsyne sine lokaliteter med UTM-koordinater. Man kan dog hurtigt lave et privat register over sine personligt foretrukne lokaliteter. Endvidere er der – omend meget preliminaire – planer om at udgive et lokalitetsregister med UTM-koordinater. Et sådant register vil bortvejde en væsentlig del af de sidste besværligheder ved UTM-systemet.

Som det ses af arbejdskortet (fig. 1), er der en smal zone på Sjælland og Falster, hvor 10 km kvadraterne ikke er kvadratiske. Dette skyldes, at zonerne 32 og 33 afgrænses af længdegraden 12°Ø , som netop går gennem Sjælland og Falster. Det anbefales at negligere de mindste »ufuldstændige kvadrater« og simpelthen slå dem sammen med nabokvadratet (f. eks. placeres Korselitse på Falster i 10 km kvadratet UA17 i stedet for i det ufuldstændige UA07). Dette vil især være af betydning, hvis der skal tegnes prikkort, da der ikke er plads til en prik i de mindste ufuldstændige kvadrater.

I Atlas-undersøgelserne over danske fugles udbredelse (Dybbro, 1976) har man undgået de ufuldstændige kvadrater ved simpelthen at fortsætte kvadratnettet fra zone 32 over i zone 33. Dette har dog den ulempe, at kvadraterne i Østsjælland, Østfalster, Møn og Bornholm ikke følger UTM, og denne fremgangsmåde kan følgelig ikke anbefales.

Inddeling af Danmark i distrikter

Til visse formål er det praktisk at have landet opdelt i mindre enheder, der er mere eller mindre naturligt afgrænset, i modsætning til kvadratnet-systemets rent geometriske opdeling. Adskillige distriktsinddelinger har været anvendt i Danmark i tidens løb, men i de senere år er der stort set opnået enighed om en inddeling, der deler landet i 11 distrikter (Fig. 2).

De 11 distrikter er:

SJ:	Sønderjylland
EJ:	Østjylland incl. Anholt
WJ:	Vestjylland
NWJ:	Nordvestjylland
NEJ:	Nordøstjylland incl. Læsø
F:	Fyn og omliggende øer
LFM:	Lolland-Falster-Møn
SZ:	Sydsjælland
NWZ:	Nordvestsjælland incl. Hesselø
NEZ:	Nordøstsjælland
B:	Bornholm

Denne distriktsinddeling anvendes bl. a. i Fauna Entomologica Scandinavica. Distriktsforkortelsernes engelske tilsnit skyldes, at denne faunaserie er engelsksproget.

Ved inddelingen af Jylland og Sjælland er det blevet forsøgt at afgrænse områder med forholdsvis karakteristiske naturforhold (således følger grænsen mellem EJ og WJ stort set israndslinien). Af praktiske årsager blev grænserne mellem distrikterne i sin tid lagt således, at et kvadrat i det gamle system (Lyneborg 1971) altid kun lå i ét distrikt.

Ved overgangen til UTM-nettet har det været nødvendigt at justere distriktsgrænserne ubetydeligt. Dette er gjort på det nye arbejdskort, således at distriktsgrænserne nu følger grænser mellem 10 km kvadrater i UTM-systemet. Justeringerne er foretaget således, at færrest muligt lokaliteter har skiftet distrikt, og distriktsgrænserne er maksimalt flyttet 5 km syd-nord eller øst-vest.

Etikettering

Mange samlere forsyner deres dyr med en etikette, hvorpå kun fangststedets navn og datoen er anført, f. eks. »Bøllemosen, 12.6.66«. Denne ultrakorte etiketteringsform er ofte tilstrækkelig til privat brug, og de små etiketter optager ikke megen plads (hvilket er af særlig betydning for private samlere, som selv skal lægge husrum til – og betale – deres insektkasser).

Imidlertid er det vigtigt, at insekter (og andre dyr), der samles til videnskabeligt brug – i ordets videste betydning – er forsynet med betydelig flere oplysninger, som må være hæftet til selve dyret i form af en etikette. En ideel etikette oplyser om følgende:

1. I hvilket land dyret er fanget, for Danmarks vedkommende anbefales den latinske betegnelse »Dania«.
2. I hvilket distrikt dyret er fanget, f. eks. »NEZ«.
3. I hvilket 10 km UTM kvadrat lokaliteten ligger.
4. Lokalitetens navn. Her må det foretrækkes, at etiketten oplyser et navn, der er medtaget på Geodætisk Instituts kortbog »Kort over Danmark 1 : 200.000«. Et dyr, fanget i Bøllemosen, bør således etiketteres: »Jægersborg Hegn, Bøllemosen«.
5. Dato og årstal (dag og år med arabertal, måned med små romertal).
6. Samler.

Eksempel: Dania: NEZ, UB 48
 Jægersborg Hegn, Bøllemosen
 12.vi.1966
 H. Enghoff & E. S. Nielsen leg.

Et nyt grundkort

Under denne etikette kan så anbringes andre med oplysning om f. eks. værtsplante, fangstmetode samt bestemmelseetikette.

Vi vil gerne bringe en tak til de talrige danske entomologer, der har deltaget i diskussionen af disse problemer. Specielt takker vi N. Møller Andersen, N. Haarløv, N. P. Kristensen, S. Kaaber og L. Lyneborg for kritiske kommentarer til manuskriptet. For den praktiske udførelse af UTM-arbejdskortet takker vi K. L. Elsmann.

SUMMARY

An U.T.M. base map of Denmark for mapping of faunistic data.

Lyneborg (1971) published a base map of Denmark using »squares« based on longitude and latitude. But as one of the purposes of the European Invertebrate Survey (E.I.S.) is to encourage the setting up of national zoogeographical mapping projects based on the Universal Transversal Mercator (U.T.M.) grid system so that national data can readily be incorporated in international projects, an U.T.M. base map of Denmark is necessary. Such a map is presented here, based on U.T.M. without elimination of the zones of compensation.

On the base map (Fig. 1) 100 km and 10 km squares are printed. Code letters to the former are printed within each square while references to the latter are printed in the margins. The grid and reference letters + numbers are printed in blue colour and therefore may be eliminated in reproduction of the map (Fig. 2).

Furthermore, the map gives the borders of eleven Danish provinces as used in *Fauna Entomologica Scandinavica*. The map is available in one size (182 × 234 mm) and can be bought from: Entomological Society of Copenhagen, Zoological Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark.

A short introduction to the U.T.M. system with special emphasis on its use in connection with the base map is given. Directions for the labelling of specimens of terrestrial animals are given, too.

LITTERATUR

- Buchwaldt, F., 1973: UTM-nettet. Opbygning og anvendelse. 26 pp. – Geodætisk Institut, København.
- Dybbro, T., 1976: De danske ynglefugles udbredelse. 293 pp. – Dansk Ornithologisk Forening, København.
- Heath, J., 1971: Instructions for Recorders. 23 pp. – Biological Records Centre, Abbots Ripton.
- Lyneborg, L., 1971: Et arbejdskort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark. – *Ent. Meddr.* 39: 68–71.

Forfatterens adresse/Author's address:
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
DK-2100 København Ø, Danmark