



Schotenschädlinge im Raps

Aufgrund der milden Witterung befinden sich viele Rapsbestände bereits in der Blüte, in früheren Lagen wurden bereits erste Bestände gegen Sklerotinia behandelt. Jedes Jahr aufs neue Stellen sich Betriebsleiter die Frage, ob eine Insektizid-Zugabe bei der Blütenbehandlung erforderlich ist. Sobald die ersten Blütenblätter abfallen, können die so genannten Schotenschädlinge einen Schaden anrichten. Zu den Schotenschädlingen zählt der Kohlschotenrüssler und die Kohlschotenmücke.

Der Kohlschotenrüssler ist ca. 2,5-3mm groß, seine Körperform ist länglich-oval. Der Rüsselkäfer ist komplett schwarz und er besitzt regelmäßige Längsstreifen auf den Flügeldecken. Ein Zuflug ist in der Regel ab einer Temperatur von 15°C möglich. In den letzten Jahren wurden erste Exemplare oft schon in den ersten Maitagen vorgefunden. Der Kohlschotenrüssler legt seine Eier in die noch kleinen Rapsschoten ab, sodass die nach einigen Tagen schlüpfenden Larven diese aushöhlen. Die Bekämpfungsschwelle liegt bei einem Käfer je Rapspflanze, jedoch war eine gezielte Behandlung in den vergangenen Jahren meist nicht erforderlich.

Die Kohlschotenmücke ist der zweite Schotenschädling der im Raps auftreten kann. Die KS-Mücke zählt zu den Eintagsfliegen, sie kann in mehreren Wellen zufliegen. Der Zuflug findet ebenfalls wie beim Kohlschotenrüssler ab 15°C bei Windstille statt. Die ersten Exemplare der Kohlschotenmücke konnten ebenfalls Anfang Mai vorgefunden werden. Das Schadbild der Mücke sieht ähnlich aus wie das des Kohlschotenrüsslers, jedoch bedient sich die Mücke der Einstichlöcher des Rüsslers, sodass in befallenen Schoten meist die Larven beider Schädlinge vorzufinden sind. Die Bekämpfungsschwelle der Kohlschotenmücke liegt bei einer Mücke pro 3-4 Rapspflanzen.

Eine Bekämpfung der beiden Schädlinge ist mit geeigneten Insektiziden der Pyrethroidklasse 2 möglich. Passende Mittel sowie die Bekämpfungsschwellen der Rapsschädlinge, finden Sie in der WD Broschüre auf den Seiten 39 und 40. Aufgrund der erhöhten Mobilität der Kohlschotenmücke ist bei ihr der Bekämpfungserfolg mäßig bis gering. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass eine Bekämpfung der beiden Schotenschädlinge meist nicht erforderlich war.

Wenn Insektizide bei der Sclerotinia-Blüten-Behandlung dazu gemischt werden sollen, muss auf die mögliche Änderung der Bienengefährlichkeitsstufe geachtet werden.

Gez. i.A. P.Forst, DLR Westerwald-Osteifel, Mayen

Schadinsekten in der Zuckerrübe

Durch das Verbot der neonicotinoiden Beize in Zuckerrüben ist eine sichere Erfassung der Auflaufschädlinge seit dem Frühjahr 2019 nicht mehr gegeben. Für die Landwirtschaft ergeben sich daraus neue Herausforderungen bei der Absicherung der Rübenproduktion, die mit einer intensiveren Bestandsüberwachung einhergehen. Aktuell steht der Landwirtschaft nur noch die insektizide Beize mit Force 20 CS (Tefluthrin), mit guter Wirkung gegen die Bodenschädlinge Moosknopfkäfer, Collembolen, Tausendfüßler und (Drahtwurm, nicht ausreichend), zur Verfügung. Da diese Beize keine systemische Wirkung hat, gibt es keine oberirdische Wirkung. Daher ist eine frühe Überwachung der Fraß- und Saugschädlinge (Rübenerdfloh, Rübenaaskäfer, Schildkäfer, Spitzsteifiger Rüberrüssler, Rübenfliege und Blattläuse) in der Zuckerrübe nötig.

Eine ausführliche Liste der Schädlingsarten mit entsprechendem Beobachtungszeitraum und Bekämpfungsrichtwerten befindet sich in der aktuellen Warndienstbroschüre 2024 auf der Seite 47.

Ein besonders großes Problem kann ein früher Befall mit Blattläusen darstellen. Im Zuckerrübenanbau nur die **Grüne Pfirsichblattlaus** (*Myzus persicae*) und die **Schwarze Bohnenblattlaus** (*Aphis fabae*) eine wirtschaftliche Rolle. Sie sind neben den Saugschäden auch Überträger (Vektoren) der Virösen Vergilbung.

Viröse Vergilbung

Unter dem Begriff der Virösen Vergilbung werden vier Viren zusammengefasst. Dabei handelt es sich um das Nekrotische Rübenvergilbungsvirus (BYV), das Beet chlorosis virus (BChV), das Westliche bzw. Milde Rübenvergilbungsvirus (BWYV) sowie das Beet mosaic virus (BtMV), welches allerdings eine untergeordnete Rolle spielt und an dieser Stelle nicht weiter berücksichtigt wird. Die drei häufigsten Viren verursachen ähnliche Symptome und kommen teilweise sogar zusammen in derselben Pflanze vor. Die Krankheit wird frühestens ab Juni, meist sogar erst ab Juli/August im Feld sichtbar, wobei eine Unterscheidung der drei Viren am Schadbild nicht möglich ist. Es gibt außerdem, vor allem durch den Infektionszeitpunkt und Virusstamm beeinflusst, ganz unterschiedliche Symptomausprägungen. Meist zeigt sich zu Beginn an den jüngsten Blättern eine Adernaufhellung oder Adernvergilbung. Im weiteren Verlauf kann zudem an älteren Blättern eine gelbe Verfärbung mit teilweise rötlichen Nekrosen in unterschiedlicher Intensität sowie vorzeitiges Absterben einzelner Blätter beobachtet werden. Die vergilbten Blätter sind stärker gewellt, verdickt und spröde. Bei Berührung brechen diese oft mit einem typischen „Knackgeräusch“. Im Feld lassen sich Infektionen vor allem zu Beginn an den typischen „Befallsnestern“ gut erkennen. Diese können sich in der weiteren Vegetationsperiode flächig auf den Bestand ausweiten. Vor allem bei sehr frühen Virusbefall sind hohe Ertragsausfälle von bis zu 50% und eine Absenkung des Zuckergehaltes von bis zu 2% möglich.

Zur Vermeidung der Virösen Vergilbung können nur die Vektoren, nicht aber das Virus selbst bekämpft werden. Darum ist ein frühzeitiges Blattlausmonitoring auch so wichtig!

Blattlausmonitoring

Entscheidend über das Viruspotential zu Beginn jeder Vegetationsperiode und dem daraus resultierenden möglichen Ertragsverlust, ist der Verlauf des Winters.

Überdauern die Blattläuse in einem milden Winter, können diese bereits virusbeladen in die Zuckerrüben starten und schon sehr früh Primärinfektionen setzen.

Müssen sich die Blattläuse hingegen nach einem kalten Winter erst aus Eiern entwickeln, sind diese virusfrei. Sie müssen sich erst an virushaltigen Pflanzen mit den Viren beladen, bevor sie die Rüben infizieren können. Unter diesen Voraussetzungen ist mit einem späten Befallsbeginn und deutlich niedrigeren Ertragsausfall an Zuckerrüben zu rechnen.

Je früher eine Einzelpflanze in ihrem Entwicklungsstadium infiziert wird, desto größer ist der durch die Vergilbung verursachte Schaden. Außerdem kommt es in Folge von frühen Infektionen vermehrt zu ertragsentscheidenden Sekundärinfektionen im Bestand. Diese nehmen besonders ab Beginn des Reihenschlusses deutlich zu, da die ungeflügelten Blattläuse von Pflanze zu Pflanze laufen können.

Druck und Versand:

DLR Rheinhausen-Nahe-Hunsrück
Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
e-Mail: DLR-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (06 71) 8 20 -0

Die Grüne Pfirsichblattlaus gilt als wirtschaftlich bedeutendste Blattlausart im Zuckerrübenanbau, da sie sehr viel zwischen den Pflanzen wandert und sich so leichter mit Viren belädt und diese stärker verbreitet. Die Schwarze Bohnenlaus wandert weniger, neigt jedoch zur Koloniebildung, wodurch bei starkem Frühbefall allein durch Saugschäden Ertragseinbußen von bis zu 20% verursacht werden können. Neben den Saugschäden führt auch die Übertragung von Vergilbungsviren zu wirtschaftlichen Verlusten. Im Vergleich zur Grünen Pfirsichblattlaus ist die Übertragungskapazität der Schwarzen Bohnenlaus und damit die Bedeutung als Vektor jedoch sehr viel geringer.

Ab Auflaufen bis Ende Bestandsschluss (**ES 11-39**) liegt der

-Bekämpfungsrichtwert für die Grüne Pfirsichblattlaus bei 10% befallener Pflanzen.

-Bekämpfungsrichtwert für die Schwarze Bohnenlaus bei 30% befallener Pflanzen und 50% ab Bestandsschluss (ES >39).

Das wöchentliche Blattlausmonitoring sollte ab Auflaufen bis zum Ende des Bestandsschluss erfolgen. Dabei sind folgende Kriterien zu beachten:

- Mindestens 30-40 m in den Schlag hinein, nicht am Vorgewende
- Auszählung von mind. 4 x 10 Pflanzen, wöchentlich und diagonal über die Fläche verteilt
- Genauigkeit, Blattläuse verstecken sich gern unter den noch jungen, teilweise eingerollten Blättern, so sind sie bei flüchtiger Betrachtung oft schwer zu entdecken
- Ab der Behandlung Bonitur in der behandelten Fläche um den Neuzuflug und Wirkung festzustellen

Neben den eigenen Bonituren können auch die wochenaktuellen Ergebnisse der Beratung unter www.isip.de mit in die Entscheidung einbezogen werden.

Bekämpfung

Zu den wichtigen ackerbaulichen Maßnahmen für die Eindämmung des Virusbefalls zählen die Schaffung geschlossener sowie gleichmäßiger Bestände und die Förderung einer raschen Jugendentwicklung der Zuckerrübe. Die effektive Bekämpfung der Unkraut-Wirtspflanzen, wie z. B. Gänsefußgewächse, Vogelmiere auf benachbarten Flächen sowie auf dem Rübenschlag selbst ist ebenso von Bedeutung wie die Beseitigung von Unkrautrüben und Rübenresten.

Sollte die Bekämpfungsschwellen dennoch überschritten werden, stehen zur Blattlausbekämpfung die Mittel **Teppeki/Afinto** (ab dem 6-Blattstadium) sowie die lambda-Cyhalothrine **Kaiso Sorbie, Karate Zeon, Tarak, Jaguar** und letztmalig **Lamdex forte** sowie **Hunter WG** (Ende Aufbrauchfrist: 30.06.2024) zur Verfügung. Weitere Einzelheiten können der Warndienstbroschüre 2024 auf Seite 50 entnommen werden. Wie auch in anderen Kulturen ist auch hier die Gefahr einer Resistenzentwicklung durch den Einsatz der Pyrethroide gegeben. Die Bekämpfungsrichtwerte müssen daher unbedingt eingehalten werden!

Für das Anbaujahr 2024 wurden wieder mehrere Notfallzulassungen nach Artikel 53 EU-VO erteilt. Diese sind **Carnadine 200, Danjiri und Mospilan** mit dem Wirkstoff **Acetamiprid** sowie **SG Pirimor G (Pirimicarb)**. Um eine ausreichende Benetzung zu erzielen, sollten notwendige Anwendungen mit 300 (2-4-Blattstadium) bzw. 400 l Wasser und nicht in der Mittagshitze erfolgen.

gez. i.A. A. Berger, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Bad Kreuznach

Druck und Versand:

DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Internet: [//www.dlr.rlp.de](http://www.dlr.rlp.de)

Rüdesheimer Str. 60-68
e-Mail: DLR-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (06 71) 8 20 -0

Unkrautbekämpfung Zuckerrübe 2024

In Zuckerrüben kommt der Unkrautbekämpfung eine wichtige Rolle zu, da die Kultur bis zum Reihenschluss in Wachstumsstadium BBCH 39 recht konkurrenzschwach ist und zudem Problemunkräuter, wie Durchwuchsrap, Vogelknöterich oder Gräser ein großes Problem darstellen können. Deshalb müssen die Bestände gerade bis zum Reihenschluss möglichst unkrautfrei gehalten werden. Da die verfügbaren Mittel nur gegen kleine Unkräuter eine ausreichende Wirkung erzielen, sollten diese möglichst im Keimblatt-Stadium bekämpft werden.

Vor der Saat

Die Unkrautbekämpfung fängt schon vor der Saat/vor dem Auflaufen an. Einerseits können nicht abgefroren Zwischenfrüchte oder andere Unkräuter die noch nach der Saatbettbereitung aufgelaufen sind, vor der Saat mechanisch bekämpft werden oder bis maximal 5 Tage nach Saat mit dafür zugelassenen Produkten. Zur Verfügung stehen etwa 3,75 l/ha Roundup PowerFlex bzw. Dominator 480 TF oder 2,5 kg/ha Roundup Rekord. Die Wirkung des Glyphosats kann durch Zugabe von SSA (zwecks pH-Absenkung der Spritzbrühe) verstärkt werden. Bei der Anwendung von Glyphosat-Produkten ist aber auf jeden Fall zu beachten, dass diese nicht in Naturschutzgebieten und Wasserschutzgebieten eingesetzt werden dürfen. Informationen zu den Auflagen und Regelungen zu Glyphosat, sowie Infos zu den einzelnen Produkten samt Auflagen finden Sie in der Warndienst-Broschüre auf den Seiten 78-80.

Des Weiteren hilft eine sorgfältige und gute Saatbettbereitung bei der späteren Unkrautbekämpfung, da eine lockere, feinkrümelige Bodenoberfläche den zügigen und gleichmäßigen Aufgang aller Pflanzen ermöglicht und zudem homogen entwickelte und gut versorgte Jugendbestände die frühen Herbizidbehandlungen besser als ungleichmäßige Bestände verkraften.

Vor dem Auflaufen der Kultur (VA)

In Zuckerrüben sind im Voraufbau nur Metamitron-haltige Produkte oder Metamitron + Quinmerac-Produkte zugelassen. Bei schnell auflaufenden Unkräutern, wie Gänsefuß-Arten, Windenknöterich und Vogelknöterich kann eine frühe VA-Behandlung, evtl. auch nur auf Teilflächen bei vorzeitigem Auftreten, die Entwicklung der Unkräuter bremsen um die Zeit bis zur 1. NAK zu überbrücken.

Nachauflauf (NAK)

Die Basis der Unkrautbekämpfung in der Zuckerrübe liegt auf der Verwendung von bodenwirkenden und blattwirksamen Mitteln im Nachauflauf. Meist wird eine Kombination beider Mittelgruppen in 3 NAKs behandelt, in bestimmten Jahren sind aber auch mal 4 NAK nötig. In der Regel betragen die Abstände zwischen den NAK-Maßnahmen 10-12 Tage.

Je nach Witterung können die Anteile der Boden- oder Blattpartner angepasst werden. Bei feuchteren Bedingungen kann eher auf die Leistung der Bodenwirkstoffe gesetzt werden, wohingegen bei trockenen Bedingungen eher auf die Blattwirkstoffe gesetzt werden muss.

Die Basis der bodenwirksamen Mittel legen die Wirkstoffe Metamitron, Quinmerac, Dimethenamid-P sowie Ethofumesat. Blattwirksame Wirkstoffe sind zudem Phenmedipham, Triflursulfuron und Clopyralid.

Druck und Versand:

DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück
Internet: [//www.dlr.rlp.de](http://www.dlr.rlp.de)

Rüdesheimer Str. 60-68
e-Mail: DLR-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (06 71) 8 20 -0

Basisempfehlungen für die NAKs gegen eine Standardverunkrautung können somit beispielhaft sein:

Blattherbizid*	Aufwand (L/ha)		Bodenherbizid	Aufwand (L/ha)
Belvedero Duo + Hasten	1,25 + 0,5	+	Goltix Titan oder	1,5 – 2,0
oder Betanal Tandem + Mero	NAK1: 1,0 + 1,0 1,25 + 1,0		Goltix Gold oder	1,0 – 1,5
oder Betasana SC + Oblix + Additiv	1,5 + 0,5 + (0,5 – 1,0)		Metafol SC oder	1,0 – 1,5
			Nymero oder	1,0 – 1,5
			Kezuro	0,9 / 1,3 / 1,3

* = Additivzusatz erforderlich (z.B. Hasten 0,5, Mero 1,0, Oleo 0,5 – 1,0).

Eine ausführliche Übersicht der Herbizide in Zuckerrüben finden Sie in der WD-Broschüre auf der Seite 45.

Optimale Anwendungsbedingungen

Bei blattaktiven Wirkstoffen sollte bei Anwendungen bei einer schwachen Wachsschicht der Zuckerrübenblätter die Mittelmenge um circa 20% verringert werden um Schäden der Kulturpflanzen zu verhindern. Eine schwache Wachsschicht ist z.B. in den Morgenstunden, sowie nach Wetterumschwüngen zu erwarten. Die bodenwirkenden Mittel müssen dagegen nicht reduziert werden. Um die Wirkung der blattaktiven Mittel bei Trockenheit zu verstärken, kann die Erhöhung der Menge von Additiven wie Öl oder Haftmitteln helfen. Dabei muss jedoch aufgepasst werden, dass die Mischungen nicht zu „scharf“ werden und somit zu einem Schaden führen.

Spezialunkräuter

Der Wirkstoff **Triflursulfuron** hat seine Zulassung verloren, wodurch dieses Jahr das letzte Anwendungsjahr der Herbizide **Debut**, **Kaskad** und **Shiro** ist. Die **Aufbrauchsfrist** der Mittel endet am **20.08.2024**. Somit ist 2024 das letzte Jahr, in dem die vorgenannten Mittel eingesetzt werden können. Debut kann bei Problemen mit Problemunkräutern helfen und hat eine Wirkung auf eigentlich alle Unkräuter mit Ausnahme von Windenknöterich und Melde. Gegen **Vogelknöterich** kann alternativ unter feuchten Bedingungen auch der Anteil an Metamitron hochgesetzt werden und der Zusatz von Venzar 500 SC kann die Wirkung auf **Ausfallraps** verbessern. Bei Problemen mit Ackerkratzdisteln können Clopyralid-haltige Mittel ab einer Wuchshöhe der **Disteln** von ungefähr 10-20 cm zur Spritzung zugemischt werden. Clopyralid-haltige haben zudem auch einen Zusatznutzen bei der Bekämpfung von **Kamille**, **Windenknöterich** und **Hundspetersilie**.

Gräserbekämpfung

Die Gräserbekämpfung in der Zuckerrübe findet meist als Zwischenspritzung zwischen den NAKs im 2-4 Blattstadium der Gräser statt. Sollen Gräsermittel jedoch mit anderen Herbiziden gemischt werden, dürfen die Gräsermittel maximal mit 50 % der vollen Aufwandmenge zugemischt werden und zudem sollte auf Zusatzstoffe (Öle, FHS) verzichtet werden.

Für auftretende Ungräser (außer Hirse) stehen ausschließlich Herbizide der Wirkgruppe 1(A) zur Verfügung. Daher sollten, vor allem bei Problemen mit Ackerfuchsschwanz oder Flughafer, Herbizide dieser Wirkgruppe in den anderen Kulturen der Fruchtfolge möglichst nicht eingesetzt werden. Ackerfuchsschwanz, mittlerweile auch Flughafer, sind sehr anfällig für Resistenzen der Gruppe 1(A). Innerhalb des Wirkmechanismus sind vor allem die FOP's betroffen, mit DIM's sind noch gute Wirkungsgrade erzielbar. Treten leicht bekämpfbare Ungräser wie Ausfallgetreide und Flughafer auf und es sind noch keine Resistenzen bekannt, können passende Mittel mit halber Aufwandmengen ab der 2. NAK der Unkraut-Kombination zugemischt werden. Ansonsten sollte besser eine Solo-Anwendung der Mittel mit voller Aufwandmenge erfolgen. Bei Solo-Anwendungen der Gräserherbizide sollte der zeitliche Abstand zur vorausgegangenen NAK-Standardmaßnahme ca. 3-5 Tage betragen. **Hirsen** im kleinem Stadium am ehesten noch mit dem Wirkstoff Dimethenamid-P bekämpft werden. Dieser sollte dazu am besten zur 2ten und 3ten NAK hinzugemischt werden. Dimethenamid-P ist beispielsweise im Rübenmittel Spectrum enthalten. Zur Unterdrückung von **Quecke** ist es wichtig die volle zulässige Aufwandmenge der Graminizide an einem Termin einzusetzen. Auch hierbei ist es wichtig eine ausreichende Blattentwicklung abzuwarten. Wenn Quecke mit Graminizid in hohen Aufwandmengen behandelt wird, sollten diese solo (alleine) ausgebracht werden. Eine Übersicht der Gräsermittel für Zuckerrüben finden Sie in der WD-Broschüre auf der Seite 46.

Druck und Versand:

DLR Rheinhausen-Nahe-Hunsrück
Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
e-Mail: DLR-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (06 71) 8 20 -0

Anwendungsbestimmungen

Für Quinmerac-Produkte gilt die Auflage NG343. Diese bedeutet, dass die maximale Aufwandmenge von 250 g Quinmerac pro Hektar und Jahr auf derselben Fläche nicht überschritten werden darf. Dies gilt für alle Mittel, die diesen Wirkstoff enthalten und auf der Fläche in dem Jahr angewendet werden.

Zudem hat das Mittel Venzar 500 SC mit dem Wirkstoff Lenacil die Auflage NG360, die besagt, dass innerhalb von 3 Jahren darf die maximale Aufwandmenge von 500 g/ha Lenacil auf derselben Fläche nicht überschritten werden darf.

Conviso Smart

Zusätzlich zu den klassischen Herbizidlösungen gibt es nunmehr seit 2 Jahren das ConvisoSmart-System auf Basis der Wirkstoffe Foramsulfuron und Thiencarbazon in Kombination mit einer ALS-resistenten Rübensorte am Markt.

Zu beachten ist, dass nur einige von der KWS gezüchtete Sorten dieses Herbizid vertragen und somit das Herbizid Conviso One nicht in herkömmlichen Zuckerrüben Sorten angewendet werden darf/kann.

Die Wirkstoffkombination aus Foramsulfuron und Thiencarbazon ist vorwiegend blattwirksam und erfasst viele einjährige zweikeimblättrige Unkräuter wie z.B. Amaranth, Klettenlabkraut, Hundspetersilie, Winden- und Vogelknöterich, Bingelkraut oder Durchwuchssraps. Zusätzlich hat das Herbizid eine gute Wirkung auf Schadgräser wie Ackerfuchsschwanz, Weidelgras, Einjährige Rispel oder Hirse. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass Wild- bzw. Durchwuchsrüben aus konventionellem Anbau ebenfalls bekämpft werden, womit Flächen mit langjährigem Problem mit Schosserrüben mit diesem System „saniert“ werden können.

Zu beachten ist in diesem System jedoch einerseits, dass nur bestimmte Sorten verwendet werden können, was die Sortenwahl in Richtung Cercospora-Resistenz oder SBR stark einschränkt bzw. unmöglich macht. Zudem muss bei Verwendung des Systems akribisch auf das händische Beseitigen von Schosserrüben geachtet werden, da diese aufgrund der Toleranz nur noch sehr schwer in folgenden Anbaujahren bekämpft werden können. Zudem sollte das System natürlich nicht auf Flächen angewendet werden, bei denen sowieso schon Resistenzen von ALS-Hemmern bekannt sind.

Gez. i.A. T. Ackermann, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Bad Kreuznach

Druck und Versand:

DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
e-Mail: DLR-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (06 71) 8 20 -0