Veränderungen in der Moosflora von Baden

durch allgemeine Einflüsse

am Beispiel der zwei epiphytisch lebenden FFH-Moose

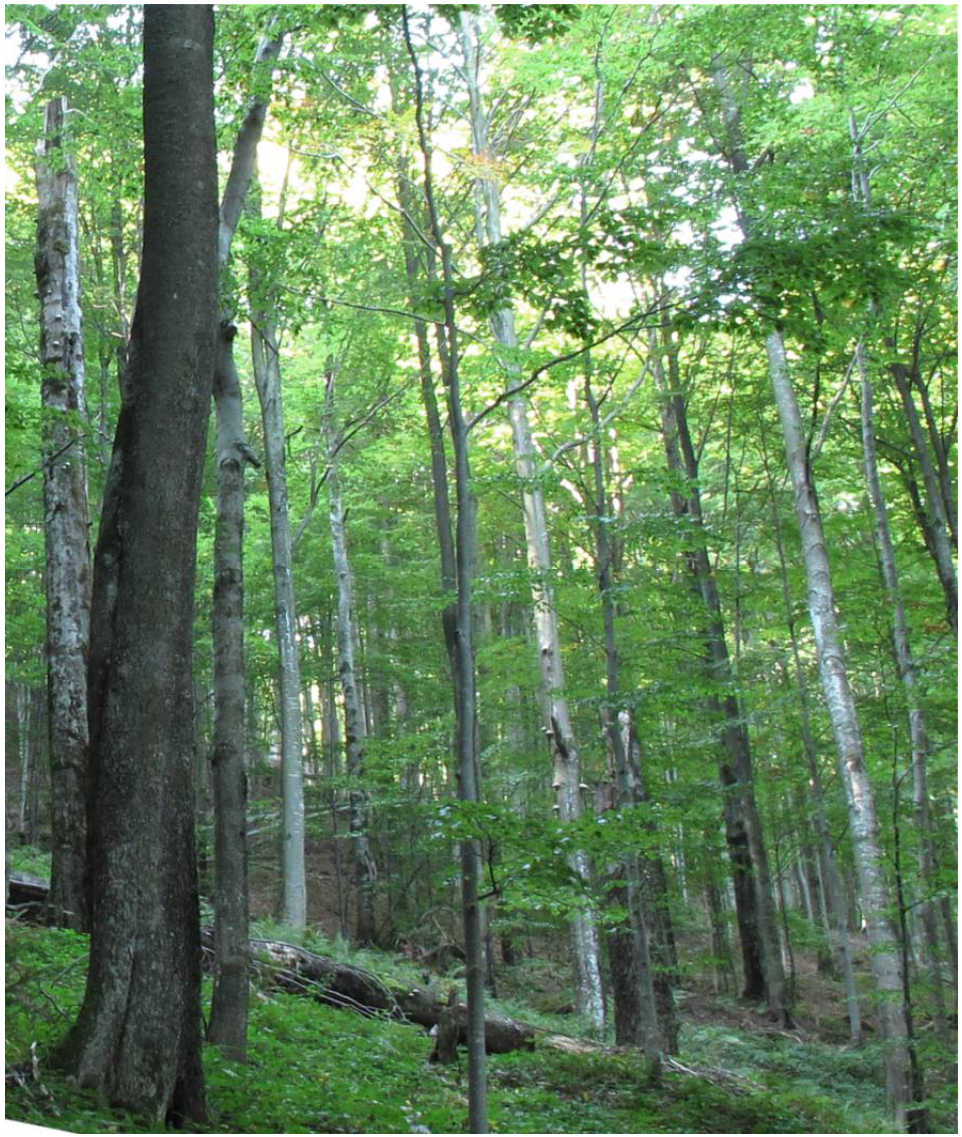
Orthotrichum rogeri und *Dicranum viride*

Michael Lüth, Freiburg i. Br.

Orthotrichum rogeri Brid.

1802 von Roger im CH-Jura gesammelt,
von Bridel beschrieben.
Vorkommen verstreut durch Europa,
ab ca. 1900 weitgehend verschwunden.
Berner Konvention und FFH Anhang II

Viele Moose SO2 empfindlich
1980 gab es kaum noch Epiphyten an den Bäumen



Coalbrookdale, erster mit Koks befeuerter Hochofen

Philipp Jakob Loutherbourg, 1801 (Quelle Wikipedia)

Borsig's Maschinenbau-Anstalt zu Berlin

Karl Eduard Biermann,1847 (Quelle Wikipedia)

London Smog (smoke + fog) 1952 Quelle www.historyextra.com

Erster Smogalarm Ruhrgebiet 1979, brachte Umdenken

Foto Quelle www.spiegel.de

Bei Inversionswetter auch Smog in Freiburg

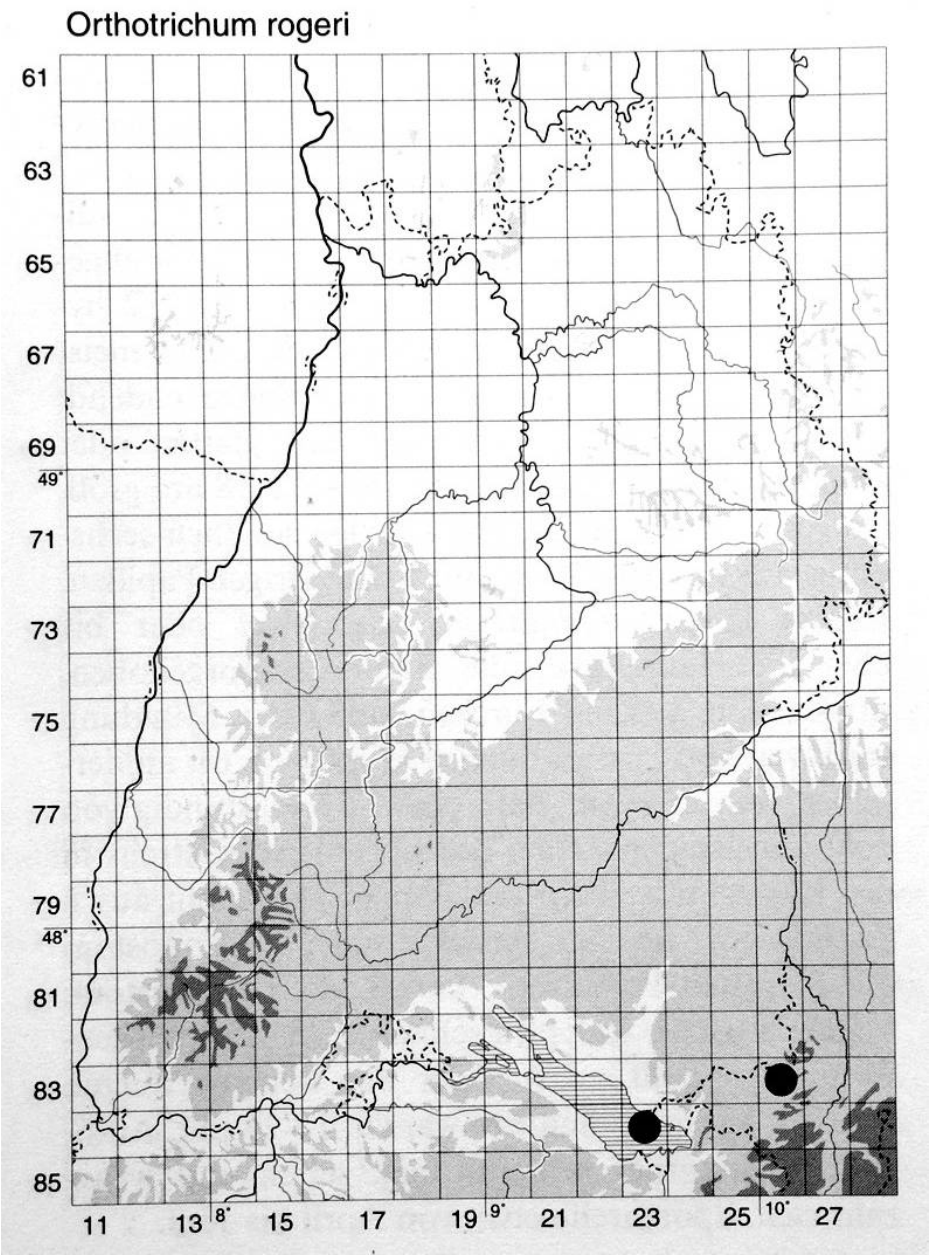
Santiago de Chile unter einer Dunstglocke

Quelle: Badische Zeitung Nov. 2008, Foto: afp

Abgase durch Verkehr: Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Feinstaub, Stickoxide; Katalysator ab 1986, Rauchgasentschwefelung ab 1983, Kraftstoffe schwefelfrei ab 2000 Foto Quelle Internet

Orthotrichum rogeri Brid.

1802 von Roger im CH-Jura gesammelt,
von Bridel beschrieben.
Vorkommen verstreut durch Europa,
ab ca. 1900 weitgehend verschwunden.
Berner Konvention und FFH Anhang II



Die Moose Baden-Württembergs B 2, 2001, Funde 1995

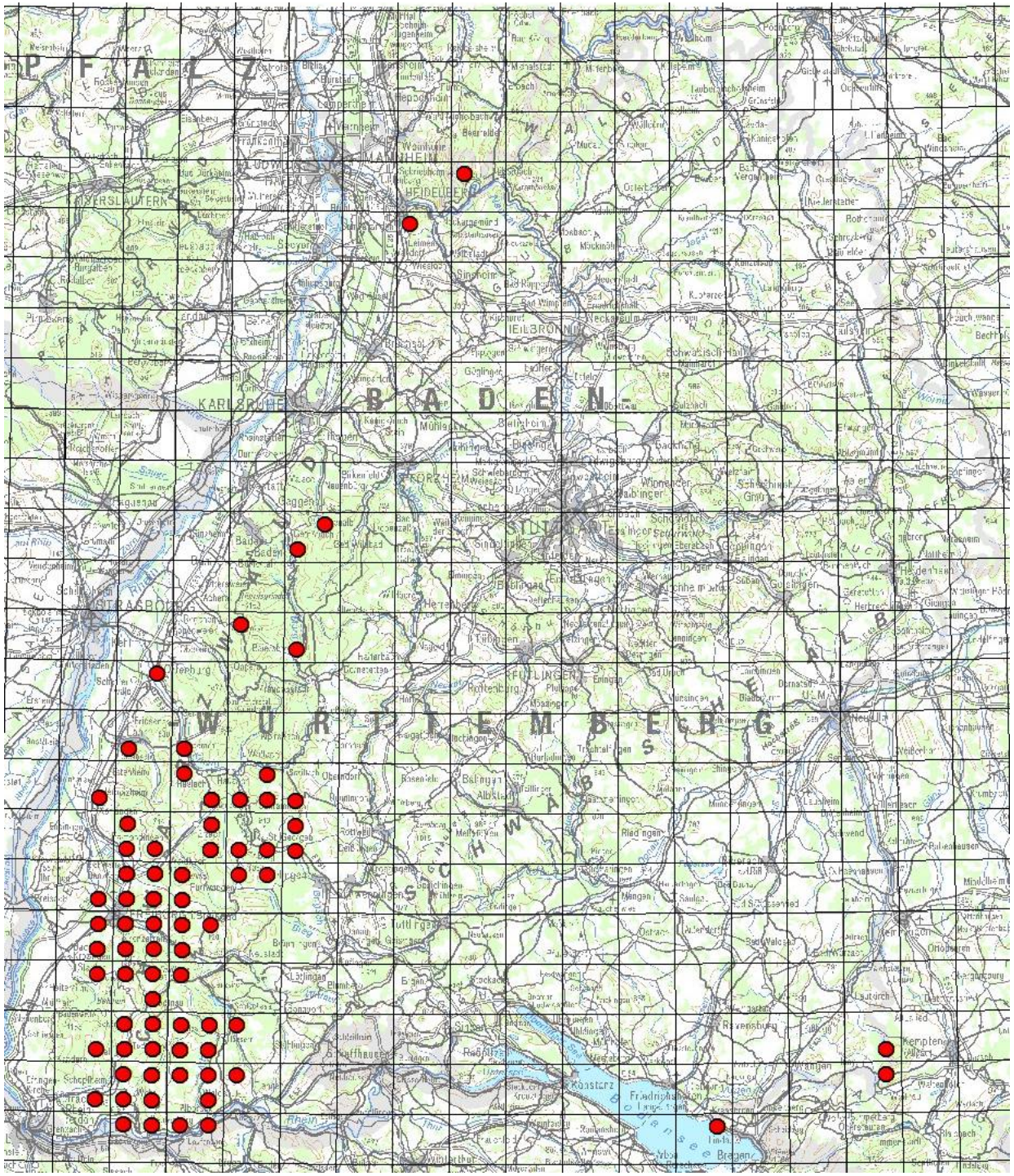
2004-2006 erste Funde Schwarzwald

2008 viele Funde, auch in Freiburg (2010 publiziert)

Luft heute für Epiphyten sehr gut
Alle ehemals bekannten Arten
sind zurück.

O. rogeri im Schwarzwald verbreitet
aber oft nur kleine Einzelvorkommen
„low density species“

Mittlerweile gibt es jedoch
ein „Luxusproblem“...



2009

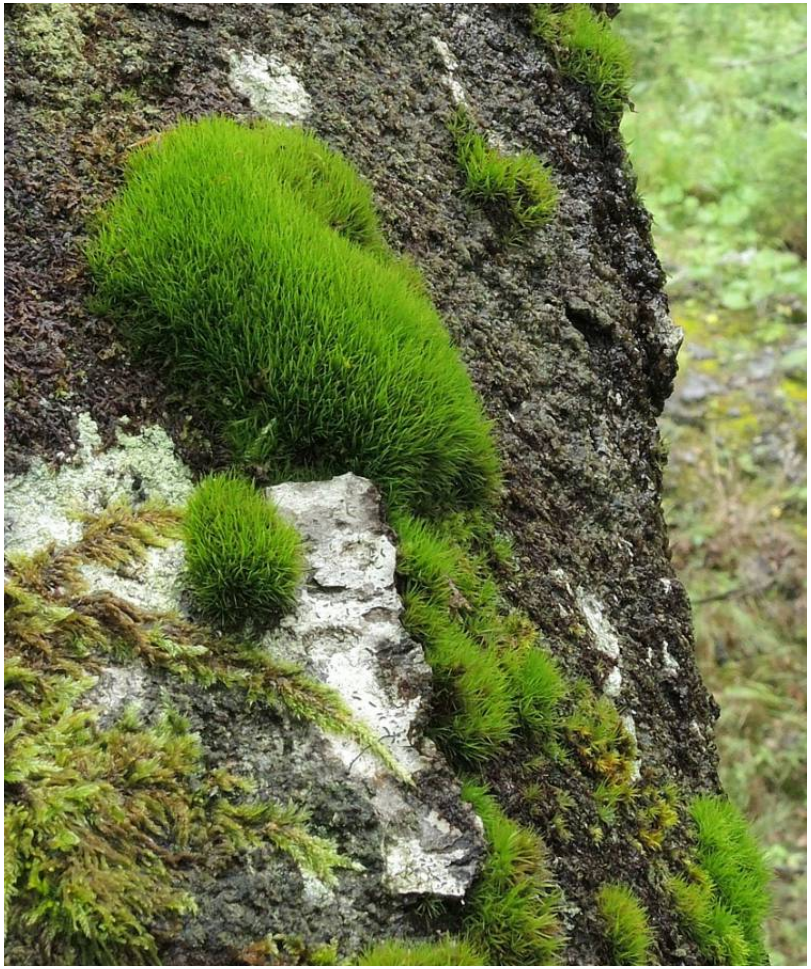
2017

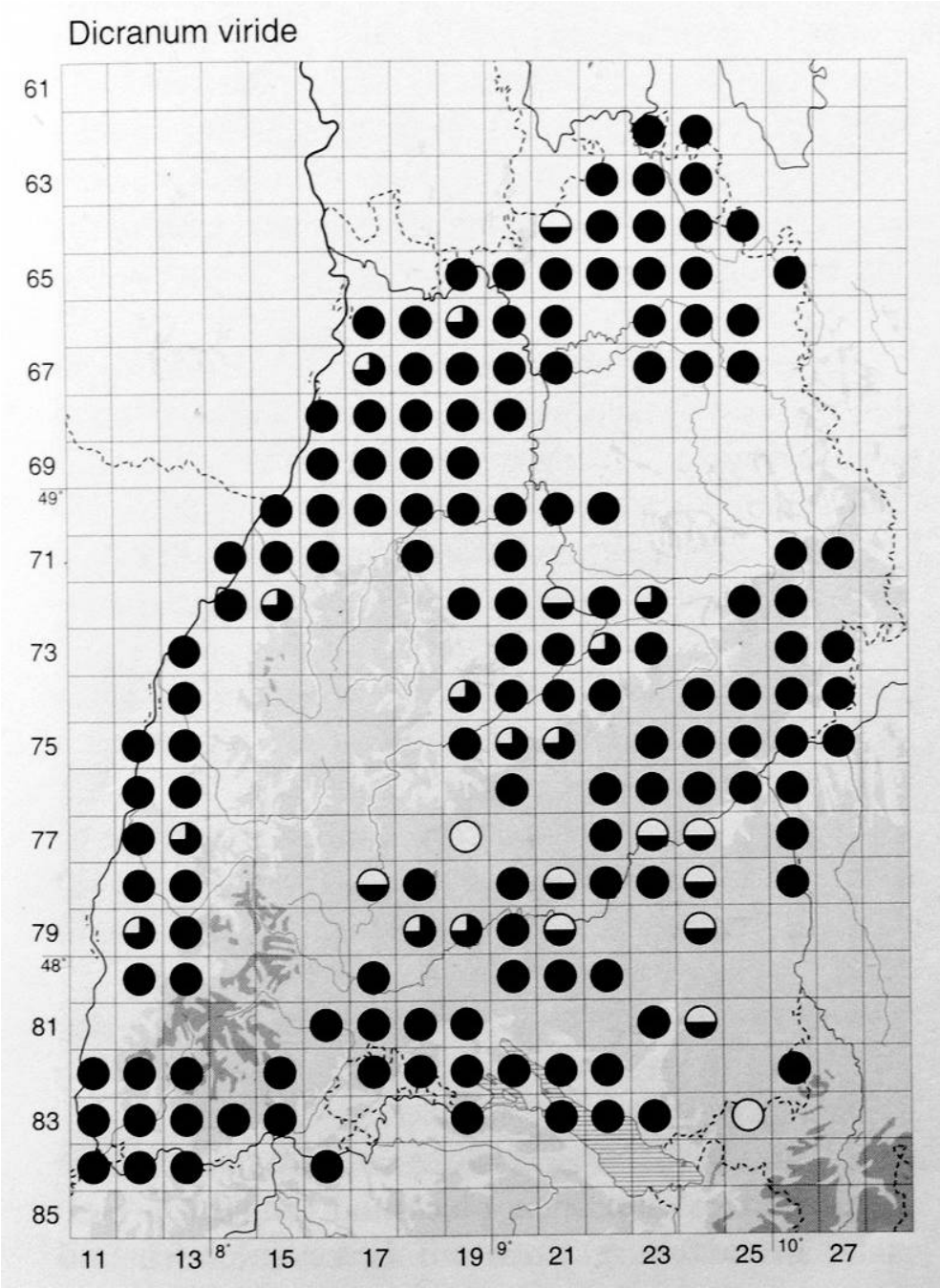
2009

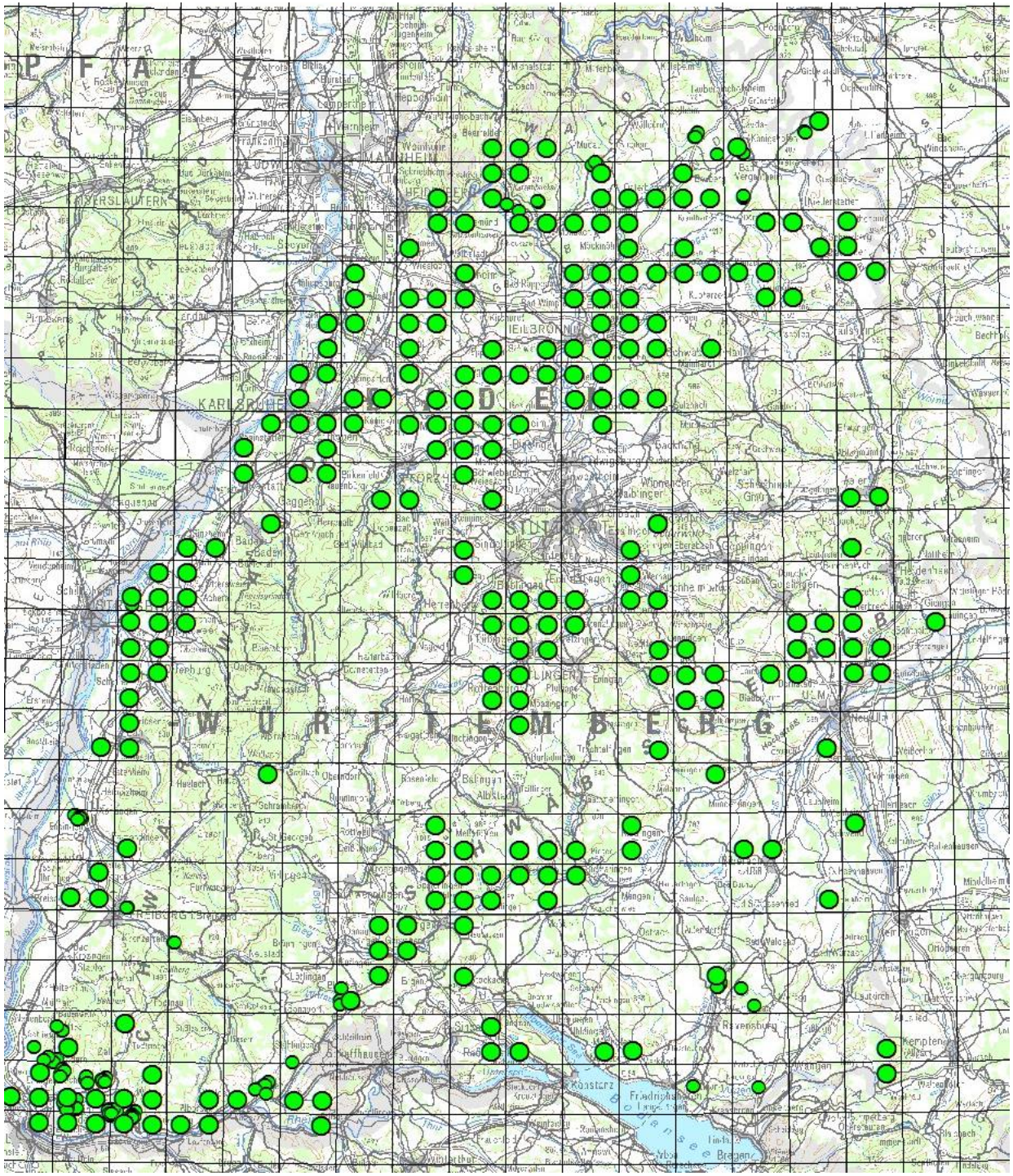
NATURA
2017

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

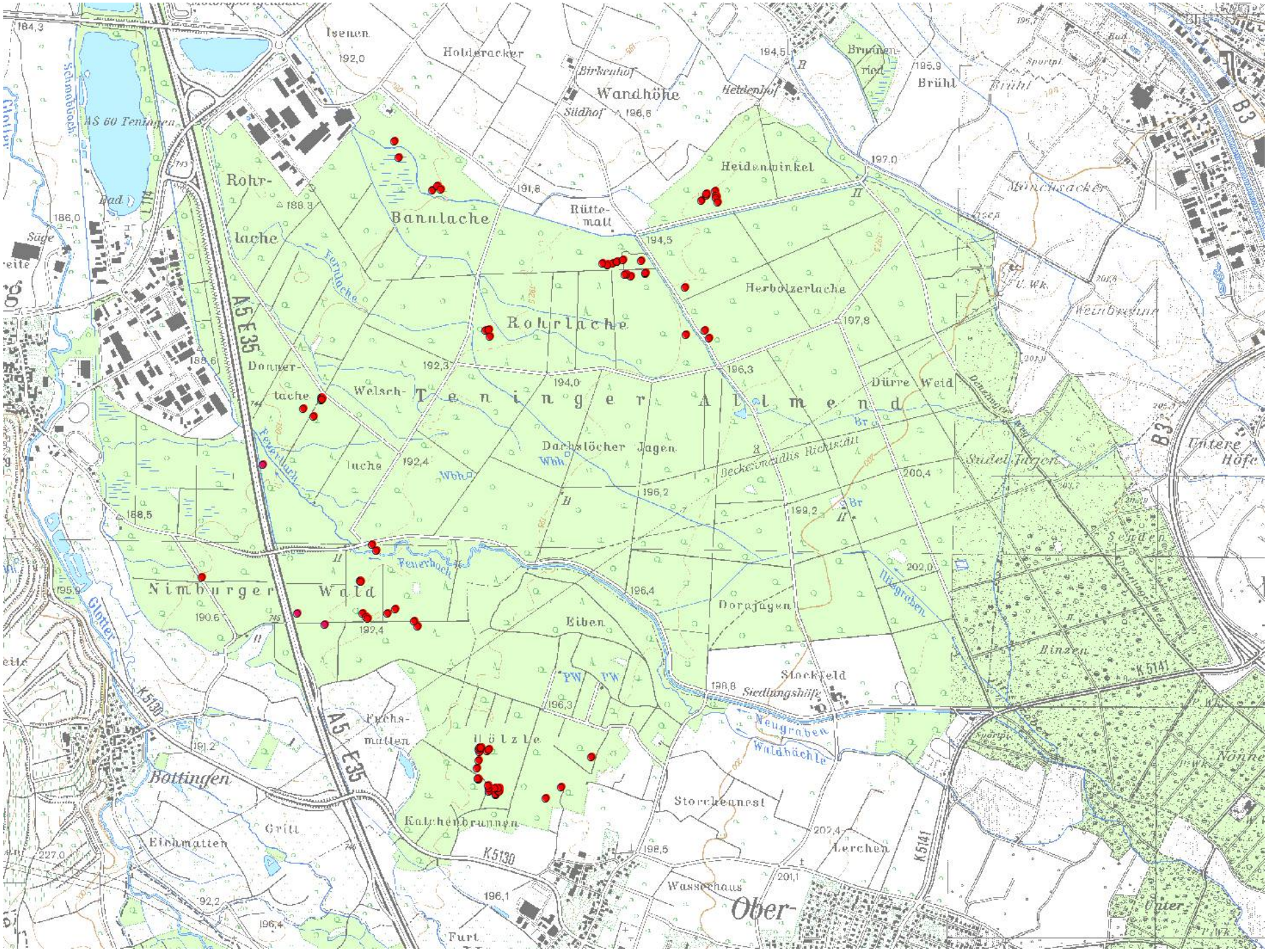
1863 beschrieben
Vorkommen Zentraleuropa, Asien, NO-Amerika
Baden-Württemberg Verbreitungsschwerpunkt in Europa.
FFH Anhang II

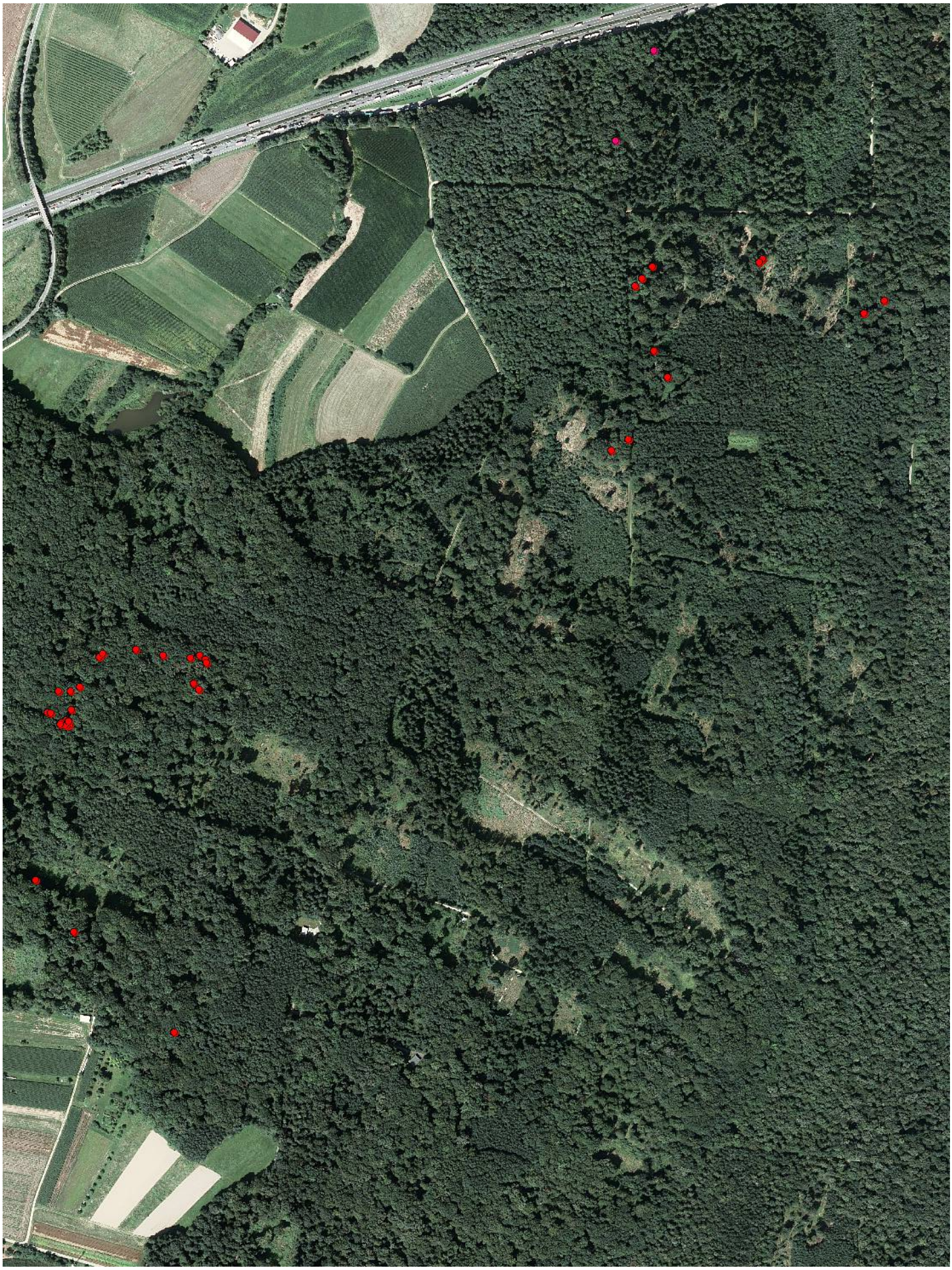





P F A L Z
MANNHEIM
HEIDELBERG
KAISERSLAUTERN
HEILBRONN
KARLSRUHE
D E
STUTTGART
Baden-Baden
Schiltigheim
W Ü R T T E M B E R G
Reutlingen
Tübingen
Ulm
Ravensburg
Kempten
Friedrichshafen
Bregenz

Bahn
Leutesheimer Mühle
Äschwald
Alter Bruch
Walloh
Bruchfeld
Büigen
Kollmersrott
Ried
Mühlbach
Plauelbach
Horbengraben
K 5365
B 36
K 5318
Unterbr
Baumg
131,3
131,4
132,7
133,4
135,4
132,9
132,3
134,9
134,7
133,0
134,6
134,7
132,7


Isenen
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Südhof
Heidenhof
Brunnen-
ried
Brühl
Heidenwinkel
Mönchsacker
Rohr-
lache
Bannlache
Rütte-
matt
Fernlache
Rohrlache
Herbolzerlache
Weinbrenne
Donner-
lache
Welsch-
Teninger Almend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Becker-Andlis Richtstatt
Sudel Jagen
Untere
Höfe
luche
Feuerbach
Nimburger Wald
Dorajagen
Illgraben
Senden
Eiben
Binzen
Stockfeld
Siedlungshilfe
Neugraben
Waldhächle
Fuchs-
matten
Hölzle
Bottingen
Storchennest
Kalchenbrunnen
Eichmatten
Grill
Lerchen
Wasserhaus
Ober-
Furt
Nonne
Unter-
A5 E35
B3
K5130
K5141
Glatter
Schambach
MS 60 Teningen
Bad
Säge



200 µm

Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg

UNI FREIBURG

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG IM BREISGAU

Fakultät für Biologie

Fachbereich Geobotanik

Der Einfluss der Bewirtschaftungsgeschichte auf das Vorkommen von *Dicranum viride* im Endinger Wald

Masterarbeit

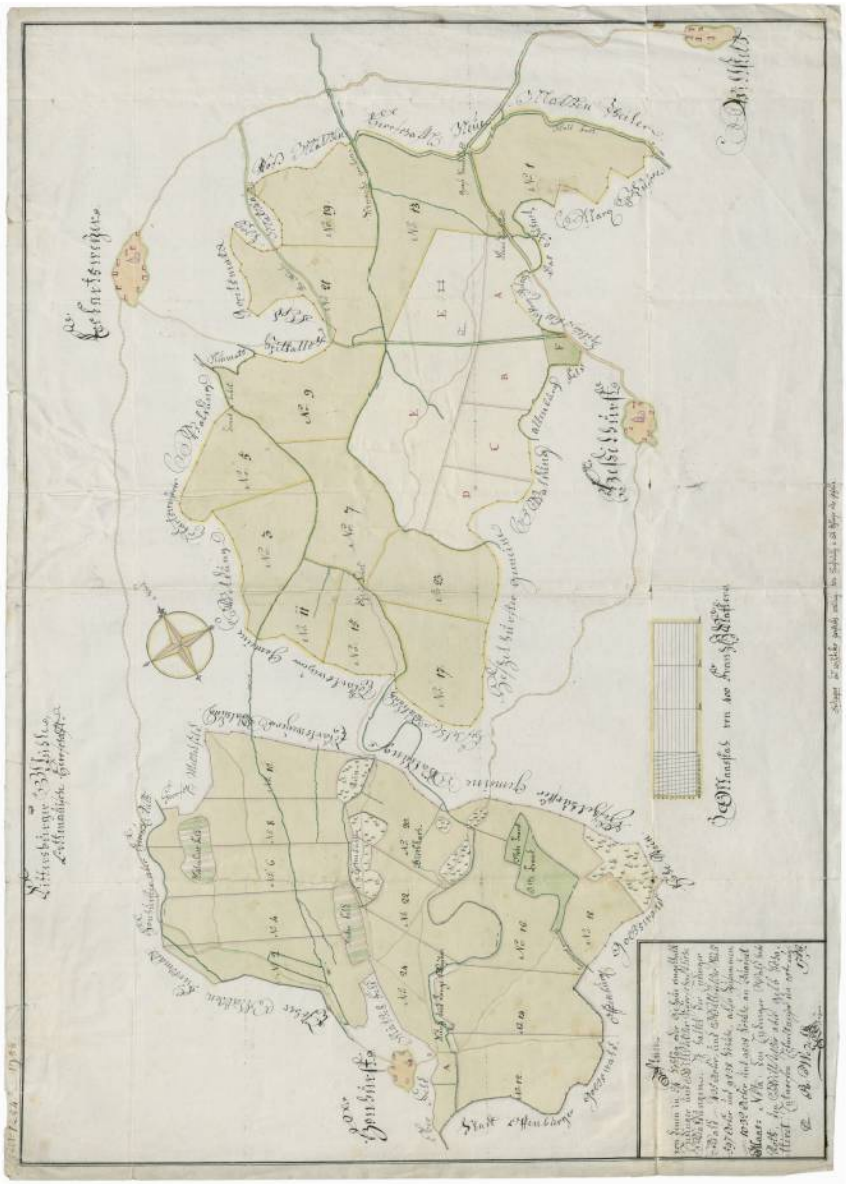
Zur Erlangung des wissenschaftlichen Grades

Master of Science in Biologie

Sonja Marguerite Thielen

Freiburg, Oktober 2016

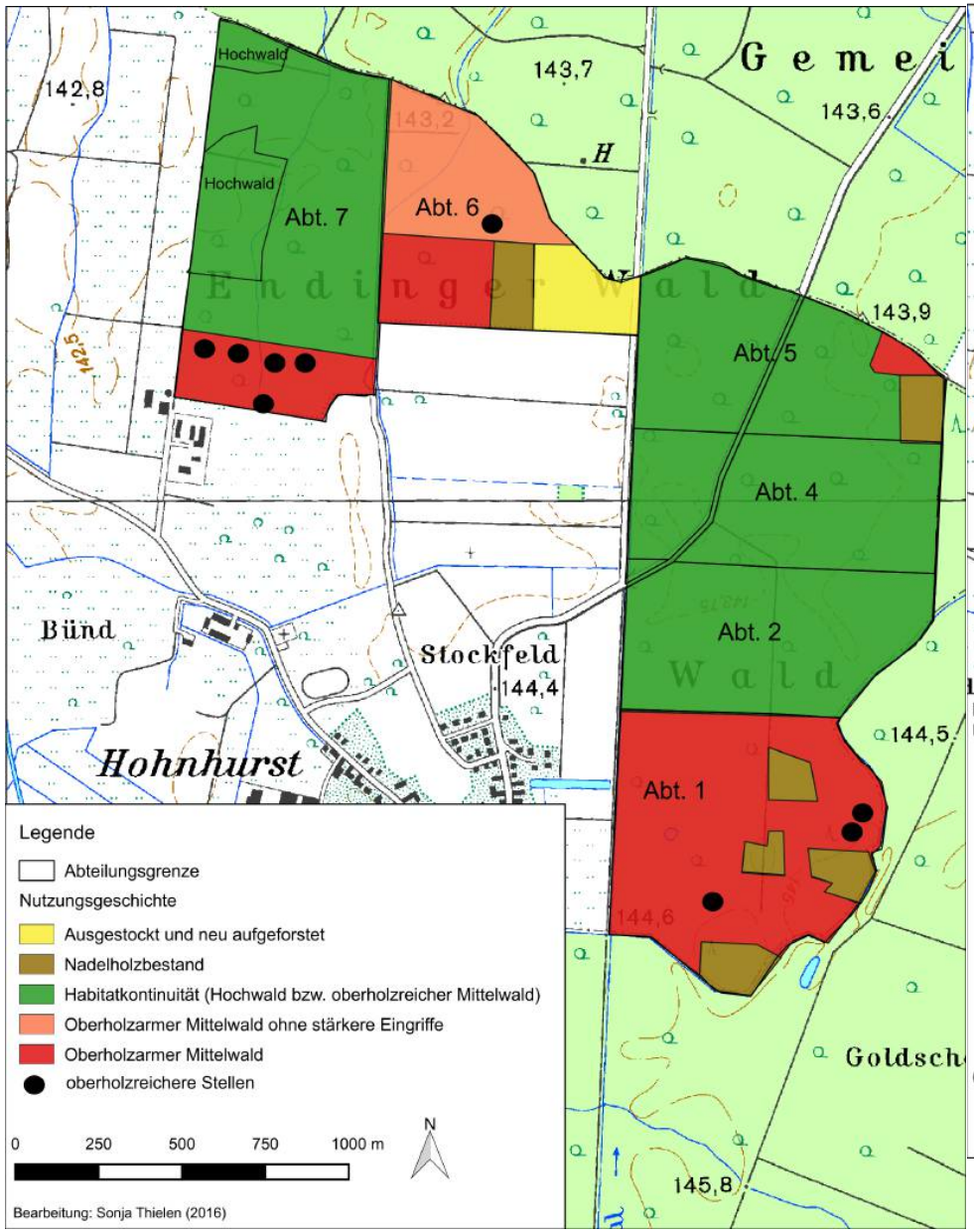
Betreuer: PD Dr. Thomas Ludemann

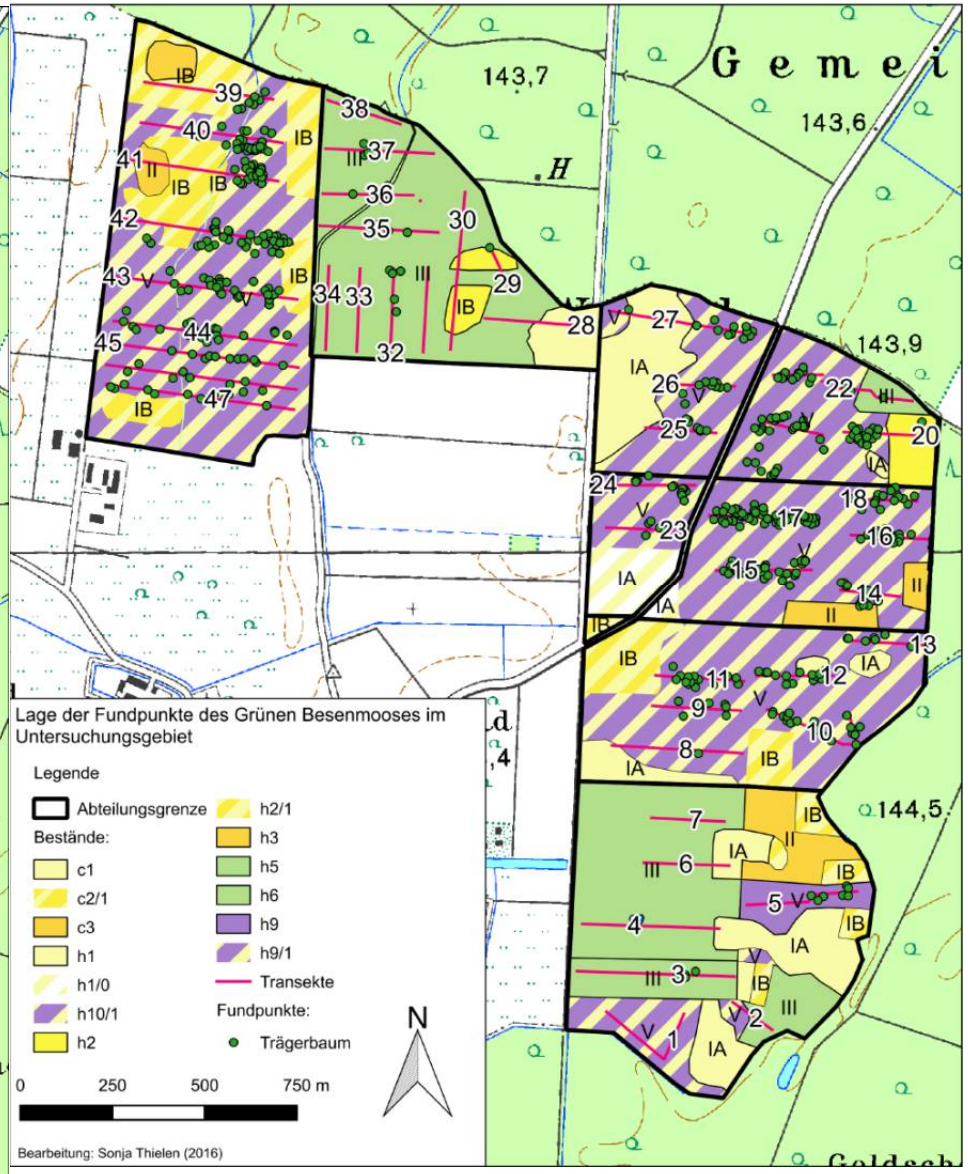


Karte des Endinger Waldes von 1786. Erstmals Einteilung in Schläge. Vorher hauptsächlich Waldweide und Nutzung des Unterholzes als Brennholz.

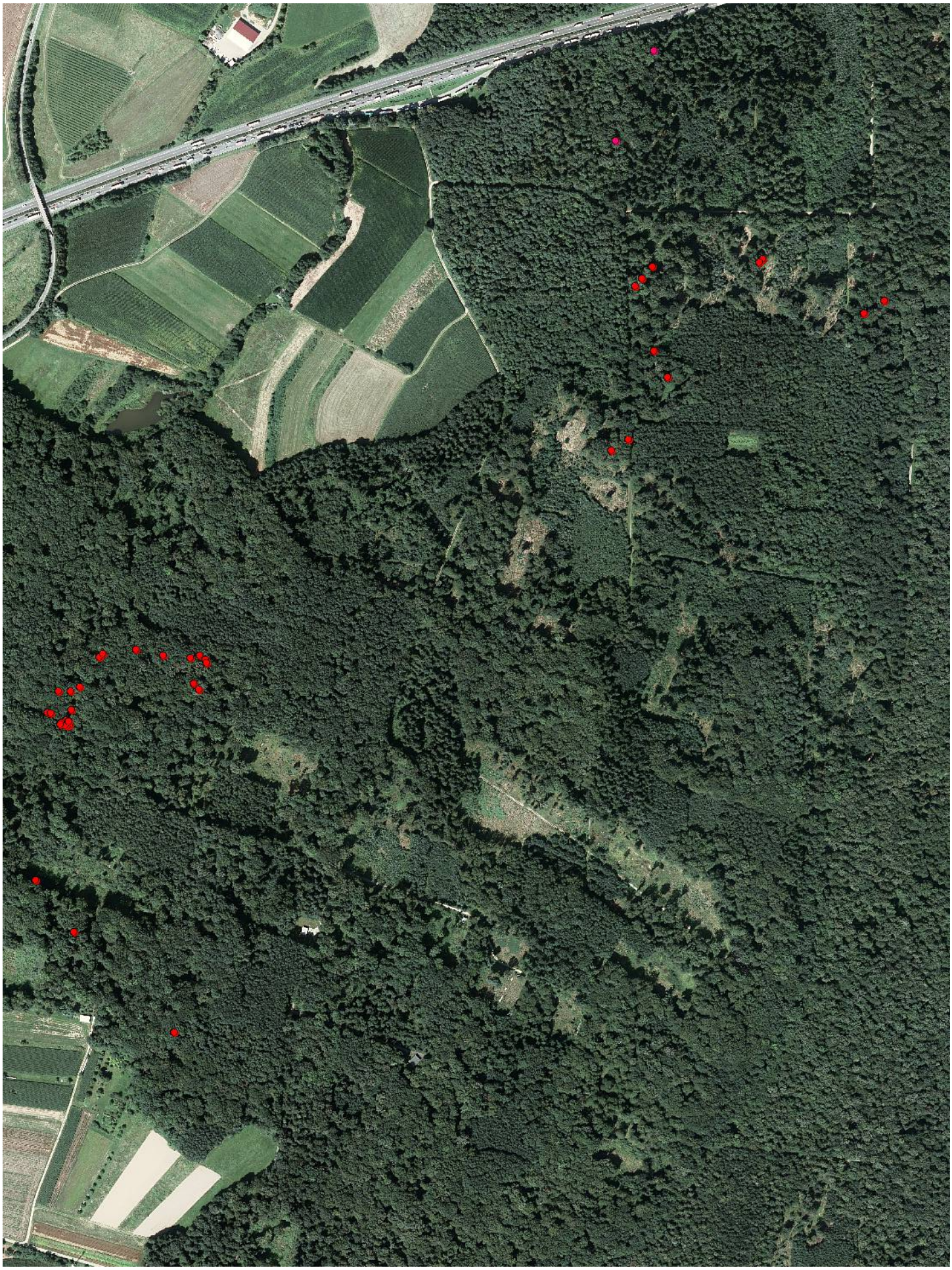
Zusammenhang zwischen Bestandskontinuität und Vorkommen von Dicranum viride

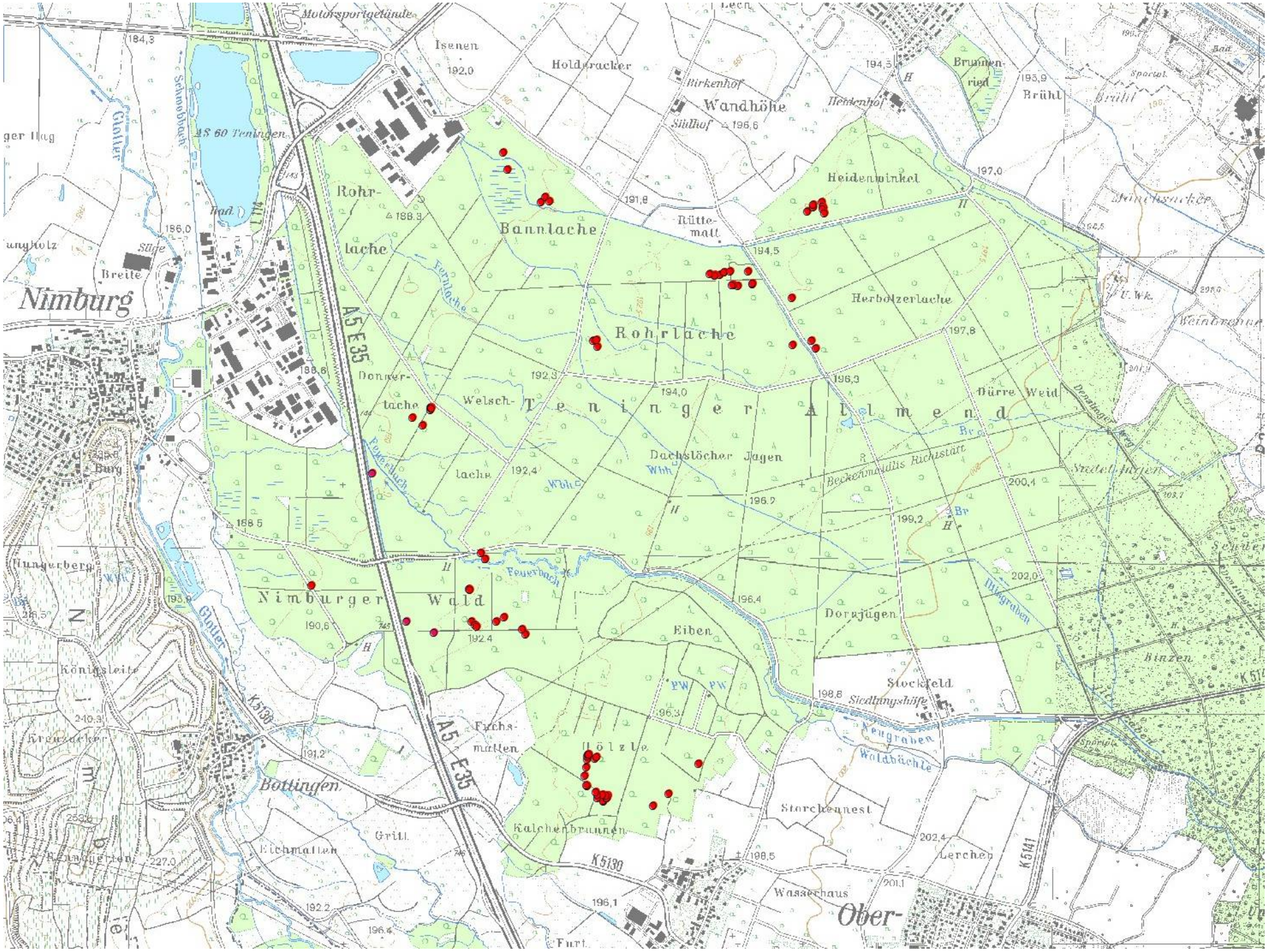
Daten aus Forsteinrichtung seit 1847, davor nur Bestandsbeschreibungen

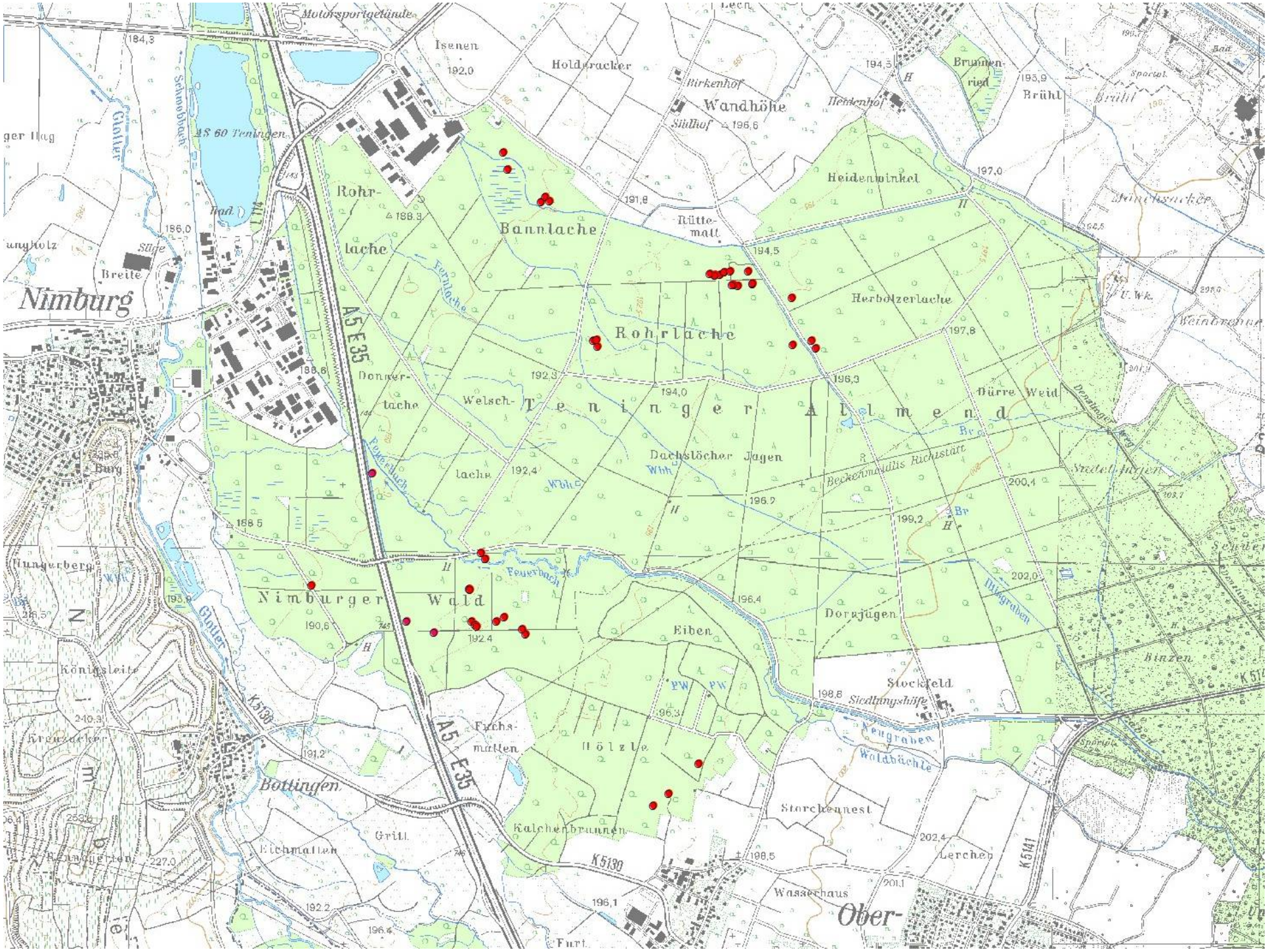


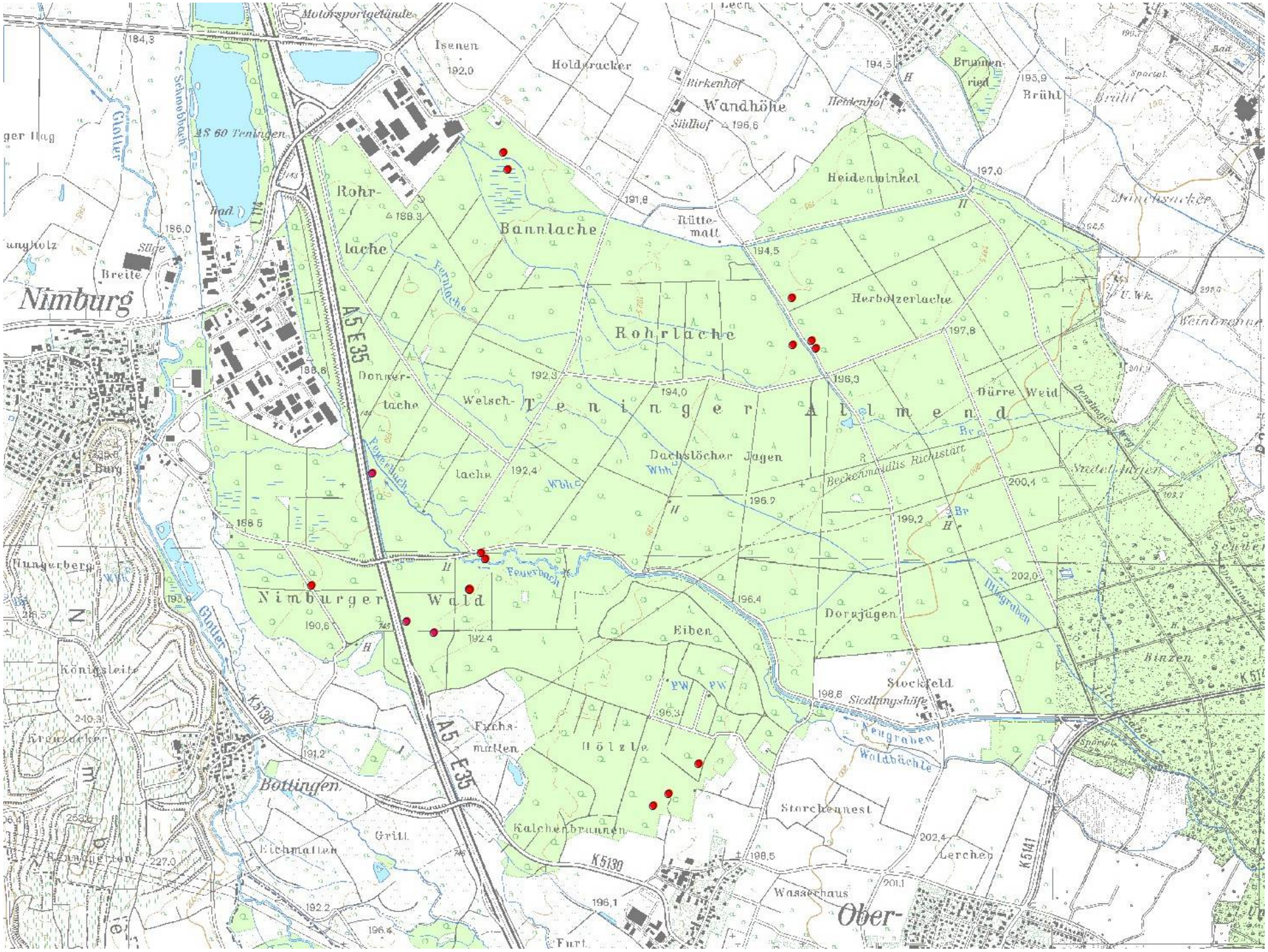


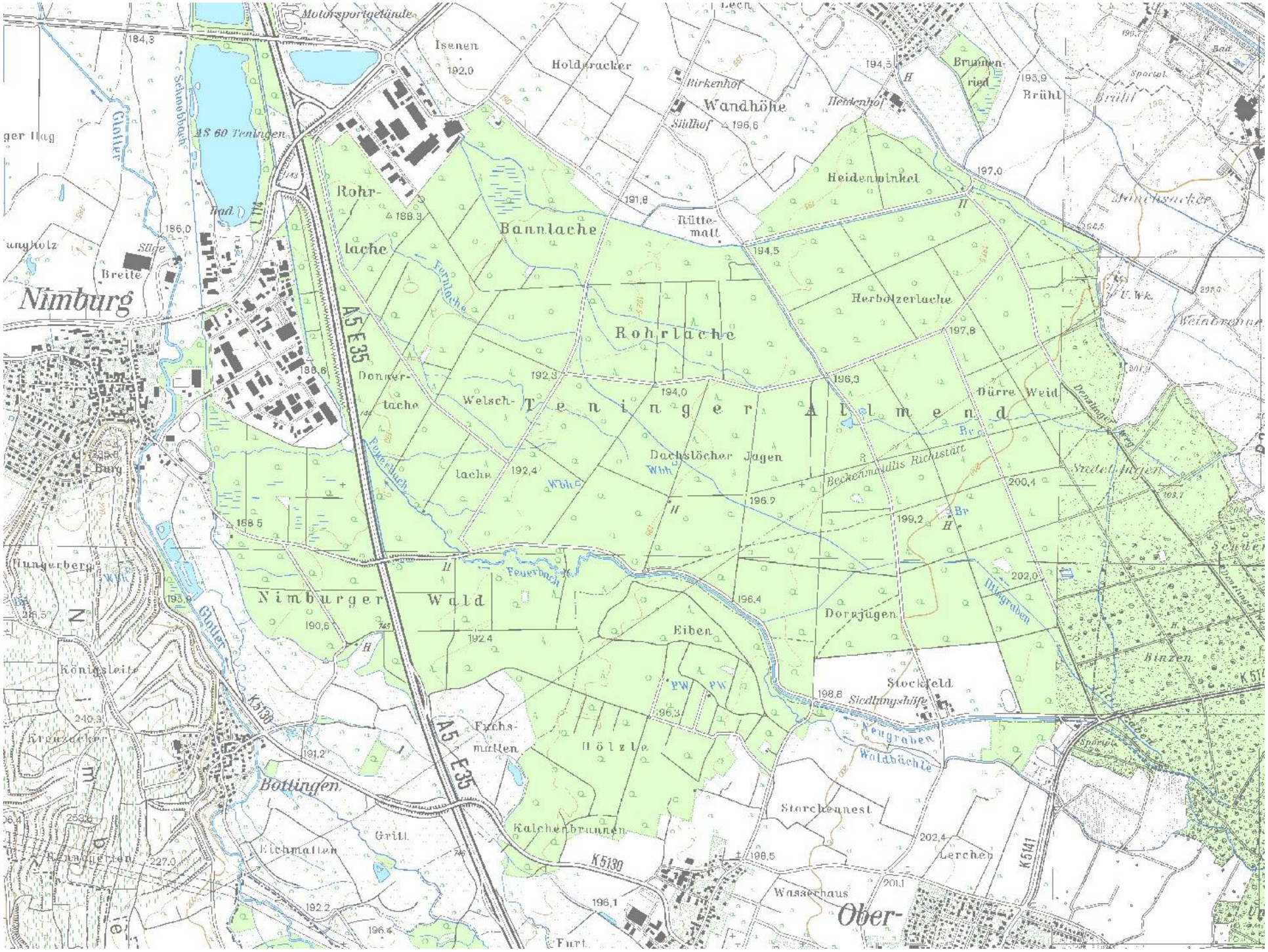
Quelle: Internet




Motorsportgelände
Isenen
192,0
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Stühlhof
196,6
Heidenhof
Brunnenried
Brühl
Sportpl.
Bad
Schmoobach
AS 60 Teningen
Glotter
Bad
Nimburg
Breite
Süfe
Rohrlache
Bannlache
Rütte-matt
Heidenwinkel
Herbolzerlache
Rohrlache
Donner-lache
Welsch-lache
Teninger Allmend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Beckenmadlis Richtstätt
Stadtjugen
Feuerbach
Nimburger Wald
Eiben
Dorajügen
Illgraben
Stockfeld
Siedlungshöfe
Binzen
Königsleite
Kreuzacker
Fuchs-mätten
Hölzle
Neugraben
Waldbächle
Bottingen
Kalchenbrunnen
Storchennest
Grill
Eichmatten
Lerchen
Wasserhaus
Ober-
A5 E35
K5130
K5141
K514
Furt


Motorsportgelände
Isenen
192,0
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Stühlhof
196,6
Heidenhof
Brunnenried
Brühl
Sportpl.
Bad
Schmoobach
Glatter
AS 60 Teningen
Rohrlache
188,3
Bannlache
Rüttematt
Heidenwinkel
Minchsacker
Nimburg
Süfe
Breite
Fernlache
Herbolzerlache
Rohrlache
Donnerlache
Welschlache
Teninger Allmend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Beckenmadlis Richtstätt
Stadtjugen
Feuerbach
Nimburger Wald
Dorejügen
Illgraben
Eiben
Stockfeld
Siedlungshöfe
Binzen
Königsleite
Kreuzacker
Fuchsmatten
Hölzle
Neugraben
Waldbächle
Bottingen
Kalchenbrunnen
Storchennest
Grill
Eichmatten
Lerchen
Wasserhaus
Ober-
A5 E35
K5130
K5141
K514
Furt


Motorsportgelände
Isenen
192,0
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Stillhof
196,6
Heidenhof
Brunnenried
Brühl
Sportpl.
Bad
Glatter
Schmoobach
AS 60 Teningen
Rohrlache
188,3
Bannlache
Rüttematt
Heidenwinkel
Herbolzerlache
Rohrlache
Fernlache
Nimburg
Breite
Süfe
Bad
A5 E35
Donnerlache
Welschlache
Teninger Almend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Beckenmaidlis Richtstätt
Feuerbach
Nimburger Wald
Burg
Hungerberg
Königsleite
Kreuzäcker
Bottingen
Fuchsmatten
Hölzle
Eiben
Dorajügen
Stockfeld
Siedlungshöfe
Binzen
Feugraben
Waldbächle
Storchennest
Kalchenbrunnen
Grill
Eichmatten
Lerchen
Wasserhaus
Ober-
K5130
K5141
Furt


Motorsportgelände
Isenen
192,0
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Stühlhof
196,6
Heidenhof
Brunnenried
Brühl
Sportpl.
Bad
Glatter
Schmoobach
AS 60 Teningen
Rohrlache
188,3
Bannlache
Rüttematt
Heidenwinkel
Minchsacker
Nimburg
Breite
Süfe
Bad
Fernlache
Rohrlache
Herbolzerlache
U. Wk.
Weinbrunner
A5 E35
Donnerlache
Welschlache
Teninger Almend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Beckenmaidlis Richtstätt
Stadtjugen
Feuerbach
Burg
Hungerberg
Nimburger Wald
Eiben
Dorajügen
Illgraben
Binzen
Königsleite
Stockfeld
Siedlungshöfe
Kreuzacker
Fuchsmatten
Hölzle
Neugraben
Waldbächle
Bottingen
Kalchenbrunnen
Storchennest
Grill
Eichmatten
Lerchen
K5130
K5141
Wasserhaus
Ober-
Furt

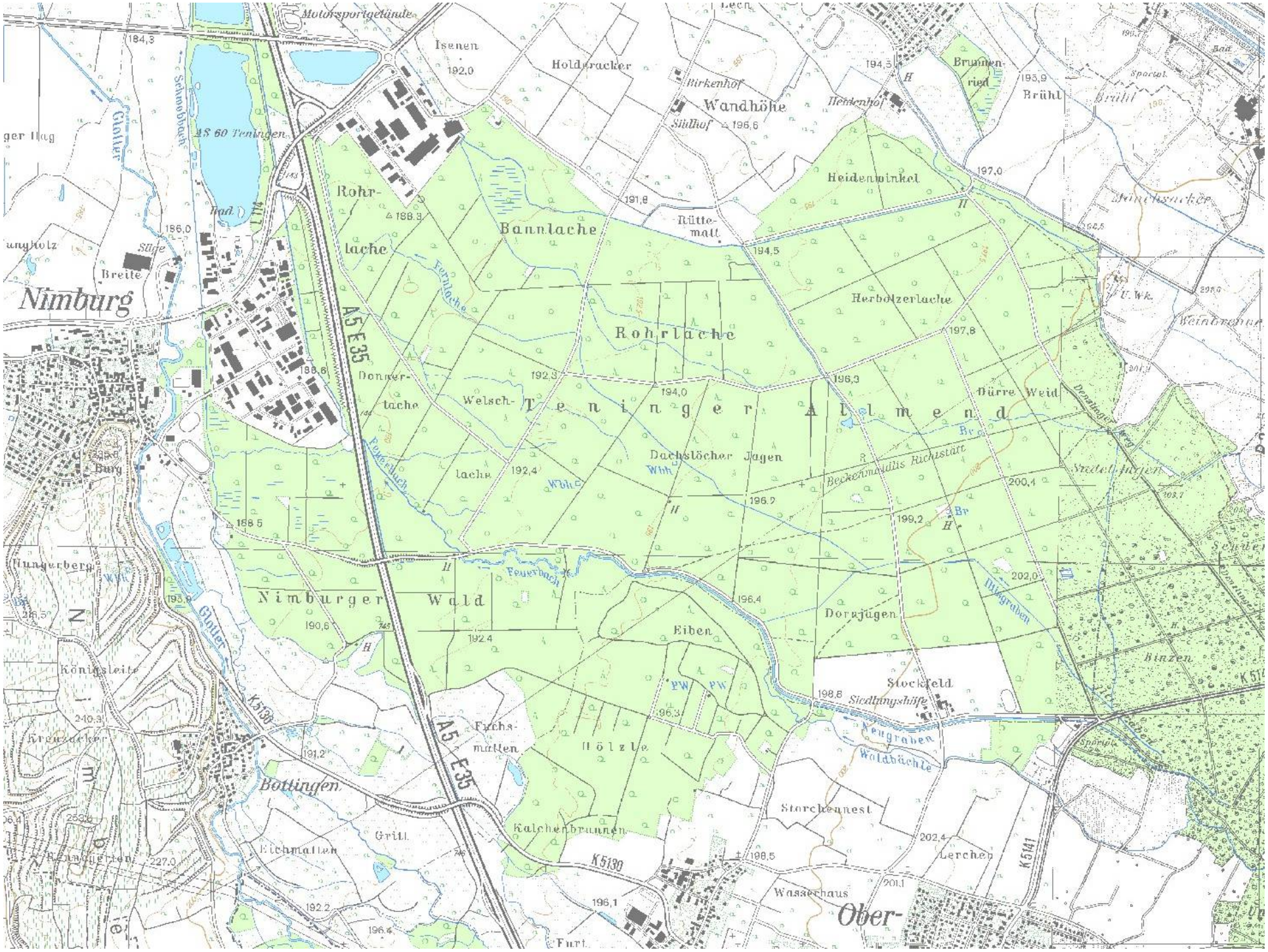
November 2015
6

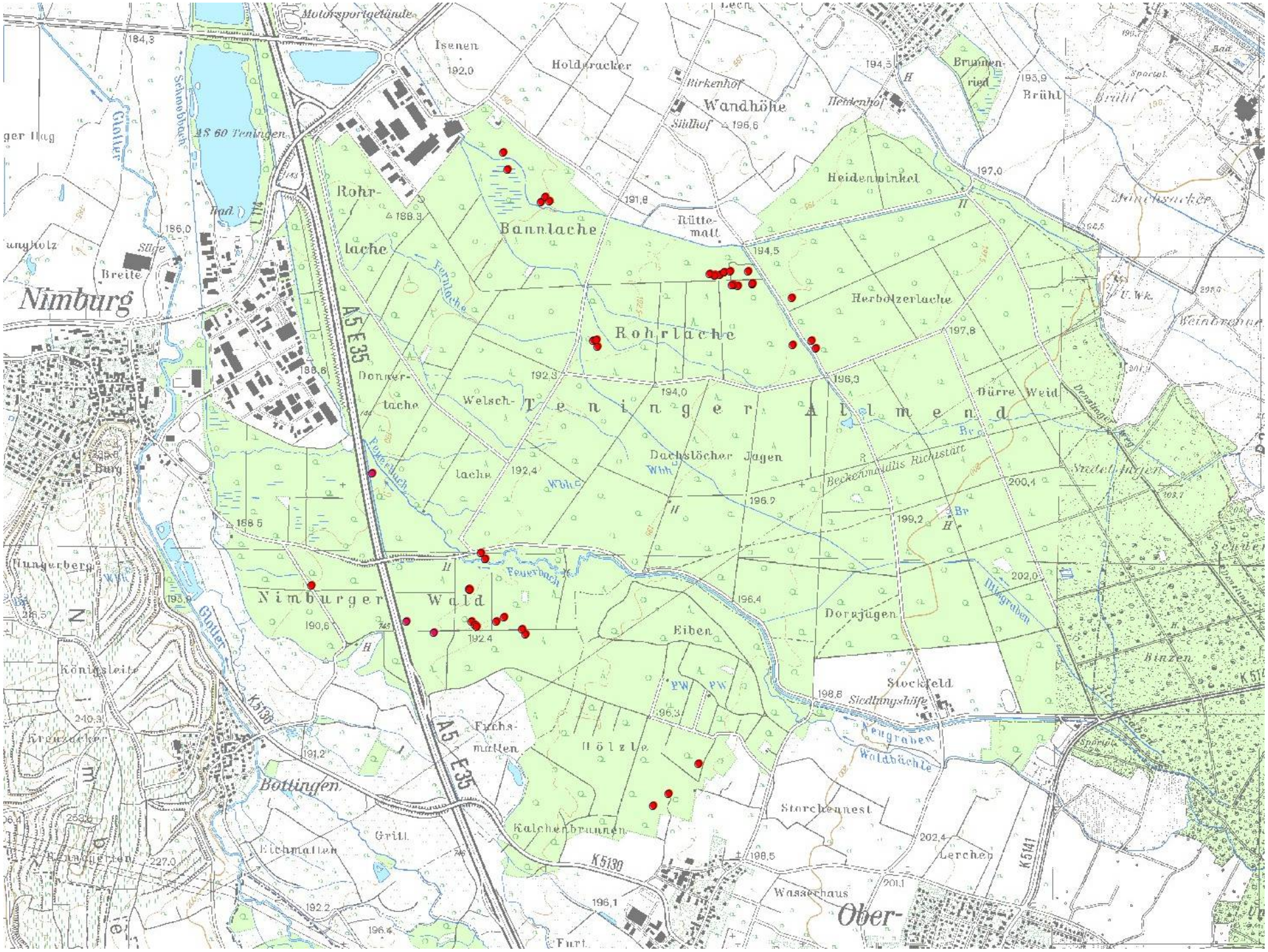
März 2016
6

März 2017
6

November 2017
6

September 2019


Motorsportgelände
Isenen
192,0
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Stühlhof
196,6
Heidenhof
Brunnenried
Brühl
Sportpl.
Bad
Glatter
Schmoobach
AS 60 Teningen
Rohrlache
188,3
Bannlache
Rüttematt
Heidenwinkel
Minchsacker
Nimburg
Breite
Süfe
Bad
Fernlache
Rohrlache
Herbolzerlache
U. Wk.
Weinbrunner
A5 E35
Donnerlache
Welschlache
Teninger Almend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Beckenmaidlis Richtstätt
Stadtjugen
Feuerbach
Burg
Hungerberg
Nimburger Wald
Eiben
Dorajügen
Illgraben
Binzen
Königsleite
Stockfeld
Siedlungshöfe
Kreuzacker
Fuchsmatten
Hölzle
Neugraben
Waldbächle
Bottingen
Kalchenbrunnen
Storchennest
Grill
Eichmatten
Lerchen
K5130
K5141
Wasserhaus
Ober-
Furt


Motorsportgelände
Isenen
192,0
Holderacker
Birkenhof
Wandhöhe
Stühlhof
196,6
Heidenhof
Brunnenried
Brühl
Sportpl.
Bad
Schmoobach
Glatter
AS 60 Teningen
Rohrlache
188,3
Bannlache
Rüttematt
Heidenwinkel
Minchsacker
Nimburg
Süfe
Breite
Fernlache
Herbolzerlache
Rohrlache
Donnerlache
Welschlache
Teninger Allmend
Dürre Weid
Dachslöcher Jagen
Beckenmadlis Richtstätt
Stadtjugen
Feuerbach
Nimburger Wald
Dorejügen
Illgraben
Eiben
Stockfeld
Siedlungshöfe
Binzen
Königsleite
Kreuzacker
Fuchsmatten
Hölzle
Neugraben
Waldbächle
Bottingen
Kalchenbrunnen
Storchennest
Grill
Eichmatten
Lerchen
Wasserhaus
Ober-
A5 E35
K5130
K5141
K514
Furt

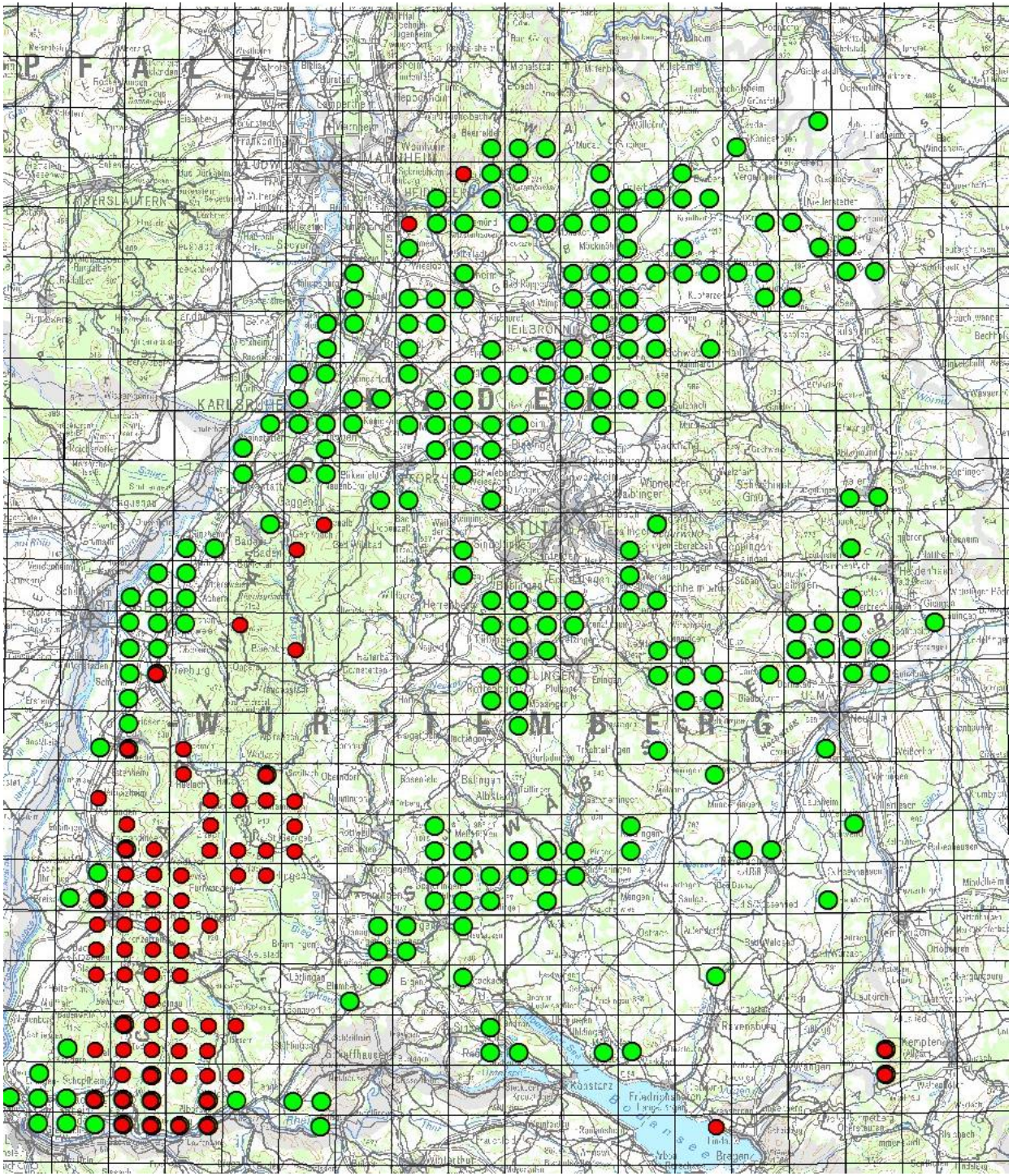
fazit

Veränderungen der Flora können sehr unterschiedliche Ursachen haben.

Verbreitungskarten geben kein geeignetes Bild der Gefährdung einer Art.

Nicht alle Bedingungen werden schlechter für die Arten. Die Luftqualität ist für Pflanzen deutlich besser als vor 50 oder 100 Jahren.

Selbst nach Verbreitungskarte „häufige“ Arten können in Wirklichkeit gefährdet sein.



Literatur

Lüth, M. 2010. Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. – Herzogia **23**: 121–149

Lüth, M. 2019. Transplantation von *Dicranum viride* zur Initiierung neuer Populationen. – Herzogia **32**: 159 –171.

Lüth, M. 2019. Grünes Besenmoos – Transplantationsmethode zur Etablierung neuer Populationen. – NaturschutzInfo 1+2/2019: 34-35

Web

www.milueth.de/Moose

www.bildatlas-Moose.de

www.mosses-of-europe.com