

**Stichprobenartige Erfassung von  
Obstbeständen zur Ertragsabschätzung  
für den Qualifizierungsprozess des  
REGIONALE Projekts  
„Rheinische Obstwiesen“**



**Abschlussbericht**

**08/2022**

Verfasser: Maren Isfort

Biologische Station im Rhein-Sieg Kreis e.V., Robert-Rösgen-Platz 1, 53783 Eitorf

Tel.: 02243/847906 E-Mail: [info@biostation-rhein-sieg.de](mailto:info@biostation-rhein-sieg.de)

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
1 Einleitung.....	4
2 Methodik.....	4
2.1 Projektkulisse.....	4
2.2 Flächenauswahl.....	4
2.3 Erfassung der Obstbestände.....	5
2.4 Einbezug vorhandener Daten zu Streuobstbeständen.....	5
2.5 Abschätzung des Ertrags.....	5
2.6 Ermittlung der Eigentumsverhältnisse.....	7
3 Ergebnisse und Diskussion.....	7
3.1 Verteilung und Lage der Obstbestände.....	8
3.2 Zustand der Obstbestände.....	10
3.2.1 Größe der Obstbestände.....	11
3.2.2 Artenzusammensetzung.....	12
3.2.3 Wuchsform.....	12
3.2.4 Altersstruktur und Nachpflanzungen.....	12
3.2.5 Pflegezustand.....	14
3.2.6 Biotopausstattung.....	14
3.2.7 Unternutzung.....	15
3.3 Abschätzung des Ertrags.....	17
3.4 Eigentumsverhältnisse.....	20
3.4.1 Anzahl von Flurstücken und Eigentümern pro Streuobstbestand.....	20
3.4.2 Eigentümer von Streuobstbeständen.....	20
3.5 Reaktionen von Passanten, Nachbarn und Eigentümern.....	22
4 Fazit.....	23

## Zusammenfassung

Im Rahmen des Qualifizierungsprozesses des REGIONALE-Projekts „Rheinische Obstwiesen“ fand im rechtsrheinischen Rhein-Sieg-Kreis eine stichprobenartige Erfassung der Obstbestände statt. Diese sollte der Ertragsabschätzung dienen. Hierfür wurden 297 Bestände mit 6876 Obstbäumen vor Ort erfasst. Dies entspricht ca. 28 % der dort vorkommenden Obstbestände. Ein Großteil der erfassten Bestände umfasst zwischen 10 und 25 Obstbäume und ist kleiner als 0,5 ha. Die vom LANUV angegebenen Kriterien für den Lebensraumtyp Streuobstwiese, mindestens neun Obstbäume ohne Buschbäume und eine Fläche von mindestens 0,15 ha, erfüllen ca. 77 % der Bestände.

Die Art, die am häufigsten vorkommt ist mit deutlichem Abstand der Apfel, gefolgt von Birne, Pflaume, Kirsche und Walnuss. Die häufigste Wuchsform ist der Hochstamm, Mittelstämme und Buschbäume kamen nur selten vor. Etwa zwei Drittel der Bäume sind in der Ertragsphase. Von diesen Bäumen ist der größere Teil bereits eher alt. Knapp ein Fünftel der erfassten Bäume sind Jungpflanzungen. Dieser Anteil ist eher hoch und kommt durch einzelne große neu angelegte Bestände zustande. Der Pflegezustand ist bei etwas mehr als der Hälfte der Bäume schlecht. Überschlagen auf die gesamten Obstbestände in der Projektregion sind etwa 10 400 Obstbäume in einem schlechten Pflegezustand. Um die Obstbestände langfristig zu erhalten muss die Pflege der Bäume ausgebaut werden.

Der überwiegende Teil der Obstbestände kommt auf Grünland vor. Davon wird ca. die Hälfte als Weide genutzt und knapp ein Viertel wird gemäht oder gemulcht. Bei etwa einem Viertel der Flächen konnte die Nutzung nicht eindeutig identifiziert werden, Brachen kamen jedoch selten vor. Rinder waren die am häufigsten vorkommenden Weidetiere. Der geschätzte Kräuteranteil war bei ca. der Hälfte gering, bei einem Drittel mittelmäßig und bei 17 % gut.

Zusätzliche ökologisch wertvolle Strukturelemente wie Baumhöhlen, Totholz oder Nistkästen waren auf über der Hälfte der Bestände vorhanden.

Die Bestände waren überwiegend gut zugänglich und gut begehbar.

Für die Abschätzung des Ertrags wird von einem durchschnittlichen Ertrag von 100 kg pro hochstämmigem, gepflegtem Apfelbaum in der Ertragsphase ausgegangen. Für den Anteil bei dem keine Pflege zu erkennen war wurde von einem Ertrag von 75 kg ausgegangen. Unter den getroffenen Annahmen ergibt sich für die Projektregion ein Ertrag von knapp 790 t Äpfeln. Des Weiteren wurde der Ertrag für Birnen, Pflaumen, Kirschen, Walnüsse und Quitten geschätzt.

Die Ermittlung der Eigentümer zeigt, dass der Großteil der Obstbestände im Eigentum von Privaten Personen ist. Nennenswerte Bestände sind jedoch auch im Eigentum des Landes NRW sowie im Eigentum von Gesellschaften, Vereinen oder Verbänden.

# 1 Einleitung

Das Projekt „Rheinische Obstwiesen“ der Biologischen Station im Rhein-Sieg-Kreis e.V. soll im Rahmen der Regionale 2025 umgesetzt werden. Ziel ist es, das Obst sowie das Fleisch der Schafe und Rinder, die für die Landschaftspflege eingesetzt werden, nachhaltig und wirtschaftlich zu vermarkten. Zudem soll die Produktpalette weiter diversifiziert werden. So sollen die Streuobstwiesen, die als Biotoptyp einen hohen ökologischen Wert haben und besonders im Rhein-Sieg-Kreis ein charakteristisches Element der Kulturlandschaft sind, für die Zukunft gesichert werden.

Um den möglichen Obstertrag abschätzen zu können wurde eine stichprobenartige Untersuchung der Obstbestände durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

## 2 Methodik

### 2.1 Projektkulisse

Die Projektkulisse umfasst zum einen die sieben östlichen Gemeinden des Rhein-Sieg-Kreises Lohmar, Neunkirchen-Seelscheid, Much, Ruppichteroth, Hennef, Eitorf und Windeck, die Bestandteil der Regionale 2025 Region sind. Zudem wurde das Projektgebiet in südwestlicher Richtung erweitert und schließt auch Teile der Gemeinden Siegburg, Bonn, Königswinter und Bad Honnef mit ein. Die westliche Abgrenzung orientiert sich in diesen Gemeinden an der Grenze des Naturparks Bergisches Land sowie der Grenze des Naturparks Siebengebirge (Anhang I). Die Sieg teilt das gesamte Gebiet in einen nördlichen und einen südlichen Bereich.

Der Rhein-Sieg-Kreis zählt zu den streuobstwiesenreichsten Kreisen in NRW, jedoch ist der Bestand seit Jahrzehnten stark rückläufig (DIERICHS C. & WEDDELING K., 2018).

### 2.2 Flächenauswahl

Durch die Analyse von Luftbildern (Digitale Orthophotos) im Maßstab ca. 1:5000 wurden mit einem Geographischen Informationssystem (QGIS 3.20) potenzielle Obstbestände erfasst. Hierzu zählen flächige Bestände sowie Reihen und Alleen in der freien Landschaft oder entlang von Straßen, die mindestens neun Bäume umfassen. In begründeten Ausnahmefällen, wie sehr großer Bäume oder räumliche Nähe zum nächsten Bestand, wurde diese Zahl unterschritten. Hilfreich waren hierfür zum einen die Hinweise von Ortskundigen wie auch die bereits in der Biologischen Station vorhandenen Daten zu Obstbeständen. Die Abgrenzung der einzelnen Bestände orientierte sich hier an den natürlichen Gegebenheiten und nicht an Flurstücksgrenzen.

Die ersten Begehungen vor Ort zeigten, dass Obstbestände in Baumreihen oder Alleen entlang von Straßen nur in Einzelfällen im Vorhinein im Luftbild richtig identifiziert wurden. Daher wurden diese Strukturen bei der weiteren Vorkartierung in QGIS weniger stark berücksichtigt und in vielen Fällen erst bei der Arbeit vor Ort identifiziert und in das GIS-Projekt eingetragen.

Einzelne Cluster der zuvor im Luftbild identifizierten Obstbestände wurden für eine genauere Einschätzung vor Ort ausgewählt. In dieser Auswahl sollten möglichst aus allen Gemeinden Flächen vorhanden sein. Durch die räumliche Nähe der Flächen innerhalb eines Clusters konnte die Fahrzeit und –strecke minimiert werden.

Zusätzlich zu den zuvor im Luftbild identifizierten Flächen wurden Obstbestände, die erst bei der Arbeit vor Ort als solche identifiziert werden konnten, in das GIS-Projekt aufgenommen und genauer betrachtet.

## **2.3 Erfassung der Obstbestände**

Ausgewählte Bestände wurden für eine genauere Begutachtung vor Ort gezielt angefahren. Diese Untersuchungen fanden im Bereich nördlich der Sieg zwischen dem 20.09.2021 und dem 15.11.2021 sowie südlich der Sieg zwischen dem 10.04.2022 und dem 29.07.2022 statt. Bestände, die auch vor Ort als Obstbestand identifiziert werden konnten und überwiegend aus Hoch- oder Mittelstämmen bestanden, wurden noch an der Fläche in das GIS-Projekt eingetragen und abgegrenzt.

Zum Vorkommen der Obstbäume wurde die Artenzusammensetzung erfasst, außerdem die Vitalität (vital, nicht vital), die Wuchsform (Hochstamm, Mittelstamm, Buschbaum), die Altersstruktur (Jungpflanzung, tragend jung, tragend alt, abgängig, tot), ob erkennbar ist, dass die Bäume gepflegt werden und ob sie Misteln, einen Astbruch oder Stammverletzungen haben.

Zu jedem Bestand wurden außerdem Angaben zu folgenden Punkten notiert: zur Umgebung (Hecken, Waldrand, Siedlung), zur Unternutzung, zur Grünlandnutzung, zu dem Anteil an Kräutern, zum Vorkommen von Zeigerpflanzen oder weiteren Kräutern sowie zur Biotopausstattung (Baumhöhlen, Totholz, Steinhaufen, Trockenmauer, Steinkauzröhre, weitere Nistkästen, Bienenstock, Ansitzstange). Zur Begehrbarkeit und Zufahrt wurden Werte von 1–5 vergeben und die Neigung wurde grob eingeschätzt. Zudem wurde erfasst ob die Bestände Platz für Nachpflanzungen bieten. Dies ist gegeben, wenn der Bestand lückig ist und zwischen die vorhandenen Bäume weitere gesetzt werden können oder wenn auf der gleichen Fläche um die Bäume herum noch sehr viel Platz für weitere Obstbäume ist.

Ein Großteil der Flächen konnte nicht betreten und die Bestände nur aus der Ferne begutachtet werden.

Der Erfassungsbogen der für jeden Bestand ausgefüllt wurde sowie eine Tabelle mit Begriffsdefinitionen befinden sich im Anhang.

Weitere Daten zu den einzelnen Beständen wurden im Nachhinein in QGIS ermittelt. Hierzu zählen die Größen der Bestände, die räumliche Lage und Entfernung zur nächsten Bebauung sowie die Exposition der Bestände, die mit Hilfe der DGK 5 festgestellt wurde.

## **2.4 Einbezug vorhandener Daten zu Streuobstbeständen**

Im Jahr 2018 fand eine Streuobstwiesen-Verifizierung statt, bei der Ehrenamtler Streuobstwiesen im Rhein-Sieg-Kreis kartiert haben. Erfassungen aus den Gemeinden Bad Honnef, Eitorf, Hennef, Königswinter, Lohmar, Neunkirchen-Seelscheid, Sankt-Augustin und Windeck wurden digitalisiert und dienen zum Teil als Vergleichswerte. Auf Grund einer anderen Methodik bei der Datenerhebung und teilweise unvollständigen Angaben wurden sie bei der genaueren Auswertung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch eine wertvolle Information um den Gesamtbestand an Streuobstwiesen abzuschätzen.

## **2.5 Abschätzung des Ertrags**

Um den Ertrag der Obstbäume abschätzen zu können wurde eine Literaturrecherche zu Erträgen von Streuobstwiesen gemacht. Hierbei zeigte sich, dass zu diesem Thema nur wenig und überwiegend graue Literatur vorhanden ist. Zu dem Ertrag von hochstämmigen Apfelbäumen lassen sich vereinzelt Literaturangaben finden, die jedoch stark schwanken (KRUCKELMANN 2011). Dies lässt sich zum Teil dadurch erklären, dass der Ertrag von vielen verschiedenen Faktoren wie z.B. der Bodengüte (DEGENBECK 1998, zitiert nach: KRUCKELMANN 2011), der Sorte (BANNIER 2009, zitiert nach:

KRUCKELMANN 2011) und dem Pflegeaufwand (ALDER 2007, zitiert nach: KRUCKELMANN 2011) abhängig ist. Außerdem können die Erträge von Jahr zu Jahr stark schwanken.

In einer angemessenen Größenordnung für die bei dieser Untersuchung betrachteten Bestände an Apfelhochstämmen könnten die Angaben von ZEDDIES ET AL (1996) (zitiert nach: KRUCKELMANN 2011) sein. „ZEDDIES et al (1996) hat für seine Angaben die von Statistischen Landesamt BW [Baden Württemberg] geschätzte mittlere Ernte in BW (Durchschnitt der Jahre 1984 – 1991) durch die Anzahl der ertragsfähigen Bäume in BW geteilt und ist so zu einem Wert von 97 kg gekommen.“ Da in Baden-Württemberg die größten zusammenhängenden Streuobstbestände in ganz Europa zu finden sind (MLR o.J) gab es vermutlich eine gute Datengrundlage für diesen Wert.

Zu den Erträgen der anderen Obstarten sind kaum Daten vorhanden. Auf Anfrage bei der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LKG) teilte Martin Degenbeck mit, mit welchen Erträgen im Streuobstbau, betrachtet auf eine Standzeit von 50 Jahren, durchschnittlich pro Jahr und Baum gerechnet werden kann. Die angegebenen Erträge sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tab. 1: Ertragsangaben für Streuobstbestände von Martin Degenbeck (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG))

<b>Obstart</b>	<b>Durchschnittlicher jährlicher Ertrag pro Baum betrachtet auf 50 Jahre Standzeit</b>
Apfel	100-200 kg
Birne	100-180 kg
Pflaume/Zwetschge	30-50 kg
Süßkirsche	60-80 kg
Sauerkirsche	40-60 kg
Walnuss	20-35 kg
Quitte	40-50 kg

Zur Auswertung und Ertragsabschätzung wurden die Werte am unteren Rand der von Degenbeck angegebenen Spanne gewählt. Für den Ertrag von Äpfeln passt dieser Wert zu den Angaben von Zeddies. Diese Werte werden im Weiteren für den durchschnittlichen jährlichen Ertrag eines hochstämmigen Obstbaums in der Ertragsphase angenommen.

Da das Alter und die Wuchsform für die Obstbäume nur getrennt voneinander aufgenommen worden sind, lassen die Daten keine genaue Aussage über die Anzahl hochstämmiger Apfelbäume in den Altersklassen „tragend jung“ und „tragend alt“ zu. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass die Wuchsformen proportional über alle Altersklassen verteilt sind. Mittelstämme und Buschbäume wurden bei der Abschätzung des Ertrags nicht berücksichtigt. Neben der Altersklasse ist auch der Pflegezustand ein entscheidender Faktor für den Ertrag der Obstbäume. Für Obstbäume bei denen eine Pflege nicht erkennbar war wird daher von einem um 25 % reduzierten Ertrag ausgegangen. Auch hier wird davon ausgegangen, dass der Pflegezustand proportional über die Wuchsformen und Altersklassen verteilt ist, da die Daten zum Pflegezustand unabhängig von der Wuchsform und der Altersklasse aufgenommen worden sind. Ausgehend von diesen Annahmen wurde der Ertrag an Äpfeln, Birnen, Pflaumen (inkl. Mirabellen), Kirschen (keine Unterscheidung zwischen Süßkirschen und Sauerkirschen), Walnüssen und Quitten für die vor Ort erfassten Obstbestände berechnet. Über den Flächeninhalt der vor Ort erfassten Obstbestände sowie den der potenziellen Obstbestände fand eine grobe Hochrechnung des Ertrags für die Projektregion statt.

## **2.6 Ermittlung der Eigentumsverhältnisse**

Für eine Auswahl an Obstbeständen wurden über den Katasterzugriff die Eigentümer nachgeschaut. Neben den für diese Untersuchung vor Ort erfassten Bestände enthält die Stichprobe weitere Bestände, die im Zuge der Streuobstwiesen-Verifizierung oder durch die Luftbildauswertung erfasst wurden. Insgesamt umfasst die Stichprobe 594 Bestände und damit etwas mehr als die Hälfte der potenziell vorhandenen Obstbestände. In die Stichprobe sind mit Ausnahme von Siegburg und Bonn, die nur mit einem sehr kleinen Teil in der Projektregion vertreten sind, aus allen Gemeinden Flächen eingeflossen. Die Anzahl und der Anteil der einbezogenen Flächen unterscheiden sich zwischen den Gemeinden jedoch deutlich. Tendenziell sind eher große Bestände in die Stichprobe eingeflossen und die durchschnittliche Größe der Obstbestände in der Stichprobe liegt bei 0,46 ha (SD = 0,50 ha), während die durchschnittliche Größe aller Bestände nur bei 0,39 ha (SD = 0,43 ha) liegt.

Um einen Überblick über die Situation der Eigentumsverhältnisse zu geben, wird aufgezeigt, wie viele Flurstücke und Eigentümer an einem Obstbestand beteiligt sind und wie hoch der Anteil an Obstbeständen ist, an denen Eigentümer wie die Gemeinden, der Kreis, das Land NRW, der Bund, die Kirche, Gesellschaften, Vereine und Verbände, Stiftungen oder natürliche Personen beteiligt sind. Zudem wird die Größe der Obstbestände an denen die verschiedenen Eigentümerkategorien beteiligt sind dargestellt.

## **3 Ergebnisse und Diskussion**

Die im Folgenden beschriebenen Ergebnisse beruhen auf einer Stichprobe von 297 Obstbeständen, die im Rahmen dieser Untersuchung vor Ort erfasst wurden (Abb. 1). 16 % dieser Obstbestände wurde zuvor nicht im Luftbild als solcher identifiziert und erst vor Ort mit in die Stichprobe aufgenommen. In der Projektregion kommen noch 264 weitere Streuobstwiesen vor, wie bereits in der biologischen Station vorhandene Daten gezeigt haben. Dies sind Flächen der Biologischen Station oder Obstbestände, die im Rahmen der Streuobstwiesen-Verifizierung 2018 von Ehrenamtlichen erhoben wurden. Zusätzlich ließen sich durch die Luftbildauswertung weitere 478 potenzielle Obstbestände identifizieren. Insgesamt kommen in der Projektregion somit 1039 Streuobstbestände bzw. potenzielle Streuobstbestände vor. Von diesen wurden ca. 28 % vor Ort erfasst. Wie bereits erwähnt wurden vor Ort teilweise Bestände entdeckt, die zuvor im Luftbild nicht erkannt worden sind. Das sich im Luftbild eingezeichnete Flächen vor Ort nicht als Streuobstbestand herausgestellt haben kam eher selten vor. Die tatsächliche Anzahl an Streuobstbeständen könnte daher von der hier angegebenen Anzahl abweichen.

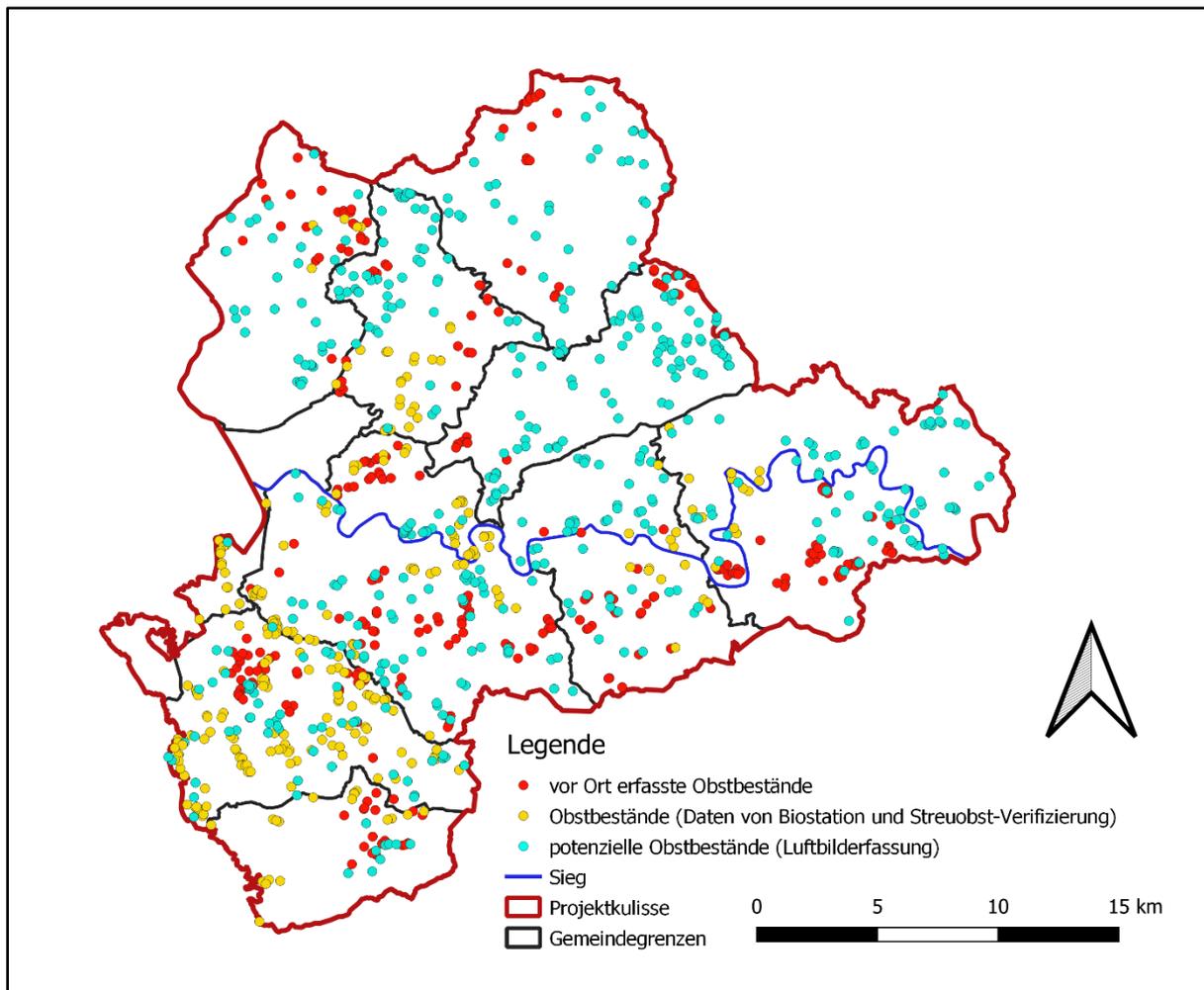


Abb. 1: Lage von Streuobstbeständen in der Projektregion.

### 3.1 Verteilung und Lage der Obstbestände

Von der Gesamtzahl der Obstbestände kommt der größere Teil südlich der Sieg vor. Auch für die vorliegende Untersuchung wurden in diesem Bereich mehr Bestände erfasst. Besonders viele Obstbestände gibt es in den Gemeinden Hennef und Königswinter, gefolgt von Windeck.

Die große Mehrheit der Obstbestände liegt in unmittelbarer Nähe zum Siedlungsbereich (Abb. 2), nur bei einem Fünftel ist dieser über 100 m weit entfernt. Ein Fünftel der Bestände grenzt sogar direkt an die Bebauung an. Knapp ein Drittel der Bestände ist zumindest teilweise von einer Hecke umgeben und 15,8 % grenzen an ein Waldstück (Abb. 2). Durch diese Faktoren kann die Belüftung der Streuobstwiesen eingeschränkt werden.



Abb. 2: Siedungsnaher Obstbestand (links). Von Hecken umgebender Obstbestand(rechts).

Der Großteil kommt in Bereichen vor die eben sind (47,54 %) oder eine mittlere Neigung (46,5 %) haben. Auf steilen Flächen sind nur wenige Bestände zu finden (6,1 %). Die Mehrheit der Flächen ist nordöstlich bis südöstlich oder westlich exponiert (Tab. 2).

Tab. 2: Exposition der Obstbestände, Angaben in Prozent.

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
<b>Neigung mittel</b>	5,4	7,1	6,4	6,4	5,7	3,7	8,1	3,7
<b>Neigung steil</b>	0,3	0,7	1,0	0,7	0	1,7	0,7	1,0

Die Obstbestände sind zum Großteil sehr gut zugänglich und auch die Begehbarkeit ist größtenteils sehr gut (Tab. 3, Abb. 3). Teilweise lagen die Streuobstwiesen direkt an asphaltierten Straßen oder gut befahrbaren Feldwegen. In anderen Fällen musste zunächst eine benachbarte Wiese oder eine Böschung überquert werden um zu dem Obstbestand zu gelangen. Zu beachten ist hierbei, dass bei der Datenerhebung leicht zugängliche und leicht zu begehende Flächen bevorzugt wurden und auf den meisten schwer zugänglichen Flächen keine Daten erhoben werden konnten. Dieses Ergebnis lässt sich daher vermutlich nicht eins zu eins auf alle weiteren Obstbestände übertragen.

Tab. 3: Zufahrt und Begehbarkeit der erfassten Obstbestände, Angaben in Prozent.

	Sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	Sehr schlecht
<b>Zufahrt</b>	50,4	21,5	17,6	8,1	2,5
<b>Begehbarkeit</b>	70,7	16,2	8,3	3,4	1,4



Abb. 3: Begehbarkeit u.a. durch Brombeeren stark eingeschränkt (links). Gut zugängige Streuobstwiese (rechts).

### 3.2 Zustand der Obstbestände

Von den bei dieser Untersuchung erhobenen Beständen handelt es sich mit 87 % bei dem Großteil um flächige Bestände. Reihen kommen deutlich seltener vor und Alleen nur sehr vereinzelt (Abb. 4).



Abb. 4: Verschiedenen Obstbestände (von links oben nach rechts unten): Großer flächiger Bestand. Kleiner und lückiger flächiger Bestand aus alten Bäumen. Obstbaumallee entlang einer Straße. In eine Hecke eingewachsene Obstbaumreihe entlang einer Straße.

### 3.2.1 Größe der Obstbestände

In die Untersuchung sind nur Bestände eingeflossen die mindestens 8 Mittel- oder Hochstämme haben. Ein Großteil der Bestände hat etwa zwischen 10 und 25 Bäume, ein etwas geringerer Anteil hat um die 30 Bäume und Bestände mit mehr als 35 Bäumen kommen nur selten vor (Abb. 5). Der größte Bestand umfasst 125 Bäume. Im Mittel hat ein Bestand 23,15 Bäume (SD = 16,01 Bäume). Der Median ist etwas geringer und liegt bei 19 Bäumen. Nach der Definition des Lebensraumtyps Streuobstwiese des LANUV muss diese mindestens 9 Obstbäume, ausgenommen von Buschbäumen, umfassen. Dieses Kriterium erfüllen 94 % der erfassten Bestände. 17 erfasste Bestände weisen lediglich 8 Mittel- oder Hochstämme auf.

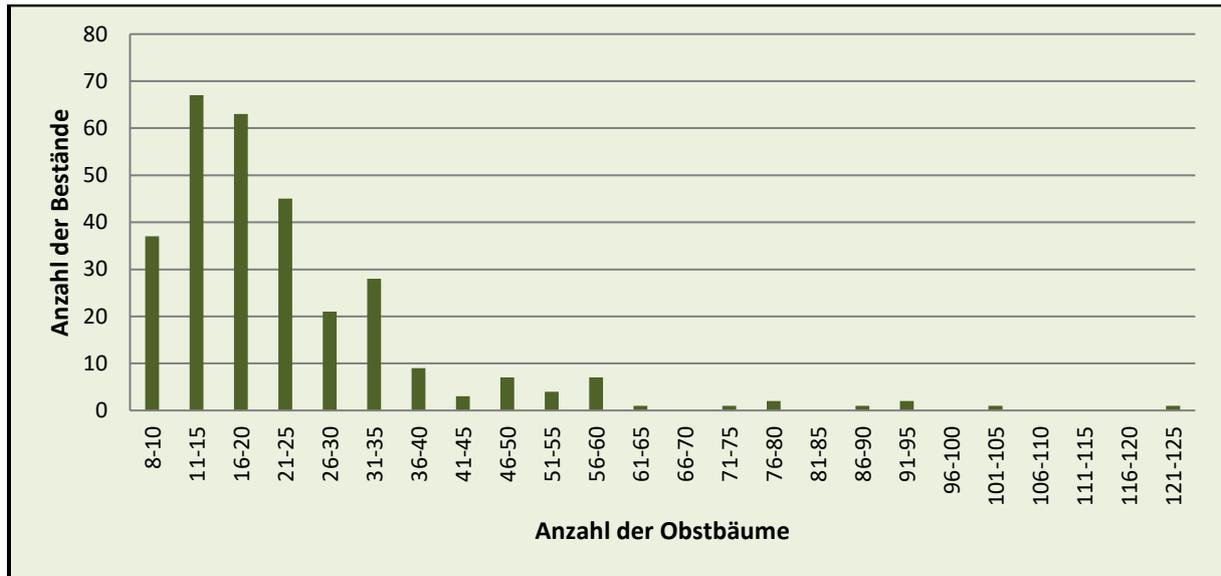


Abb. 5: Größe der Obstbestände bezüglich der Anzahl an Bäumen.

Auch die Flächengröße der Bestände variiert sehr stark und reicht von 0,033 ha bis 3,46 ha. Im Mittel sind die Flächen der Obstbestände 0,384 ha (SD=0,373 ha) groß. Der Median liegt bei 0,292 ha. Flächen mit einer Größe von über 1 ha kommen nur selten vor (Abb. 6). Das Kriterium einer Mindestfläche von 1500 m<sup>2</sup> für den Lebensraumtyp Streuobstwiese vom LANUV erfüllen ca. 80 % der Obstbestände.

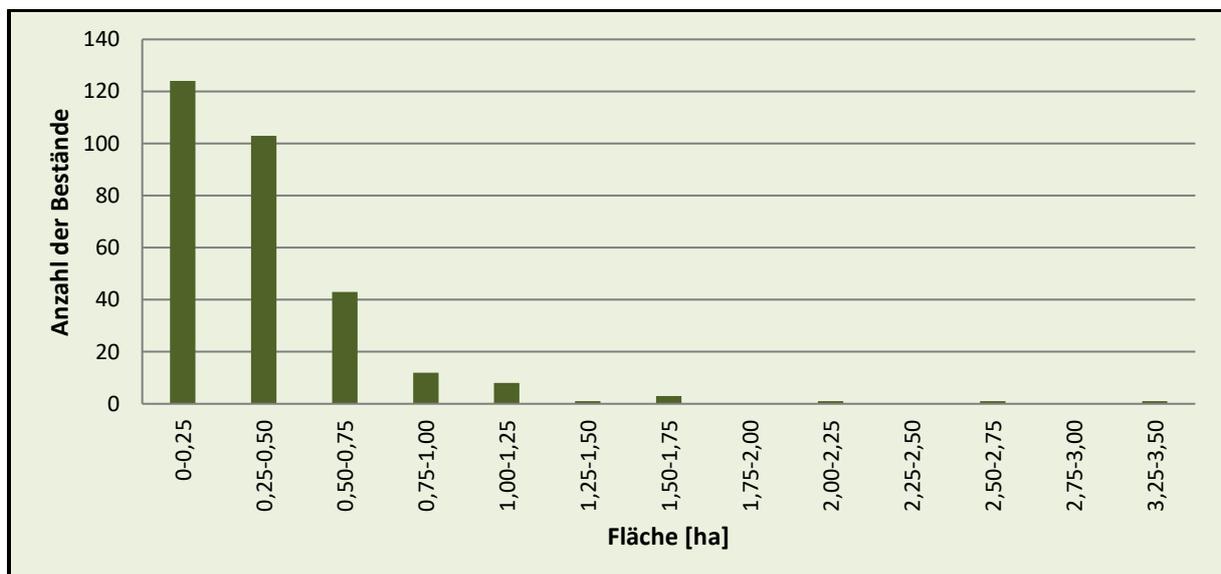


Abb. 6: Größe der Obstbestände bezüglich der Fläche.

Von den erfassten Obstbeständen haben 77 % mindestens 9 Mittel- oder Hochstämme und eine Fläche die größer ist als 1500 m<sup>2</sup> und erfüllen damit die Kriterien vom LANUV für eine Streuobstwiese.

### 3.2.2 Artenzusammensetzung

Von den 6876 erfassten Obstbäumen sind 3724 Apfelbäume, was einem Anteil von 54,2 % entspricht. Damit ist dies die Art, die mit deutlichem Abstand am häufigsten vorkommt. Am zweithäufigsten kommt die Birne vor, mit einem Anteil von 16,7 %, gefolgt von Pflaume (15,0 %), Kirsche (8,0 %) und Walnuss (2,6 %) (Abb. 7). Hierzu ist zu erwähnen, dass Pflaumen, Kirschen und Walnüsse im Gegensatz zu Äpfeln und Birnen häufiger am Rand der Flächen oder entlang der Zäune zu finden waren und in die Zählung mit eingeflossen sind. Quitten (0,3 %), Mispeln (0,1 %), Maronen (0,2 %) und Pfirsiche (2 Bäume) kamen nur sehr vereinzelt vor. 3,1 % der Bäume konnten nicht bestimmt werden. Hierbei handelt es sich überwiegend um Jungpflanzungen wodurch die Bestimmung erschwert wurde.

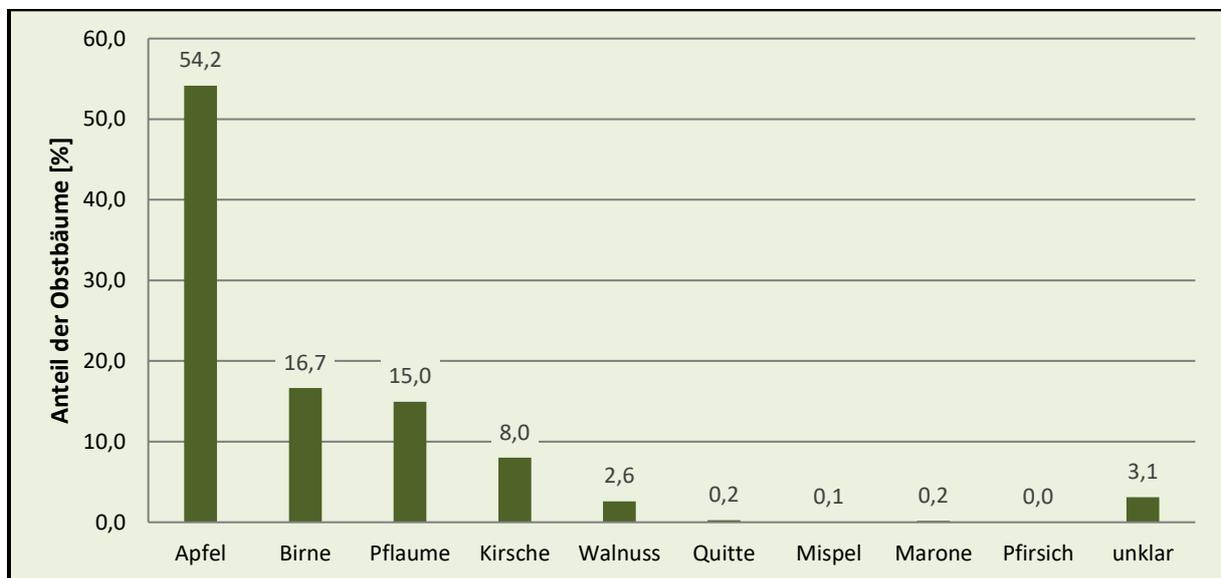


Abb. 7: Verteilung der Arten der erfassten Obstbäume.

### 3.2.3 Wuchsform

Die traditionelle Baumform auf einer Streuobstwiese ist der Hochstamm. Wie zu erwarten ist dies in dem meisten Fällen auch die Wuchsform der erfassten Obstbäume. 91,0 % der Obstbäume sind Hochstämme. Mittelstämme (5,9 %) und Buschbäume (3,1 %) traten nur vereinzelt auf. Auffällig ist, dass der Anteil an Mittelstämmen und Buschbäumen bei Pflaumen- und Walnussbäumen deutlich höher ist als bei den anderen Arten.

### 3.2.4 Altersstruktur und Nachpflanzungen

Mit 67,8 % ist der Großteil der erfassten Obstbäume in der Ertragsphase (Abb. 8). Von diesen ist der kleinere Anteil noch eher jung (30,8 %) und der größere Anteil der Bäume alt (37,0 %). Die Jungpflanzungen nehmen mit 19,4 % einen relativ großen Anteil ein (Abb. 9). Dieser kommt auch dadurch zu Stande, dass es einzelne sehr große Bestände gibt die neu angelegt worden sind. Im Gegenzug zeigt dies auch, dass viele Bestände überaltert sind und keine regelmäßigen Nachpflanzungen stattgefunden haben. Dies wird alleine dadurch deutlich, dass viele Bestände sehr lückenhaft sind. Bei ca. 60 % der Bestände sind Nachpflanzungen möglich und gut ein Drittel der

Bestände bietet sogar eher viel Platz für Nachpflanzungen (Abb. 10). Nur bei 40 % sind keine Nachpflanzungen nötig. Ohne Investitionen in Nachpflanzungen wird auch der noch vorhandene Obstbestand verschwinden und damit die Möglichkeit diesen wirtschaftlich zu nutzen.

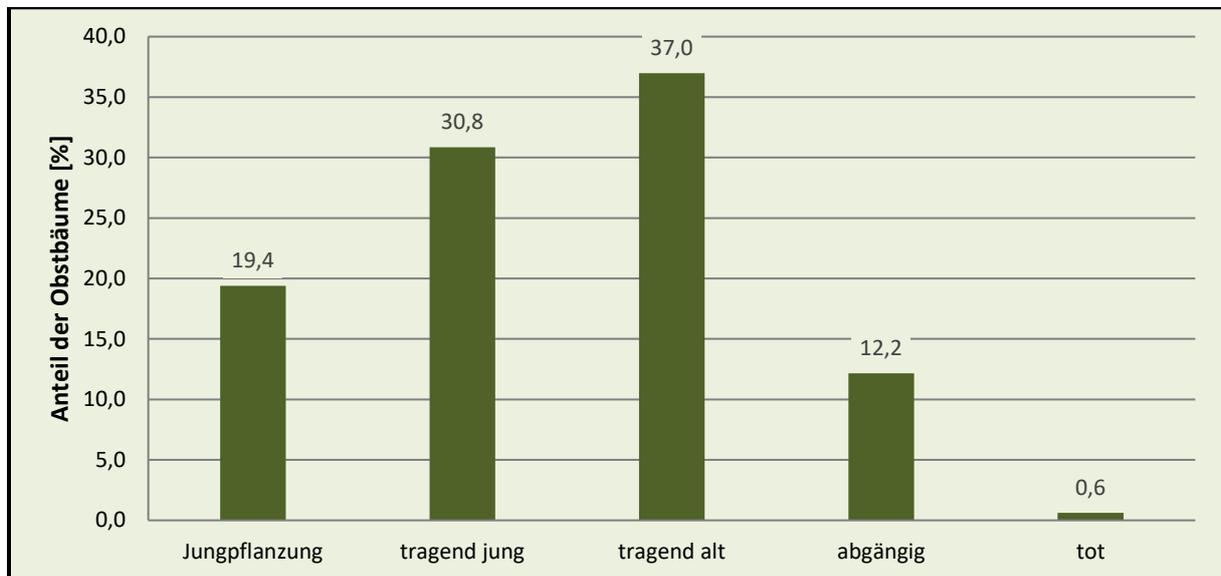


Abb. 8: Verteilung der Altersstruktur der erfassten Obstbäume.



Abb. 9: Unterschiedlich alte Obstbestände (von links oben nach rechts unten): Jungpflanzungen; tragend junge Bäume, tragend alte Bäume, abgängiger Baum.



Abb. 10: Streuobstbestand mit viel Platz für Nachpflanzungen.

### 3.2.5 Pflegezustand

Der Zustand der Obstbestände ist sehr unterschiedlich. Er reicht von einem sehr guten Pflegezustand über zunehmend herabgekommene Bestände bis zu Obstbeständen, vor allem entlang von Straßen, die fast in der Hecke verschwinden. Bei knapp der Hälfte (46,8 %) der erfassten Bäume ist eine Pflege erkennbar. Auch hier ist der Pflegezustand nicht immer gut. Bei dem größeren Teil der Bestände ist der Pflegezustand schlecht. Dies trifft vor allem auf Apfel-, Birnen- und Pflaumenbäume zu, bei den anderen Arten übersteigt der Anteil an gepflegten Bäumen den der ungepflegten oder es zeigt sich kein Unterschied. Auch die Ergebnisse der Streuobstverifizierung die 2018 durchgeführt wurde, zeigen, dass der Anteil an ungepflegten Beständen den der gepflegten leicht übersteigt.

Eine grob überschlagene Hochrechnung, ausgehend von der Anzahl an Obstbäumen im schlechten Pflegezustand, der Fläche, die für diese Untersuchung erfasst wurde, und der potenziellen Streuobstfläche in der Projektregion ergibt, dass in der Projektregion etwa 10 400 Obstbäume in einem schlechten Pflegezustand sind.

Ein Befall von Misteln, Astbruch oder Stammverletzg wurde nur für einen geringen Teil der Bäume festgestellt. Misteln kommen bei 2,0 % der Bäume vor, ein Astbruch bei 5,2 % und eine Stammverletzung bei 4,2 %. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass ein großer Teil der Flächen nicht betreten wurde und die Bäume nur aus der Entfernung betrachtet werden konnten. Außerdem hat ein Teil der Kartierung im belaubten Zustand stattgefunden, wodurch die Sicht auf mögliche Verletzungen behindert war. Die tatsächlichen Werte könnten hier deutlich höher liegen.

Gut die Hälfte der Obstbäume zeigt eine gute Vitalität (51,5 %). Auch bei den Apfelbäumen ist ca. die Hälfte der Bäume vital. Bei anderen Arten gibt es hier teilweise deutlichere Unterschiede.

Die Pflege der Obstbestände muss weiter ausgebaut werden, da dies ein wichtiger Faktor für den Ertrag von Obstbäumen ist.

### 3.2.6 Biotopausstattung

Zusätzliche ökologische Strukturelemente konnten auf 62 % der Fläche erfasst werden (Abb. 11). Baumhöhlen kamen auf ca. 40 % der Flächen vor. Da viele Bestände nur vom Rand aus betrachtet wurden ist davon auszugehen, dass dieser Anteil unterschätzt worden ist. Totholz kam bei gut einem Drittel der Bestände vor. Auf etwa einem Fünftel der Bestände liegend bei gut einem Viertel der Bestände kam stehendes Totholz vor. Steinkauzröhren kamen nur bei drei Beständen vor und weitere

Nistkästen auch nur bei ca. 8 % der Bestände. Dieser Anteil sollte erhöht werden. Vereinzelt waren auch Bienenstöcke, Insektenhotels, Ansitzstangen und Steinhaufen zu finden.



Abb. 11: Verschiedene ökologische Strukturelemente (von oben links nach unten rechts): liegendes Totholz, stehendes Totholz, Ansitzstange, Nistkasten, Bienenstock, Insektenhotel.

### 3.2.7 Unternutzung

91,3 % der Obstbestände kommt auf Grünland vor und fast alle flächigen Obstbestände sind hier zu finden. Acker kam nur bei einer Fläche als Unternutzung vor. Auch die Obstbaumreihen kommen teilweise auf Grünland vor, jedoch zum größeren Teil auf Wegrainen (6,1 % der Obstbestände) oder integriert in Hecken (2,0 %) und teilweise mit einem vorgelagerten Graben (4,0 %).

In gut der Hälfte der Fälle wird das Grünland als Weide genutzt, vereinzelt wird zusätzlich gemäht (Abb. 12). Die am häufigsten vorkommenden Weidetiere sind Rinder (31,1 %) gefolgt von Pferden (29,9 %) und Schafen (20,0 %). Vereinzelt waren auch Ziegen, Gänse, Hühner und Esel auf der Fläche zu finden (Abb. 13). 19,3 % der Flächen wurden als Weide identifiziert, eine genauere Spezifizierung war jedoch nicht möglich. Knapp ein Viertel der Grünlandflächen wurden gemäht oder gemulcht. Eine genauere Unterteilung zur Intensität der Mahd gab es nicht. Bei 23,6 % der Flächen war nur erkennbar, dass die Fläche genutzt wird, jedoch nicht in welcher Weise. Generell war die Unterscheidung zwischen Mahd und Beweidung nicht bei allen Flächen eindeutig. Brachliegende Flächen kamen vereinzelt vor.

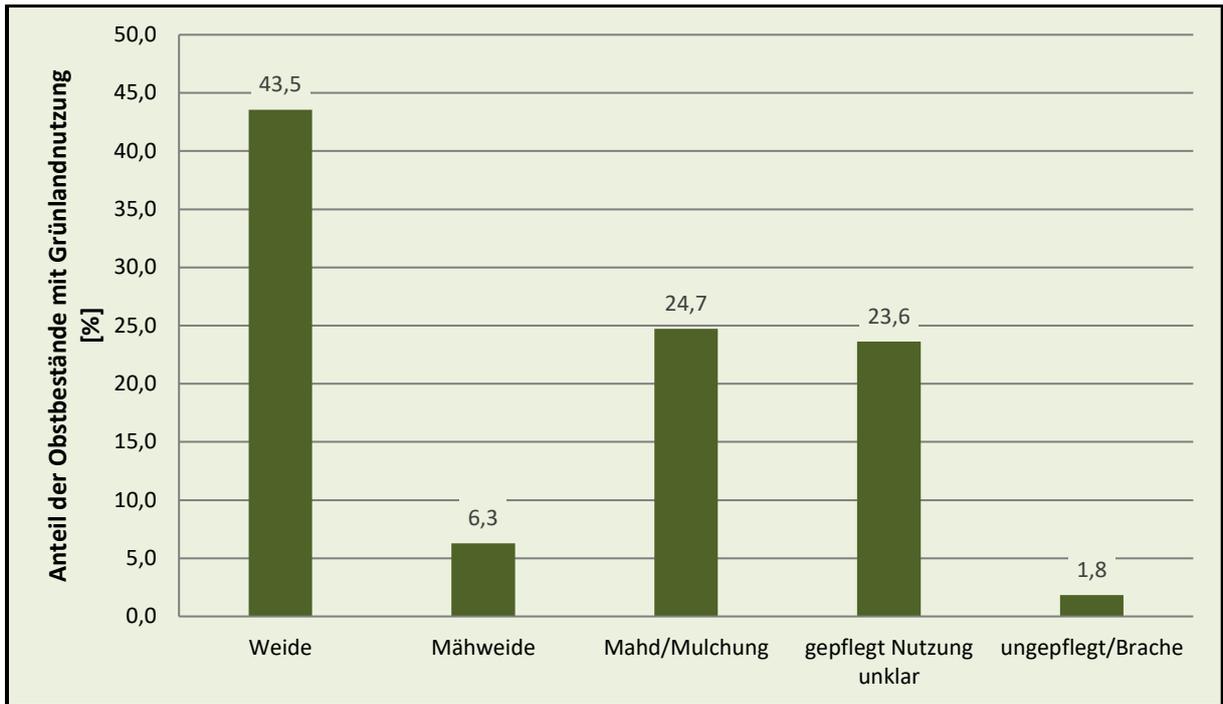


Abb. 12: Grünlandnutzung der Obstbestände.



Abb. 13: Beweidete Streuobstwiesen.

In die Bewertung des Grünlandzustands sind alle 271 Bestände mit Grünland als Unternutzung eingeflossen. Eine Aussage zum Zustand des Grünlands kann nur unter Vorbehalt gemacht werden, da zum einen viele Flächen nicht betreten wurden und die Pflanzen somit nicht auf der gesamten Fläche erhoben werden konnten. So wurden vermehrt Arten aufgenommen, die am Rand zu finden waren. Zudem fand die Erfassung für eine Einschätzung des Grünlands zum Teil zu einem ungünstigen Zeitpunkt im Jahr statt.

Bei ca. der Hälfte dieser Bestände war der geschätzte Kräuteranteil gering. Ca. ein Drittel hat einen mittleren Kräuteranteil und 17 % haben einen relativ hohen Kräuteranteil. Vereinzelt kamen keine Kräuter vor.

Bei gut einem Drittel der Bestände kamen fünf oder mehr Kennarten (Wiesenkennarten, Feuchte- und Nässezeiger oder Magerkeitszeiger nach dem Biotop- Lebensraumtypenkatalog vom LANUV (2015)) vor. Diese Flächen können als potenziell artenreich eingestuft werden. Bei ca. 17 % der Flächen kamen sogar acht oder mehr Kennarten vor, was bei einem frequenten Vorkommen der Arten auf der gesamten Fläche auf einen sehr guten Zustand hindeuten würde (LANUV 2021). Nur wenige Flächen zeigten sich auf den ersten Blick als sehr artenreiches Grünland. Flächen die gemäht werden zeigten gegenüber beweideten Flächen eine leicht erhöhte Anzahl an Kräutern und Kennarten. Dies liegt möglicherweise daran, dass viele Flächen nicht betreten wurden und so nicht alle Flächen hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung mit der gleichen Intensität untersucht wurden.

Auf gut 50 % der Flächen kommen Störzeiger wie Disteln, Brennnesseln und Brombeeren vor, jedoch in sehr unterschiedlicher Dichte. Bei einzelnen Flächen wurde dadurch die Begehrbarkeit erheblich beeinträchtigt.

### **3.3 Abschätzung des Ertrags**

Um den möglichen Ertrag der Obstbestände abzuschätzen wurde lediglich eine Stichprobe der Bestände vor Ort erfasst, die nun als Datengrundlage für eine Schätzung des Ertrags dient. Zudem wurden manche Faktoren grob eingeschätzt, wie der Bestand an Obstbäumen, für andere wurden Annahmen getroffen, wie für den Ertrag. Beide hier angenommenen Werte können in der Realität deutlich abweichen weshalb es auch bei dem abgeschätzten Ertrag zu deutlichen Änderungen kommen kann. Hinzu kommt, dass die Erträge von Jahr zu Jahr sehr stark schwanken können.

Als Grundlage für die Hochrechnung diente hier die Fläche der Obstbestände. Die Obstbestände sind jedoch teilweise sehr lückig und bieten auch innerhalb eines Bestandes Platz für Nachpflanzungen. Dies kann zu Ungenauigkeiten bei der Hochrechnung des Obstbestands führen. Außerdem ist zu erwähnen, dass einzelne Streuobstwiesen, die zurzeit noch im Luftbild zu erkennen sind, bereits überplant sind und die Flächen in Zukunft bebaut werden sollen (Abb. 14). Auch dies könnte zu einer Überschätzung der Bestände und damit des hochgerechneten Ertrags führen.



Abb. 14: Überplante Streuobstwiese (links). Streuobstwiese, die überbaut wird (rechts).

Unter den getroffenen Annahmen ergibt sich aus den Daten der vor Ort Erfassungen für Äpfel ein Ertrag von 1,92 t/ha, für Birnen ein Ertrag von 0,54 t/ha, für Pflaumen ein Ertrag von 0,11 t/ha, für Kirschen ein Ertrag von 0,12 t/ha, für Walnüsse ein Ertrag von 0,01 t/ha und für Quitten ein Ertrag von 0,0006 t/ha (Tab. 4).

Tab. 4: Geschätzter Ertrag verschiedener Obstarten pro Fläche.

	Rechnung	Apfel	Birne	Pflaume	Kirsche	Walnuss	Quitte
erfasste Bäume tragend jung	A	1257	200	359	203	77	2
erfasste Bäume tragend alt	B	1371	589	276	219	62	0
Anteil Hochstämme	C	0,95	0,93	0,81	0,9	0,68	0,88
erfasste tragende hochstämmige Bäume	$D=(A+B)*C$	2497	734	514	380	95	2
untersuchte Fläche [ha]	E	114,17	114,17	114,17	114,17	114,17	114,17
tragende hochstämmige Bäume pro Fläche [1/ha]	$F=D/E$	21,87	6,43	4,51	3,33	0,83	0,02
Anteil Pflege erkennbar	G	0,49	0,404	0,39	0,591	0,592	0,706
Anteil Pflege nicht erkennbar	H	0,52	0,596	0,61	0,409	0,408	0,294
angenommener Ertrag pro gepflegtem Baum [t]	I	0,1	0,1	0,03	0,04	0,02	0,04
angenommener Ertrag pro nicht gepflegtem Baum [t]	J	0,075	0,075	0,0225	0,03	0,015	0,03
geschätzter Ertrag pro Fläche [t/ha]	$K=F*G*I+F*H*J$	1,9243	0,5469	0,1145	0,1195	0,0149	0,0006

Dieser Ertrag wurde auf die Fläche der potenziellen Obstbestände der einzelnen Gemeinden hochgerechnet sowie für die potenziellen Obstbestände im gesamten Projektgebiet (Tab. 5).

Für die gesamte Projektregion ergibt sich ein Ertrag von ca. 790 t Äpfeln. Die geschätzten Erträge für Birnen, Pflaumen, Kirschen, Walnüsse und Quitten können der Tabelle 5 entnommen werden. Die Fläche des potenziellen Obstbestands variiert zwischen den Gemeinden deutlich.

Tab. 5: Geschätzte Erträge verschiedener Obstsorten für die Projektregion

	Fläche potenzieller Obstbestand [ha]	Geschätzter Ertrag [t]					
		Apfel	Birne	Pflaume	Kirsche	Walnuss	Quitte
Bad Honnef	31,5	60,6	17,2	3,6	3,8	0,5	0,0
Bonn (teilweise)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eitorf	28,4	54,6	15,5	3,2	3,4	0,4	0,0
Hennef	97,3	187,2	53,2	11,1	11,6	1,4	0,1
Königswinter	97,4	187,4	53,3	11,2	11,6	1,4	0,1
Lohmar	20,0	38,4	10,9	2,3	2,4	0,3	0,0
Much	15,5	29,9	8,5	1,8	1,9	0,2	0,0
Neunkirchen-Seelscheid	38,9	74,8	21,2	4,5	4,6	0,6	0,0
Ruppichteroth	30,5	58,7	16,7	3,5	3,6	0,5	0,0
Sankt Augustin (teilweise)	6,6	12,6	3,6	0,8	0,8	0,1	0,0
Siegburg (teilweise)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Windeck	44,3	85,3	24,3	5,1	5,3	0,7	0,0
ganzes Projektgebiet	410,3	789,6	224,4	47,0	49,0	6,1	0,2

### 3.4 Eigentumsverhältnisse

#### 3.4.1 Anzahl von Flurstücken und Eigentümern pro Streuobstbestand

Für viele Obstbestände gibt es mehr als einen Eigentümer. Dies liegt zum einen daran, dass ein Obstbestand oft auf mehreren Flurstücken ist (Abb.15). Im Mittel sind für einen Bestand Bereiche von 2,1 Flurstücken (SD = 1,97 Flurstücke) mit Bäumen besetzte. Die maximale Anzahl an Flurstücken pro Streuobstbestand liegt in der Stichprobe bei 17. Mit 283 der 594 Bestände befinden sich knapp 50 % der Obstbestände auf mehr als einem Flurstück. Zum anderen gibt es auch oft mehr als einen Eigentümer pro Flurstück.

Dies führt dazu, dass die Fläche eines Obstbestandes im Mittel 2,13 Eigentümern (SD = 2,00 Eigentümer) gehört. In der Stichprobe reicht die Spanne an Eigentümern pro Obstbestand von eins bis 20. Mehr als einen Eigentümer gibt es bei etwa 46 % der Bestände aus der Stichprobe.

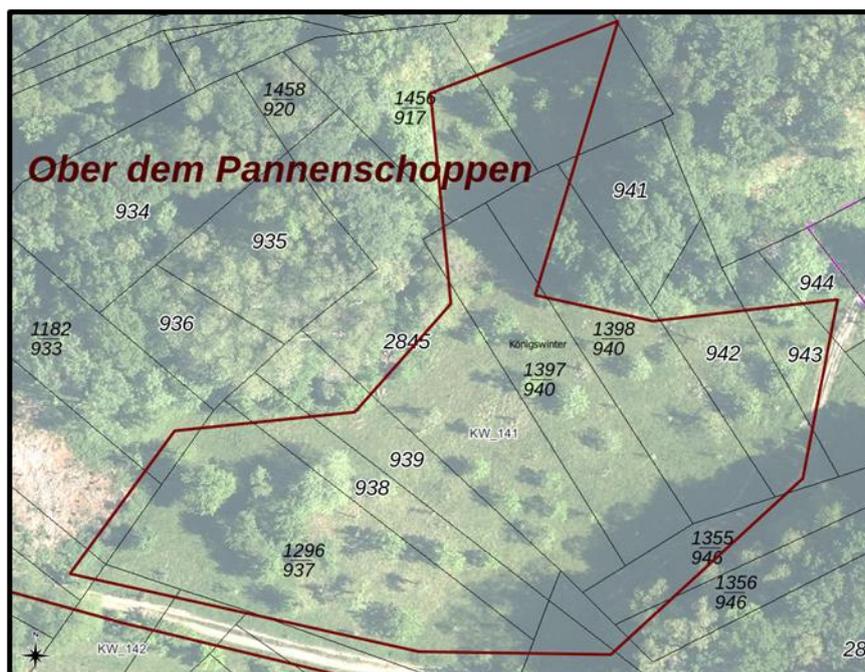


Abb. 15: Streuobstbestand auf mehreren Flurstücken.

#### 3.4.2 Eigentümer von Streuobstbeständen

Die überwiegende Mehrzahl der Obstbestände ist in Besitz von natürlichen Personen. Lediglich 9 % der Bestände gehören nur zum Teil natürlichen Personen und bei 12 % der Obstbestände sind nur die Gemeinden, der Kreis, das Land NRW, der Bund, die Kirche, verschiedene Gesellschaften, Vereine, Verbände oder Stiftungen Eigentümer (Abb. 16). Teilweise kommt es vor, dass die Obstbestände mehreren Eigentümerkategorien zugeordnet werden können. In einem solchen Fall wurde die Fläche beiden Kategorien zugeordnet.

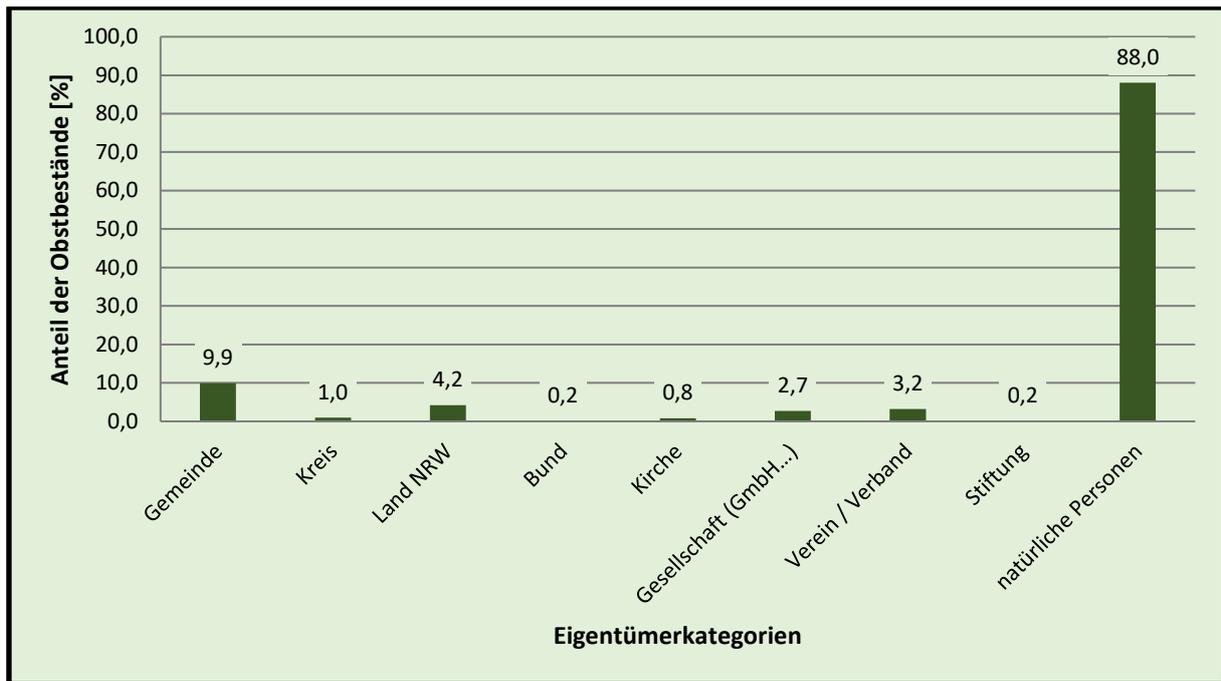


Abb. 16: Anteil der Streuobstbestände, die mindestens teilweise zu der Eigentümerkategorie gehören.

Die Obstbestände, die zum Teil dem Kreis, dem Land, einem Verein bzw. Verband oder einer Stiftung angehören sind besonders groß (Abb. 17). Bei den Beständen, die durch die Begehung vor Ort, die Streuobstwiesen-Verifizierung oder die Luftbildauswertung als solche identifiziert worden sind liegt die durchschnittliche Größe bei 0,39 ha (SD = 0,43 ha). Die Flächen, die sich innerhalb der Stichprobe befinden, für die die Eigentumsverhältnisse ermittelt worden sind, haben eine durchschnittliche Größe von 0,46 ha (SD = 0,50).

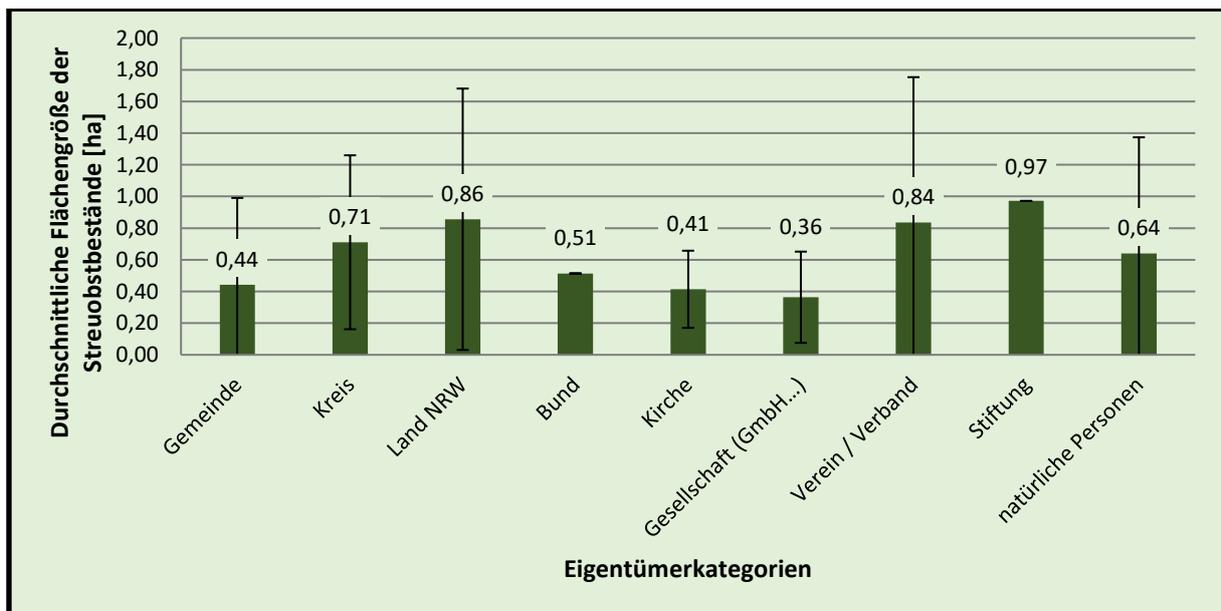


Abb. 17: Durchschnittliche Flächengröße und Standardabweichung der Obstbestände bei denen die Fläche mindestens teilweise im Eigentum der jeweiliger Eigentümerkategorie ist.

Dies kann lediglich als Hinweis gedeutet werden, dass es z.B. große Bestände gibt, die größtenteils dem Land gehören. In manchen Fällen gehört auch nur ein kleiner Randbereich zu einer Eigentümerkategorie wie dem Land NRW oder der Kirche. Auffällig ist dies bei den Obstbeständen, deren Flächen zum Teil im Eigentum der Gemeinden sind. Bei der großen Mehrheit handelt es sich hier bei den Flurstücken der Gemeinden um Straßen entlang von flächigen Beständen, besonders jedoch entlang von Obstbaumreihen am Straßenrand.

Zusätzlich zur Größe der ganzen Bestände an denen bestimmte Eigentümer beteiligt sind wurde für die Stichprobe der absolute Flächeninhalt der Eigentümerkategorien ermittelt (Abb. 18). Eine größere Fläche an Obstbeständen kann dem Land NRW sowie Vereinen und Verbänden und Gesellschaften zugeordnet werden. Insgesamt haben die Flächen innerhalb der Stichprobe eine Fläche von 273 ha und alle potenziellen Obstbestände in der Projektregion umfassen zusammen eine Fläche von 410 ha.

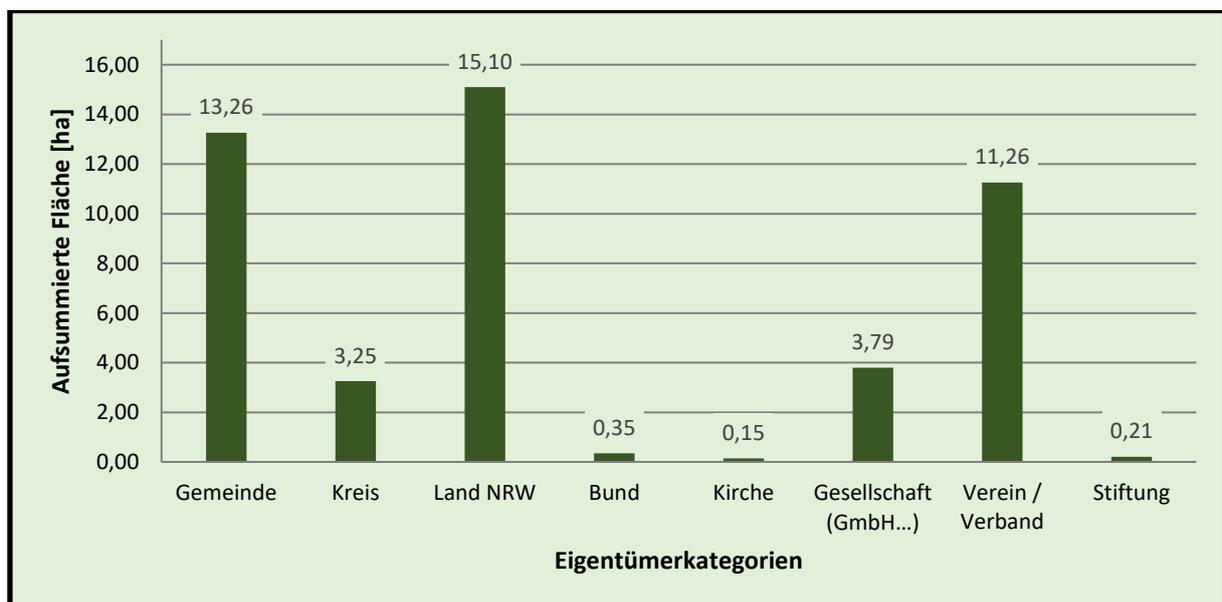


Abb. 18: Aufsummierte Fläche der Teile der Obstbestände aus der Stichprobe, die einer der Eigentümerkategorien angehören.

Von den insgesamt 1039 Obstbeständen werden 48 von der Biologischen Station bewirtschaftet. Mit einer durchschnittlichen Fläche von 0,84 ha sind diese deutlich größer als der Durchschnitt.

### 3.5 Reaktionen von Passanten, Nachbarn und Eigentümern

Zu den Reaktionen verschiedener Personengruppen auf das Projekt wurden keine systematischen Befragungen durchgeführt. Vereinzelt wurden bei den Begehungen Passanten, Nachbarn und Eigentümer angetroffen deren erste Äußerungen zu dem Projekt hier rückblickend kurz zusammengefasst werden. Die Reaktionen auf das Projekt reichten von starkem Interesse bis hin zu Unverständnis. Von einem Passanten wurden die Erfolgchancen hinterfragt, da heute im Gegensatz zu früher kaum noch jemand den Aufwand der Ernte auf sich nehmen würde, da man das ganze Jahr über günstig Obst im Supermarkt kaufen könne. Ein Bewirtschafter wandte ein, dass sich eine Ernte bei den alten bis abgängigen Bäumen nicht lohnen würde und die Grünlandbewirtschaftung ohne die Bäume deutlich einfacher wäre. Häufig kam von Eigentümern und Nachbarn der Einwand, dass das Obst als Eigenbedarf oder Viehfutter genutzt würde. Andere waren an der Thematik interessiert und haben sich nach Möglichkeiten der Nachpflanzung oder der Teilnahme an einem Obstbaumschnittkurs

erkundigt. Teilweise werden die Bestände berentet und die Äpfel bereits zur Obstannahme der Biostation oder zu mobilen Saftpressen gebracht. Weitere Passanten und Nachbarn äußerten sich sehr positiv und betonten zum einen wie schade es wäre, dass heute kaum noch jemand alte Apfelsorten und deren spezielle Verarbeitung kenne und wiesen auf den hohen Nacherholungswert eine Streuobstwiesenreichen Landschaft hin. Zum anderen wurde die Nachfrage nach regionalen Produkten betont und dass das Projekt damit zukunftsorientiert wäre.

Durch diese Äußerungen wird deutlich, dass in der Bevölkerung und bei Bewirtschaftern teilweise noch kein Kontakt zu Abnehmern oder Verwertungsmöglichkeiten besteht. Dies deutet in erster Linie auf eine zurzeit fehlende Infrastruktur in diesem Bereich hin. Auch wird deutlich, dass die wirtschaftliche Unternutzung des Grünlands der Streuobstwiesen einen wichtigen Aspekt darstellt, der nicht zu unterschätzen ist. Die Äußerungen weisen jedoch auch darauf hin, dass der Wunsch nach regionalen Produkten, Nachholung und Wissen über die Landschaft vor der Haustür in der Bevölkerung vorhanden ist.

## **4 Fazit**

Die Untersuchungen zeigen das große Vorkommen von Obstbeständen, die in unterschiedlichem Ausmaß in einem großen Anteil der Ortschaften zu finden sind. Durch die Abschätzung des Ertrags vor allem der Äpfel, aber auch der anderen Obstsorten auf den untersuchten Flächen und die Hochrechnung für den gesamten Obstbestand in der Projektregion wird die große Menge an potenziellem Ertrag deutlich sichtbar.

Die Untersuchungen haben jedoch auch gezeigt, in welchen Bereichen es noch Ausbau- und Investitionsmöglichkeiten gibt. Neben einzelnen Neuanlagen gibt es viele alte und lückenhafte Bestände bei denen Nachpflanzungen notwendig sind um diese Bestände langfristig zu erhalten, denn nur so können sie auch in Zukunft wirtschaftlich genutzt werden. Außerdem ist die Pflege der Obstbäume deutlich ausbaufähig. Teilweise ist der Zustand der Pflege gut, oft war jedoch auch keine Pflege zu erkennen. Für den Ertrag und den Erhalt dieser Bäume sollte die Pflege weiter gefördert werden.

Das Vorkommen der ökologisch bedeutsamen Strukturelemente wie Baumhöhlen und Totholz macht deutlich dass die Streuobstwiesen einen vielseitigen Lebensraum bieten.

## Literaturverzeichnis

ALDER, T. (2007): Nachhaltige Obstproduktion von Hochstamm-Obstbäumen. Diplomarbeit. Agri-food and Agri-environmental Economics Group, Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.; zitiert nach: KRUCKELMANN, I. (2011): Tafelapfelanbau auf Hochstämmen – eine Literaturlauswertung zum Arbeitszeitbedarf und Ertragspotential. Praktikumsbericht Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften (Dr. Haase).

BANNIER, H.-J. (2009): Betriebswirtschaftliche Aspekte des hochstämmigen Apfelanbaus. Experteninterview geführt von Marc Grawitschky, unveröffentlichtes Manuskript.; zitiert nach: KRUCKELMANN, I. (2011): Tafelapfelanbau auf Hochstämmen – eine Literaturlauswertung zum Arbeitszeitbedarf und Ertragspotential. Praktikumsbericht Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften (Dr. Haase).

DEGENBECK, M. (1998): Wirtschaftlichkeit von Pflegemaßnahmen zur Revitalisierung vernachlässigter Streuobstbestände. Flüssiges Obst 11/98, S. 671-678.; zitiert nach: KRUCKELMANN, I. (2011): Tafelapfelanbau auf Hochstämmen – eine Literaturlauswertung zum Arbeitszeitbedarf und Ertragspotential. Praktikumsbericht Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften (Dr. Haase).

DIERICHS, C. (2017): Entwicklung der Streuobstwiesen in ausgewählten Gemeinden des Rhein-Sieg-Kreises 1990-2013. Masterarbeit Universität Koblenz-Landau, Institut für Integrierte Naturwissenschaften, Abteilung Biologie (Prof. Fischer).

DIERICHS C. & WEDDELING K. (2018): Streuobstwiesen: Weiter auf dem absteigenden Ast? - Bestandsentwicklung in vier Gemeinden im Rhein-Sieg-Kreis zwischen 1990 und 2013. Natur in NRW 2/2018, S. 12-16

KRUCKELMANN, I. (2011): Tafelapfelanbau auf Hochstämmen – eine Literaturlauswertung zum Arbeitszeitbedarf und Ertragspotential. Praktikumsbericht Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften (Dr. Haase).

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2015): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog. URL: <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/listen/lrt> (abgerufen am 16.12.2021)

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR) (o. J.): Naturräume mit hoher Artenvielfalt – Streuobstwiesen. URL: <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/streuobstkonzeption/> (abgerufen am: 16.12.2021)

ZEDDIES, J., DOLUTSCHITZ, R. (1996): Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichs (MEKA) - Wissenschaftliche Begleituntersuchung zur Durchführung und Auswirkungen. Agrarforschung in Baden-Württemberg, Band 25. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.; zitiert nach: KRUCKELMANN, I. (2011): Tafelapfelanbau auf Hochstämmen – eine Literaturlauswertung zum Arbeitszeitbedarf und

Ertragspotential. Praktikumsbericht Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften  
(Dr. Haase).

# Anhang

## I Gebietsabgrenzung

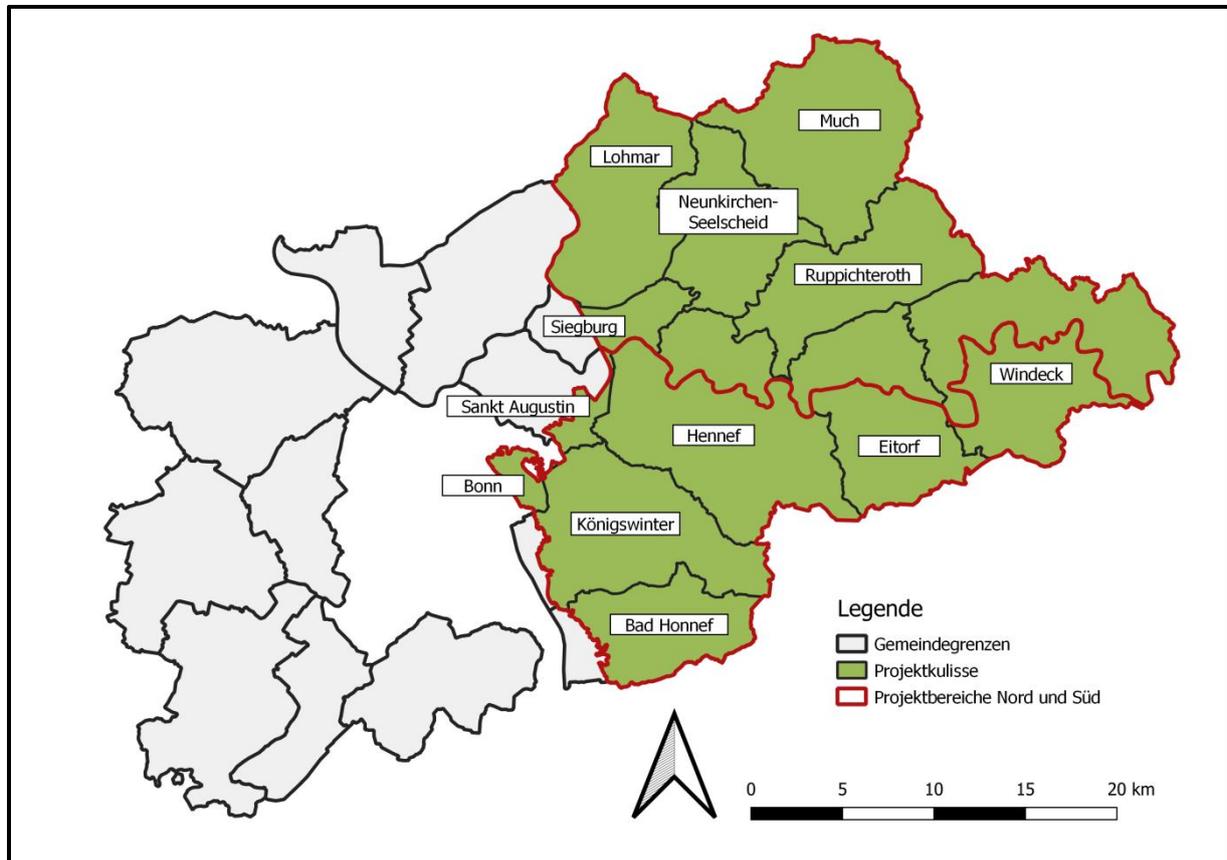


Abb. 19: Lage der Projektregion im Rhein-Sieg-Kreis.

## II Begriffsdefinitionen

Tab. 6: Definition der Wuchsformen

Wuchsformen	
Hochstamm	Ab 1,60 m Stammhöhe, bei Jungen ab 1,80m
Mittelstamm	Ca. 1,50 m Stammhöhe
Buschbaum	Ab 0,90 m Stammhöhe

Tab. 7: Definition der Altersklassen

Altersklassen	
Jungpflanzungen	Noch keine richtige Krone, unter 10 Jahre
Tragend jung	Normalbestand, tragend und jung, ca. < 45 Jahre
Tragend alt	Normalbestand, tragend und alt, ca. > 45 Jahre
Abgängig	Überaltert, stark geschädigt, Großteiles abgestorben
tot	tot

### III Beispiele zur Flächenabgrenzung



Abb. 20: Beispielhafte Darstellungen der Flächenabgrenzung.

# IV Erfassungsbogen

Nr.-Erfassungsbogen: \_\_\_\_\_ ID\_Obstbestand: \_\_\_\_\_ Gemeinde: \_\_\_\_\_ Kartierer: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Bestand**     Fläche     Allee     Reihe

**Umgebung** (Anzahl Seiten)    Hecken\_\_\_\_    Waldrand\_\_\_\_    Siedlung\_\_\_\_    Zaun offen / geschlossen    Misteln

**Unternutzung**    Grünland     Rain     Graben     Hecke

**Grünlandnutzung:**    Weide: \_\_\_\_\_    Mahd / gemulcht     Mähweide    Dreiböcke

gepflegt/Nutzung unklar     ungepflegt/Brache    Übernutzung     keine Weidepflege

**Anteil Kräuter:**     viel     mittel     wenig     keine

**Zeigerpflanzen:**

**Biotopausstattung**    Baumhöhlen \_\_\_\_    Totholz liegend\_\_\_\_ stehend \_\_\_\_    Steinhaufen \_\_    Trockenmauer \_\_\_\_

Steinkauzröhre \_\_\_\_    weitere Nistkästen \_\_\_\_    Bienenstock \_\_\_\_    Ansitzstange \_\_\_\_    sonst. \_\_\_\_

**Zufahrt:**

**Begehbarkeit:**

**Neigung:**  steil  mittel  eben

**Bäume**    Anzahl keine Obstbäume \_\_\_\_\_

	Apfel		Birne		
	vital	nicht vital	vital	nicht vital	
Hochstamm					
Mittelstamm					
Buschbaum					
Jungpflanzung					
Tragend jung					
Tragend alt					
Abgänglich					
Tot					
Pflege erkennbar/gut					
Pflege nicht erkennbar/ schlecht					
Mehltau					
Misteln					
Schorf					
Astbruch					
Stammverletzungen					