



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDEUTSCHER BUND



NABU  
Naturschutz-Verein



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

# Fledermaus-Hotspot Segeberger Kalkberghöhle

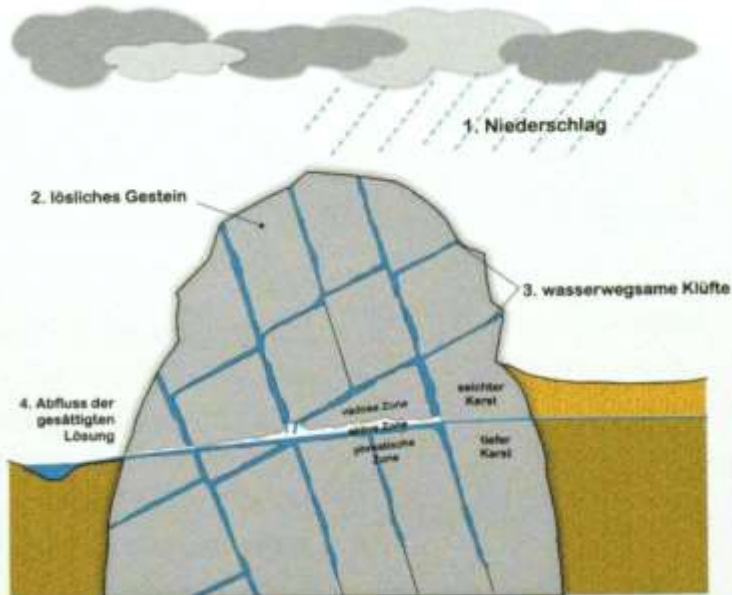
Florian Gloza-Rausch  
Fledermaus-Zentrum  
Bad Segeberg



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

# Segeberger Kalkberghöhle

Entstehung



Tierwelt



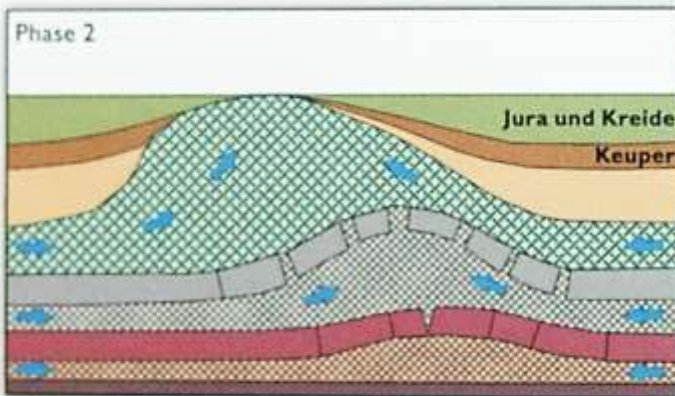
Fledermaus-Zentrum





## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

### Entstehung der Segeberger Gipskarstlandschaft

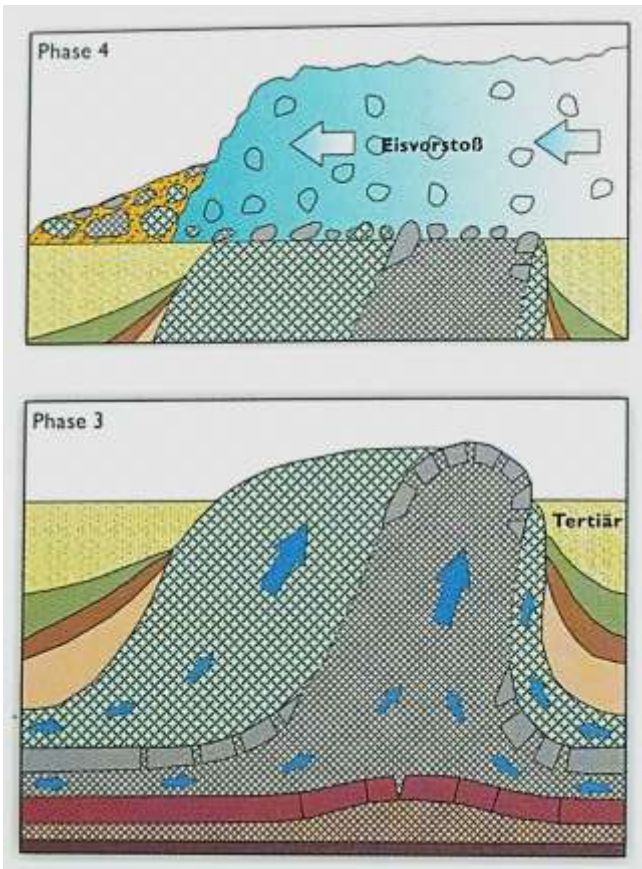


Das Steinsalz gerät zunehmend unter Druck und wird plastisch. An Schwächezonen der Schichtung beginnt es im Keuper (235 Mio. Jahre v.H.) aus einigen Tausend Metern nach oben aufzusteigen.

Im Trias (250 bis 199 Mio. Jahre v.H.) lagern sich in Festland- und Meeresperioden Buntsandstein und Muschelkalk über den im ausgehenden Perm (Zechstein, 270 Mio. Jahre v.H.) abgelagerten Steinsalz und Anhydrit ab.



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

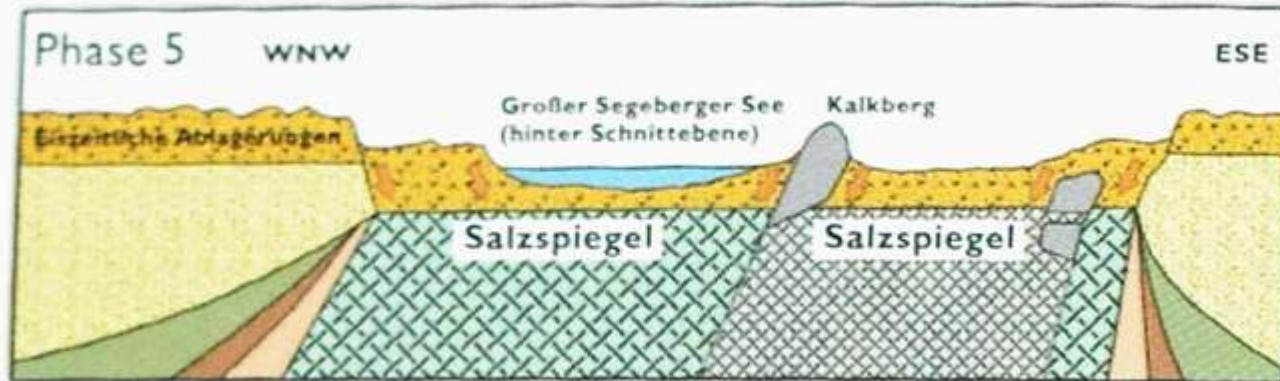


Der erste Eisvorstoß im Pleistozän hobelt den aufgelockerten Scheitelbereich des Salzstocks ab. Die harte Hauptanhydritscholle des heutigen Kalkbergs bleibt am Ort und wird von den jüngeren Vereisungen umflossen.

Der immer höher aufsteigende Salzstock durchbricht im Tertiär ( 65 Mio. Jahre v.H.) die Erdoberfläche und schleppt große Schollen von Hauptanhydrit mit empor.



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Am Ende der Eiszeit haben sich über dem Salzstock mächtige Lockersedimente abgelagert. Sie sacken mit der einsetzenden unterirdischen Ablaugung des Salzes über dem sich tiefer verlegenden Salzspiegel nach. Eine dieser Senken bildet heute das Becken des Segeberger Sees.





## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

### Segeberger Gipskarstlandschaft



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

### Gipsbergbau und die Entdeckung der Segeberger Höhle

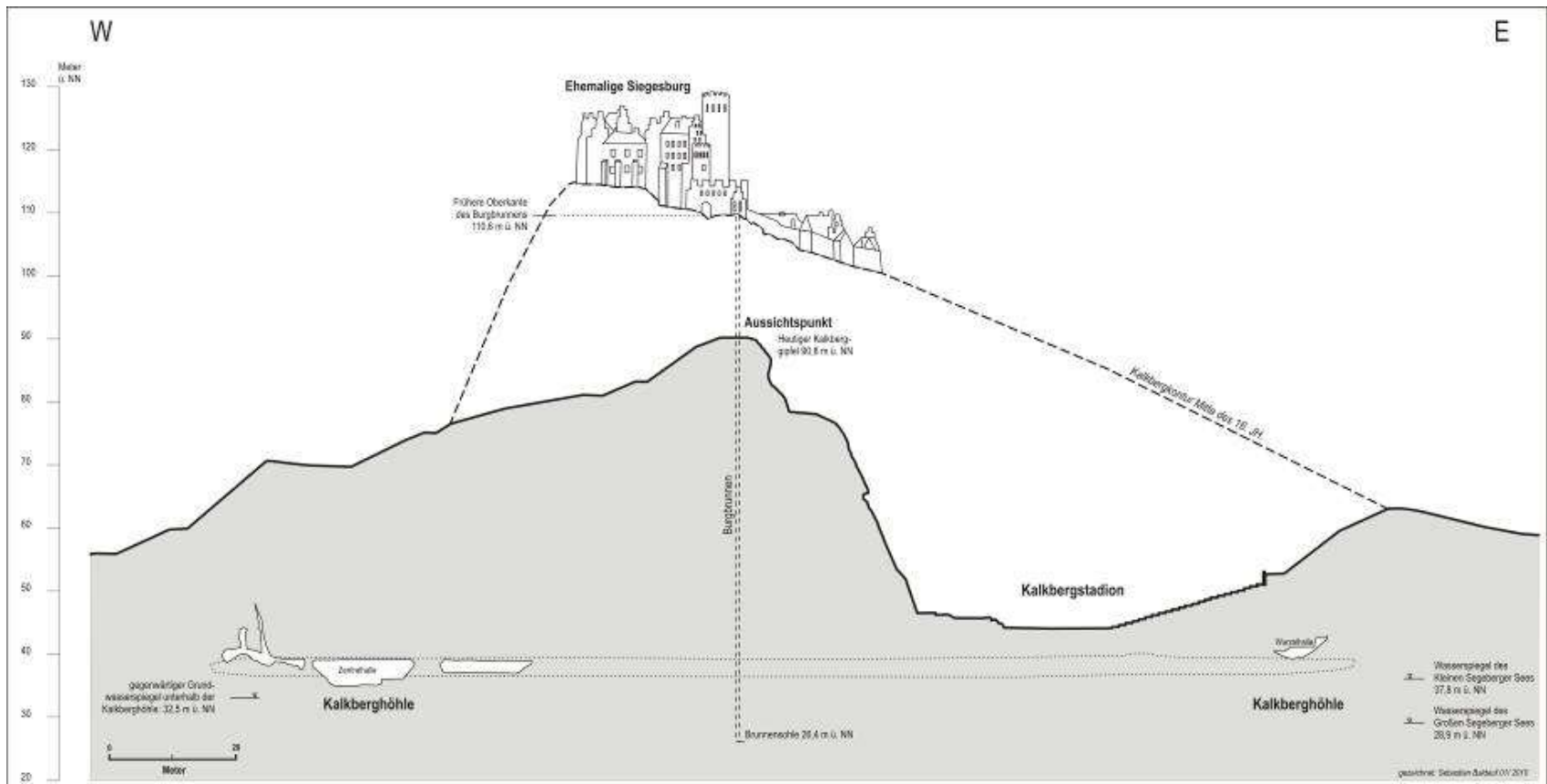


- Erster Abbau im Mittelalter
- Gipsabbau entwickelt sich zum Wirtschaftsfaktor: Hamburg wird 1465 vertraglich gesicherter Hauptabnehmer
- Technisierung im 19. Jhd.
- Insg. Wurden 2,5 Mio. t Gipsstein in Segeberg abgebaut.
- 1931 wird der Gipsabbau eingestellt.



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

### Gipsbergbau und die Entdeckung der Segeberger Höhle



Insg. wurden 2,5 Mio. Tonnen Gipsstein in Segeberg abgebaut.





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



OBUND  
PROJEKT DER LÄNDER



NABU  
NATURNATURSCHUTZ



Deutschland  
Land der Ideen

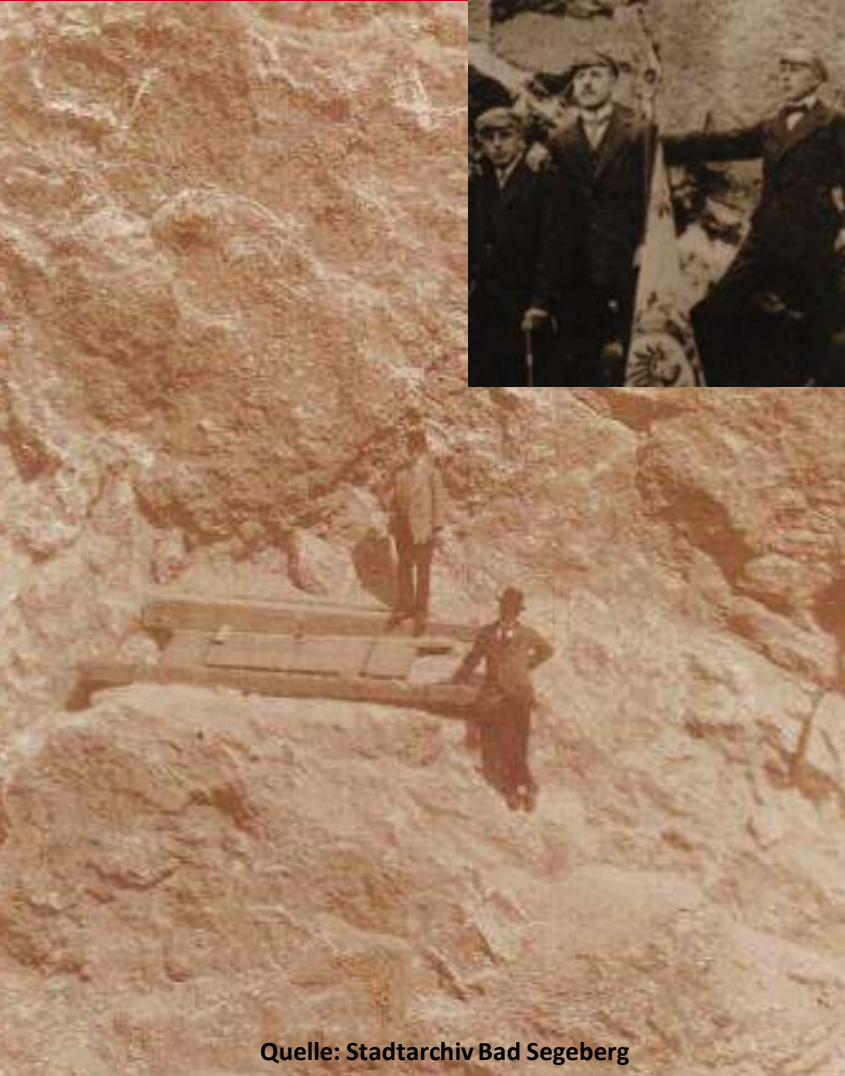


Ausgewählter Ort 2010

## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

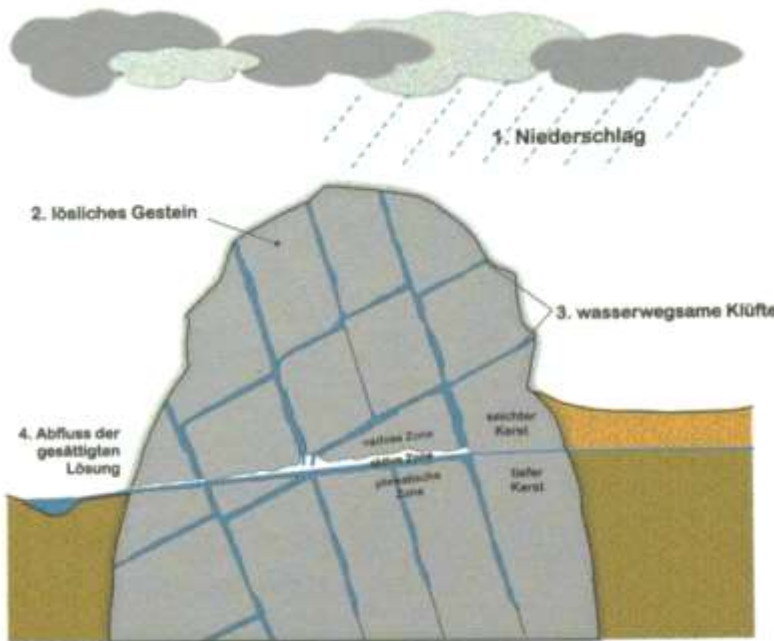
# Entdeckung der Kalkberghöhle im März 1913

durch Karl Gripp, Jürgen Thode und Ernst Bornhöft





### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



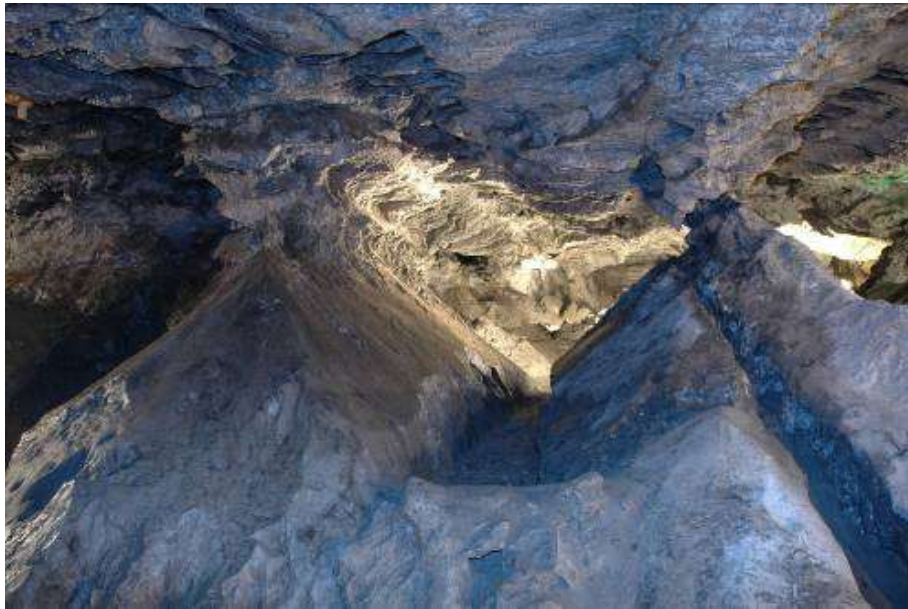
Verschiedene Hypothesen der Höhlenentstehung

- Nördlichste Höhle Deutschlands
- Länge knapp 2 km, 450 m für die Öffentlichkeit erschlossen
- Gestein Gips und Anhydrit
- Zahlreiche geräumige Hallen sind durch Gangsysteme verbunden





## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



- Größte Halle (Zentralhalle) hat einen Durchmesser von ca. 30 m
- Maximale Hallenhöhe 15 m (Entdeckungshalle)
- Höhlenwände sind von vielen Klüften und Spaltensystemen durchbrochen



### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Der Polar- und Glazialforscher **Karl Gripp (1891 bis 1985)** gehörte bereits 1913 als Student zu den Erstbefahrern der Segeberger Kalkberghöhle.

Quelle: Polarforschung 72(1), 49-56, 2002 Foto: W. Rehder, Kiel

“Denn daß die Fledermäuse, die sich, zur Zeit wo die Höhle entdeckt wurde, zahlreich in ihr vorfanden, sich nicht erst nach bestehen des heutigen Eingangs dort angesiedelt haben, geht daraus hervor, daß sich ihre Skelettreste auch in den tieferen Lagen der Dolomitasche finden, die den Boden bedeckt. Ebenso konnten in der Zentralhalle Reste eines Fledermausskelettes gefunden werden, die von einer ansehnlichen Gipskruste überzogen waren, zu deren Bildung die Frist eines Jahres kaum genügen dürfte.”

Gripp, K. 1913: Über den Gipsberg in Segeberg und die in ihm vorhandene Höhle.- Jb.Hamb. Wiss.Anst.30, (6.Beiheft, Mitt.Miner.-Geol.Inst.).3-51





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



OBUND  
FROHDEUT DER LÄNDER



NABU  
NATURNACHWACHWACHSEN



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Dr. h.c. Erna Mohr (1894-1968)

130 Wirbellose und 4 Fledermausarten

Mohr, E. 1929: Biologische Untersuchungen in der Segeberger Höhle. Nat. Ver. Bd. XIX, 1: 1-25.

Mohr, E. 1930: Die Höhle von Segeberg (Holst.) und ihre Bewohner. Mitt. Höhlen- und Karstforschung, 81-89.

Mohr, E. 1937: Neue biologische Untersuchungen in der Segeberger Höhle. Nat. Ver. Bd. XXII, 1: 116-145.

Mohr, E. 1962: Die Fledermäuse der Segeberger Höhle. –Heimatkundl. Jb. Kreis Segeberg 8: 157-167



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern

Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDE BEI DER NATUR



NABU  
Mecklenburg-Vorpommern



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



*Meta menardi*



*Choleva holsatica*



*Heleomyza serrata*



*Choleva holsatica*





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDEUTLICH SEIN



NABU  
NATURNATURSCHUTZ  
NACHWACHSUNG



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Artenspektrum  
heute

### Myotis:

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) †

### Plecotus:

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

### Eptesicus:

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)

### Pipistrellus:

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)



### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Hufeisennasen wurden zwar vermutet,  
aber niemals nachgewiesen



*Rhinolophus ferrum-equinum*

Harrison, D. L. 1951: The Bats of the Segeberg –  
Gipshöhle in Schleswig-Holstein; Bonner Zool.  
Beitr. 2, p.9-16



*Rhinolophus hipposideros*

Foto: Lubomir Zhelyazkov





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern

Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FRIEDLICHE BEI UNS



NABU  
Mecklenburg-Vorpommern



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Fransenfledermaus  
(*Myotis nattereri*)

Wasserfledermaus  
(*Myotis daubentonii*)



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Fledermausart	beringt am	Wiederfund
Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	20.01.1937	20.4.37 Kremmin bei Grabow in Mecklenburg 115 km entfernt
Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	18.02.1961	15.3.1961 Tralau, 11km südlich Segeberg
Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	18.02.1961	16.4.1961 Bad Segeberg
Fransenfledermaus ( <i>M. nattereri</i> )	27.01.1962	6.5.1962 Alveslohe, 31,3 km entfernt
Fransenfledermaus ( <i>M. nattereri</i> )	27.01.1962	27.5.1962 ca. 42km von Bad Segeberg entfernt, zwischen Ratzeburg und Mölln
Fransenfledermaus ( <i>M. nattereri</i> )	24.01.1962	15.5.1962 43,2km zwischen Mölln und Ratzeburg
Teichfledermaus ( <i>M. dasycneme</i> )	24.01.1962	27.4.1964 Nübbel bei Rendsburg, Flugstrecke 58,6km
Wasserfledermaus ( <i>M. daubentonii</i> )	27.01.1962	4.4.1962 Malente, 29, km entfernt
Wasserfledermaus ( <i>M. daubentonii</i> )	03.09.1998	1.8. 1999 und 7.8.1999 Plön (Fledermauskasten) , 32km
Wasserfledermaus ( <i>M. daubentonii</i> )	03.09.1998	1.9.1999 Lauerholz bei Lübeck, Flugstrecke 30,03km
Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	25.01.1953	26.3.1953 Gut Rohlstorf im Kreis Segeberg, 7 km entfernt





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDEUTSCHER LEBEN



NABU  
Mecklenburg-Vorpommern



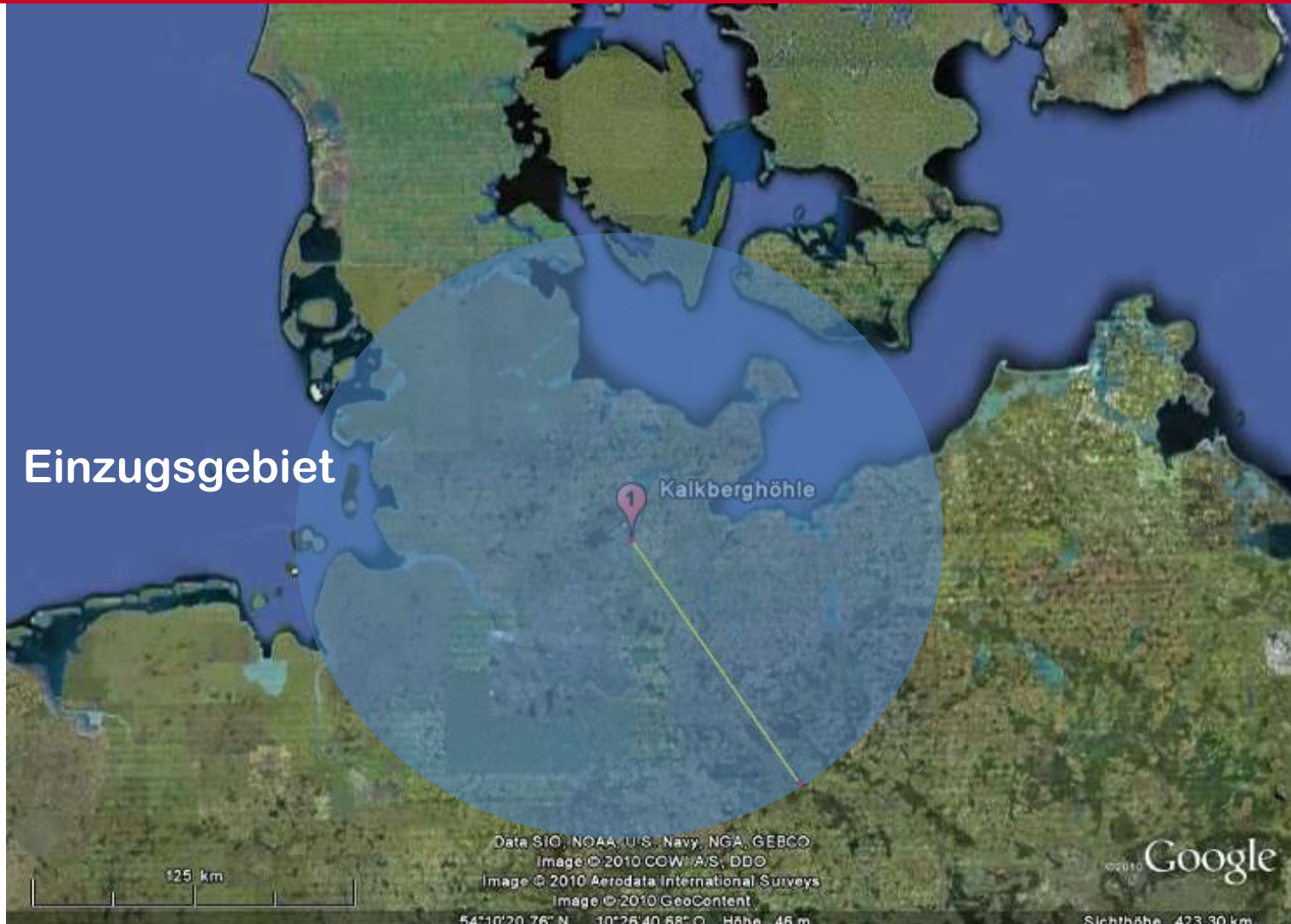
Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Einzugsgebiet

Kalkberghöhle

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image © 2010 COWI A/S, DDO  
Image © 2010 Aerodata International Surveys  
Image © 2010 GeoContent

©2010 Google

Sichthöhe: 423,30 km



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



BUND  
FROHNE DER ERDE



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



## Einblicke in die Vergangenheit

Freigespülter  
Schädel eines  
Großen Mausohrs  
(*Myotis myotis*) im  
Höhlensediment





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern

Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDEUTSCH 1846



NABU  
NATURNATURSCHUTZ



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

#### Nachweis der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*)



Subfossiles  
Unterkieferfragment von  
*Myotis alcaethoe*  
aus dem im  
Höhlensediment der  
Segeberger Kalkberghöhle  
(unten).

Zum Vergleich ein rezenter  
Unterkiefer von einem  
genetisch determinierten  
Individuum (oben).

MdL rez. 10.3.,  
foss. 10.0 mm,  
MdH rez. 2.9,  
foss. 2.8 mm



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



**Noctalis**  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Lichtschranken







Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



BUND  
FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT  
ERFURT



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

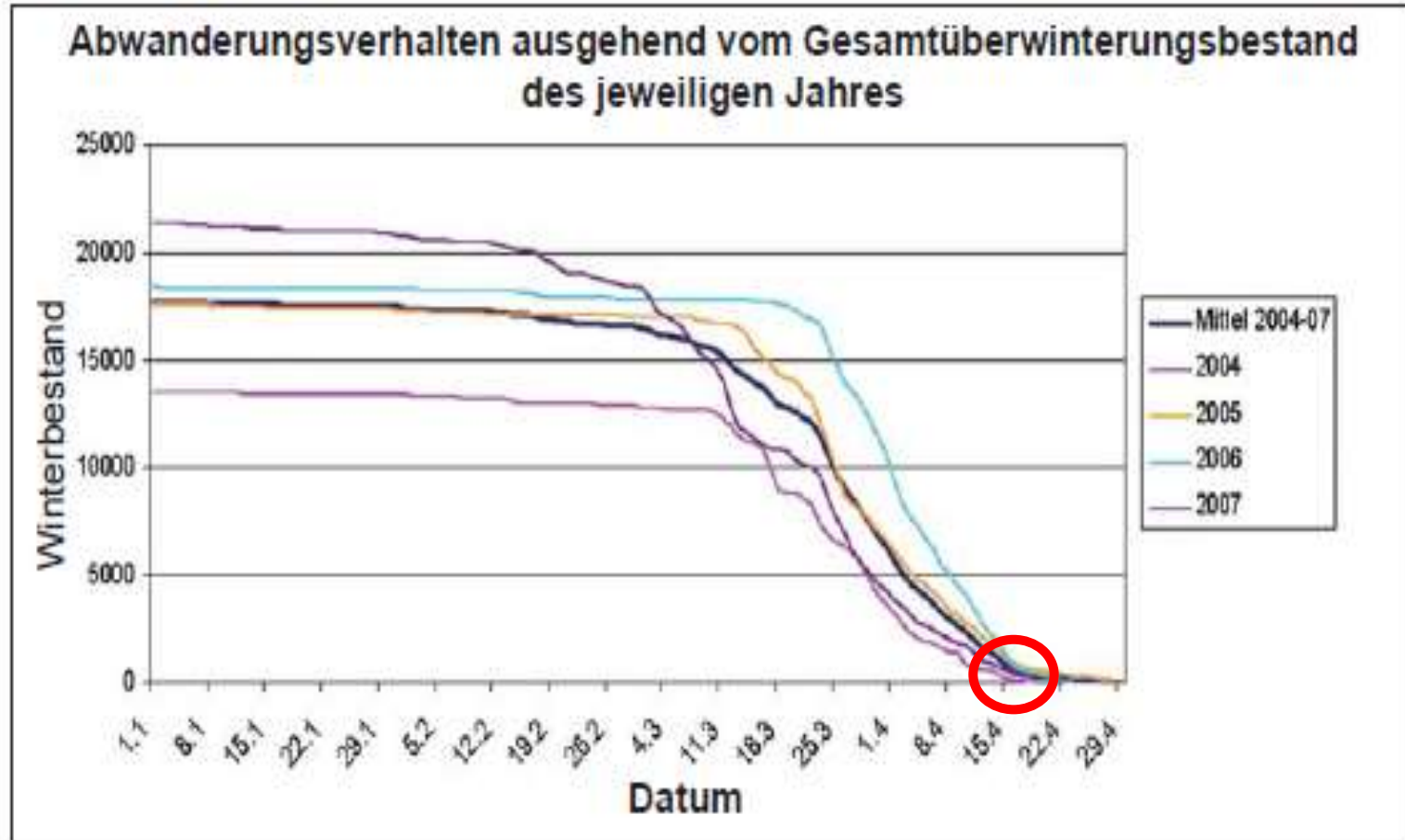


Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

In keinem anderen Winterquartier in Deutschland wurden mehr Fledermäuse gezählt.



### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



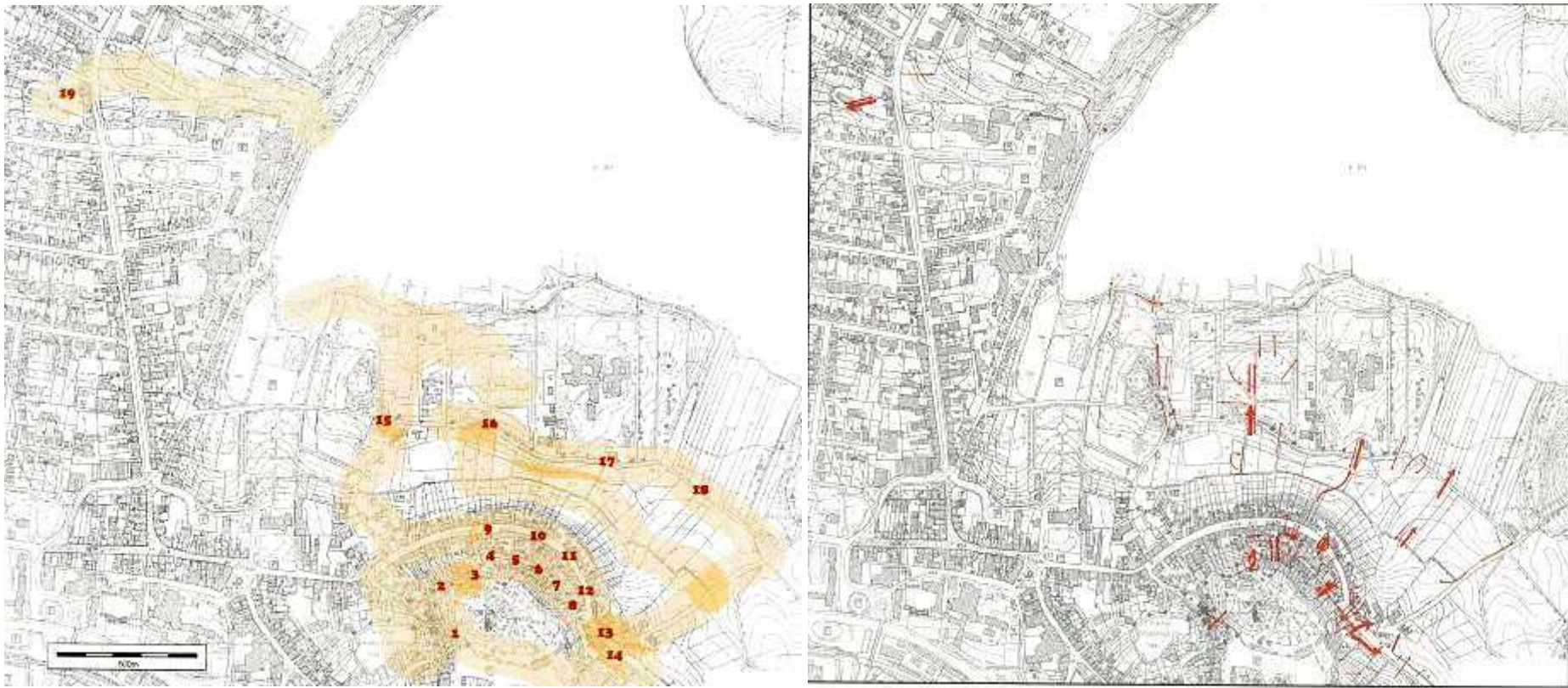
Quelle: Matthias Götsche (2007), Monitoring-Bericht an das Land Schleswig-Holstein, unpub.





## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

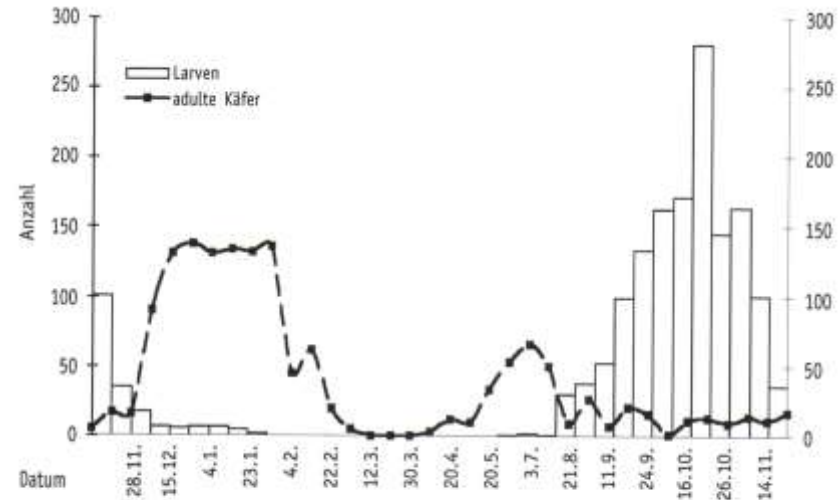
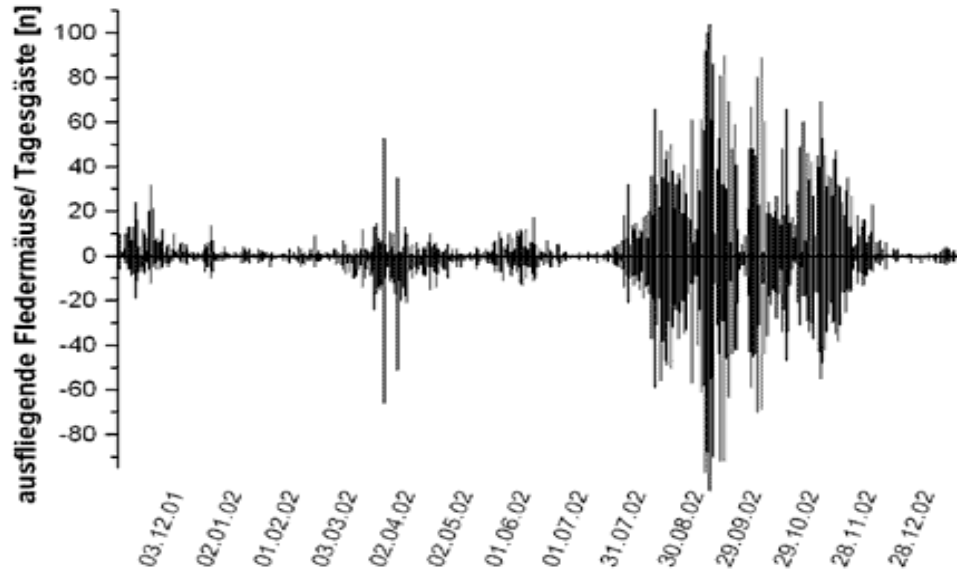
### Beispiel An- und Abwanderung durch das Stadtgebiet





# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

## Aktivität der Fledermäuse und Höhlenkäfer



Phänologie der Käfer in der Segeberger Höhle







Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDEI BEI UNS



NABU  
Mecklenburg-Vorpommern



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FRIEDLICH DER ERDE



NABU  
NATURNATURSCHUTZ  
NATURSCHUTZ



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Messung der Fledermausaktivität in  
verschiedenen Höhlenteilen durch  
“Kotpellet-Sammler”



Kotpellet-Sammler im Einsatz

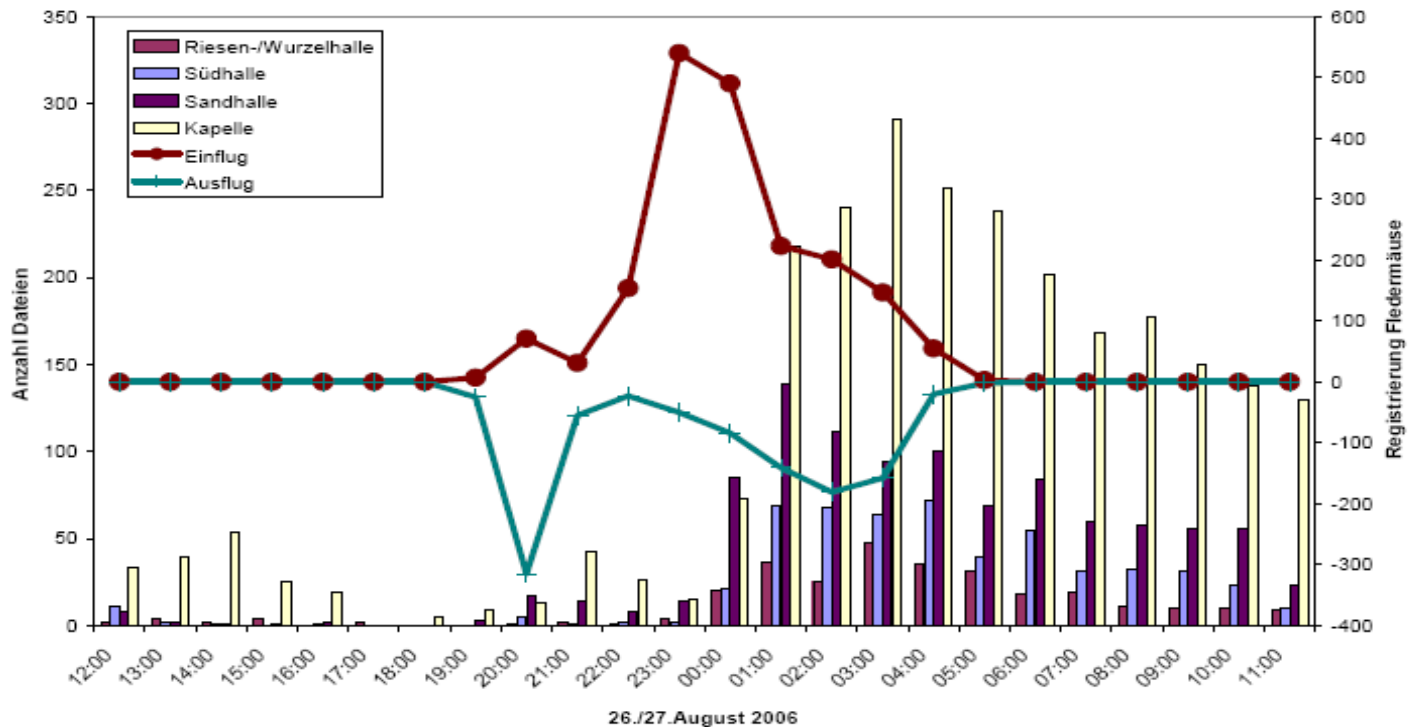




## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

# Kombination von Lichtschrankendaten und Ultraschallloggern

Fledermausaktivität in der Höhle und an den Ausflügen



Quelle: Gloza-Rausch, F. und Ipsen, A. 2006: Biologische Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen und Käfern im Süd- Ost-Gang der Segeberger Kalkberghöhlen. Gutachten im Auftrag der Stadt Bad Segeberg im Rahmen der FFH- VU Segeberger Kalkberghöhle Süd- Ost-Gang 2006. Abt. Bauen und Umwelt Stadt Bad Segeberg



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FROHDEUTSCHER BUND



NABU  
Naturschutz-Vereinigungen



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Fotofalle  
ermöglicht  
die  
Erkennung  
von  
Fledermäusen  
auf  
Artniveau







Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FREIZEIT DER LEUTE



NABU  
Naturschutz-Verein



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



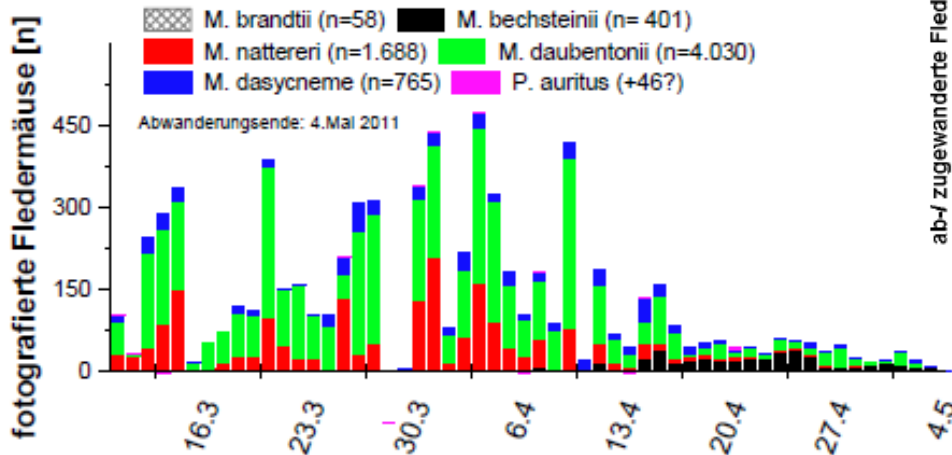
Fotos: Karl Kugelschafter



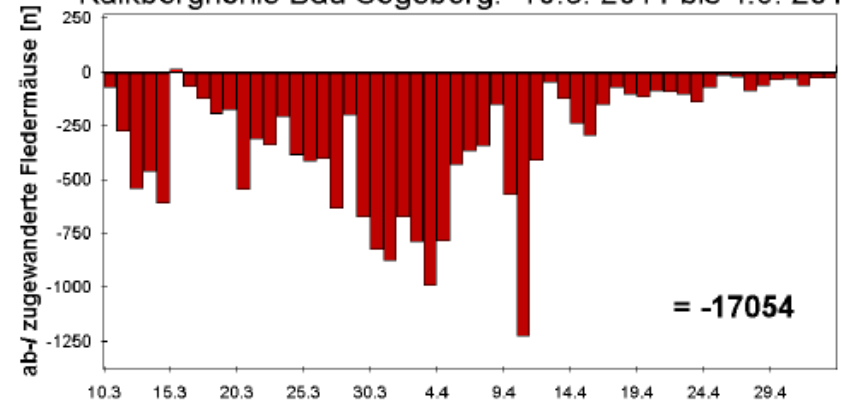
# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

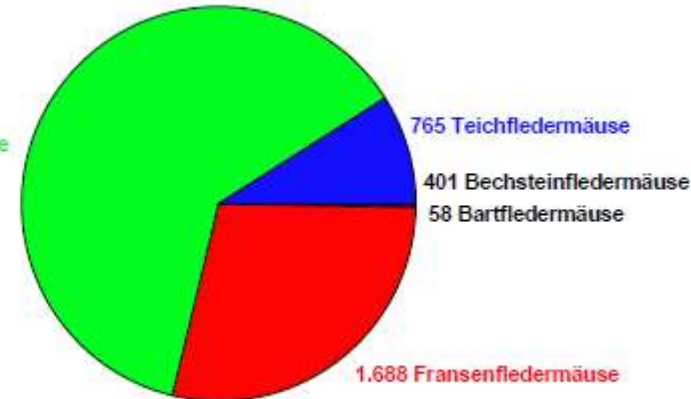
N = 6.856 bilanzierte Fledermäuse in 43 Fotonächten



Kalkberghöhle Bad Segeberg: 10.3. 2011 bis 4.5. 2011



4.030 Wasserfledermäuse



1.688 Fransenfledermäuse





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern

Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



OBUND  
FROHNE DER LÄND



NABU  
NABU Mecklenburg-Vorpommern

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010



Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

#### Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1323 *Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus)

Stand: Oktober 2007







## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Foto: Privat





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



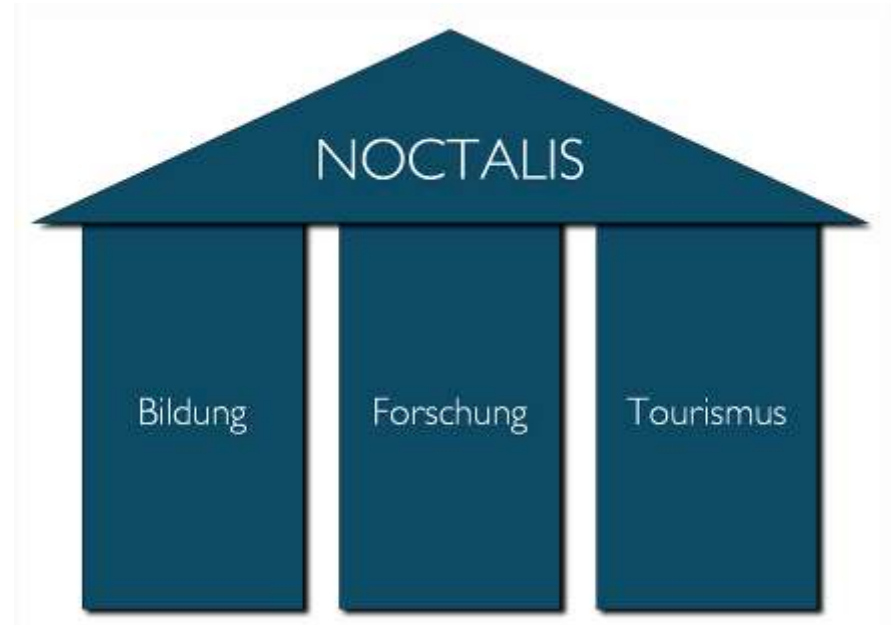
**Noctalis**  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag





# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag







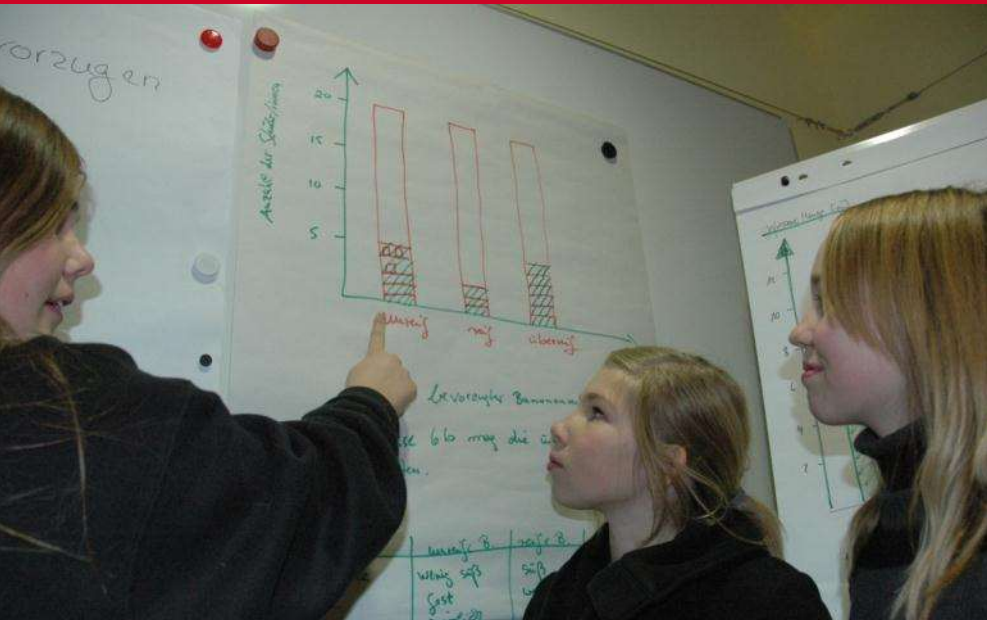
## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Tropische  
Fledermäuse  
in Bad  
Segeberg





### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag







Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



BUND  
FREIZEIT DER LEUTE



NABU  
NACHWACHSUNGSPROJEKT



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

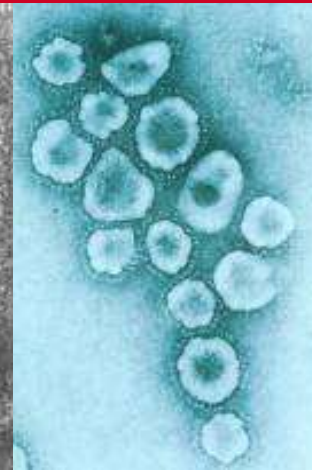
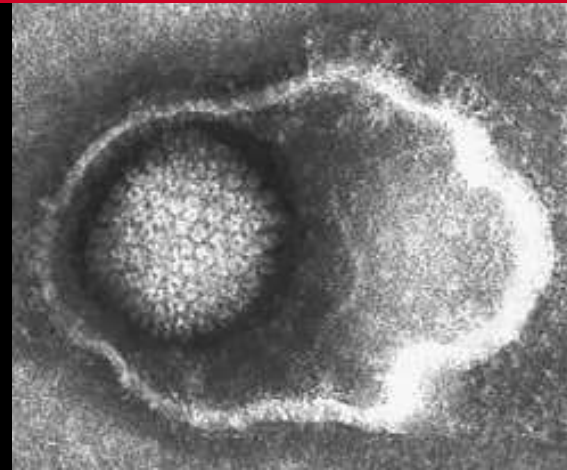


Fledermäuse im Fokus der  
medizinischen  
Grundlagenforschung



### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

## Fledermäuse als Virenreservoir







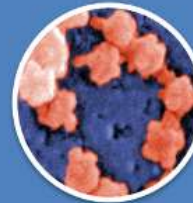
### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

SARS-Pandemie 2002/2003

Fledermäuse als Reservoir  
gefährlicher Viren

Guan et al. (2003):

Isolation and Characterization of  
Viruses Related to the SARS  
Coronavirus from Animals in  
Southern China. Science.



Virologie



Ökologie







## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

# 2007: Prävalenz / Pilotstudie



Art	N	N CoV Positiv
<i>Myotis bechsteinii</i>	9	1
<i>Myotis dasycneme</i>	67	17
<i>Myotis daubentonii</i>	155	8
<i>Pipistrellus nathusii</i>	22	2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	57	3

Gloza-Rausch et al. (2008): Detection and Prevalence Patterns of Group 1 Coronaviruses in Bats, Northern Germany. EID.



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

# Ghana / Westafrika



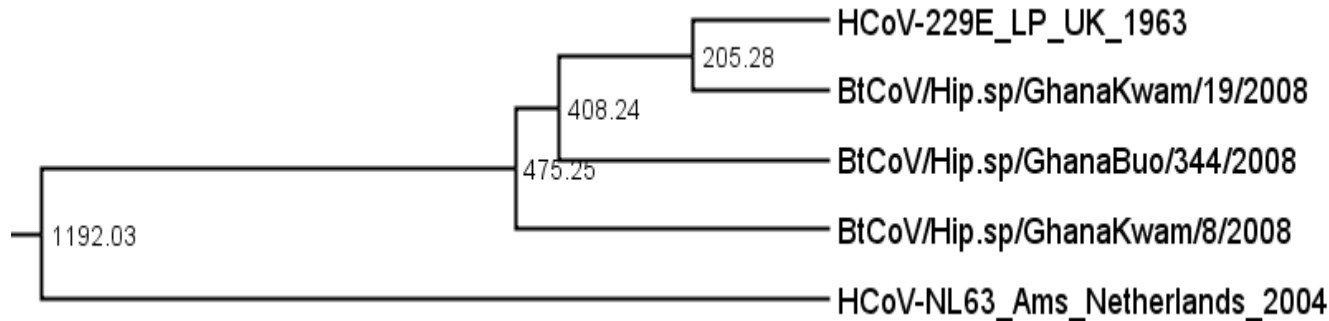




### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

# 2008/2009: Pilotstudie

ca. 1758 AD



Human 229E

Bats Ghana

Bats Ghana

Bats Ghana

Human NL63



Foto: Windows Cliparts



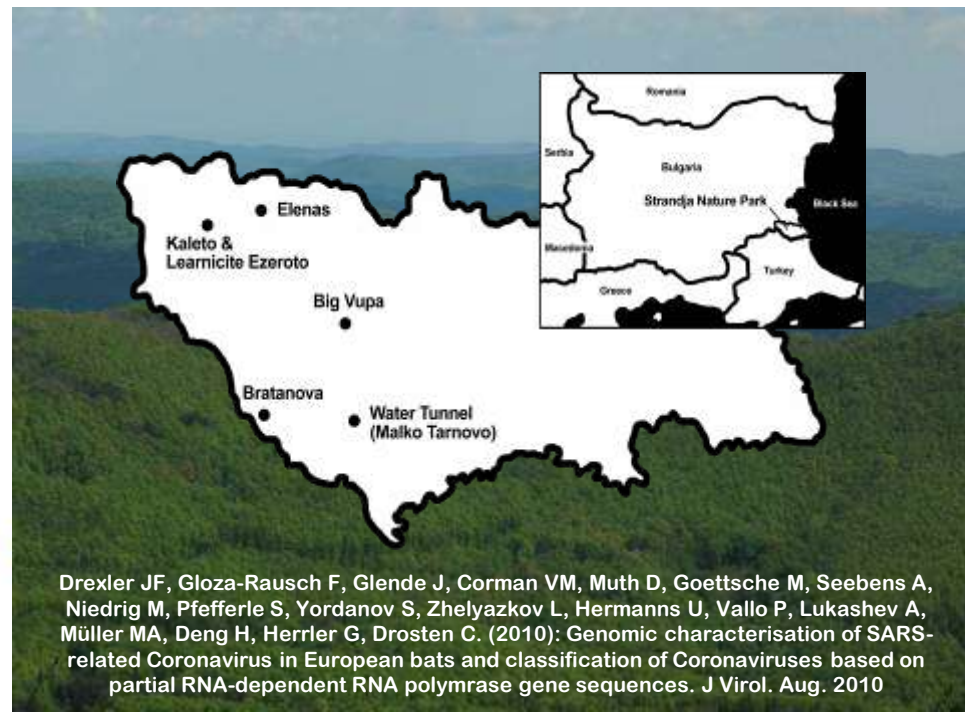
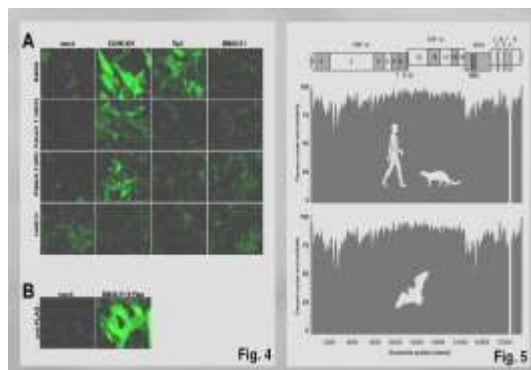
Hipposideros caffer



### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



# STRANDJA Nature Park BULGARIEN



Drexler JF, Gloza-Rausch F, Glende J, Corman VM, Muth D, Goettsche M, Seebens A, Niedrig M, Pfefferte S, Yordanov S, Zhelyazkov L, Hermanns U, Vallo P, Lukashev A, Müller MA, Deng H, Herrler G, Drosten C. (2010): Genomic characterisation of SARS-related Coronavirus in European bats and classification of Coronaviruses based on partial RNA-dependent RNA polymerase gene sequences. J Virol. Aug. 2010



## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



FÖAG



Schwerpunktarbeitsgebiet

# SCHLESWIG-HOLSTEIN



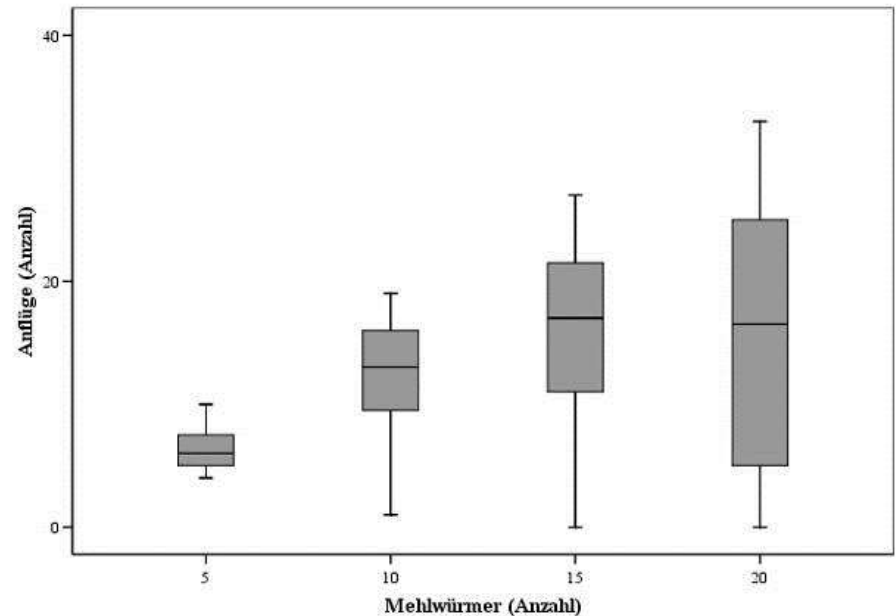
## 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

### Experimentelle Untersuchungen zum Nahrungsfangverhalten der Wasserfledermaus und Entwicklung einer außerschulischen Lerneinheit

Wissenschaftliche Hausarbeit zur ersten Staatsprüfung  
für das Lehramt an der Grund- und Mittelstufe



vorgelegt von:  
**Rebekka Bröker**  
Fachbereich Biologie  
Erstkorrektor: Dr. H. Tiemann  
Zweitkorrektor: Dr. R. Wanker  
Abgabetermin: 18.12.2008



Anzahl der Anflüge von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*) auf unterschiedliche Anzahlen von Mehlwürmern.

**N = 80** (20 x 5 Würmer, 20 x 10 Würmer, 20 x 15 Würmer, 20 x 20 Würmern)





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



OBUND  
PROJEKT DER LÄNDLICHEN



NABU  
NATURNATURSCHUTZ



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Das Nahrungswahlverhalten des Großen Abendseglers  
(*Nyctalus noctula*, SCHREBER, 1774) in  
Schleswig-Holstein



vorgelegt von  
Ivonne Gluth  
Bad Segeberg, 2010



# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Zoologisches Institut

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Conservation genetics of the Pond bat (*Myotis dasycneme*)



Diploma Thesis  
submitted by  
Ronja Dirksen

Kiel, August 2012

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE-FAKULTÄT

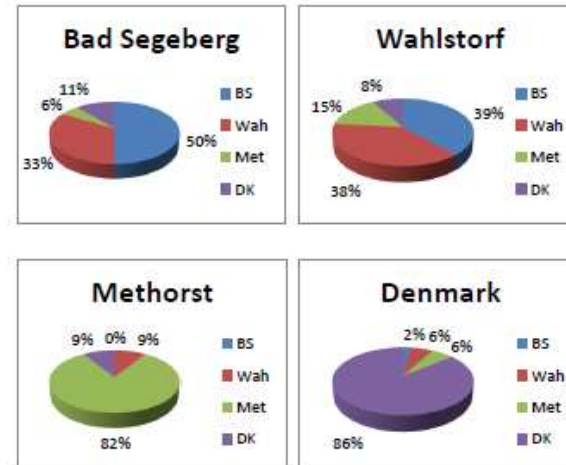


Figure 12: Proportions of the MLC assigned individuals to the different localities.

BS: Bad Segeberg, Wah: Wahlstorf, Met: Methorst, DK: Denmark

Microsatellite	length range [bp]	$N_A$	AR	Ho	He
A13	201-237	12	6.15	0.79	0.82
E24	219-243	12	6.37	0.72	0.81
G9	124-158	16	6.39	0.84	0.84
F19	209-233	13	7.61	0.80	0.89
D9	136-160	13	6.72	0.79	0.86
G25	131-133	2	1.03	0.00	0.00
H19	90-101	3	2.03	0.40	0.48
H29	163-189	13	7.02	0.85	0.87
D15	93-113	11	6.28	0.70	0.79
G30	93-121	10	2.93	0.33	0.39





# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag

Bachelorarbeit 2012

**Differentialblutbilder (Leukozytenprofil)  
als Stressindikator  
bei Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*)  
in Schleswig-Holstein**

Bachelorarbeit  
Christina Paape  
Matrikel-Nr.: 6147740  
Lehramt an Sonderschulen/Biologie  
Eingereicht im Fach Biologie  
Zoologisches Institut  
Universität Hamburg

Erstgutachter: Prof. Dr. Jörg Ganzhorn  
Zweitgutachterin: Jun. Prof. Dr. Kathrin Dausmann

Abgabetermin: 12.10.2012

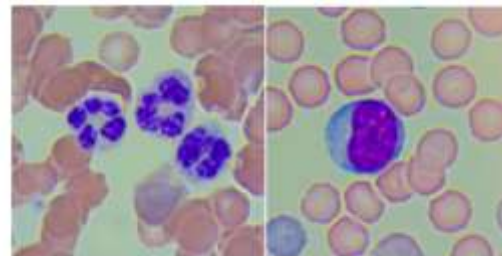
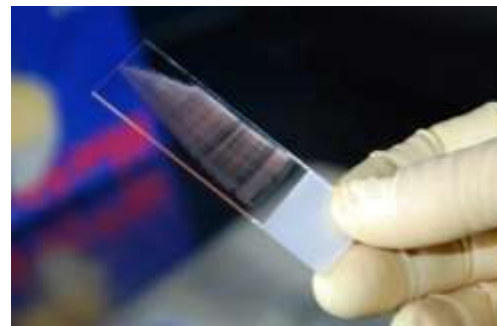
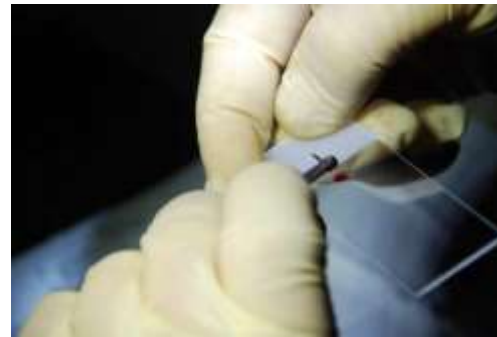
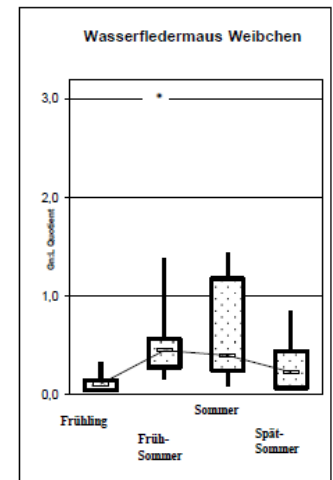
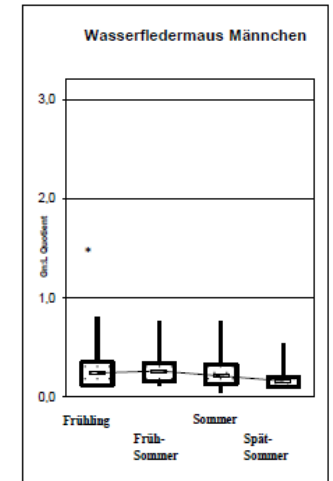


Abb. 5-1. Neutrophile Granulozyten

Abb. 5-2. Lymphocyt





### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)







Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



OBUND  
PROJEKT DER LÄNDER



NABU  
NATURNATURSCHUTZ



Noctalis  
WELT DER FLEDERMÄUSE  
Bad Segeberg

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



OBUND  
PROJEKT DER LEUTE



Mecklenburg  
Vorpommern

Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie

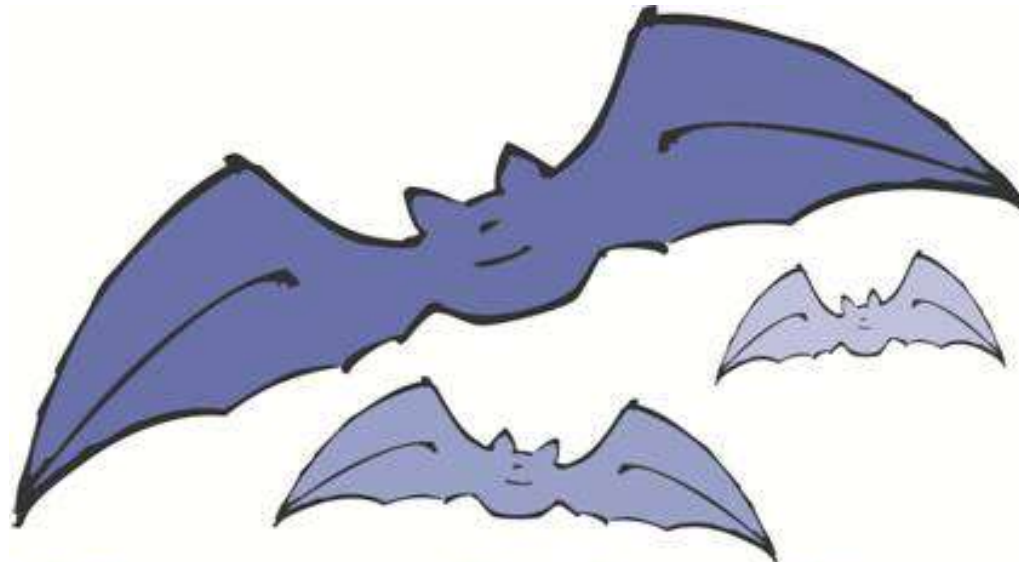


Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010

### 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



# Year of the Bat 2011-2012

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !





Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences



Mecklenburg  
Vorpommern



Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie



OBUND  
PROJEKTE DER LÄNDLICHEN



NABU  
Mecklenburg-Vorpommern

# 3. Ernst-Boll-Naturschutztag



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2010