

MIKROSKOP M. ZOOM

40X-640X



DK Betjeningsvejledning



ADVARSEL! Egner sig ikke til børn under 3 år. KVÆLNINGSFARE – Små dele. FARE FOR
TILSKADEKOMST – Indeholder dele med skarpe æg eller tynde spidser. Opbevar anvisninger og
emballage, da de indeholder vigtige oplysninger.

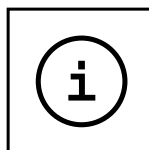
Ønsker du en udførlig vejledning til dette produkt på et bestemt sprog? Så besøg vores website ved hjælp af følgende link (QR-kode) for tilgængelige versioner.



MANUAL DOWNLOAD:



www.bresser.de/download/9619743



MICROSCOPE GUIDE:



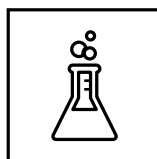
www.bresser.de/guide



MICROSCOPE FAQ:



www.bresser.de/faq



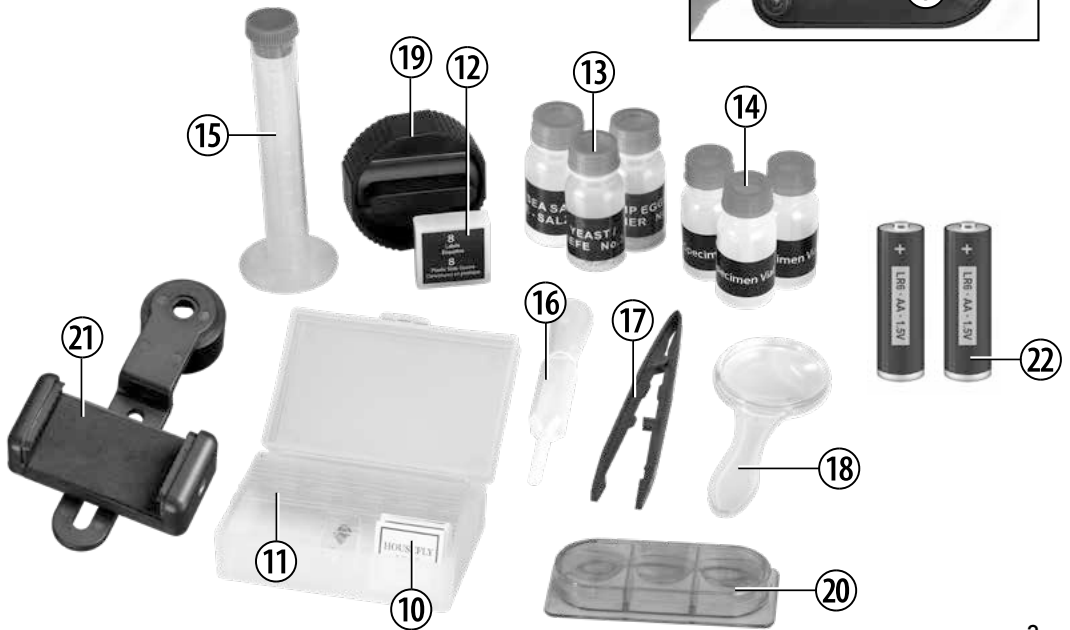
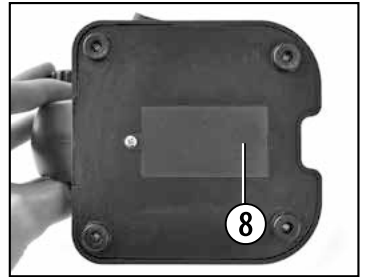
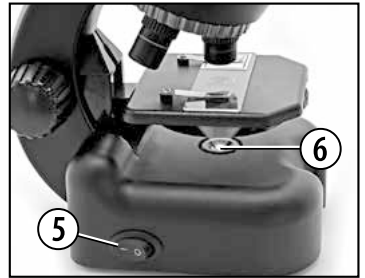
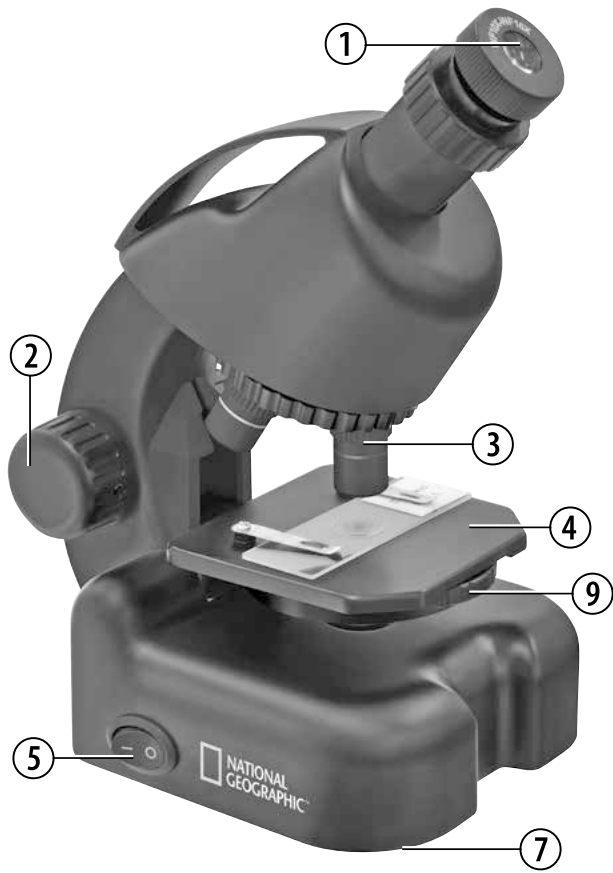
EXPERIMENTS:



www.bresser.de/downloads

Indhold

Generelle advarsler	4
Liste over dele	5
1. Hvad er et mikroskop?	5
2. Opstilling og placering	5
3. Normal observation	5
4. Observation (kunstig belysning)	6
5. Holder til smartphone	6
6. Observationsobjekt – Beskaffenhed og præparering	7
7. Eksperimenter	8
HENVISNINGER til rengøring	9
EF-overensstemmelseserklæring	9
BORTSKAFFELSE	10





Generelle advarsler

- **KVÆLNINGSFARE!** Dette produkt indeholder små dele, som børn kan sluge!
Der er RISIKO FOR KVÆLNING!
- **FARE FOR ELEKTRISK STØD!** Dette apparat indeholder elektroniske dele, der drives via en strømkilde (batterier). Lad ikke børn arbejde med apparatet uden voksent opsyn! Apparatet må kun bruges i henhold til vejledningen, ellers er der FARE for STØD!
- **BRAND-/EKSPLOSIONSFARE!** Udsæt ikke apparatet for høje temperaturer. Anvend kun de anbefalede batterier. Kortslut ikke apparat og batterier og brænd dem ikke! Ved overdreven varme og uhensigtsmæssig håndtering kan der opstå kortslutning, brand eller sågar eksplosion!
- **FARE FOR ÆTSNING!** Batterier er ikke legetøj! Sørg for at lægge batterierne korrekt i med polerne i den rigtige ende. Utætte eller beskadigede batterier forårsager ætsning, når de kommer i berøring med huden. Brug i givet fald passende beskyttelseshandsker.
- Batterisyre, der er løbet ud, kan medføre ætsninger! Undgå, at hud, øjne og slimhinder kommer i kontakt med batterisyre. Hvis det sker, skal stedet straks skylles med masser af rent vand, og der skal opsøges læge.
- Udskift altid svage eller udtjente batterier med et helt nyt sæt med fuld kapacitet. Anvend ikke batterier af forskellige fabrikat, type eller forskellig kapacitet. Batterierne skal fjernes fra apparatet, hvis det ikke skal benyttes i længere tid!
- Almindelige batterier, der ikke kan genoplades, må under ingen omstændigheder oplades! De kan eksplodere under opladningen.
- Genopladelige batterier må kun oplades under opsyn af en voksen.
- Genopladelige batterier bør tages ud af legetøjet før opladning.
- Polerne må ikke kortsluttes.
- Adskil ikke apparatet! I tilfælde af en defekt, skal du henvende dig til din forhandler. Han vil derefter tage kontakt til vores servicecenter og kan i givet fald indsende apparatet til reparation.
- I arbejdet med dette apparat anvendes der hyppigt hjælpemidler med skarpe, spidse kanter. Derfor skal apparatet, ligesom alle tilbehørsdele og hjælpemidler, opbevares utilgængeligt for børn. Der er RISIKO FOR KVÆSTELSER!
- Opbevar anvisninger og emballage, da de indeholder vigtige oplysninger.

Liste over dele

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Okular | 12. 8 dækglas og 8 etiketter |
| 2. Fokusindstilling | 13. 3 små flasker med prøver |
| 3. Revolverhoved med objektiver | 14. 3 tomme hætteglas |
| 4. Objektplade | 15. Måleglas |
| 5. Tænd-/sluk-kontakt (lys) | 16. Pipette |
| 6. Elektrisk lys | 17. Pincet |
| 7. For med batterirum | 18. Lup |
| 8. Batterirum | 19. MicroCut |
| 9. Blændehjul | 20. Klækkeri til rejser |
| 10. 3 præparater til mikroskopering | 21. Adapter til smartphone |
| 11. 8 to tomme objektglas | 22. 2 stk. AA-batterier |

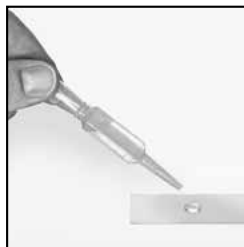
1. Hvad er et mikroskop?

Mikroskopet består af to linsesystemer: okularet og objektivet. Vi forestiller os dette system, for at gøre det lettere at forstå, som blot én linse. Men i virkeligheden består såvel okularet (1) som objektiverne i revolveren (3) af flere linser. Den nederste linse (objektivet) forstørrer præparatet (10), og der dannes derved en forstørret afbildning af dette præparat. Denne afbildning, som man ikke ser, bliver derefter forstørret af den anden linse (okularet (1)), og nu er det, at du kan se »mikroskopbilledet«.

2. Opstilling og placering

Før du begynder, skal du vælge en egnet placering til mikroskoperingsarbejdet. For det første er det vigtigt, at der er tilstrækkeligt lys til stede, for det andet anbefales det at stille mikroskopet på et stabilt underlag. Hvis underlaget vipper, er det ikke muligt at opnå tilfredsstillende resultater.

3. Normal observation



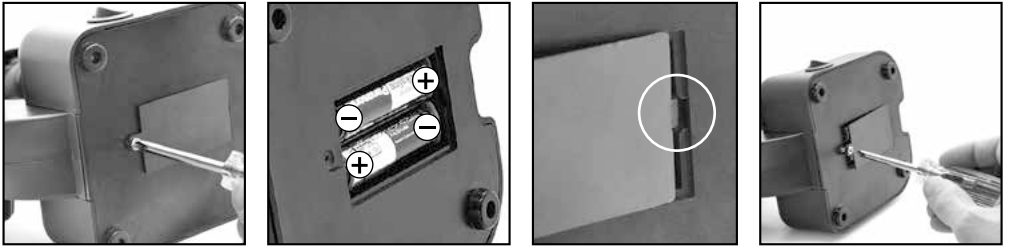
Til normal observation stiller du mikroskopet et lyst sted (ved et vindue eller en bordlampe).

Fokushjulet (2) drejes til det øverste anslag, og objektiv-revolveren (3) sættes på den mindste forstørrelse. Tænd derefter belysningen via kontakten, der sidder på mikroskopets fod. Du kan finde yderligere tips til belysning i næste afsnit. Nu kan du skubbe et holdbarhedspræparat (10) ind under klemmerne på objektbordet (4), så det ligger præcist under objektivet. Hvis du så kigger gennem okularet (1), vil du kunne se det forstørrede præparat. Billedet kan stadig forekomme lidt uklart eller tåget. Billedskarphe den (fokus) indstilles ved at dreje langsomt på fokusindstillingshjulet (2). Derefter kan du vælge en større forstørrelse. Det gør du ved at dreje på objektivrevolveren og lade et andet objektiv glide ind over præparatet.

Når du ændrer forstørrelsen, skal fokus indstilles igen. Desuden kræves der mere lys, jo større forstørrelsen er, for at få et godt belyst objekt.

Blændehjulet (9), der sidder under mikroskopbordet (4), hjælper dig ved observation af lyse eller meget gennemsigtige præparater. Til det formål skal du dreje blændehjulet (9), indtil du finder den bedste kontrast.

4. Observation (kunstig belysning)



Ved observation ved hjælp af den kunstige belysning (6) skal du bruge de 2 AA-batterier på 1,5 V, der sættes ind i batterirummet (8) på mikroskopets fod (7). Batterirummets dæksel skrues af ved hjælp af en stjerneskruetrækker. Når du lægger batterierne på plads, er det vigtigt, at polerne vender rigtigt (se efter +/-). Den ene ende af dækslet til batterirummet stikkes derefter ind i den lille sprække, så dækslet kommer til at sidde rigtigt på plads. Nu kan du stramme skruen.

Belysningen tændes, når du trykker på kontakten på foden af mikroskopet. Nu kan du observere præparatet på samme måde som beskrevet i punkt 3 (normal observation).

TIP: Jo større forstørrelse du anvender, desto mere lys kræves der til en god belysning af objektet. Derfor bør du altid begynde dine eksperimenter med en lille forstørrelse.

5. Holder til smartphone



Åbn den fleksible holder, og sæt din smartphone ind i den. Luk holderen, og sørg for, at din smartphone sidder godt fast. Kameraet skal ligge præcist over okularet. Det gøres ved at åbne låseklemmen på holderens bagside og tilpasse flugtningen af okularet med kameraobjektivet på din smartphone. Nu spænder du låseklemmen fast igen og sætter holderen til smartphonen fast på okularet på dit mikroskop. Start derefter kamera-appen. Hvis billedet ikke vises præcist centreret på dit display, skal du løsne låseklemmen en smule og efterjustere. Det er muligvis nødvendigt, for at få billedet til at fylde hele displayet, at bruge zoomfunktionen. Der kan eventuelt forekomme en let skyggeeffekt i kanterne. Når du er færdig med at bruge mikroskopet, tages smartphonen ud af holderen igen!

BEMÆRK:

Sørg for at smartphonen ikke kan glide ud af holderen. Bresser GmbH påtager sig ingen hæftelse for beskadigelser af smartphonen i tilfælde af, at den falder ud af holderen!

6. Observationsobjekt – Beskaffenhed og præparering

6.1. Observationsobjektets beskaffenhed

Man kan med dette apparat, et gennemlysningsmikroskop, observere gennemsigtige objekter. Billedet af det enkelte observationsobjekt »transporteres« via lyset. Derfor er valget af den rigtige belysning afgørende for, om du kan se noget eller ej!

Ved gennemsigtige (transparente) objekter (f.eks. encellede organismer) skinner lyset fra neden gennem åbningen i mikroskopbordet og derefter gennem observationsobjektet. Lysets vej går videre gennem objektivet og okularet, hvor der igen sker forstørrelse, for derefter at nå øjet. Dette benævnes gennemlysningsmikroskopi. Mange små levende organismer, der lever i vand, plantedele og de tyndeste bestanddele af dyr er af natur gennemsigtige, andre er man nødt til først at præparere på passende måde. Det kan gøres ved en forbehandling af præparatet eller ved at lade egnede stoffer trænge ind i det, der gør objektet gennemsigtigt. Men det kan også gøres ved at skære det i meget tynde skiver (med skalpel eller MicroCut) og derefter undersøge det. Hvis disse metoder skal anvendes, bør du sætte dig godt ind i nedenstående.

6.2. Fremstilling af tynde præparatskiver

Som anført ovenfor skal der fremstilles så tynde skiver af et objekt som muligt. For at opnå de bedste resultater skal du bruge lidt voks eller paraffin. Tag f.eks. et stearinlys. Vokset puttes i en gryde og varmes op over et stearinlys.

**FARE!**

Vær meget meget forsigtig ved omgangen med varmt voks, da det kan give skoldninger!

Man kan nu ad flere omgange sænke objektet ned i det flydende voks. Lad vokset blive hårdt omkring objektet. Nu kan der laves meget tynde skiver ved at skære gennem objekt og voks ved hjælp af MicroCut-anordningen eller en kniv/skalpel.

**FARE!**

Vær meget meget forsigtig ved omgangen med knive/skalpeller eller med MicroCut! Da disse er forsynet med en skarp æg og tynde spidser, er der risiko for tilskadekomst!

Skiverne lægges på et objektglas og dækkes med et dækglas.

6.3. Fremstilling af eget præparat

Læg det objekt, der skal observeres, på et objektglas, og put med en pipette (15) en dråbe destilleret vand på objektet.

Sæt et dækglas vandret ned ved kanten af vanddråben, så vandet ligger langs dækglassets kant. Læg derefter langsomt dækglasset ned over vanddråben.

7. Eksperimenter

Hvis du allerede er fortrolig med mikroskopet, kan du udføre følgende eksperimenter og observere resultaterne under dit eget mikroskop.

7.1. Hvordan avler man saltsørejer?

Tilbehør (fra dit mikroskopsæt):

1. rejeæg
2. havsalt
3. klækketank
4. gær.

Saltsørejens livscyklus

Saltsørejen eller »Artemia salina«, som er dens videnskabelige benævnelse, har en usædvanlig og interessant livscyklus. Æggene, der produceres af hunnen, udruges uden overhovedet at være blevet befrugtet af en hanreje. De rejer, der udruges af disse æg, er alle hunner.

Under usædvanlige forhold, f.eks. hvis sumpen udtørrer, kan æggene udklække hanrejer. Disse hanner befrugter hunnernes æg, og ved denne parring opstår der særlige æg. Disse æg, de såkaldte »vinteræg«, har en tyk skal til beskyttelse af ægget. Vinteræggene er meget modstandsdygtige og forbliver endog levedygtige, hvis sumpen eller havbunden tørrer ud og derved medfører, at hele rejepopulationen dør ud. De kan overleve 5-10 år i en »sovende« tilstand. Æggene klækkes, når de rigtige forhold er genoprettet i omgivelserne. Sådanne æg finder du i dit mikroskopsæt.

Udklækning af saltsørejer

For at få rejernes æg til at klække skal man først lave en saltopløsning, der svarer til rejens normale livsbetingelser. Til det brug fyldes en halv liter regn- eller drikkevand i en beholder. Vandet skal du lade stå i ca. 30 timer. Da noget af vandet fordamper i løbet af den tid, tilrådes det at fylde endnu en beholder med vand og lade det stå i 36 timer. Når vandet har »stået« i det anførte tidsrum, hælder du halvdelen af det havsalt, der skal tilføjes, i beholderen og rører rundt, indtil saltet er helt opløst. Derefter lægger du nogle æg i beholderen og lægger et låg over. Stil glasset et lyst sted, men beholderen må ikke udsættes for direkte sollys. Da du også har en klækketank til rådighed, kan du også putte saltopløsning og nogle æg ned i hver af tankens fire celler. Temperaturen bør ligge omkring 25 °C.

Ved denne temperatur er rejerne udruget efter ca. 2-3 dage. Hvis der i dette tidsrum fordamper vand fra beholderen, fylder du efter med vand fra den anden beholder.

Saltsørejerne under mikroskopet

Det dyr, der udklækkes af ægget, kendes under navnet »nauplier« eller blot som larver. Ved hjælp af pipetten kan du suge nogle af disse larver op og lægge dem på et objektglas og observere dem.

Larven vil bevæge sig gennem saltvandet ved hjælp af hårlignende udvækster. Tag dagligt nogle larver op af beholderen, og observér dem under mikroskopet. Hvis du har opdrættet larverne i en klækketank, skal du blot tage det øverste dæksel af tanken og sætte tanken på objektbordet.

Afhængigt af rumtemperaturen vil larven være færdigudviklet efter 6-10 uger. Du vil snart have avlet en hel generation af saltsørejer, som så vil formere sig igen og igen.

Fodring af dine saltsørejer

For at holde liv i saltsørejerne skal de selvfølgelig fodres regelmæssigt. Man skal være omhyggelig med fodringen, da overfodring får vandet til at rådne og forgifter dermed vores rejebestand. Foderet består helst af tørgær, altså gær i pulverform. Giv rejerne en smule tørgær hver anden dag. Hvis vandet i æsken med klækketanken eller i din beholder bliver mørkt, er det tegn på råddent vand. Så skal du straks tage rejerne op af vandet og putte dem i en frisk saltopløsning.



Pas på!

Rejeæggenes og rejerne egner sig ikke til at spise!

7.2. Tekstilfibre

Objekter og tilbehør:


1. fibre af forskellige tekstiler: bomuld, hør, uld, silke, kunstsilke, nylon m.v.
2. to nåle

De enkelte fibre lægges på objektglasset og filtres ud ved hjælp af de to nåle. Derefter fugtes fibrene og dækkes med et dækglas. Mikroskopet indstilles på en lille forstørrelse. Bomuldsfibre er af vegetabilsk oprindelse og ligner under mikroskopet et fladt drejet bånd. Fibrene er tykkere og rundere langs kanten end i midten. Bomuldsfibre er faktisk lange og tynde, sammenfaldne rør. Hørfibre er også af vegetabilsk oprindelse. De er runde og forløber helt lige. Fibrene glinser som silke og har utallige forhøjninger på fibrets rør. Silke er af animalsk oprindelse og består i modsætning til hule vegetabiliske fibre af massive fibre med mindre diameter. Hver fiber er glat og regelmæssig og ligner en lille glasstang. Uldfibre er også af animalsk oprindelse. Overfladen er som skæl, der overlapper hinanden og giver et brudt og bølget udseende. Om muligt så prøv at sammenligne uldfibre fra forskellige væverier. På den måde får du mulighed for at observere, hvor forskellige fibre kan være. Ekspert kan ved at observere fibrene bestemme uldens oprindelsesland. Kunstsilke er, som navnet allerede siger, fremstillet kunstigt ved en lang kemisk proces. Alle fibre fremviser hårde, mørke linjer på den glatte og glinsende overflade. Fibrene kruser, når de tørrer, og vender tilbage til den oprindelige tilstand. Observér ensartetheder og forskelle.

HENVISNINGER til rengøring


- Fjern før rengøring strømtilførslen til apparatet (træk strømstik ud eller fjern batterier)!
- Rengør kun apparatet udvendigt og med en tør klud. Brug ingen rengøringsmidler for at undgå beskadigelser på elektronikken.
- Beskyt apparatet imod støv og fugt!
- Batterierne skal fjernes fra apparatet, hvis det ikke skal benyttes i længere tid.



EF-overensstemmelseserklæring


 < Bresser GmbH > har udarbejdet en »overensstemmelseserklæring« i overensstemmelse med gældende direktiver og tilhørende standarder. Overensstemmelseserklæringens fulde tekst er til rådighed på følgende internetadresse:

www.bresser.de/download/9619743/CE/9619743_CE.pdf

BORTSKAFFELSE

 Bortskaf emballagen efter materiale. Ved bortskaffelse af apparatet skal du være opmærksom på de aktuelle, juridiske bestemmelser. Information om korrekt bortskaffelse fås hos din kommunes tekniske forvaltning eller miljøministeriet.

 Kassér aldrig elektroniske apparater sammen med husholdningsaffaldet!
 I henhold til EU forordning 2002/96/EG om brugte elektriske og elektroniske apparater og dennes nationale regelsæt, skal elektriske apparater bortskaffes separat og anvendes til miljørigtigt genbrug. Gamle, brugte batterier og opladere skal bortskaffes af forbrugeren i samlebeholdere. Information om bortskaffelse af gamle apparater eller batterier, der er produceret efter 01.06.2006, fås hos din kommunes tekniske forvaltning eller miljøministeriet.

 Batterier og akkumulatorer må ikke bortskaffes i husholdningsaffaldet. Iflg. loven skal brugte batterier og akkumulatorer returneres. Du kan aflevere de brugte batterier gratis i vores butik eller i nærheden af, hvor du bor (fx hos en forhandler eller på et kommunalt indsamlingssted).

Batterier og akkumulatorer er markeret med en overstreget affaldsspand på hjul og det kemiske symbol for det forurenede stof.



Cd¹



Hg²



Pb³

¹ Batteri indeholder cadmium

² Batteri indeholder kviksølv

³ Batteri indeholder bly



YOUR PURCHASE
HAS PURPOSE

WHEN YOU SHOP WITH US, YOU HELP FURTHER THE WORK OF OUR SCIENTISTS, EXPLORERS, AND EDUCATORS AROUND THE WORLD.

To learn more, visit [natgeo.com/info](https://www.natgeo.com/info)

© 2019 National Geographic Partners LLC. All rights reserved.
NATIONAL GEOGRAPHIC and Yellow Border Design are trademarks of the National Geographic Society, used under license.

Visit our website: www.nationalgeographic.com



Bresser GmbH
Gutenbergstr. 2
DE-46414 Rhede
Tyskland
www.bresser.de · info@bresser.de